

15 années d'activités

Bilan et perspectives

Juin 2006



Table des matières

1	Introduction.....	4
2	Partenaires – Organes – Personnel.....	5
3	Evolution.....	6
3.1	Phase 1: 1991 - 1995 / Détermination de potentiels énergétiques.....	6
3.2	Phase 2: 1995-2000 / Projets pilotes	6
3.3	Phase 3: 2000 - 2004 / Relations publiques	7
3.4	Phase 4: 2004 – à ce jour / Travaux structurels	7
4	Les projets concrets de l'Agence de l'Énergie depuis 1991	8
4.1	Programme de modernisation de micro-centrales hydro-électriques	8
4.2	Programme de réactivation de micro-centrales hydro-électriques.....	9
4.3	Valorisation de l'énergie éolienne au Luxembourg.....	10
4.4	Mesures éoliennes.....	11
4.5	Etude pour l'amélioration du rendement énergétique et pour la réduction de la pollution de l'environnement dans le secteur du bâtiment.	11
4.6	Bus électriques hybrides pilotes	12
4.7	Système de chauffage automatisé alimenté aux copeaux de bois à Enscheringe	13
4.8	Programme PEEC.....	15
4.9	Parc de l'Énergie.....	15
4.10	Manuel de l'isolation thermique.....	16
4.11	Projet SAGITTAIRE.....	17
4.12	Parcs éoliens à Heinerscheid et Kehmen-Heiderscheid	18
4.13	Nouveau lotissement à Putscheid – 'Neit Wunnen'.....	19
4.14	Conseil technique au service du public	19
4.15	Energies renouvelables au Luxembourg – Etude de potentiel LUXRES.	20
4.16	Collaboration avec l'Ordre des Architectes et Ingénieurs-conseils	21
4.17	Site Internet	22
4.18	Performance énergétique des bâtiments / Directive 2002/91/CE	22
4.19	Programme Forestier National (PFN).....	23
4.20	Collaboration avec la Chambre des Métiers	23
4.21	Eveil à l'énergie – jeunesse et énergie	23
4.22	Concept énergétique SIVOUR	24
4.23	Etude portant sur la tarification de l'électricité en provenance de la cogénération et des éoliennes.....	24
4.24	Fonds Nova Naturstrom	25
4.25	Projet RELIES.....	25
4.26	Projet RUBIN.....	25
4.27	Cours de formation et séminaires techniques suivis par le personnel de l'Agence de l'Énergie	26
4.28	Activités d'information et de sensibilisation du public.....	27
4.29	Contacts internationaux	29
4.30	Activités diverses.....	30
5	Perspectives à court et moyen terme.....	30

1 Introduction



Il y a quinze ans, le Gouvernement luxembourgeois a pris l'initiative de créer une Agence de l'Energie aux fins de stimuler l'utilisation rationnelle de l'Energie et de promouvoir la valorisation des sources d'énergie renouvelables.

A l'époque, nombre d'Etats Membres de la Communauté Européenne ont créé des instruments similaires, évolution par ailleurs encouragée et soutenue par la Commission Européenne, afin de transposer les décisions politiques en la matière au niveau de projets et d'actions concrètes.

Ces agences disposent généralement d'une grande flexibilité, couvrent un domaine assez large et opèrent à des fins le plus souvent non lucratives.

Au sein du Gouvernement luxembourgeois, ce fut le Ministre de l'Energie et de l'Environnement de l'époque, Monsieur Alex Bodry, qui invita en 1990 les partenaires Cegedel et Société Electrique de l'Our à contribuer à la création et au fonctionnement d'une telle agence dénommée « Agence de l'Energie S.A. »

Cette approche, dictée par une tendance à la mode, d'une part, par des contraintes ou des choix politiques et les directives communautaires, d'autre part, s'est avérée non seulement réaliste mais encore tout aussi pragmatique qu'efficace. En effet, les partenaires économiques ont mis à disposition de l'Agence de l'Energie leur savoir-faire professionnel en la matière ce qui a rendu possible de nombreux développements au Luxembourg dont les plus importants sont à ce jour:

