



# Contribution du CESEL au débat sur la transition énergétique

Adoptée à l'unanimité en Séance Plénière du

24 mai 2013

# Sommaire

<b>Synthèse</b>	<b>Page 3</b>
<b>Partie 1 – Etat des lieux</b>	<b>Page 6</b>
1. La Lorraine, fortement consommatrice et productrice d'énergie	Page 6
2. La plus forte consommation par tête des régions dans l'industrie et le résidentiel tertiaire	Page 7
3. Une production d'électricité dominée par le nucléaire	Page 9
<b>Partie 2 – Objectifs : consommer moins / produire mieux</b>	<b>Page 10</b>
1. Bâtiments résidentiels tertiaires	Page 11
2. Mobilité urbanisme durables	Page 15
3. Agriculture	Page 19
4. Process industriels	Page 21
<b>Partie 3 – Production d'énergie</b>	<b>Page 24</b>
1. La production de biomasse forestière (bois-énergie)	Page 26
2. Biogaz – Méthanisation	Page 29
3. Agrocarburants de 2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> génération	Page 31
4. Hydrogène énergie	Page 32
5. Eolien	Page 36
6. Solaire thermique	Page 37
7. Solaire photovoltaïque	Page 37
8. Hydroélectricité	Page 38
9. Les réseaux	Page 39
10. Un potentiel lorrain à explorer : le gaz de couche de charbon	Page 40
<b>Partie 4 - L'accompagnement de l'évolution des comportements et le financement de la transition énergétique</b>	<b>Page 41</b>
1. Inciter les citoyens à faire des économies d'énergie	Page 41
2. Identifier les leviers de financement	Page 42
<b>Glossaire</b>	<b>Page 45</b>

# Synthèse

L'élaboration du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) en 2012 a suscité de nombreux travaux, échanges et avis, dont celui du CESE de Lorraine, et a démontré à quel point les questions liées au changement climatique, aux tensions sur les ressources, au développement durable dans son ensemble, étaient devenues communes et transverses. Deux chiffres résument à eux seuls l'ampleur des défis posés par le secteur de l'énergie en France : la consommation d'énergie représente 95% des émissions de CO<sub>2</sub> et la facture énergétique 90% du déficit de la balance commerciale française (60 mds € en 2011).

Le débat sur la transition énergétique s'articule autour de deux axes majeurs et interdépendants. Le premier concerne la maîtrise de la demande énergétique par la sobriété et l'efficacité énergétique, ce qui renvoie à la question des besoins et des usages. Le deuxième porte sur le mix énergétique, ou comment renforcer le poids des énergies renouvelables (ENR) et baisser la part des énergies fossiles et du nucléaire dans la production énergétique globale.

La régionalisation de ce débat est importante car elle doit permettre de prendre en compte les spécificités de chaque territoire. Spécificités industrielles, spécificités énergétiques, spécificités climatiques, culturelles, sociales et architecturales qui pèsent sur les orientations données au débat en local. Les spécificités de la Lorraine, le poids de son industrie, la présence du CNPE de Cattenom, sont des éléments forts de l'économie régionale dont il est essentiel d'anticiper et d'accompagner les mutations. Les relations transfrontalières, les friches industrielles et militaires, les disponibilités en ressources naturelles, le socle d'enseignement supérieur - recherche et développement - innovation et d'entreprises engagées dans des projets d'innovation, constituent autant de potentiels lorrains à valoriser dans le cadre du débat. Les projets regroupés dans le label « Lorraine Vallée européenne des Matériaux et de l'énergie », le projet labellisé « écocité » à Esch - Belval dans un contenu orienté vers la démonstration d'une conception intégrée urbanisme-mobilité – énergie, et la relance du volet énergie de l'agenda franco-allemand, illustrent pleinement les leviers d'identification et de spécialisation de la Lorraine. A ce titre, ils devront trouver toute leur place dans le cadre du contrat particulier Etat-Région, 1<sup>ère</sup> en France, qui offrira des perspectives de financement supplémentaires et un pilotage renforcé des projets exemplaires lorrains.

La transition énergétique devra nécessairement tenir compte de la situation économique et sociale dégradée et des tensions sur les finances publiques à court et moyen terme tout en mettant en perspective les opportunités de développement durable sur le long terme.

A l'instar du CESE de la République, le CESE de Lorraine pense que ce défi est réaliste puisque les objectifs de la transition énergétique sont conciliables avec les enjeux de compétitivité, prix et hors-prix, des entreprises et s'échelonnent sur plusieurs horizons de temporalité : 2020, 2030, 2050.

Ce défi deviendra réalisable si les « bons » choix sont faits dès à présent et si les efforts réglementaires et budgétaires leurs sont consacrés en conséquence.

Ce débat coïncide justement avec la mise en œuvre de l'acte III de la décentralisation ainsi que de la préparation des CPER et des Programmes Opérationnels (PO) européens pour la période 2014-2020.

En ce qui concerne l'acte III de la décentralisation, le projet de loi actuel prévoit de redéfinir les compétences de chaque niveau de collectivité, créant ainsi une nouvelle architecture des politiques publiques en matière de développement économique, d'aménagement des territoires, d'urbanisme et d'organisation des mobilités.

Les Programmes Opérationnels 2014-2020 devront quant à eux être traités dans le cadre d'un nombre d'objectifs thématiques restreints avec en complément l'obligation de la concentration thématique. Cette dernière impose que 80% des crédits doivent être concentrés sur les 4 premières thématiques dont l'objectif thématique 4 « Passage à une économie à faibles émissions de CO<sub>2</sub> », cette dernière devant recevoir à elle seule au moins 20% des crédits fléchés.

L'objectif d'efficacité et d'efficience des politiques publiques françaises et européennes conduit à une hiérarchisation des projets en fonction de leur contribution aux objectifs de la Transition énergétique, mais également de leur acceptation sociale et de leur faisabilité économique.

En complément de projets à inscrire dans le contrat particulier Etat-Lorraine, le CESE de Lorraine a identifié les axes d'interventions prioritaires pour faire de la Lorraine une région résolument engagée dans la transition énergétique, une Terre d'énergies du futur. Des propositions relevant de l'échelon décisionnel national ont également été relevées pour compléter la contribution du CESE Lorraine.

#### La maîtrise de la demande

- Une région pilote et prioritaire dans le programme national de rénovation thermique des logements : expérimentation d'un « **pôle public régional de la rénovation énergétique** »
- Une région volontariste dans les **volets sensibilisation, ingénierie financière** (conditionnalité des aides au critère de sobriété) et **labellisation** des entreprises (notamment celles chargées de l'expertise technique des dispositifs de type certificat d'économie d'énergie...)
- Une région d'expérimentation d'une **politique intégrée urbanisme-mobilité** dans l'aménagement des nouveaux projets labellisés éco-quartiers et éco-cités mais également dans l'organisation des mobilités dans les constructions existantes (optimodalité voyageurs et fret, plateforme unique de covoiturage, logistique urbaine...)

#### Le développement de nouvelles sources de production

- Une région à fort potentiel dans la **filière bois et méthanisation agricole**
- Une région pionnière dans la **méthanisation à vocation mixte** (cogénération et injection au réseau gaz naturel), la recherche sur les **agrocarburants de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> génération**
- Une région d'expérimentation d'une **filière intégrée hydrogène énergie** : production – stockage – distribution (intégrant les véhicules – maintenance puis construction- et les stations)

#### La mobilisation des fonds européens :

- Une région exemplaire dans la concentration des fonds européens sur la **thématique « Passage à une économie à faibles émissions de CO<sub>2</sub> »**
- Une région laboratoire **de la coopération transfrontalière dans le domaine de l'énergie**, notamment avec l'Allemagne et le Luxembourg

#### Les éléments de contribution à l'évolution du cadre national pour favoriser la transition énergétique

- Définir un nouveau cadre réglementaire et fiscal incitatif au développement des énergies renouvelables et des nouvelles technologies du secteur énergétique et garantir sa stabilité
- Simplifier les démarches des particuliers, des professionnels et des organisations dans leurs projets (regrouper l'information, raccourcir les circuits de décision, accompagner les porteurs de projets...)
- Renforcer le financement national de la recherche et développement et de l'innovation pour accroître la compétitivité des nouvelles sources et modes de production, stockage, distribution d'énergie
- Faciliter le rapprochement entre les grands acteurs publics et privés pour permettre la structuration et le déploiement de nouvelles filières technologiques
- Veiller à mettre en adéquation les ressources et les usages dans une logique de préservation des ressources et de la biodiversité tout en garantissant le développement potentiel de nouvelles sources de production d'énergie et créer un observatoire de suivi des potentiels de ressources dans une vision de long terme.

# Partie 1

## Etat des lieux

### 1. La Lorraine, fortement consommatrice et productrice d'énergie

La Lorraine est une terre d'énergie. Dans les secteurs industriels et résidentiels, elle est sans doute la région française la plus concernée par les défis de la sobriété énergétique mis en évidence dans le cadre du débat national sur la transition énergétique.

La région affiche en effet la plus forte **consommation** par habitant des régions, en raison notamment de la présence d'industries dont les besoins énergétiques représentent 10% de la consommation de l'industrie française. Ces consommations affichent une tendance à la baisse liée à la disparition ou au remplacement d'outils industriels énergivores. La crise a accéléré ce phénomène comme le montrent les dernières statistiques de consommation d'électricité. Le parc du bâti en Lorraine (résidentiel + tertiaire) est également le plus consommateur de France, si on le rapporte au nombre d'habitants de la région.

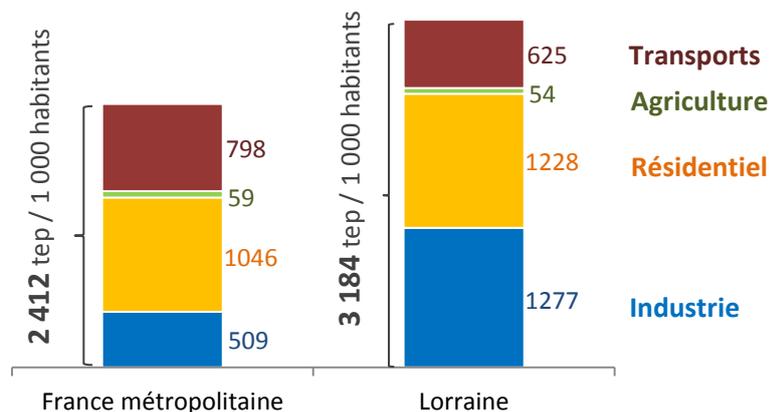
La Lorraine contribue à la **production** de 8,1% de l'énergie française, dont 7,5% de l'électricité. Le mix énergétique en termes de production d'électricité fait apparaître une prédominance du nucléaire (70% de la production régionale d'électricité), une part importante du fossile thermique (26%) et une part relativement faible, mais croissante, des énergies renouvelables (4,2%). Le potentiel des énergies renouvelables est néanmoins important, leur production d'électricité a été multipliée par 3,3 entre 2006 et 2012.

## 2. La plus forte consommation par tête des régions dans l'industrie et le résidentiel tertiaire

### Un profil énergivore

En 2009, la consommation totale d'énergie primaire est estimée à 7,4 millions de tonnes équivalent pétrole en Lorraine, sur un total de près de 149 millions de tep en France métropolitaine. Rapportée au nombre d'habitants, ce chiffre place la Lorraine en tête des régions pour la consommation primaire d'énergie.

### Consommation d'énergie primaire par secteur (en tep / 1 000 habitants)



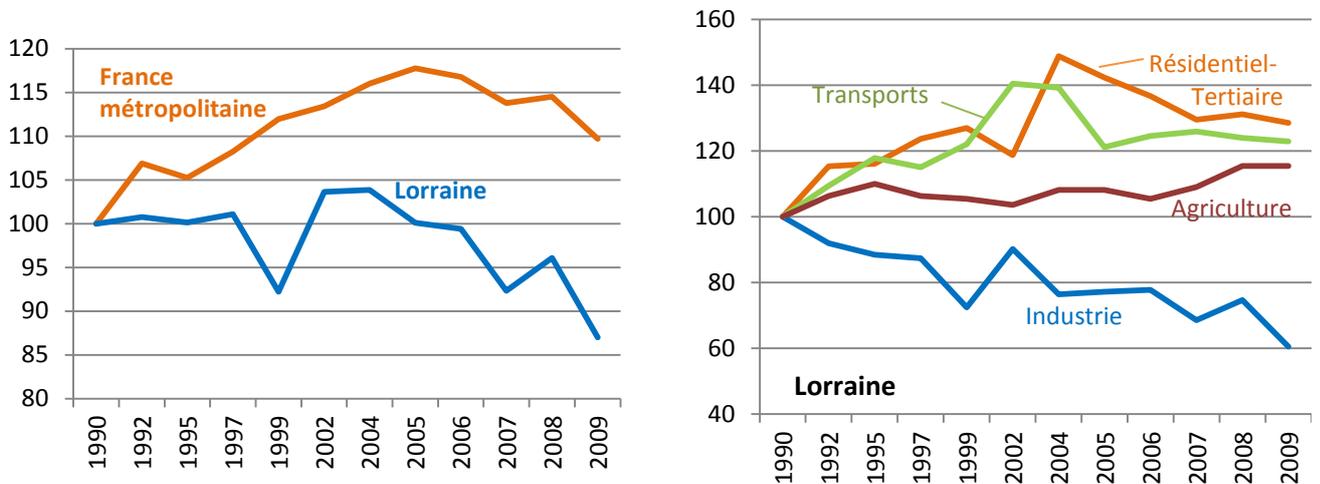
Données Ministère du Développement Durable

Ce sont les secteurs industriels et résidentiels-tertiaires qui expliquent la forte demande d'énergie primaire en Lorraine. Dans l'industrie, la consommation par tête en Lorraine est 2,5 fois supérieure à la moyenne métropolitaine.

### Une baisse tendancielle de la consommation liée à une baisse d'activité industrielle

Sur l'ensemble de la France métropolitaine, la consommation d'énergie primaire est en hausse de 13,5% entre 1990 et 2009. Seules deux régions ont vu leur consommation baisser : la Lorraine (-7,7%) et le Nord-Pas-de-Calais (-4,7%). Cette baisse masque cependant des contrastes. En Lorraine, comme en France seul le secteur industriel a réduit sa demande en énergie.

**Evolution de la consommation primaire d'énergie (1990 = 100)**

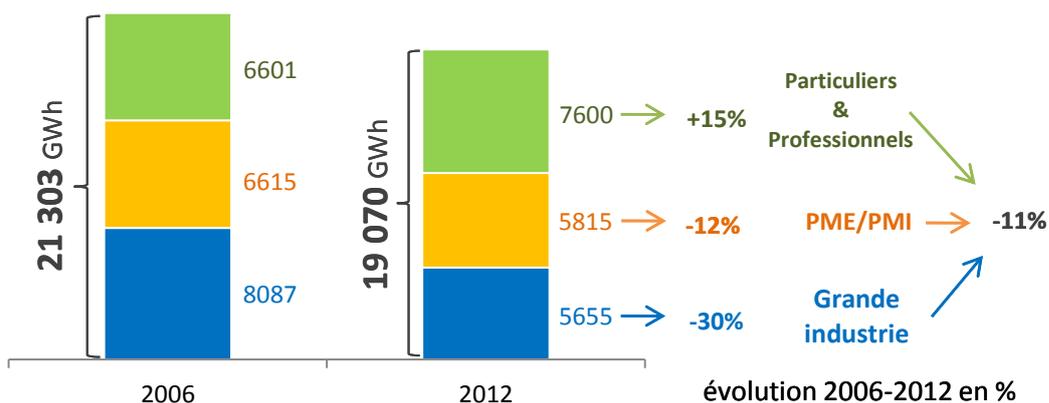


Données Ministère du Développement Durable

**Baisse importante de la consommation d'électricité entre 2006 et 2012**

Sur la période plus récente, on constate une poursuite de la tendance à la baisse de la demande d'énergie à travers les statistiques de consommation d'électricité fournies par RTE-Est (-11% entre 2006 et 2012). La baisse est notamment marquée chez les consommateurs de « grande industrie » (-30%) et les PME/PMI (-12%).

**Evolution de la consommation d'électricité en GWh entre 2006 et 2012 en Lorraine**



Données RTE, électricité raccordée au réseau

### 3. Une production d'électricité dominée par le nucléaire

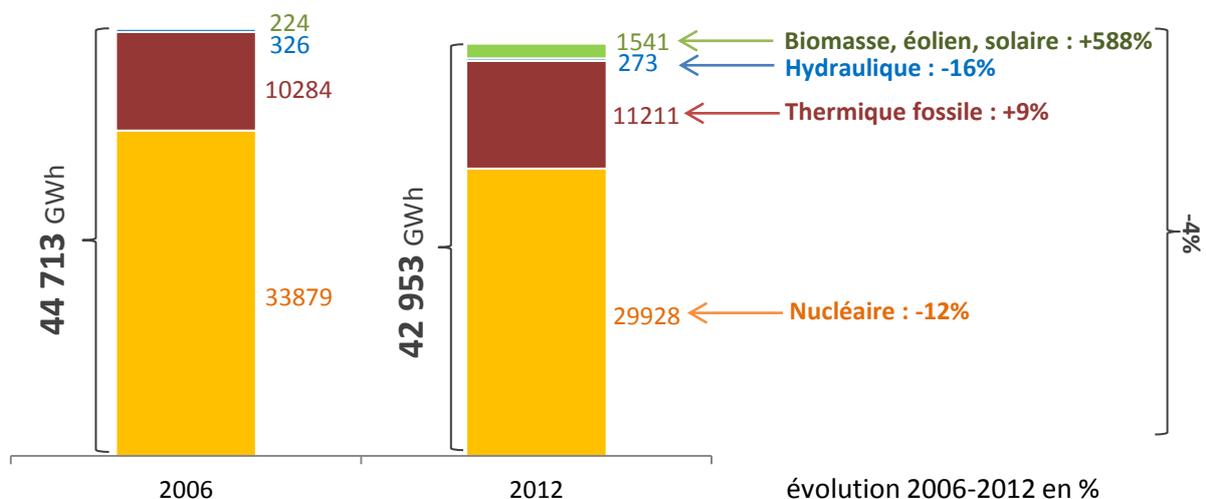
Note : les données ci-dessous ne concernent que la production d'électricité raccordée au réseau et non la production totale d'énergie.

La production d'électricité (reliée au réseau) reste en Lorraine largement dominée par le nucléaire qui représente en moyenne 75% de la production. On note néanmoins une baisse de production du centre nucléaire de Cattenom en 2012, qui ramène la part de l'énergie atomique à 70% pour cette année. Le fossile thermique (charbon et gaz) est également une source d'énergie privilégiée en Lorraine. Il est marqué par une montée en puissance des centrales à gaz qui, peu à peu, se substituent aux centrales à charbon, moins efficaces. En moyenne, ces unités produisent 22% de l'électricité lorraine. Les énergies renouvelables ne représentent en 2012 que 3,6% de la production d'électricité, mais leur contribution augmente de manière non-négligeable dans la région : elle a été multipliée par 7 depuis 2006.

Production d'électricité raccordée au réseau en Lorraine (en GWh)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nucléaire	33 879	37 013	34 735	33 489	34 673	33 925	29 928
Thermique fossile	10 284	10 273	9 293	8 333	12 077	9 250	11 211
Hydraulique	326	341	357	283	307	200	273
Thermique à combustible renouvelable éolien, solaire	224	465	775	898	969	1 214	1 541
<b>Totale</b>	<b>44 713</b>	<b>48 092</b>	<b>45 160</b>	<b>43 003</b>	<b>48 025</b>	<b>44 589</b>	<b>42 953</b>

Evolution de la production d'électricité en GWh entre 2006 et 2012 en Lorraine



Données RTE, électricité raccordée au réseau

# Partie 2

## Objectifs : consommer moins / produire mieux

« L'efficacité et la sobriété dans les usages de l'énergie est notre première ressource et notre plus grande marge de manœuvre » comme l'explique le rapport du CESE de la République sur la transition énergétique. Parmi les nombreuses estimations d'évolution de la demande énergétique, celle retenue par le programme national d'amélioration de l'efficacité énergétique (*PNAEE*), évalue les gains induits par l'efficacité et la sobriété énergétiques à un niveau équivalent à celui de la consommation d'énergie finale du secteur de l'électricité et supérieur à celui du gaz.

L'efficacité s'entend au sens de la « réduction de la consommation d'énergie pour un même service rendu », la sobriété vise la « réduction de la consommation de services énergétiques » et pose la question de « combien de kWh a-t-on besoin pour être heureux » ? (négaWatt)

La priorité dans le débat sur la transition énergétique est d'aboutir à une prise de conscience individuelle et collective que chacun peut agir à son niveau, consommateur, salarié, chef d'entreprise, actionnaire. Parce qu'elle concerne nos modes de vie, de consommation et de production, l'efficacité et la sobriété énergétiques donne l'occasion à chacun acteur de la transition énergétique.

## 1. Bâtiments résidentiels et tertiaires

La consommation d'énergie par habitant dans le résidentiel et le tertiaire de la Lorraine est la plus forte des régions françaises (1,4 tonnes équivalent pétrole par habitant, contre une moyenne française de 1,05 tonnes). Cela représente une surconsommation de 460.000 tonnes équivalent pétrole par an dans la région.

Outre la position géographique de **la Lorraine dans la zone climatique la plus froide**, cette spécificité régionale s'explique également par une proportion plus forte de logements énergivores en comparaison de la moyenne nationale.

65,5% des résidences principales du parc privé et 45% du parc locatif social ont été construits avant 1975, à une époque où il n'existait aucune réglementation thermique fixant des impératifs d'isolation ou de performances des équipements de chauffage. La Lorraine se caractérise également par une forte présence de maisons individuelles (60%), soit un taux supérieur de 4 points à la moyenne nationale.

**La Lorraine apparaît donc comme légitime pour être une région pilote et prioritaire dans le programme national de rénovation thermique des logements.**

### Les axes prioritaires en Lorraine

- ⇒ **Mise en place en région d'un « pôle public régional de la rénovation énergétique »**
- ⇒ **Renforcer la lutte contre la précarité énergétique** par une meilleure coordination des aides aux ménages les plus précaires et un meilleur repérage des ménages les plus en difficulté
- ⇒ Avoir dès maintenant un **très haut niveau d'exigence dans les travaux de rénovation** et dans les objectifs de réduction
- ⇒ **Mieux mobiliser les crédits de l'ANAH** (seulement 20.000 logements réhabilités en France) notamment à destination des propriétaires occupants
- ⇒ **Création d'un « fonds renouvelable »** dédié à la rénovation thermique des logements, alimenté dans le cadre de la future programmation FEDER (en lieu et place du système habituel du subventionnement),

### L'ensemble des axes d'intervention en Lorraine

- **Informers les citoyens** : les citoyens ont énormément de mal à se retrouver dans le dédale réglementaire et les différentes labellisations, dans le dédale des outils financiers mobilisables, dans le choix des travaux de rénovation thermique à réaliser... Les consommateurs sont perdus dans une multiplicité de solutions.
  - ✓ **Accroître la lisibilité** pour le citoyen par la mise en place en région d'un « pôle public régional de la rénovation énergétique » en y intégrant la maîtrise d'œuvre : informer, conseiller, accompagner et faciliter l'obtention de financements. A défaut, renforcer le maillage territorial des Espaces Info Energie : 11 en Lorraine contre près de 400 en Wallonie (soit 1 espace pour 9.000 hbts contre 1 pour 214.000 en Lorraine) ;

- ✓ Création d'un numéro vert ;
- **Recensement** énergétique du patrimoine : développer une approche « par quartier » permettant ensuite d'avoir une intervention la plus calibrée possible.
- **Priorisation et planification des opérations de rénovation** : Se fixer des priorités, cibler les bénéficiaires et les types de rénovations, avec un « bouquet de travaux » ;
- **Avoir dès maintenant un très haut niveau d'exigence dans les travaux de rénovation et dans les objectifs de réduction** tout en veillant à ce que l'objectif soit atteignable et ait un effet sur l'économie locale.

Dans ce cadre, la politique d'accompagnement des bailleurs sociaux du Conseil Régional de Lorraine impose un niveau de performance BBC après réhabilitation (30% du parc). Ce niveau d'exigence, s'il est nécessaire, mérite sans doute d'être nuancé à l'aune des capacités d'investissement des organismes HLM lorrains (20.800 € par logement pour une réhabilitation HPE et 32.000 € pour une réhabilitation BBC).

Par ailleurs, à rénovation HPE, un ménage sur cinq du parc HLM bénéficiera d'une réhabilitation thermique dans les 5 ans contre moins d'un sur six dans l'hypothèse de réhabilitation BBC, avec pour conséquence un impact moindre sur la maîtrise des charges des locataires HLM et au final sur leur pouvoir d'achat.

Cette problématique constitue une réelle pierre d'achoppement entre les bailleurs sociaux et le Conseil Régional de Lorraine, qu'il sera nécessaire de trancher.

- Sur la question spécifique de la **lutte contre la précarité énergétique** : une meilleure coordination des aides aux ménages les plus précaires et un meilleur repérage des ménages les plus en difficulté sont essentiels.

Nécessité de « traiter » les situations d'urgence (ex. prise en charge par le Fonds Social du Logement de factures impayées) et dans le même temps d'accompagner les ménages en situation de précarité énergétique dans leurs travaux de rénovation, tout en ayant un haut niveau d'exigence de performance énergétique (nécessitant un investissement plus conséquent), en tenant compte de la question du montant du « reste à charge » ;

- **Former et professionnaliser les salariés du bâtiment**

Face aux enjeux de la transition énergétique la modification de nos comportements doit se faire avec pragmatisme et réalité. Dans ce contexte, **la formation est un enjeu transversal et sa nécessité ne fait pas débat.**

Information, sensibilisation, éducation à la transition énergétique sont à développer tout au long de la vie sur l'ensemble du parcours des individus.

Pour se faire tout le système éducatif doit bien sûr être mobilisé pour intégrer à tous les niveaux les interventions nécessaires et adaptées aux différents publics concernés.

Par ailleurs il convient **d'accélérer et d'innover dans la formation des professionnels** et d'adapter ces formations aux besoins.

Les différents partenaires sont aujourd'hui tous sensibilisés et chacun intervient sur son champ d'action pour forcer le trait, verdissement des référentiels, formations revisitées, plateaux techniques partagés mis à disposition des publics en formation...mais force est de constater que le gap est encore important si l'on veut pouvoir atteindre les objectifs qui sont affichés et si au-delà la Lorraine veut tirer profit des contraintes et miser sur l'excellence comme gage d'attractivité.

Il est donc impératif de mettre l'accent sur la qualification des professionnels du bâtiment. En analysant les forces et les faiblesses du dispositif sur le territoire il sera possible de proposer l'élaboration d'un projet lorrain de développement

- **Financer la rénovation énergétique des bâtiments**

**Coût de rénovation :**

- 60.000€ pour une maison individuelle ;
- 25.000€ pour un appartement privé ;
- 20.000€ pour un logement social.

Investissement total en Lorraine (en fonction des objectifs du SRCAE) :

- 7,08 Mds d'€ pour la rénovation de 118.000 maisons ;
- 1,25 Mds d'€ pour la rénovation de 50.000 appartements privés ;
- 660 M€ pour la rénovation de 33.000 logements sociaux.