- la valorisation de l'énergie éolienne au Luxembourg;
- la revitalisation d'une trentaine de petites centrales hydro-électriques sur les fleuves et ruisseaux du Grand-Duché ;
- la conception et la réalisation du Parc de l'Energie à Schengen-Remerschen;
- la mise en place d'une structure d'information et de consultation pour les particuliers et les Administrations Communales;
- création d'un site INTERNET (www.ael.lu) renseignant sur le sujet de l'énergie ;
- l'élaboration et le suivi de projets communautaires afin d'assurer une participation européenne et communautaire à des proposants luxembourgeois;
- la réalisation d'études et concepts ayant un caractère d'utilité publique tels qu' une étude de potentiel sur les sources d'énergie renouvelables, une étude en matière de la tarification de l'énergie éolienne et de la cogénération, le concours à la définition du contenu technique des règlements couvrant les aides aux particuliers et les normes en matière de la performance énergétique des futurs bâtiments d'habitation ... ;
- collaboration à un projet INTERREG intitulé RUBIN – Concept interrégional visant la valorisation de la biomasse.

La principale conséquence directe de cette approche est l'investissement important que les partenaires Cegedel et SEO ont réalisé au niveau des énergies renouvelables.

Sur un plan technologique, l'Agence de l'Energie s'est concentrée jusqu'à présent sur les technologies ayant franchi le stade de la recherche & développement et s'appêtant à une plus large diffusion au Luxembourg.

Au niveau de ses priorités d'action, l'Agence de l'Energie s'est alignée et s'alignera sur les déclarations gouvernementales successives et les stratégies nationales en la matière tout en se gardant de prendre part à une quelconque discussion politique.

2 Partenaires – Organes – Personnel



Depuis sa création en 1991, les partenaires de l'Agence de l'Énergie sont:

- **L'Etat Luxembourgeois:** (50%)
représenté par le Ministère de l'Économie et le Ministère de l'Environnement



- **Cegedel-Participations S.A.:** (40%)



- **Société Electrique de l'Our S.A.:** (10%)



Organes :

- Conseil d'Administration 5 membres
- Comité consultatif et technique (CCT)
- Direction

Effectif :

4 ingénieurs, 1 secrétaire (+2 employés en 2006)

Le Ministère de l'Énergie, en son temps, relayé depuis 1999 par le Ministère de l'Économie, est depuis la création de l'Agence le Ministère de tutelle ce qui n'a pas empêché l'Agence de l'Énergie de développer une collaboration de plus en plus étroite avec par ailleurs le Ministère de l'Environnement.

Au cours du temps et par la nature des activités, certaines synergies avec des acteurs de référence se sont développées notamment avec :

- la Chambre des Métiers
- le CRP Henri Tudor / CRTE / LTI
- l'Ordre des Architectes et Ingénieurs-conseils
- l'Université du Luxembourg
- Oeko-Fonds et Luxcontrol
- Naturmusée
- INAP

3 Evolution

On peut distinguer **4 phases** dans l'évolution de l'Agence de l'Energie au cours de ses quinze années d'existence:

3.1 Phase 1: 1991 - 1995 / Détermination de potentiels énergétiques

Dans un premier temps, à des fins d'orientation, l'Agence de l'Energie a fait l'effort de déterminer plusieurs potentiels d'économies d'énergie et de valorisation des sources d'énergie renouvelables, tels:

- élaboration d'une carte éolienne (dite carte isotache du Luxembourg);
- étude sur les économies d'énergie dans les bâtiments communaux;
- potentiel technique de modernisation et réactivation de micro-centrales hydro-électriques;
- valorisation de l'énergie solaire thermique au niveau des piscines ouvertes et couvertes au Luxembourg.

3.2 Phase 2: 1995-2000 / Projets pilotes

Durant cette période, l'Agence de l'Energie a assuré son concours à un certain nombre de projets pilotes afin de prouver la viabilité de nouvelles technologies et de cerner les lacunes existant au niveau de la législation en vigueur.

Les principaux projets pilotes furent :

- mise en service des premières installations photovoltaïques de taille moyenne au Luxembourg (IST, LTNB);
- conception et dimensionnement d'un système de chauffage au bois automatisé en combinaison avec un réseau de distribution de chaleur à Enscherange (9 maisons);
- parc éolien à Mompach (mise au point de nouveaux logiciels sur la production d'énergie et les impacts sonores);
- rôle marginal au niveau du projet "Biodiesel" de la Ville de Luxembourg;
- coordination technico-financière du projet de 3 bus électriques hybrides de la Ville de Luxembourg;
- mise en place de nouveaux types de turbines hydro-électriques installés au Luxembourg (turbines Banki-Mitchell pour les débits à forte variation, roue à eau à vitesse variable);
- projection et réalisation du Parc de l'Energie à Remerschen;
- collaboration au nouveau lotissement à très basse consommation d'énergie à Putscheid dont le bilan d'énergie thermique se base uniquement sur les sources d'énergie renouvelables.