- ✓ **Mieux mobiliser les crédits de l'ANAH** (seulement 20.000 logements réhabilités en France) **notamment à destination des propriétaires occupants** (en 2006, 59% des ménages sont propriétaires de leur logement en Lorraine ; 87% de propriétaires de maisons individuelles, dont 63% occupent une maison construite avant 1975) ;
- ✓ **Mettre en place une progressivité des aides** en fonction du gain énergétique obtenu
- ✓ Soutenir la création et le déploiement d'un éco-prêt à taux zéro collectif pour les projets de **rénovation énergétique des copropriétés**, avec possibilité pour le tiers financeurs de mobiliser directement cet éco PTZ collectif pour le compte du syndicat de copropriété ;
- ✓ **Développer de nouveaux outils d'ingénierie financière :**
  - Le **tiers financement** consiste à proposer une offre intégrée, incluant le financement des travaux (avec une partie de tiers investissement), dans une approche globale et incluant une gestion technique et opérationnelle du projet, y compris postérieurement aux travaux. Des initiatives de tiers financement se sont développées notamment à l'initiative des conseils régionaux via différentes formes (SEM, Sociétés d'Investissement Régional – SIR, Sociétés Publiques Locales, Service Pub. de l'efficacité énergétique, ...) ;

- Le **tiers investissement** consiste à faire financer une rénovation par un tiers, lequel se rembourse en partie sur les économies d'énergies obtenues grâce à cette rénovation et garantit contractuellement l'amélioration de performance énergétique du bâtiment ;
- **Programmes de Soutien à l'Efficacité Energétique (PSEE)** par la création de circuits de financement spécialisés pour l'efficacité énergétique à l'image de ce qui existe en Allemagne à travers Kfw et se met en place au Royaume-Uni via le Green Deal et la Green Investissment Bank ;
- **Création d'un « fonds renouvelable »** dédié à la rénovation thermique des logements, alimenté dans le cadre de la future programmation FEDER (en lieu et place du système habituel du subventionnement),

### Les propositions à faire remonter au niveau national

- ⇒ Tendre vers une **plus grande stabilité réglementaire et des dispositifs de financement** ;
- ⇒ **« standardiser » les outils financiers** existants et les rendre les plus accessibles possibles. La multiplication des instruments financiers et initiatives locales rend la question du financement de moins en moins lisible ;
- ⇒ Encourager les propriétaires, gestionnaires ou promoteurs à réaliser des investissements :
  - ✓ **Mieux orienter les Certificats d'Economie d'Energie** en arrêtant par exemple de subventionner l'acquisition de chaudières. Des CEE qui doivent être valorisés en fonction de **critères de sobriété**.  
  
Donner la possibilité aux bailleurs sociaux de valoriser eux-mêmes les Certificats d'Economie d'Energie ;
  - ✓ **Un taux réduit de TVA à 5%** pour tous les travaux de rénovation énergétique voire sur l'ensemble du secteur du bâtiment, et pas uniquement sur le logement social comme cela a été annoncé récemment par le Président de la République ;
  - ✓ **Une prise en compte de l'éco-performance** et de l'énergie dans la valorisation immobilière : émergence d'une « valeur verte » qui s'entend comme « la valeur donnée à un patrimoine aux performances énergétiques élevées par rapport à un autre patrimoine aux performances énergétiques et environnementales plus faibles » (remboursement partiel, total ou plus de l'investissement réalisé au moment de la revente).  
  
Une valeur verte qui pourrait également faciliter l'accès au financement considérant que les faibles consommations énergétiques d'un bâtiment efficace participent d'une plus grande solvabilité des emprunteurs ;

## 2. Mobilité urbanisme durables

Les transports et l'urbanisme traduisent l'évolution des **modes de vie** dans les besoins en termes **d'aménagement du territoire**.

Les problématiques sanitaires, environnementales, économiques et sociales qu'ils occasionnent en font des leviers importants des politiques publiques en matière de développement durable. Ils recouvrent également des enjeux forts de réduction des émissions de GES et de consommation d'énergie et occupent à ce titre une place prioritaire dans le cadre du débat sur la transition énergétique.

Le secteur des transports dépend à 96% de dérivés du pétrole et l'augmentation de la distance est la 1<sup>ère</sup> cause d'augmentation des émissions de CO<sub>2</sub> du secteur.

Malgré une prise de conscience politique traduite dans les lois SRU et Grenelle de l'Environnement, l'artificialisation des sols s'accélère en France : elle est passée de l'équivalent de 1 département artificialisé tous les 10 ans en 2000 à 1 département tous les 7 ans. En Lorraine, la pression territoriale progressait moins vite qu'en France jusqu'en 2000 mais elle a rejoint le rythme national entre 2000 et 2006 (0.45% / an) : durant cette période l'artificialisation s'est principalement faite au profit des zones industrielles et commerciales et des réseaux de communication et au détriment des forêts et prairies (plus que des terres agricoles). Sur la période 2006-2010, l'artificialisation des sols est légèrement plus faible qu'au plan national dans les 3 départements lorrains et plus rapide en Moselle.

### Les axes prioritaires en Lorraine

- ⇒ **Développer une approche intégrée des politiques mobilités –urbanisme pour réduire les déplacements à la source** sur les nouveaux programmes mais également sur l'existant : et passer de la logique de l'offre de transport à celle de la demande de mobilité
- ⇒ **Franchir un nouveau cap vers la mobilité durable** en organisant l'optimodalité voyageurs (information et tarification intégrée) et fret (logistique urbaine, plateformes multimodales)
- ⇒ **Inciter les nouvelles pratiques et comportements de mobilité** en développant une approche « management » de la mobilité sur les différents temps de vie et en fédérant les différentes démarches et initiatives sur un même territoire pour atteindre la masse critique nécessaire à leur essor (PDIE-PDIA, covoiturage, autopartage...)

### L'ensemble des axes d'intervention en Lorraine

- **Développer une approche intégrée des politiques mobilités –urbanisme pour agir à la source des « pôles générateurs » de déplacements**
  - ✓ Améliorer la connaissance des besoins de déplacements des voyageurs et du fret (enquêtes type « PDU ») : passer de la logique de l'offre à celle de la demande

- Analyser les besoins (liaisons, fréquence, capacité) aux différentes échelles de territoires: par ex. trajets domicile-travail / desserte des ZAC/ZI sur les bassins d'emplois et la mobilité de proximité / logistique urbaine des bassins de vie et des agglomérations. Regrouper les études existantes.
  - Associer les représentants des usagers particuliers et professionnels en amont pour une prise en compte de tous les modes de déplacements et pour éviter les effets contreproductifs des réglementations : ex. interdiction des poids lourds en centre - ville se traduit par un report sur des véhicules plus légers mais plus polluants en tonne.km).
- ✓ Réduire les déplacements à la source (limiter l'étalement urbain)

Sur la construction :

- Améliorer la connaissance des ressources foncières disponibles pour limiter l'artificialisation des sols : accélérer l'inventaire exhaustif des friches en Lorraine et la question des dents creuses (continuité urbaine à organiser mais dans le respect de la trame verte et bleue)
- Favoriser une densification urbaine raisonnée : nouveau modèle d'aménagement organisant la mixité des fonctions résidentielle, tertiaire, économique : opérations exemplaires avec effet d'entraînement sur le reste de l'urbanisme (type « éco quartier », « éco cité »)
- Concevoir un nouveau type d'habitat intermédiaire entre le tout collectif et le tout individuel : conciliation développement durable et aspirations des personnes (équilibre entre espaces extérieurs privés et publics) : accompagner le changement culturel par le dialogue élus- associations- citoyens.
- Intégrer les nouveaux usages alternatifs de la voiture individuelle dans les bâtiments résidentiels et tertiaires : parking réservés au covoiturage et autopartage (Ex : Covivo – Autopi : POMOLO)

Sur l'existant : réorganiser les pôles de services dans les territoires périurbains et ruraux :

- Regrouper les services de santé (maisons pluriprofessionnelles) et inciter les professionnels de l'aide à domicile à mutualiser leurs déplacements
  - Encourager les commerces de proximité à diversifier leurs activités (commerce polyvalent : tabac, poste, presse, épicerie etc.)
- ✓ Favoriser d'autres modes de travail : téléconférence, télétravail, télé centres (localisation à étudier en fonction des besoins, en priorité dans des locaux existants mis à disposition : mairies, bureaux vacants).
- Créer les conditions d'une gestion harmonieuse des mobilités
  - ✓ Adapter la réglementation des vitesses en fonction des axes et développer la gestion « intelligente » des circulations : panneaux d'information en temps réel pour réguler les vitesses, proposer des itinéraires alternatifs etc.

- ✓ Aménager des espaces de stationnements sécurisés aux abords des villes pour le covoiturage et pour organiser des rabattements incitatifs vers les centres : gratuité du parking contre achat d'un titre de transport / location vélo,
- ✓ Favoriser le partage de l'espace public et de la voirie : sécurisation et continuité des itinéraires piétons, PMR (personnes à mobilité réduite), vélo et aménagements de « zones de rencontres » piétons, voitures, vélos, bus (ex. de Metz).
- **Franchir un nouveau cap vers la mobilité durable**
  - ✓ Favoriser l'optimodalité voyageurs :
    - Assurer l'entretien et la rénovation des réseaux existants de transports en commun et des modes doux et en développant de nouveaux en fonction des besoins (adapter le choix du réseau en fonction de sa pertinence)
    - Regrouper au plus vite les AOT dans un SMIRT (syndicat mixte intermodal régional des transports) pour organiser une chaîne de déplacements « porte à porte » performante et intégrant tous les modes de déplacements. Les objectifs du SMIRT : planification concertée, tarification intégrée, pôles d'échanges multimodaux, système d'information / centrale de mobilité.
  - ✓ Favoriser l'optimodalité du transport fret
    - Favoriser le développement de la logistique urbaine à faible impact carbone (plateforme de transfert de chargement à l'entrée des villes, véhicules électrique de livraison du dernier km)
    - Renforcer la fiabilité et la performance du fret ferroviaire en assurant l'entretien et la rénovation des réseaux et en aménageant des itinéraires de dérivation dédiés
    - Accompagner les initiatives privées de redéploiement du fret ferroviaire de proximité
    - Inciter au regroupement des activités sur des ZA-ZI existantes et en priorité sur les sites embranchés au rail ou à une plateforme portuaire multimodale
    - Soutenir la création des infrastructures multimodales : rail-route- rail
  - ✓ Inciter les nouvelles pratiques et comportements de mobilité
    - Développer une approche « management » de la mobilité : articulation des temps professionnels / temps personnels et adaptation des horaires des services (gardes d'enfants, périscolaire...) quand cela est possible.
    - Accompagner les démarches collaboratives au sein des administrations et entreprises : passer des PDE-PDA (plan de déplacement entreprise /administration) aux PDIE-PDIA (inter-entreprises / administrations) pour sensibiliser, informer les personnels et élargir la connaissance des besoins.
    - Encourager l'éco-conduite des particuliers, professionnels (utilisant des véhicules utilitaires légers VUL) et transporteurs (aller au-delà de l'objectif de 40% du SRCAE : 100% des grandes entreprises et 80% des TPE)

- Encourager de nouveaux comportements sur les déplacements de courte distance : marche (pour les enfants : pédibus) et vélo (avec services associés : consignes etc.).
  - Sensibiliser les différents publics (jeunes, PMR, automobilistes, etc.) aux nouvelles pratiques de mobilité et au respect de chaque modes de déplacement
  - Regrouper les différentes initiatives sur un même territoire pour atteindre la masse critique nécessaire à leur essor : Concentrer l'offre de covoiturage sur une seule plateforme : les collectivités et grandes entreprises peuvent créer l'impulsion dans le cadre des PDIA-PDIE (convention Assistance à Maîtrise d'ouvrage avec Covivo – Autopi.) et assurer la « garantie retour » : par le covoiturage en temps réel, les transports en commun, ou le financement par taxi en dernier recours,
- ✓ Développer une approche « route durable » dans tous les projets routiers (choix des matériaux, gestion du chantier, entretien etc.)
- ✓ Développer une approche Grand est et Grande Région des infrastructures et de la gestion des mobilités :
- dessertes ferroviaires interrégionales (liaisons directes ou amélioration des correspondances),
  - itinéraires routiers : la question de la traversée ou du contournement des villes et villages en fonction de la nature des flux : échanges interrégionaux ou transit (ex. du rapport Sicherman pour le massif vosgien)
  - Echanges sur les « bonnes pratiques » de mobilité (« auto stop organisé » en Wallonie)
- ✓ Favoriser le développement à grande échelle de technologies innovantes
- Exemplarité des grandes administrations et entreprises dans l'achat de parcs de véhicules à faible impact carbone
  - Accompagner un déploiement raisonné des différents modèles de véhicules innovants (électrique, biogaz) en fonction des besoins, des ressources disponibles et des infrastructures nécessaires à leur déploiement (stations de recharges, unités de méthanisation etc.

### Les propositions à faire remonter au niveau national

- ⇒ Simplifier l'arsenal réglementaire et contractuel en matière de coordination urbanisme-déplacements (SCOT/PDU/PLU/PLH) et développer les coopérations à différentes échelles territoriales : inter-SCOT, PLU intercommunaux...
- ⇒ Renforcer le caractère directif des SCOT et définir leurs objectifs sur des projections réalistes d'évolution démographique
- ⇒ Améliorer et renforcer les capacités d'ingénierie financières et techniques des petites collectivités et EPCI en matière d'urbanisme durable (par exemple renforcer les moyens des Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement (CAUE)).
- ⇒ Simplifier les procédures de réhabilitation des friches industrielles et urbaines

- ⇒ Revoir les procédures d'autorisation de création des ZAC : limitation du nombre de stationnement ou de leur gratuité, obligation de dessertes par des transports en commun etc.
- ⇒ Fiscalité routière : simplifier l'application de la taxe poids lourds et accélérer sa mise en œuvre
- ⇒ Réglementation construction : obligation de places de stationnements réservés au covoiturage et à l'autopartage dans tous les programmes de construction / réhabilitation et baisse du nombre de places individuelles par logement en ville.
- ⇒ Fiscalité incitative pour les entreprises qui engagent des démarches nouvelles en matière de logistique (délais de livraisons/ gestion des stocks...)
- ⇒ Soutenir la recherche sur la réglementation et la fiscalité de l'urbanisme : évolution de la classification des sols (sortir de la logique « terre à bâtir »), encadrement des ventes et autorisations (SAFER, CDAC...), régulation des prix du foncier...
- ⇒ Faire évoluer la réglementation pour permettre la livraison de médicaments à domicile (avec sécurisation des échanges entre pharmacie, médecin et patient)
- ⇒ Recherche sur les possibilités juridiques et commerciales (contractuelles) de favoriser la mutualisation des plateformes de logistique urbaine (problème de la sous-traitance d'un contrat client à un concurrent / confidentialité).
- ⇒ Etudier le potentiel de stockage d'énergie des bâtiments résidentiels et tertiaires et véhicules et évaluer le coût de leur raccordement aux réseaux intelligents de distribution d'énergie.

### 3. Agriculture

---

**L'agriculture est le secteur lorrain le moins consommateur d'énergie** (1%), mais dépend en quasi-totalité du pétrole (95%). Cette consommation a connu une baisse de 8,2% de 1999 à 2005. Cette évolution est à sans doute à mettre au compte d'une mutation de l'activité agricole, marquée par une très légère hausse en volume de la production accompagnée d'efforts de productivité.

**En revanche, ce secteur reste un fort contributeur aux émissions de GES non énergétiques** (c'est-à-dire non issues de la combustion d'énergies fossiles). Il y participe en effet à hauteur de 20%, pour deux raisons principales :

- La fermentation entérique des bovins et la gestion des effluents d'élevage (méthane)
- L'utilisation d'engrais azotés minéraux (protoxyde d'azote). Les épandages d'engrais et de lisiers sont aussi un gisement d'émission d'ammoniac, favorisant au printemps la pollution par les particules fines.

**Le SCRAE de la région Lorraine met en évidence une tendance à l'atténuation de ces nuisances ces dernières années . Cette évolution favorable doit être entretenue par les actions suivantes.**

### Les axes prioritaires en Lorraine

- ⇒ **Encourager le maintien et la recréation de prairies permanentes.**
- ⇒ **Soutenir les efforts de la profession en termes de sobriété et efficacité** (pilotage des exploitations, démarche qualité et circuits courts) ainsi que les nouvelles pratiques respectueuses de l'environnement limitant le recours aux engrais azotés

### Le détail des axes d'intervention en Lorraine

- ⇒ **Encourager le maintien et la recréation de prairies permanentes.**

La polyculture-élevage constitue un atout : cette spécificité des exploitations lorraines permet de compenser les variations conjoncturelles des productions et des intrants selon les filières, façonne les paysages et est source de valeur ajoutée. La production d'herbe limite le recours au fourrage sec et génère des économies. Les prairies permanentes jouent un rôle de stockage de carbone et réservoir de diversité. Or, la diminution de ces surfaces, importantes dans les années 1990, se poursuit aujourd'hui, à un rythme cependant ralenti. La lutte contre l'artificialisation des sols doit être facilitée par la création de l'Observatoire National de la Consommation des Espaces Agricoles (ONCEA), créé par la Loi de Modernisation de l'Agriculture de 2010 et en place depuis le 17 avril 2013.

- ⇒ **Soutenir les efforts de la profession en termes de sobriété et efficacité ainsi que les nouvelles pratiques respectueuses de l'environnement limitant le recours aux engrais azotés**
  - ✓ Meilleur pilotage des exploitations (cohérence des secteurs d'exploitation, baisse des consommations de fuel- réglage et éco-conduite-, formations à l'utilisation des machines agricoles, maîtrise de la ressource en eau, allongement de la durée des pâturages).
  - ✓ Recherche de qualité (poursuite des efforts de conversion vers l'agriculture raisonnée, intégrée ou biologique) ; la Lorraine a tout récemment lancé un plan de soutien à l'organisation de cette filière, qui pourrait être encore renforcé via le programme national bio Ambition 2017 que le gouvernement doit présenter cet été.
  - ✓ Valorisation de la production en circuit court qui correspond à une demande de garantie d'origine chez le consommateur, une demande rendue encore plus aigüe par la récente actualité.
  - ✓ Réduction de la fertilisation azotée
    - Renforcement des pratiques de compostage,
    - Elargissement des plans d'épandage

Aujourd'hui, une convention régionale encadre le dispositif, par ailleurs régi par arrêtés ministériels. Près de 40% des boues d'industries agroalimentaires et textiles sont ainsi valorisées, dont 95% des boues issues de l'industrie papetière, riches en cellulose. La qualité de ces boues et les précautions d'épandages sont très surveillées.

Les boues lorraines sont de très bonne qualité. Cependant, leurs volumes sont en nette diminution du fait de la réduction d'activité et de déchets des papetiers. Une nouvelle convention pour 2013-2018 prévoit l'utilisation de composts issues de boues d'épuration, des composts de déchets verts, de bio-déchets, de cendres biomasse et de digestats de méthaniseurs.

- Accélérer les expérimentations menées en liaison avec les centres régionaux de recherche agronomique, et les chambres d'agriculture

Diverses pratiques alliant sobriété, efficacité et retour sur investissement (amélioration de la valeur patrimoniale de l'exploitation) ont aujourd'hui été testées.

Reste à allouer des moyens supplémentaires aux recherches pour passer plus rapidement à la validation et la diffusion à plus grande échelle, avec à la clé un gros effort d'information, de conseil et de formation, ainsi qu'une rémunération apportée aux agriculteurs pour leur prise de risque.

Exemples :

- introduction de rations de légumineuses dans l'alimentation des bovins laitiers (amélioration de l'autonomie protéique, réduction de la dépendance énergétique) – cf. expérimentation à l'échelle du Pays Barrois-
- techniques culturales simplifiées, comme le semis direct sous couvert végétal, où la baisse des rendements est plus que compensée par celles du coût des intrants et du temps de l'exploitant.

Enfin, il convient aussi d'encourager les professionnels à produire eux-mêmes leur énergie en circuit court (Biogaz) et leur fertilisants (Digestat) via la méthanisation agricole et à valoriser dans les meilleures conditions leurs productions auprès d'autres secteurs comme celui du bâtiment. Ces diversifications d'activités seront abordées en partie 3.

#### 4. Process industriels

---

La Lorraine est au cœur des enjeux énergétiques liés au secteur industriel français. En 2009, la consommation finale d'énergie par l'industrie en Lorraine représentait 9,6% de la consommation d'énergie finale par l'industrie en France métropolitaine<sup>1</sup>.

Alors que le secteur de l'industrie représente 23% de la consommation finale d'énergie en France, elle pèse pour 43% de la consommation en Lorraine (3,37Mtep sur une consommation finale totale de 7,85Mtep).

La spécialisation industrielle de la Lorraine explique ces besoins importants en énergie. Les secteurs de la sidérurgie, de la chimie et des minéraux sont de forts consommateurs d'énergie. Le maintien de leur compétitivité dépend, à moyen terme, du coût de l'énergie et de leur capacité à accroître **l'efficacité énergétique** de leurs procédés.

---

<sup>1</sup> Données SOeS, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.

L'**intensité énergétique** de l'industrie lorraine est la plus importante des 22 régions métropolitaines. Elle s'élève à 158 tonnes équivalent pétrole consommées par million d'euro de PIB régional, pour une moyenne de 90tep en France métropolitaine. Les régions de tradition industrielle comme la Haute-Normandie, la Picardie, le Nord-Pas-de-Calais, la Champagne-Ardenne et la Franche-Comté font également apparaître des niveaux d'intensité énergétique important de leur industrie.

Par rapport à son niveau de 1990, la consommation d'énergie par l'industrie a reculé de près d'un tiers en Lorraine. Cela s'explique en partie par une diminution de l'intensité énergétique des procédés, difficile à chiffrer, mais également par une diminution sensible de la production industrielle lorraine.

### **Des technologies présentes dans la région dont le développement doit être accompagné par les pouvoirs publics**

Pour atteindre l'objectif fixé par le SRCAE de réduire de 10% l'intensité énergétique de la production industrielle et permettre un renforcement de la compétitivité de la Lorraine sur ses spécialisations industrielles identitaires, un certain nombre de défis technologiques, plus ou moins avancés, doivent faire l'objet d'une attention particulière en Lorraine :

- L'optimisation des traitements thermiques ;
- L'optimisation de la combustion ;
- La récupération des énergies perdues ;
- L'utilisation des modèles numériques.

Ces défis industriels présentent des marges de progrès en Lorraine. Ils doivent faire l'objet d'un soutien à l'investissement afin de permettre une transition énergétique qui soutient la compétitivité des entreprises.

Les spécificités industrielles de la Lorraine doivent être prises en compte au niveau national. La maîtrise de l'énergie dans l'industrie lorraine est l'une des principales conditions du maintien de sa compétitivité. Elle représente également un enjeu environnemental conséquent (réduction des émissions de GES).

### **Les axes prioritaires en Lorraine**

- ⇒ **Soutenir les projets structurants en Lorraine** à forte visibilité nationale et internationale (hydrogène, modélisation des flux énergétiques, cogénération, recyclage des gaz, captage et valorisation du CO<sub>2</sub>, ...). Par exemple, le lancement d'un appel à projet visant à soutenir des études sur la récupération de la chaleur fatale, évoqué par l'ADEME Lorraine.

Le développement de la **plateforme (E)3** sur un site industriel lorrain pourrait permettre de générer des synergies territoriales entre des sites industriels fortement consommateurs d'énergie et ainsi générer d'importantes économies. C'est un outil numérique d'aide à la décision qui optimise la consommation énergétique en modélisant les flux d'énergie de matière des systèmes industriels d'un territoire. Il s'agit de la première étape d'un programme d'ambition plus large de développement



d'une plateforme logicielle, initié par l'ANCRE (Alliance Nationale de Coordination de la Recherche pour l'Energie). Son développement serait très pertinent en Lorraine dans le bassin de Florange.

**Le programme LIS** (« Low Impact Steel ») porté par ArcelorMittal et partagé par des acteurs français (publics et privés) ambitionne de développer une technologie de production d'acier à l'impact carbone sensiblement réduit. Il vise, d'une part, à réduire les émissions de gaz à effet de serre des hauts-fourneaux servant à la production d'acier en recyclant des gaz, et, d'autre part, à valoriser le CO2 émis.

Une grande partie du programme de recherche et développement est engagée en Lorraine et l'hypothèse de l'utilisation des hauts-fourneaux situés à Hayange pour un développement du futur projet doit être défendue dans le cadre des objectifs de la transition énergétique. D'**autres industries émettrices de CO2** seront intéressées par les débouchés possibles (67 établissements industriels lorrains prennent part au marché européen du CO2 dans sa phase 2013-2020).

#### L'ensemble des axes d'intervention en Lorraine

- ⇒ **Renforcer l'information** et le **conseil technique**. Les dispositifs d'aide à la mise en place des normes ISO 50001 et/ou des certificats d'économie d'énergie (que ce soit sur procédures standardisées ou spécifiques) doivent être développés. En plus des investissements technologiques nécessaires, la mise en place de procédures d'efficacité énergétique dans les entreprises passe souvent par la conduite d'audits externes, la nomination d'un responsable énergie, la sensibilisation de l'ensemble du personnel. Un soutien dans ce type de démarche peut être envisagé.
- ⇒ **Former**. Les clés du succès résident bien souvent dans la compétence des acteurs en charge de la politique d'efficacité énergétique : la recherche et la mise en place des meilleures techniques disponibles, la fiabilité des conseils des prestataires externes, la qualification des entreprises sous-traitantes (bâtiment, etc.) des dispositifs CEE/ISO, la capacité à recruter du personnel formé.

#### Les propositions à faire remonter au niveau national

- ⇒ **Développer les incitations et/ou les aides financières à l'investissement** dans la sobriété énergétique (mobilisation de fonds européens, des investissements d'avenir, Crédit impôt recherche, appels à projets ADEME, ...). Les Certificats d'Economie d'Energie (CEE) dont peuvent bénéficier les entreprises sont bonifiés par des coefficients multiplicateurs dans le cadre d'une démarche ISO 50 001. Ce type d'incitation financière semble être un outil efficace qui pourrait être étendu, à la réduction de taxes par exemple. Depuis 2011, les entreprises doivent obligatoirement recourir à un prestataire extérieur pour déposer des CEE, rendant leur application plus complexe et coûteuse et pouvant freiner son effet incitatif.

# Partie 3

## Production d'énergie

Le deuxième pilier de la transition énergétique porte sur le mix énergétique, c'est-à-dire la répartition entre les différentes sources d'énergies primaires consommées pour les usages non-énergétiques et énergétiques d'un territoire (incluant les pertes liées à la transformation, au stockage et au transport de l'énergie). Le mix énergétique varie donc considérablement d'un territoire à l'autre en fonction de l'accessibilité aux différentes ressources, de la nature des besoins et des choix politiques qui y sont faits. Les différents engagements de la France au plan européen et mondial l'amènent à réduire la part des énergies fossiles dans le mix énergétique, la limitation de la part du nucléaire relève quant à elle d'un cap fixé par le Président de la République. La définition d'un nouveau mix énergétique doit se fonder sur le potentiel de chaque nouvelle source d'énergie et sur leur pertinence et performance environnementale globale. Elle doit également tenir compte des enjeux de compétitivité des entreprises et d'accessibilité de tous les ménages à la ressource. Elle doit nécessairement assurer l'adéquation entre les besoins et les capacités de production en volume et en heure (variations saisonnières et horaires) et prévoir l'adaptation des réseaux de transports et de distribution d'énergie. Elle renvoie ainsi à la question de la juste évaluation des besoins, point sur lequel divergent les différents scénarios d'évolution de la demande énergétique.