3.3 Phase 3: 2000 - 2004 / Relations publiques

Ces dernières années, l'Agence de l'Énergie constate de plus en plus la nécessité de répondre à une demande accrue en matière d'information et de conseil concernant la technologie, les aides financières et les aspects législatifs du domaine de l'utilisation des sources d'énergies renouvelables, d'où la mise en œuvre d'actions concrètes telles:

- la construction et la gestion du Parc de l'Énergie à Remerschen;
- la mise en place d'un service de conseil technique à l'adresse du particulier et des Communes;
- la participation à des conférences, foires, émissions télédiffusées, rédaction d'articles etc.
- séminaires et conférences ciblées et 'grand-public'
- 'éveil à l'énergie' – action commune avec le Naturmusée à l'adresse de classes scolaires primaires – Parc de l'Énergie – Galileo science Mobil (depuis 2004)

Afin de pouvoir maîtriser ces défis, l'intégralité du personnel technique de l'Agence de l'Énergie a suivi un cours de formation pendant 11 mois en la matière du conseil en énergie auprès d'un institut académique et dispose d'un diplôme spécifique.

3.4 Phase 4: 2004 – à ce jour / Travaux structurels

C'est sur base des expériences acquises lors des 3 phases pré décrites, suite aux conséquences directes et indirectes de la transposition de directives et programmes communautaires et suite à l'engagement national 'Kyoto', que l'Agence de l'Énergie fut invitée par les ministères, administrations et certaines communes à assurer son concours au niveau d'une série de travaux structurels tels que:

- une étude en matière de la tarification de l'énergie éolienne et de la cogénération;
- un nouveau régime d'aides en faveur du particulier;
- la création d'un site INTERNET (www.ael.lu) renseignant sur le sujet de l'énergie;
- une étude de potentiel sur les sources d'énergie renouvelables / LUXRES ;
- les nouvelles normes en matière de la performance énergétique des bâtiments ;
- un programme de formation professionnel destiné aux architectes et ingénieurs-conseils intitulé 'Bauen & Energie' ;
- création et gestion d'une structure nationale en matière de conseil en énergie;
- concept énergétique pour le syndicat intercommunal SIVOUR ;
- concepts énergétiques pour le Fonds d'Urbanisation et d'Aménagement du Kirchberg (FUAK);
- contribution à la création du Fonds 'NOVA Naturstrom';
- recherches, analyses et concepts sur demande de Ministères et d'Administrations



4 Les projets concrets de l'Agence de l'Energie depuis 1991

4.1 Programme de modernisation de micro-centrales hydro-électriques

A la demande de l'association des «Micro-centrales hydro-électriques privées», le Ministère de l'Energie a chargé l'Agence de l'Energie en 1993 de mettre au point un programme de modernisation des micro-centrales hydro-électriques existantes.

Etant donnée que la majorité des installations en question avait été remise en état après la deuxième guerre mondiale, une grande révision et adaptation technique s'imposait pour assurer le bon fonctionnement pour une autre trentaine d'années environ.

L'Agence de l'Energie a coordonné la réalisation d'une étude à des fins de consultation technique et économique des exploitants.

Résultats:

Modernisation des installations sur les 9 sites suivants:

- Bettendorf (Sûre)
- Birtrange (Alzette)
- Bourscheid (Sûre)
- Cruchten (Alzette)
- Erpeldange (Sûre)
- Essingen (Alzette)
- Ettelbruck (Alzette)
- Moestroff (Sûre)
- Schuttbourg (Clerf)



- Accroissement de la production d'électricité d'environ 30%;
- Investissement global d'environ 1 884 000 €;
- Aides financières accordées par le Ministère de l'Energie : 15%;
(et 10% par le Ministère de l'Environnement pour certains sites)



4.2 Programme de réactivation de micro-centrales hydro-électriques

Le projet précité déclencha beaucoup d'intérêt auprès de nombreux propriétaires de sites hydro-techniques potentiels s'appêtant à une réactivation. La philosophie du projet fut de déterminer des sites auxquels les ouvrages hydrauliques (barrage, canaux, batardeaux) étaient en bon état de façon à ce qu'un investissement au niveau de la turbine et des installations électriques permettait une réactivation économiquement viable.