Pour le CESE de la République, l'objectif européen des « 3\*20 »<sup>2</sup> à l'horizon 2020 auquel la France s'est engagée est tenable, en respectant strictement les mesures de mise en œuvre décidées, notamment dans le cadre des lois Grenelle. En revanche, le CESE constate que d'autres mesures plus ambitieuses et non encore approuvées seront nécessaires pour atteindre le « facteur 4 » en 2050.<sup>3</sup> En Lorraine, le SCRAE a déjà mis en évidence la difficulté à tenir le triple objectif du « 3\*20 » d'ici 2020, notamment sur deux des cibles :

- Réduction des consommations d'énergies finales : -13% au lieu de -20%
- Part des énergies renouvelables : 14% au lieu de 23%

Ces deux observations permettent de mesurer l'ampleur du défi à relever, en France comme en Région. Ainsi, pour le CESE Lorraine, le débat sur la transition énergétique doit s'inscrire dès à présent dans les logiques de redéfinition de la stratégie nationale, avec une ambition dimensionnée à la hauteur des enjeux, mais également dans un cadre européen, alors que l'Union Européenne travaille actuellement sur l'élaboration d'un nouveau cadre réglementaire.

---

<sup>2</sup> Soit une amélioration de 20% de l'efficacité énergétique, une réduction d'au moins 20% des GES, une part des énergies renouvelables portée à 20% (Europe) et 23% (France) dans la consommation d'énergie finale en 2020.

<sup>3</sup> Soit une division par 4 des émissions de GES pour les pays industrialisés en 2050 par rapport à 1990 et par 2 pour l'ensemble de la planète.

### Les axes prioritaires en Lorraine

- ⇒ **Etablir un tableau de bord chiffré de suivi régional des mesures prises :**
- ✓ pour la réduction des consommations d'énergie et pour l'efficacité énergétique,
  - ✓ pour l'investissement et la production d'énergie renouvelable, en partant du constat établi par le SCRAE.
- Selon ce constat, les ENR représentaient en 2008 10% de la consommation lorraine d'énergie, selon la répartition suivante :*
- |                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| - Bois/biomasse                       | 78%  |
| - Eolien                              | 12%  |
| - Hydraulique                         | 6%   |
| - Déchets et méthanisation            | 3%   |
| - Solaire thermique et photovoltaïque | 1%   |
| - Géothermie                          | 0,3% |

Ce tableau pourrait intégrer divers critères : GES économisés, emplois créés, effet de levier vis-à-vis des financements privés. Il pourrait s'appuyer sur l'Observatoire de l'Energie créé par le Conseil régional de Lorraine. Il permettrait :

- d'apporter l'information nécessaire à tous, dans un souci de transparence,
- de servir d'outil de pilotage, de coordination entre collectivités et de reporting.

### Les propositions à faire remonter au niveau national

- ⇒ **Faire progresser le mix énergétique vers une proportion plus forte d'ENR, en développant des mécanismes incitatifs** qui permettent de limiter l'impact sur le coût des nouvelles sources d'énergie
- ✓ Pour les entreprises, notamment industrielles,
  - ✓ Pour les ménages,
  - ✓ Pour l'équilibre du commerce extérieur, grevé par les importations de pétrole et de gaz.
- ⇒ **Revoir les outils de la fiscalité énergétique** (marché des quotas d'émissions européens, appels d'offres nationaux, tarification des services de fourniture d'énergie...) **et assurer aux acteurs prévisibilité juridique et stabilité réglementaire**
- ⇒ **Accompagner localement les mutations du système productif énergétique** par des actions d'aménagement du territoire et des actions sociales.
- ⇒ Continuer à **étudier les potentiels énergétiques** du territoire, y compris sur le long terme, comme dans le domaine de la géothermie par exemple.
- ⇒ **Anticiper et doter de forts moyens l'innovation dans le domaine énergétique**, innovation facteur de développement économique

La recherche fondamentale et appliquée et l'innovation sont un des moteurs de la transition énergétique car elles doivent permettre de créer les meilleures conditions de développement des sources d'énergie renouvelables et des nouvelles technologies du secteur de l'énergie (stockage, réseaux et compteurs intelligents etc.).

**Il est par ailleurs essentiel de passer d'une logique centrée sur l'électricité à une logique de chaîne d'énergie, intégrant la production, le stockage, la distribution d'énergie.**

Au-delà d'un cadre réglementaire et fiscal incitatif, les efforts de R&D en direction de ces nouvelles filières doivent être renforcés et maintenus dans la durée pour faire baisser le coût des procédés et matériaux (électrolyse de l'eau pour l'hydrogène, nanotechnologie appliquée à la pile à combustible etc.) et augmenter la compétitivité de leur modèle économique.

En effet, le financement de la R&D alloué à la filière énergies renouvelables (12%) et hydrogène (5%), environ 100 M€ en 2010, est quatre fois inférieur à celui consacré au nucléaire (42%), 430 M€. La part réservée aux énergies fossiles (15%) reste supérieure à celle des ENR (rapport Sénat sur le coût réel de l'électricité). La parité visée par le gouvernement est donc loin d'être atteinte.

Dans le même temps, Eurelectric, la fédération européenne des producteurs d'électricité, annonce 250 milliards d'euros d'investissements dans les filières renouvelables d'ici 2020, contre 16 pour les nouvelles capacités nucléaires.

## **1. La production de biomasse forestière (bois-énergie)**

---

La biomasse désigne l'ensemble des matières organiques d'origine végétale ou animale pouvant devenir source d'énergie (chaleur, carburant, électricité). En France, l'utilisation du bois-énergie comme combustible permet de diviser les émissions de CO<sub>2</sub> par 12 par rapport au fuel et par 6 par rapport au gaz. Cependant, à court terme, la combustion domestique libère du CO<sub>2</sub> et d'autres particules, lorsque les chaudières sont vétustes.

**La biomasse fournit plus de la moitié de l'énergie renouvelable consommée en France.** La biomasse forestière française représente aujourd'hui 62% des EnR Thermiques.

**En Lorraine, en 2005, cette production de bois-biomasse représentait la 1<sup>ère</sup> ressource renouvelable, avec 78% des EnR,** loin devant les autres énergies. Le SCRAE prévoit une mobilisation annuelle supplémentaire de 500 000 tonnes<sup>4</sup> jusqu'à 2020.

Concernant l'usage de cette ressource, il est proposé les actions suivantes.

---

<sup>4</sup> 1m<sup>3</sup> = 0,7 tonne

### Les axes prioritaires en Lorraine

- ⇒ **Faire vivre et consolider dans le temps un outil fiable d'évaluation** de la ressource bois-énergie lorraine.
- ⇒ **Assurer l'effort de formation des acteurs** du travail forestier et l'investissement dans les outils de récolte.
- ⇒ **Favoriser les contrats d'approvisionnement** pour offrir de la visibilité aux industriels, et permettre d'anticiper l'affectation de la ressource.

### Le détail des axes d'intervention en Lorraine

- ⇒ **Faire vivre et consolider dans le temps un outil fiable d'évaluation de la ressource bois-énergie lorraine.**

En l'absence d'un outil d'évaluation fiable des ressources forestières, la question de conflits d'usages restait jusque-là posée, avec des risques potentiels de surexploitation et/ou de montée de prix du bois. Divers éléments entrent en effet en ligne de compte :

- un recours plus intensif à l'affouage en milieu rural pour des raisons économiques,
- les mesures d'encouragement à la filière bois-énergie depuis le début des années 2000. De nombreuses chaufferies de collectivités et entreprises ont été construites (notamment à travers le Fonds chaleur et les appels d'offres de Commission de Régulation de l'Energie), sans que le prélèvement correspondant sur la ressource n'ait été porté à connaissance.
- le rappel par les Lois Grenelle et le plan stratégique de 2009 de la nécessité de valoriser durablement la ressource sylvicole et de privilégier l'usage bois-construction et bois-industrie.

**Récemment, un consensus local est intervenu**, suite à une légère reprise de la récolte en 2011 (+5%) : « La ressource supplémentaire disponible, (déduction faite des usages actuels), aux conditions de marché, serait comprise entre **800 000 m<sup>3</sup> et 1,1 million de m<sup>3</sup> de bois par an** ». L'hypothèse du SCRAE prévoyant une mobilisation annuelle supplémentaire de 500 000 tonnes est donc admissible. C'est sur cette évaluation et son évolution dans le temps que devra s'appuyer à présent la cellule biomasse ADEME DRAAF DREAL pour arbitrer et autoriser ou non les projets.

- ⇒ **S'assurer d'un suivi de la mobilisation des bois suivant le Plan Pluriannuel régional de Développement Forestier PPRDF 2012-2016**, mis en place suite à la Loi de Modernisation de l'Agriculture du 27 juillet 2010

Ce plan défini en concertation par les acteurs du développement forestier a mis en évidence 25 secteurs prioritaires représentant 33% de la forêt lorraine. Il intègre notamment des actions d'animation, de regroupement foncier, d'amélioration de desserte forestière et travaux sylvicoles.

- ⇒ **Assurer l'effort de formation des acteurs du travail forestier et l'investissement dans les outils de récolte.**

L'intensification de la mobilisation souhaitée doit passer par une meilleure reconnaissance des métiers, qui exige un appui public pour promouvoir les emplois durables et la formation.

- ⇒ **Favoriser les contrats d'approvisionnement pour offrir de la visibilité aux industriels, et permettre d'anticiper l'affectation de la ressource.**

### **Les propositions à faire remonter au niveau national**

- ⇒ **Revoir les dispositifs nationaux d'incitation à la production forestière.**

Le Fonds Forestier National, créé en 1946, a contribué à l'accroissement de surfaces boisées pendant plus de 60 ans. Ce dispositif de soutien aux plantations, à l'équipement des exploitants et des scieries, qui représentait une centaine de millions par an, a été supprimé en 2000. Cette suppression s'est accompagnée de nouvelles pratiques favorisant la régénération naturelle, qui aujourd'hui font débat. Des professionnels estiment que les plantations sont notoirement insuffisantes, faute d'appui public, alors qu'elles restent soutenues dans les pays voisins. Il est proposé de créer un fonds de gestion durable de la forêt d'une centaine de millions par an pour redynamiser la production forestière.

- ⇒ **Reconnaître le rôle de la forêt comme puits de carbone et source de biodiversité en l'intégrant dans le système de réduction de quotas européens.**

Malgré le rôle central et la contribution reconnue des écosystèmes forestiers aux équilibres climatiques mondiaux, ils ne donnent pas lieu à attribution de quotas de CO<sub>2</sub>. En mettant en place en 2005 le marché de quotas d'émissions de CO<sub>2</sub>, l'Union Européenne avait fait le choix d'exclure les crédits-carbone provenant de projets forestiers, par crainte de voir affluer les projets à bas coût.

- ⇒ **Favoriser la création ou la conversion des réseaux de chaleur à la biomasse, en privilégiant les projets d'intérêt environnemental.**

Les petites chaufferies bois (moins de 500 KW), réalisées dans une logique d'économie de proximité en milieu rural et exploitées en régie, assurent l'alimentation d'équipements publics à partir d'une ressource locale (bois ou coupes de haies), en mutualisant les coûts entre communes ou communauté de communes. C'est un outil de développement territorial non négligeable, qui permet par exemple à des collectivités non desservies en gaz d'abandonner le fuel et optimiser leur sécurité d'approvisionnement. L'examen des taux de retour sur investissement reste impératif.

## 2. Biogaz - Méthanisation

---

La méthanisation est un processus de décomposition de matières putrescibles par des bactéries qui agissent en l'absence d'air (fermentation anaérobie) qui génère du biogaz (méthane et CO<sub>2</sub>). Les déchets utilisés peuvent être liquides et solides d'origine industrielle, domestique, agricole.

Le biogaz peut être transformé en chaleur, électricité et carburant. Il peut être directement injecté dans le réseau de gaz naturel.

La méthanisation constitue une alternative partielle à l'incinération, à condition d'un tri amont des matières (par exemple, seule la partie fermentescible des ordures ménagères peut être incorporée en intrants). Elle permet aussi une optimisation des rendements de production d'électricité renouvelable (à puissance installée égale, le biogaz produit 7 fois plus que le photovoltaïque). Ce dispositif vertueux dans son principe d'économie circulaire et de diminution des GES est depuis 2006 encouragé par les pouvoirs publics. Cependant, ces techniques de valorisation étaient jusque-là essentiellement pratiquées à petite échelle par l'industrie car elles s'avéraient techniquement délicates, peu rentables et sans garantie d'approvisionnement matière sur la durée.

L'Etat s'est récemment fixé des objectifs très ambitieux : la puissance installée en 2020 doit atteindre 625 MW pour une production de chaleur de 555 KTEP/an. Il s'agit de faire émerger une centaine de projets par an. En 2011, il a dans cette optique renchéri les tarifs de rachat par EDF du gaz produit par méthanisation.

Les aides cumulées peuvent ainsi concerner 40% du prix de revient de l'équipement, qu'elles proviennent du financement des études de faisabilité par l'ADEME, des Agences de l'eau, de l'Union Européenne par la voie du FEDER.

D'après GRT gaz, le biogaz représenterait de 1 à 2 % du gaz consommé en France en 2020, et 34% en 2050.

L'objectif lorrain défini par le SRCAE table sur un potentiel de biogaz de 25 MW d'ici 2020, dont 78% d'origine agricole, 10% en provenance des déchets ménagers, 6% de l'industrie agro-alimentaire, 3% des stations d'épuration, 2% des GMS et 1% des papetiers (Etude ADEME).

### Méthanisation agricole

En Lorraine, l'agriculture est à l'origine de la montée en puissance de cette nouvelle forme d'énergie, axée sur la dégradation de la matière organique sous forme de biogaz :

- Le gisement identifié par l'ADEME est à 78% agricole : résidus de cultures, fumier et lisier.
- En 2013, on recense 62 projets, dont 4 aboutis :
  - ✓ 4 installations en fonctionnement,
  - ✓ 15 projets en construction ou à l'instruction,
  - ✓ 24 projets à l'étude.

Parmi ces projets, 6 sur 10 concernent des agriculteurs ou des groupements d'agriculteurs, accompagnés dans les montages par les Chambres d'Agriculture. La presque totalité des projets est en cogénération (production de chaleur et de biogaz). La chaleur obtenue est utilisée pour le séchage du bois, de produits agricoles, le chauffage de bâtiments agricoles, de serres et d'ateliers volailles. Elle peut aussi alimenter des réseaux de chaleur résidentiels ou d'entreprises.

En sus de l'amélioration de l'offre technique, trois modifications réglementaires ont favorisé cette récente montée en puissance :

- La publication en mai 2011 d'un arrêté revalorisant les tarifs de rachat par EDF de l'électricité produite par méthanisation,
- La publication en février 2013 d'un autre arrêté permettant l'injection de biogaz dans les réseaux de gaz naturel (Le 1<sup>er</sup> équipement à l'appliquer sera le centre METHAVALOR de Morsbach).
- L'annonce d'un prochain arrêté autorisant avant fin 2013 l'injection de biogaz produit à partir des stations d'épuration (des pratiques depuis longtemps en vigueur à l'étranger).

L'analyse de 26 dossiers par l'ADEME révèle un potentiel de production d'énergie de 6,7 MW pour 48 M€ d'investissements, la création de 11 ETP et 20 000 tep de CO2 économisées.

### Méthanisation territoriale

En complément de la méthanisation de déchets d'origine agricole, la Lorraine pourrait accélérer le développement de centres de méthanisation sur le modèle du site pionnier « Methavalor » mis en œuvre par le Sydeme à Morsbach.

Il s'agit du 1<sup>er</sup> site de France à assurer la valorisation du biogaz à la fois par cogénération (chaleur et électricité) et par injection au réseau de gaz naturel. Le biogaz injecté dans le réseau de gaz naturel (après purification) est également utilisé comme carburant par le Sydeme (40 poids lourds) à partir de la station créée en face du site de méthanisation.

La station est en libre-service et peut alimenter n'importe quels véhicules roulant (flotte GrDF, véhicules particuliers). Il existe à peine une trentaine de station GNV en libre-service en France, contre plus de 300 en Allemagne et plus de 1500 en Italie.

Chiffres clés du projet « Methavalor »: 42 000 tonnes de déchets ménagers, industriels / territoire de 385 000 habitants / investissement 60 M€.

Objectif : 5.5 millions de m<sup>3</sup> de biogaz / an (dont 1/3 injectés dans le réseau GrDF), 800 000 m<sup>3</sup> de biométhane (production d'électricité pour 3 000 foyers et de chaleur -eau chaude- pour 2 400 foyers), 8 000 t de compost, 10 000 m<sup>3</sup> d'engrais liquide.

A ce jour, 4 autres projets territoriaux sont à l'étude.

### Les axes prioritaires en Lorraine

#### Méthanisation territoriale :

- ⇒ **Apporter un soutien aux études et à la création de complexes intégrés territorialement** équivalents à celui de MORSBACH en termes de taille critique, sous condition du respect des équilibres environnementaux.

### Méthanisation agricole :

- ⇒ Encourager les professionnels à produire eux-mêmes leur énergie en circuit court (BIOGAZ) et leur fertilisants (DIGESTAT) via la méthanisation agricole, dans les conditions suivantes :
- ✓ **Apporter un soutien à la création**
    - **de méthaniseurs adossés à des industries productrices de déchets agroalimentaires,**
    - **de méthaniseurs de proximité fédérant des sources de déchets** (effluents, sous-produits agricoles et ordures ménagères), en s'assurant du retour sur investissement dans la durée, au-delà de la phase de subventionnement.
  - ✓ **Ne pas soutenir les méthaniseurs introduisant des cultures dédiées dans les digesteurs,** source d'une concurrence artificielle avec les productions alimentaires et d'une flambée des terres observée dans les pays voisins (à ce jour l'ADEME accepte l'introduction de cultures énergétiques pour 25%).
  - ✓ **Favoriser l'utilisation du digestat,** coproduit pouvant être épandu comme fertilisant, dans le respect des équilibres environnementaux.

### Les propositions à faire remonter au niveau national

- **Travailler à la simplification des procédures pour le montage des dossiers agricoles et territoriaux** (les études étant complexes et coûteuses, un appui technique direct de la part de services publics dédiés pourrait être envisagé, en liaison avec les organisations professionnelles et les collectivités locales).

## 3. Agrocarburants de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> génération

---

La Lorraine est la terre d'accueil du projet Syndiese, un grand projet de démonstrateur préindustriel de fabrication de 2<sup>ème</sup> génération d'agrocarburants, porté par le CEA en partenariat avec Air Liquide.

Contrairement aux agrocarburants de 1<sup>ère</sup> génération, dont le développement est très controversé, les technologies suivantes de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> génération cherchent à limiter les tensions sur les ressources en utilisant des matières non concurrentes à la chaîne alimentaire.

Les dirigeants européens se sont engagés à augmenter la part des agrocarburants de 2% en 2010 à 10% en 2020. Fin 2012, un projet de directive de la Commission proposait de plafonner à 5% le poids des agrocarburants de 1<sup>ère</sup> génération dans le mix et de renforcer les critères de durabilité des agrocarburants en tenant compte de leur bilan carbone global (35% moins polluants que les carburants classiques en 2017 et 50% en 2018).



Le débat sur les agrocarburants porte également sur les effets d'aubaine du soutien public aux filières de 1<sup>ère</sup> génération. En France, selon un rapport de la Cour des comptes présenté le 24 janvier 2012, la politique d'aide aux agrocarburants serait supportée essentiellement par les consommateurs. Entre 2005 et 2010, ceux-ci auraient « déboursé 3 milliards d'euros de plus » pour inclure dans leur consommation environ 2,5 % de carburant d'origine végétale.

La 2<sup>ème</sup> génération : technologies de production de bioéthanol, biodiesel, biohydrogène et biogaz à partir des matières cellulosiques (bois feuilles, tiges) des plantes et des déchets qui ne sont pas utilisées dans la production alimentaire. On parle de biomasse ligno-cellulosique. Deux pistes sont explorées : la voie biologique pour fabriquer du bioéthanol ou la voie thermochimique pour le biodiesel. C'est cette 2<sup>nde</sup> option technologique (BtL biomass to liquid) qui a été choisie par le projet du CEA développée en Lorraine, en partenariat avec Air Liquide, à travers le démonstrateur préindustriel Syndiese de Bure-Saudron. Une innovation du projet est également d'injecter de l'hydrogène dans le procédé, de manière à modifier le ratio « carbone/hydrogène » après l'étape de gazéification et à valoriser tout le carbone provenant de la biomasse. L'objectif est de produire 30 millions de litres de biodiesel/ an à partir de 1 250 000 tonnes de résidus forestiers. Il conduira à la réduction de 77% des émissions par rapport au diesel actuel (60% objectif e la Commission européenne). (A vérifier, de quand datent des chiffres ?)

La 3<sup>ème</sup> génération : la production de biodiesel (et d'hydrogène) à partir des micro-algues offre de larges perspectives de développement à l'horizon 2020-2050. Plusieurs projets de recherche sont en cours (CEA notamment) pour faire baisser les coûts des procédés complexes. Les micro-algues permettent également de dépolluer les sols.

### Les axes prioritaires en Lorraine

- ⇒ **Concentrer les efforts de recherche et développement sur la 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> génération** d'agrocarburants et accompagner la réduction, voire l'abandon de la 1<sup>ère</sup> génération.

## 4. Hydrogène énergie

---

L'hydrogène est un « vecteur » énergétique qui présente des avantages majeurs dans le contexte de la transition énergétique : une disponibilité en quantité quasi-infinie (sous forme atomique et pas naturelle), non émetteur de CO<sub>2</sub> à l'utilisation et vert- s'il est issu de source d'énergie renouvelable (aujourd'hui 95 % du H<sub>2</sub> est issu d'hydrocarbures), une capacité de stockage (sous forme comprimée, liquide ou solide) permettant de gérer l'intermittence des ENR. L'hydrogène est ainsi un vecteur stockable d'énergie, complémentaire au vecteur électricité, et peut être converti en électricité, en chaleur ou en force motrice. Il permet des applications multiples dont certaines sont matures, déjà mises sur le marché, d'autres en démonstration ou encore en recherche. **ALPHEA**, Réseau Européen et Pôle de Compétences sur l'Hydrogène et ses Applications, accompagne et soutient, depuis 15 ans, le développement de la filière en Lorraine, dans le Grand Est et en France (réseau AFHYPAC).

- **Applications stationnaires** : Micro-cogénération (bâtiment à énergie positive, 40 000 systèmes déployés au Japon, 300 en test en Allemagne...), production d'électricité et de chaleur de forte puissance (USA, Japon), Stockage d'énergie / Power to Gas (McPhy Energy, horizon 2020-2025, secours électrique avec plus de 1000 systèmes pour les USA) ;
- **Applications mobiles** : piles portables (marché mature pour les applications « loisirs » de type groupe électrogène pour camping-car : 17 000 piles vendues par des acteurs Allemands, y compris en France ...), chariots élévateurs (3000 vendus aux USA grâce à une aide publique), véhicule particulier (déploiement de prototypes pour commercialisation d'ici 2015 : Hyundai, Daimler, Honda, Toyota...), véhicule de livraison et de service (démonstration en projet à Sarreguemines, prolongateur d'autonomie sur moteur électrique), flottes de bus (démonstration à Dunkerque terminée, la demande de prolongation n'a pas été acceptée) ;
- **Industrielles** : Purification du CO<sub>2</sub> par pile à combustible, valorisation du CO<sub>2</sub> par transformation en méthane ou composé organique de base pour l'industrie, production d'hydrogène à partir d'électricité fatale pour valorisation chimique ou énergétique.

**L'hydrogène apparaît en France comme une technologie d'avenir mais il est déjà aujourd'hui une réalité dans les pays à la pointe de la technologie : les Etats-Unis, le Japon, la Corée du Sud, l'Allemagne, l'Islande, la Norvège. La France a pris un retard considérable en raison de la spécificité de son modèle énergétique (part du nucléaire dans la production et réseau centralisé), du prix de l'électricité rendant les modes alternatifs difficilement compétitifs et d'une réglementation complètement inadaptée et contraignante. Le débat sur la transition énergétique est l'occasion d'opérer un véritable tournant stratégique pour donner les moyens financiers et réglementaires à la filière de l'hydrogène énergie de passer du stade de l'expérimentation au déploiement industriel. Si tel n'est pas le cas, la France continuera à produire des rapports scientifiques et techniques de grande qualité et regardera les autres pays passer au stade supérieur de développement.**

**Au plan national**, le soutien à la filière hydrogène énergie nécessite impérativement de supprimer les verrous réglementaires, de renforcer l'implication des acteurs amont/aval et publics/privés, de favoriser la compétitivité du modèle économique des différentes applications par une fiscalité incitative (crédits d'impôts, certificat d'énergie, bonus...), des tarifs de rachat adaptés (sur le modèle du biogaz et valorisation du service stockage) et une politique volontariste en matière d'achat public.

*N.B. La réglementation actuelle concernant l'hydrogène est inadaptée car elle considère l'hydrogène comme un produit chimique et non comme un vecteur d'énergie : les règles d'usages du gaz naturel (dédié aux applications domestiques) sont donc transposés à l'hydrogène faute de réglementation adaptée à un usage énergétique et non chimique, alors que leurs propriétés sont très différentes. Pour une installation qui stocke moins de 100 kg d'hydrogène aucune autorisation n'est demandée (au-delà est classée SEVESO ce qui est également problématique), alors qu'elle est indispensable pour la production de la moindre molécule d'hydrogène.*

Le développement de la filière véhicule propre nécessite par ailleurs une approche complète « production-distribution-véhicule » pour assurer un déploiement conjoint de l'infrastructure

(stations) et des véhicules (flottes de bus, véhicules de service) en intégrant leurs différents usages (par ex. installer les stations en proximité des parkings de covoiturage et autopartage).

**Sur ce point, l'absence des constructeurs automobiles français est particulièrement regrettable lorsque que dans le même temps, des acteurs français sont présents sur d'autres marchés, à l'instar de Total en Allemagne dans le cadre du projet H<sub>2</sub> Mobility** (déjà 50 stations-services publiques en projet pour 2015, dont déjà 16 existantes). La start-up grenobloise, Symbio FCell, créée en 2010, a repris sous licence, une technologie issue de travaux du CEA Liten pour une pile à combustible développée initialement pour PSA. Malgré les nombreuses embûches, elle parvient à faire ses preuves et à signer quelques contrats en France pour équiper des véhicules existants de piles à combustible doublant leur autonomie. Mais leur objectif à terme est bien la construction de véhicules hydrogènes à coût compétitif en France : voitures, camions, bus, pelles mécaniques etc.

**En Lorraine, il est essentiel de concrétiser la volonté politique de faire de la région une Terre d'énergies du futur, une Vallée européenne des matériaux et de l'énergie** en dégagant des moyens conséquents pour développer la filière hydrogène. Des projets innovants, dont certains pionniers, ont été mis en œuvre sur des petites échelles et doivent bénéficier de soutien sur une durée suffisante pour que leur pérennité et leur déploiement à plus grande échelle soient assurés.

#### Les axes prioritaires en Lorraine

- ⇒ **Expérimenter des chaînes locales d'énergie intégrant l'hydrogène**
- ⇒ **Soutenir le déploiement de niches industrielles** en commençant par les clientèles les plus captives

#### Le détail des axes d'intervention en Lorraine

- **Expérimenter des chaînes locales d'énergie intégrant l'hydrogène** pour optimiser les flux entrants par rapport aux consommateurs finaux (réseaux de chaleur et d'électricité, carburants, stockage d'énergie fatale, valorisation de CO<sub>2</sub>, procédés industriels, etc.)

Ex. écoquartier Alzette Belval peut être un site expérimental de gestion des besoins énergétiques de type circulaire à l'échelle d'un quartier transfrontalier : écoconstruction, valorisation des déchets en chaleur, électricité et carburants sur le modèle de Methavalor.

Possibilité de projet de coopération au sein de la Grande région / financements européens.

Ex. Methavalor : utiliser l'outil existant pour un projet de démonstration de conversion du CO<sub>2</sub> avec de l'hydrogène de synthèse.