L'approche fut similaire à celle sus décrite avec la particularité que l'Agence de l'Energie a réalisé un dossier technique et financier portant sur une vingtaine d'installations qu'elle a introduit dans le cadre du programme THERMIE de la Commission Européenne.

Les experts communautaires ont retenu le dossier en vue d'une aide financière.

Résultats : Réactivation des 15 sites suivants:

- Backesmühle (Ernz blanche/Ermsdorf)
- Bannmühle (Atttert/Bissen)
- Bissermühle (Atttert/Bissen)
- Fausermühle (Syre/Manternach)
- Felsmühle (Syre/Manternach)
- Maulusmühle (Wiltz/Clevaux/Binsfeld)
- Neumühle (Ernz blanche/Ermsdorf)
- Reiseremühle (Ernz blanche/Eppeldorf)
- Hessenmühle (Ernz blanche/Eppeldorf)
- Steckenmühle (Syre/Manternach)
- Tuchfabrik (Roudbaach/Preizerdaul)
- Bounsmühle (Syre/Mertert)
- Bigonville (Sûre)
- Useldange (Atttert)
- Fockemillen (Eisch/Koerich)



- Accroissement de la production d'environ 95% (réactivation)
- Investissement global : 1 864 000.- €
- Aide financière accordée par le Ministère de l'Energie / Ministère de l'Economie: 15%
- Aide financière accordée par la Commission Européenne : 40% du coût éligible

4.3 Valorisation de l'énergie éolienne au Luxembourg



Afin de pouvoir valoriser l'énergie éolienne au Luxembourg, l'Agence de l'Énergie a mis au point de 1993 à 1995 un atlas éolien couvrant le territoire national.

Cet instrument de base sert à localiser et à qualifier les sites éoliens. L'atlas exprime la vitesse annuelle moyenne du vent à une hauteur de 30 m au-dessus du sol et permet de calculer la distribution des vitesses du vent pour cette même hauteur.

L'atlas éolien luxembourgeois est basé sur le logiciel danois WA³P et prend en compte la topographie (orographie) et la rugosité du terrain qui influencent sensiblement l'intensité et la turbulence des courants d'air.

L'atlas éolien fut calibré sur base de mesures éoliennes réalisées de 1993 à 1995 à Kaesfurt (Heinerscheid), Crendal (Wintrange) et Remerschen et fut financé par nos partenaires CEGEDEL S.A. et SEO S.A.. Sur base de cet atlas éolien, l'Agence de l'Énergie a dès lors réalisé des concepts éoliens ayant mené à plusieurs projets concrets.

Parcs éoliens au Luxembourg auxquels l'Agence de l'Énergie a fourni des services :

Site		Puissance installée
Mompach	2 000 kW	(4 x 500 kW)
Nachtmanderscheid	1 600 kW	(2 x 800 kW)
Heinerscheid	12 200 kW	(3x600 kW+5x1 000 kW +3x1 800 kW)
Heiderscheid	1 500 kW	(3 x 500 kW)
Kehmen-Heiderscheid	12 600 kW	(7x1800 kW)
Remerschen	600 kW	(1 x 600 kW)
Wintrange	2 400 kW	(4 x 600 kW)
Total:	27.500 kW	

- Investissement global : environ 26 000 000.- €
- Aide financière accordée par le Ministère de l'Énergie/Ministère de l'Économie: 10-12%.

L'ensemble des éoliennes actuellement installées au Luxembourg (35.300 kW) produit l'équivalent de la consommation annuelle en énergie électrique de **14.500 ménages**.

Au cours de l'année 2001, l'Agence de l'Énergie a avisé le projet des nouvelles 'Conditions Types' de l'ITM régissant la construction et l'exploitation d'aérogénérateurs.

4.4 Mesures éoliennes

Au courant des 15 dernières années, l'Agence de l'Energie a effectué plusieurs mesures éoliennes (mât de 30 m) pour calibrer l'atlas éolien luxembourgeois et pour calculer la production énergétique d'un parc éolien en projection:

1993-1995:	Heinerscheid
1993-1994:	Crendal/Wincrange
1994-1995:	Remerschen
1996-1998:	Kehmen-Heiderscheid
1999-2000:	Beckerich
2001-2002:	Niederanven



4.5 Etude pour l'amélioration du rendement énergétique et pour la réduction de la pollution de l'environnement dans le secteur du bâtiment.