Ex. projet Hydor par E.ON et son partenaire français McPhy Energy sur la centrale Emile Huchet de Saint-Avold (tranche 6, à charbon, 600 MW) : 1<sup>er</sup> test de stockage solide (hydrures de magnésium) d'hydrogène dans des conditions industrielles en France : l'atout réside dans le stockage à basse pression (<10 bars) qui présente de meilleures conditions de sécurité et un meilleur rendement que le stockage sous forme liquide ou gazeuse. Cette phase de test permet de mesurer l'intérêt économique et industriel du modèle transposable à d'autres applications (stockage stationnaire et mobile, piles à combustibles...) et s'inscrit dans un projet plus global de développement d'une chaîne

production-distribution d'hydrogène jusqu'au consommateur final (projet Power to gaz en Allemagne : injection dans le réseau de gaz naturel).

Capacité 2013 : 4 kg, objectif 40 à 100 kg.

McPhy a acquis en janvier 2013 le pionnier italien de fabrication de générateurs à hydrogène à partir de l'électrolyse de l'eau, connectés au réseau d'électricité ou aux ENR. McPhy Energy pourra proposer la chaîne complète à ses clients : production et stockage d'hydrogène.

*N.B. rendement centrale thermique (nucléaire, charbon, gaz) : de 20 % (très vieille centrale) à 55 % (cycle combiné construit dans les années 1990-2000), en passant par 30 % (centrales nucléaires françaises). Rendement cogénération : de 80 % (cogénération moteur avec valorisation) à quasiment 100 % (pour les micro-cogénérations à moteur Stirling).*

- **Soutenir le déploiement de niches industrielles** en commençant par les clientèles les plus captives : flottes de bus et véhicules de services (de l'Etat, des Collectivités locales et des entreprises publiques), véhicules utilitaires, de livraisons, charriots élévateurs (pour les PME). Si les constructeurs ne sont pas présents sur ce marché à court-moyen terme, il est possible de développer les activités de maintenance-réparation. Il est par ailleurs essentiel d'opter dès le départ pour des modèles de véhicules compatibles avec la technologie hydrogène (deux modèles : pile à combustible couplée avec un moteur électrique ou moteur à combustion interne avec carburant hydrogène).

Ex. Sarreguemines, adaptation d'un VUL avec prolongateur d'autonomie d'un moteur électrique (multipliée par 2) et création d'une station à hydrogène (technologie SymbioFCCell)

*N.B. rendement global de l'ordre de 30 % pour un moteur à C.I. et 55% pour un système pile à combustible couplée avec un moteur électrique. Réservoir à hydrogène comprimé à 700 bars : 1 plein = 5 kg H = 500 km = réservoir 120 l). Le prolongateur d'autonomie permettra à terme d'étendre le marché de niche de la voiture électrique (véhicule urbain) en faisant passer son autonomie de 120 à 800 km, la recharge d'un réservoir hydrogène se fait en 2 minutes, à comparer avec les 5 h de recharge d'une batterie). Pour l'instant, pour des contraintes de coût et d'encombrement (étant donné que le véhicule conserve une batterie, mais plus petite), seul un doublement de l'autonomie est envisagée pour les véhicules à prolongateurs d'autonomie. Dans le cas de SymbioFCCell, le réservoir est à 350 bars.*

*N.B. on recense actuellement 200 stations dans le monde (Californie, Japon, Allemagne, Norvège (projet ambitieux H2Mobility en Allemagne et Grande-Bretagne) ; des essais grandeur nature de 100 véhicules à PAC et batteries (projet Swarm en Grande-Bretagne, Allemagne, Bruxelles et en Wallonie) ; des annonces des constructeurs Daimler, Ford, Renault-Nissan, BMW et Toyota de mise sur le marché véhicule en grande série à l'horizon 2020...*

### Les propositions à faire remonter au niveau national

- **Supprimer les verrous réglementaires** au développement de l'hydrogène énergies
- **Favoriser la compétitivité** du modèle économique des différentes applications par une fiscalité incitative (crédits d'impôts, certificat d'énergie, bonus...) et des tarifs de rachat

adaptés (sur le modèle du biogaz et valorisation du service stockage) et une politique volontariste en matière d'achat public

- **Faciliter le rapprochement entre les grands acteurs publics et privés** pour permettre le développement de la filière intégrée « production-distribution-véhicule et assurer le déploiement conjoint de l'infrastructure (stations) et des véhicules (flottes de bus, véhicules de service) en intégrant leurs différents usages

## 5. Eolien

---

En 2011, la Lorraine se classait en au 4<sup>ème</sup> rang des régions françaises pour la puissance installée, après la Picardie, la Champagne Ardennes et la Bretagne. De 2005 à 2008, la production électrique éolienne régionale avait été multipliée par 20.

Dans le SRE (Schéma Régional Eolien), la Lorraine affiche un potentiel d'environ 1500 MW d'ici 2020 en énergie éolienne. La puissance installée ou raccordée actuelle étant de 850 MW, cela représenterait 650 MW supplémentaires, soit environ 300 éoliennes à rajouter aux 400 déjà raccordées. On compte 1468 communes lorraines sur 2337 qui ont été jugées éligibles à l'installation de ZDE (Zones de Développement de l'Eolien).

Depuis, la Loi BROTTE du 11 mars 2013 a levé 2 obstacles au développement sur le territoire, répondant aux objectifs nationaux de relance de l'énergie éolienne :

- Suppression des ZDE, sources de contentieux,
- Suppression de l'interdiction de parcs éoliens de moins de 5 mâts, pour pouvoir bénéficier des tarifs réglementés d'achat de l'électricité.

Bien que le SRE, cadre de référence de l'instruction des dossiers éoliens, ait un caractère prescriptif, cet objectif de croissance du parc reste lié à l'acceptabilité sociale de projets (impacts sur les paysages, la biodiversité, les nuisances sonores, perte de valeur des logements des riverains) et leur non-impact sur les installations militaires. En effet, les autorisations sont à présent soumises à la procédure des autorisations pour installation classée pour la protection de l'Environnement (ICPE), qui tiendra compte des zones favorables du SRE. Le préfet se détermine au vu du SRE, mais peut s'en écarter.

### Les axes prioritaires en Lorraine

- ⇒ **Veiller à développer les projets en liaison avec les populations concernées**, l'acceptabilité sociale étant un prérequis.
- ⇒ **Veiller à la cohérence du SRE lorrain avec ceux des régions voisines**  
Certaines zones sont en effet réputées favorables dans certaines régions et non dans d'autres.

## 6. Solaire thermique

---

Qu'il s'agisse de chauffe-eau solaires individuels (eau chaude) ou collectifs (eau chaude et chauffage), la production globale lorraine représente 24,3 GWh en 2010 selon le SRCAE, en décroissance depuis 2006. Un moment favorisé par des incitations fiscales, ces dispositifs installés sur toiture restent marginaux, en France comme en Lorraine, alors qu'ils constituent un mode **important** de stockage d'énergie et **que la technologie est mature**.

**Le SRCAE prévoit un essor important de cette puissance d'ici 2020** correspondant à une multiplication par 41 au moyen de l'équipement supplémentaire de 25 000 toitures domestiques et surtout à des implantations sur des bâtiments industriels et tertiaires, pour le chauffage ou le rafraîchissement. Ce potentiel serait rendu possible par **une relance des incitations fiscales et réglementaires afin de systématiser** ces équipements dans tous les domaines utilisateurs d'eau chaude sanitaire (habitations, hôpitaux, maisons de retraite, hôtellerie...).

### Les propositions à faire remonter au niveau national

- ⇒ **Relancer les incitations fiscales et réglementaires pour systématiser ces équipements dans tous les domaines utilisateurs d'eau chaude sanitaire**

## 7. Solaire photovoltaïque

---

**En juin 2012, la France comptait 263 156 installations raccordées correspondant à une puissance de 134 MW.**

**La Lorraine se positionnait au milieu du classement des régions**, loin derrière Provence Alpes-Côte d'Azur, Aquitaine, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon, qui représentaient à elles-seules près de la moitié du parc de la métropole.

Elle comptait à cette date **6 centrales de puissance supérieure à 750 MW**, en raccordement ou en attente de raccordement, pour un total de 128 200 kWc :

- TOUL Rosières 54 – EDF EN- puissance 60 000 kWc- phase 1 (en attente)
  - TOUL Rosières 54- EDF EN – puissance 55 000 kWc (en attente)
  - FILSTROFF- 57- SAS BRENNE Energies- puissance 1700 kWc Mes 2011
  - SARREGUEMINES- 57- NC- puissance 1050 kWc Mes octobre 2011
  - SCHMITTVILLER -57-Sodipa Energies- puissance 1550 kWc Mes mai 2012
  - TRITTELING-REDLACH -57- District urbain de Faulquemont- Puissance 9000 kWc Mes juillet 2011.
- Depuis, qu'elle a été raccordée au réseau, la centrale de Toul Rosières est la centrale la plus importante d'Europe.



**En 2012, la production du parc total correspond à 127 GWh, en progression de 101,8% par rapport à 2011. Le solaire photovoltaïque représente désormais près de 0,3% de la production électrique lorraine.**

Après le changement de cadre réglementaire adopté en mars 2011, motivé par l'explosion de la facture de rachat par EDF qui est répercutée en taxation sur l'utilisateur, la progression des projets s'est interrompue. Le gouvernement a alors adopté des mesures d'urgence :

- mise en œuvre en janvier des tarifs bonifiés de rachat de l'électricité de 5 à 10% pour l'électricité produite à partir de panneaux européens.
- Lancement, le 12 mars 2013, d'un nouvel appel d'offres pour de grandes installations d'une puissance de 250 kW et pour un volume total de 400 MW. La moitié de la puissance visée sera réservée à des projets innovants au sol, l'autre à des technologies plus matures. Les projets de centrales au sol sur des sites « dégradés » seront privilégiés pour éviter les conflits d'usage avec les terres agricoles.

Le SCRAE prévoit l'implantation de nouvelles centrales solaires conduisant à une puissance de 325 MW installée en 2020 (à comparer aux 115 MW de Toul Rosières).

A ce jour, **le solaire photovoltaïque est potentiellement concurrencé par le thermodynamique**, en phase d'expérimentation (concentration des rayons du soleil vers un circuit hydraulique qui alimente une turbine). Deux projets innovants sont soutenus par l'Etat en Corse et dans les Pyrénées et devraient entrer en service en 2014-2015.

#### **Les axes prioritaires en Lorraine**

- ⇒ **Limiter les nouvelles grosses installations à des sites de friches industrielles, en tenant compte des impacts socioéconomiques.**

## **8. Hydroélectricité**

---

En France, le cadre réglementaire affectant cette source d'énergie devrait évoluer prochainement. La mise en concurrence partielle des concessions françaises d'ici 2015, à hauteur de 20% des capacités hydroélectriques pourrait être remise en cause. Une mission d'information parlementaire devrait rendre ses conclusions à la mi 2013.

**Avec une production de 273 GWh en 2012, l'hydraulique est la troisième source d'ENR en Lorraine.**

La région est considérée comme largement équipée, compte tenu des contraintes physiques et du SDAGE du bassin Rhin-Rhône. Plus que des outils de production d'énergie, les ouvrages hydrauliques sont avant tout des aménagements régulant les cours d'eau. Le SCRAE part de l'hypothèse d'une simple amélioration des barrages existants, l'introduction de nouveaux franchissements s'opposant aux impératifs de continuité écologique. Ainsi, la production ne devrait que légèrement progresser.

## 9. Les réseaux

---

L'intermittence des énergies renouvelables et l'augmentation future du coût de l'électricité rendent nécessaire un meilleur pilotage des réseaux électriques, d'où la promotion de projets de **smart-grids** ou réseaux de distribution électrique « intelligents », qui utilisent les technologies de l'information et de la communication pour mieux équilibrer la demande et l'offre entre les producteurs et les consommateurs d'énergies et ainsi équilibrer ces réseaux.

L'équilibre du système électrique était (jusqu'au développement des ENR ?) obtenu en pilotant principalement l'offre d'énergie en fonction de la demande, aux meilleures conditions d'approvisionnement et de coûts. La constitution de **réseaux électriques intelligents** nécessite donc **de moderniser l'existant** (en France, principalement les réseaux de distribution, ou finaux jusqu'à l'utilisateur, qui sont moins dotés en instruments de TIC) pour le rendre décentralisé et multidirectionnel et de **former des « mini-réseaux » basés sur des énergies renouvelables permettant aux consommateurs d'électricité d'être aussi producteurs.**

Des supports de TIC (fibre optique, courant porteur en ligne) servent à collecter les données issues des capteurs installés sur les réseaux et rendent les points de communicants entre eux.

Les Technologies de l'information et de la Communication pourraient être intégrées aux projets d'aménagement innovants.

### Les axes prioritaires en Lorraine

- ⇒ **Intégrer un projet de smart-grid dans les projets de l'Ecocité Alzette-Belval (cf. § sur l'hydrogène).**

### Les propositions à faire remonter au niveau national

En parallèle du pilotage des réseaux électrique par les smart-grids, il sera nécessaire **d'optimiser la connexion des réseaux énergétiques européens.** En effet, la surproduction d'électricité de certaines régions n'est pas (ou insuffisamment) exportée vers d'autres. L'optimisation des infrastructures énergétiques européennes et leur interconnexion permettra de remédier en partie à ce gaspillage de ressources. Le renforcement des réseaux de transport entre la France et l'Allemagne s'adaptera ainsi aux flux nord/sud plus amples et plus volatils à venir en Europe.

## 10. Un potentiel lorrain à explorer : le gaz de couche de charbon

Le **gaz de couche de charbon** est le gaz désorbé (=extrait) des couches de charbon : c'est le grisou présent à l'état naturel. Il contient surtout du méthane. A ne pas confondre avec le gaz de houille, qui est un gaz manufacturé, produit lors de la transformation de houille en coke.

Le gaz de couches de charbon représente 10% du gaz naturel produit aux USA, 8% en Australie et 4% au Canada. Son exploitation est en constante progression. En Europe, il existe **du potentiel dans tous les bassins charbonniers**.

L'utilisation du gaz naturel ne permet cependant pas de favoriser la transition vers une économie plus sobre en carbone, dans la mesure où sa combustion génère des gaz à effet de serre.

Dans le cadre d'un déploiement d'une trentaine de centres de production disposant chacun d'environ 15 puits, **la production totale lorraine de gaz atteindrait en moyenne 12 millions de m<sup>3</sup> de gaz par jour**. Pour rappel, la France consomme en moyenne environ 110 millions de m<sup>3</sup> de gaz naturel chaque jour.

Les chercheurs de l'UMR G2R estiment que « **la Lorraine dispose d'un sous-sol très favorable à la production de gaz de couches de charbon** » et que « **les conditions sont favorables à leur exploitation sans recours à la fracturation hydraulique** ».

### Des signaux favorables...

- Un **contexte mondial et des besoins en gaz** qui poussent à l'exploitation des gaz dits « non-conventionnels » ;
- Des **techniques d'extraction** différentes de celles de l'exploitation des gaz d'argilite (« gaz de schiste ») ;
- Une **production potentielle considérable** à mettre en lien avec de nouveaux débouchés possibles, notamment dans l'industrie locale et une facture énergétique nationale qui pèse sur la balance commerciale ;
- La Lorraine se distingue par **des compétences particulièrement avancées** dans les domaines techniques concernés (formation à la recherche, chercheurs, outils de recherche et d'analyse,...) ;
- D'après l'étude « les **impacts environnementaux restreints** et l'environnement sociétal semblent des éléments très favorables ».

### ... Mais des questions qui restent ouvertes

- Attente des résultats d'**une étude en cours** commandée par la Ministre de l'environnement ;
- Quelles sont les **échéances et les investissements nécessaires réels** ? Quelle rentabilité réelle ?
- **L'emprise au sol des puits** ;
- La gestion des volumes et de la qualité des **eaux d'exhaure** (décantation, monitoring, ...) ;
- La mise en place d'un réseau de capteurs de **surveillance** ;

# Partie 4

## L'accompagnement de l'évolution des comportements et le financement de la transition énergétique

Pour atteindre l'objectif « facteur 4 » (division par quatre des émissions de GES en 2050 par rapport aux niveaux de 1990), la seule amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments et des appareils domestiques ne suffira pas. En effet, la diminution des consommations d'énergie n'est pas souvent aussi importante qu'attendue, en raison notamment de l'« effet rebond » **lequel peut annuler jusqu'à 50% les gains de performances énergétiques.**

Il est communément admis que la moitié de la consommation énergétique d'un logement dépend de ses caractéristiques techniques. L'autre moitié dépend en revanche des comportements de consommation. Des habitudes de consommation qui sont également liées aux nouveaux modes de vie, avec la multiplication des appareils électroménagers, audiovisuels et autres outils de communication.

### 1. Inciter les citoyens à faire des économies d'énergie

#### Les axes prioritaires en Lorraine

- ⇒ **Promouvoir les « bonnes pratiques écologiques » et agir sur les comportements** : orienter sans contraindre.
- ⇒ **Accentuer le travail de sensibilisation aux éco-gestes** des habitants de logements anciens ayant fait l'objet de travaux de rénovation thermique, et poursuivre le travail de formation des personnels de proximité auprès des bailleurs sociaux ;

## Le détail des axes d'intervention en Lorraine

- ⇒ Promouvoir les « bonnes pratiques écologiques » et **agir sur les comportements** : orienter sans contraindre.

C'est tout l'enjeu des nouveaux types d'incitations « Nudges Verts », en privilégiant les **incitations reposant sur des dynamiques collectives**, à l'instar de certaines actions collectives mises en œuvre par les villes et autres collectivités locales (ex. « Défi 'Familles à énergie positive' » à Metz et autres 'challenges' du développement durable).

**Retour d'information dynamique et incitatif auprès des 'consommateurs'** sur les composantes de la consommation d'énergie domestique, les différents types d'économies réalisables, les gains et les coûts que représentent l'évolution des pratiques et l'acquisition d'appareils économes en énergie (instrumentation des logements, déploiement de compteurs communicants, informations ajoutées aux factures énergétiques – ex. symboles, smileys -, ...);

- ⇒ **Accentuer le travail de sensibilisation aux éco-gestes** des habitants de logements anciens ayant fait l'objet de travaux de rénovation thermique, et poursuivre le travail de formation des personnels de proximité auprès des bailleurs sociaux ;

Au-delà des incitations à destination des ménages et des consommateurs pour atténuer l'effet rebond, il faut, à l'instar de certains pays voisins (Belgique, Allemagne, Suisse), une **véritable prise de conscience de l'ensemble de la population française sur la nécessité de changer son comportement au quotidien**, en évitant tout sentiment de culpabilisation voire de marginalisation de nos concitoyens.

Mais ce travail d'émergence d'une nouvelle génération d'éco-citoyens est un travail de longue haleine, qui nécessite d'être engagé le plus en amont possible, un peu à l'instar de l'apprentissage des langues étrangères. Il nécessitera notamment de s'appuyer sur les établissements scolaires, et tout particulièrement les lycées et structures de formation (continue et par apprentissage) disponibles sur le territoire régional.

## 2. Identifier les leviers de financement

---

- **La fiscalité** : depuis la réforme de la fiscalité locale et notamment la réforme de la taxe professionnelle, les Régions n'ont plus – ou quasiment plus – de leviers disponibles en ce domaine. En effet, les principales ressources des collectivités régionales se trouvent dans la CVAE et la CET ainsi que dans les IFR et les dotations de l'Etat. Autant d'éléments de recettes fiscales pour lesquelles, elles ne disposent pas de pouvoir de décision sur l'assiette ou sur les taux. Seules deux mesures fiscales qui peuvent d'ailleurs avoir un lien avec le débat sur la transition énergétique sont présentes dans le panier de ressources fiscales : les contributions sur les cartes grises et la TICPE (anciennement TIPP). **Alors que les Régions devraient se voir confirmer un rôle accru dans le domaine économique, source importante d'émissions de gaz à effet de serre et grand consommateur d'énergie, il est réellement**

**indispensable que cette collectivité puisse disposer d'outils et de leviers fiscaux lui permettant justement de favoriser et d'inciter à des mesures favorisant l'atteinte des objectifs du SRCAE. A l'heure actuelle, on peut également envisager l'exonération de la contribution cartes grises pour les véhicules électriques ou hybrides**

Les autres collectivités, et notamment les communes et intercommunalités, sont les seules à disposer de ressources fiscales sur lesquelles elles peuvent manier les taux et donc conduire à une politique d'incitations fiscales notamment les taxes foncières, les taxes d'habitation et les taxes d'enlèvement des ordures ménagères. **A ce titre, la mise en œuvre d'une redevance incitative au tri des déchets est essentielle (taxe à la pesée ?). D'autre part, dans le cadre du SCOT et/ou des intercommunalités, on peut imaginer, en complément de la mise en place effective du coefficient de sous-densité, l'expérimentation de taux de fiscalité foncière variables en fonction de la situation de l'habitation par rapport à un certain nombre d'équipements collectifs et/ou de zones d'activité.**

#### Quelques principes :

- **Fiscalité pour modifier les comportements** : la majeure partie des mesures qui pourra être annoncée et/ou préconisée devra avoir pour objet de modifier les comportements durablement. Il doit donc s'agir essentiellement de mesures incitatives et non de mesures coercitives. Il faut en effet veiller à l'acceptabilité de ce changement ce que la coercition ne saurait produire.
  - **Fiscalité neutre** : il convient aussi de veiller à ce que les mesures proposées n'apportent pas de poids fiscal supplémentaire et ne soient une charge ni pour les entreprises ni pour les ménages.
  - **Politique neutre** : il convient également de veiller à ce que les mesures mises en avant n'aggravent pas les déficits publics et s'inscrivent dans une volonté de maîtrise de la dépense publique.
- **Les subventions et les politiques mises en œuvre** : le Conseil Régional intervient principalement sous forme de subventions et, désormais, sous forme d'avances remboursables. La référence au développement durable est inscrite dans bon nombre des règlements mis en œuvre par le Conseil Régional de Lorraine. **Afin d'être plus incitatif, il pourrait être inscrit une conditionnalité dans les aides versées par le Conseil Régional liée à l'atteinte des objectifs du SRCAE et/ou réserver ces aides à des mesures favorisant l'atteinte des objectifs du SRCAE.**

Les politiques mises en œuvre doivent également pointer en priorité la recherche et l'innovation sur les process et les matériaux favorisant la transition énergétique tant dans le domaine industriel que dans celui de l'habitat et du tertiaire.

Enfin, la mise en œuvre d'une tarification intégrée et attractive des différents modes de transport collectifs dans une gestion unifiée est un impératif important pour limiter les circulations par VL (une mesure essentielle pour inciter le recours aux TC).



- **La BPI** : la création de la BPI doit pouvoir participer à l'effort national et régional construit en faveur de la transition énergétique. Dans l'une de ses priorités d'actions telle que définie par la loi, figure le soutien à la mise en œuvre de la transition écologique et énergétique. Il conviendra, notamment par le CRO, de déterminer quels outils (prêts à taux 0, abondement de prêts, subventions,...) devront être créés par la BPI afin de soutenir l'effort des pouvoirs publics et des partenaires privés.
- **Les fonds européens**

**Le FEDER** : la mise en œuvre de la PO 2014-2020 se fait avec la volonté de concentrer et de spécialiser les politiques publiques. La concentration thématique doit s'opérer notamment sur les quatre premiers objectifs thématiques définis par la Commission Européenne (recherche technologique et innovation ; technologies de l'information et de la communication ; compétitivité des pme ; économie à faible teneur en carbone) qui doivent concentrer au moins 80% des crédits FEDER dont au moins 20% sur le dernier item. **Il pourrait être pertinent de concentrer les programmes opérationnels de la Lorraine sur deux objectifs thématiques à l'instar de ce qui a été fait dans le Land du Baden-Württemberg afin de bénéficier d'un effet de co-financement important.**

**Interreg** : Plusieurs projets Interreg concernent la Lorraine et la transition énergétique. Profiter des compétences présentes dans les pays frontaliers de la Grande Région qui possèdent déjà une certaine expérience en matière de production de biomasse.

Nécessaire d'être attentif aux prochains budgets européens qui consacreront une part croissante à l'environnement et au changement climatique.

Exemple :

**Interreg IV Grande région** liés à la transition énergétique (sur 138 projets acceptés, on compte 32 projets lié au développement durable et à la transition énergétique), parmi ceux-ci :

- OPTIBIOGAZ (développement de procédés optimisés de production de biomasse et de biogaz dans l'agriculture)
  - ENEFF (réseau transfrontalier d'efficacité énergétique)
  - ENERBIOM (évaluation de la production et de l'exploitation de diverses plantes énergétiques dans la Grande Région)
  - OPTENERGES (optimisation de l'efficacité énergétique des exploitations d'élevage et réduction de leurs émissions de gaz à effets de serre)
- **Les autres dispositifs** : La capacité d'intervention des Pouvoirs Publics, hormis la réorientation des actions, est de plus en plus contrainte. Dès lors, l'appui sur des dispositifs externes doit être recherché. Outre la BPI et les crédits européens, évoqués ci-avant, les mesures telles que Tiers-Investisseur, Project bonds (développées par la BEI), Certificats d'Energie, mais aussi le recours mutualisé à des opérateurs extérieurs doit être recherché afin d'offrir des solutions financièrement plus attractives et plus incitatives.

# Glossaire

<b>AAP</b>	Appel à projet
<b>AOT</b>	Autorité Organisatrice des Transports
<b>BPI</b>	Banque Publique d'investissement
<b>CC</b>	Changement climatique
<b>CCNUCC</b>	Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques
<b>CESEL</b>	Conseil économique social et environnemental de Lorraine
<b>CPER</b>	Contrat de plan / de projet (à partir de 2007) État-Région
<b>CRL</b>	Conseil régional de Lorraine
<b>CT</b>	Collectivité territoriale
<b>DD</b>	Développement durable
<b>ENR</b>	ENergie Renouvelable
<b>EPCI</b>	Etablissement public de coopération intercommunale
<b>GES</b>	Gaz à effet de serre
<b>GWh</b>	Giga Watt heure
<b>OPF</b>	Opérateur ou Organisation ferroviaire de proximité
<b>PO</b>	Programmation Opérationnelle
<b>PCET</b>	Plan Climat – Énergie - Territorial
<b>PDMI</b>	Programme de modernisation des itinéraires routiers
<b>PDU</b>	Plan de déplacement urbain
<b>PDA-PDE</b>	Plan de déplacement administration, entreprises (PDIA-E : inter-entreprises...)
<b>PLH</b>	Plan local de l'habitat
<b>PLU</b>	Plan local d'urbanisme
<b>PNADD</b>	Plan national d'adaptation au changement climatique
<b>SCOT</b>	Schéma de cohérence territoriale
<b>SDAGE</b>	Schéma départemental d'aménagement et de gestion des eaux
<b>SEDD</b>	Stratégie européenne de développement durable
<b>SNIT / SRIT</b>	Schéma national / régional des infrastructures de transport
<b>SRCE</b>	Schéma régional de cohérence écologique
<b>SRCAE</b>	Schéma Régional Climat Air Energie
<b>SRE</b>	Schéma Régional Eolien
<b>S3RER</b>	Schéma Régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables
<b>Tep</b>	Tonne équivalent pétrole, unité d'énergie correspondant au pouvoir calorifique d'une tonne de pétrole "moyenne" 1 tep = 11 630 kWh
<b>kWh :</b>	kilowatt-heure, unité de mesure d'énergie (la puissance étant exprimée en watt). 1 kWh correspondant à l'énergie consommée par un appareil de 1 000 watts (1 kW) de puissance pendant une durée d'une heure. 1 mégawatt-heure (MW·h) = 1 000 kW·h = 1 000 000 W·h 1 gigawatt-heure (GW·h) = 1 000 MW·h 1 térawatt-heure (TW·h) = 1 000 GW·h