L'Agence de l'Energie et la société luxembourgeoise ESCOLUX ont réalisé, dans le cadre d'un contrat communautaire SAVE, une vaste étude portant principalement, dans le domaine des bâtiments communaux, sur l'amélioration de l'efficacité énergétique des systèmes de chauffage existants.

Cet objectif peut être atteint en combinant plusieurs mesures :

- recours à des installations de chauffage à rendement énergétique poussé;
- installation de modules de cogénération (chaleur, électricité, électricité de secours);
- régulation et réglages optimisés;
- surveillance et maintenance fiables.

L'étude, terminée en décembre 1993, s'est étendue sur une période de 18 mois et regroupe les chapitres suivants :

- détermination des besoins pour les secteurs tertiaire et de l'énergie;
- conception des centrales;
- détermination du potentiel énergétique économisable et analyse de l'impact sur l'environnement;
- calcul de rentabilité et élaboration de contrats;
- analyse des différents modes de financement.

Le recensement des données porte sur une puissance thermique installée totale de 299.070 kW. 182 sites, s'appêtant à la réalisation de l'objectif sus-mentionné, ont pu être localisés au niveau des 82 communes ayant participé à l'enquête.

Le travail a servi au Ministère de l'Energie pour la conception du programme PEEC.



4.6 Bus électriques hybrides pilotes

L'Agence de l'Energie, en collaboration avec les partenaires, Ville de Luxembourg, General Motors ACG (Bascharage), DAB (Silkeborg/Danemark) et Citelec (Bruxelles), a élaboré en 1994 un projet innovateur dans le domaine du transport, projet qui fut à l'époque introduit dans le cadre du programme communautaire THERMIE.

Ce projet concernait la conception d'un bus à traction hybride c.à.d. possédant des moteurs électriques, des accumulateurs et un moteur à combustion couplé à une génératrice électrique.

Ce bus possède deux caractéristiques intéressantes.

- une faible consommation énergétique
- un impact environnemental minimal et donc idéalement adapté aux centres-villes.

Les experts du programme THERMIE ont évalué et retenu le projet en question parmi les projets à faire bénéficier d'un soutien financier communautaire.

Le projet prévoyait la mise en circulation de 3 véhicules de ce type et l'implantation du système dans l'infrastructure (charge nocturne et charge rapide) de la Ville de Luxembourg.

Le premier bus fut inauguré en date du 19 septembre 1995 à Colmar-Berg sur la piste d'essai de Good-Year. Ce fut à l'époque une première mondiale !

- Coût total des bus et de l'infrastructure requise: 250 000 € (y inclus les frais de recherche et de développement);
- Le produit s'est montré très performant. Le développement de cette filière dépend néanmoins de la recherche au niveau des systèmes d'accumulateurs d'énergie électrique.
- Une économie d'énergie primaire de 23% a été certifiée sur base de mesures.
- Le concept n'a pas été poursuivi depuis l'année 2000 par les partenaires industriels. Néanmoins, l'évolution des prix de l'énergie et des normes en matière d'émissions nocives en milieu urbain ont tout le potentiel de faire renaître la technologie qu'on retrouve désormais déjà au niveau des voitures de série. Néanmoins, les bus en question sont encore en service au niveau de la flotte d'autobus de AVL.



4.7 Système de chauffage automatisé alimenté aux copeaux de bois à Enscherange

En 1995, l'Agence de l'Énergie a contribué à élaborer un projet pilote concernant un système de chauffage automatisé et alimenté aux copeaux de bois. Un réseau de distribution de chaleur approvisionne ainsi depuis 1996 neuf maisons du village d'Enscherange/Wilwerwiltz.

L'étude coordonnée par l'Agence de l'Énergie a couvert :

- le bilan énergétique;
- le tracé et le dimensionnement du réseau de distribution;
- la conception technique de la centrale de chauffage et des stations de transmission de chaleur;
- l'impact environnemental de l'unité de combustion;
- le calcul de rentabilité.

Le Ministère de l'Énergie a pris en charge 75% des coûts de l'étude comprenant une analyse de faisabilité et le dimensionnement des composants techniques.

Le but du projet pilote fut de démontrer que cette nouvelle technologie était fiable, énergétiquement performante et douce envers l'environnement.

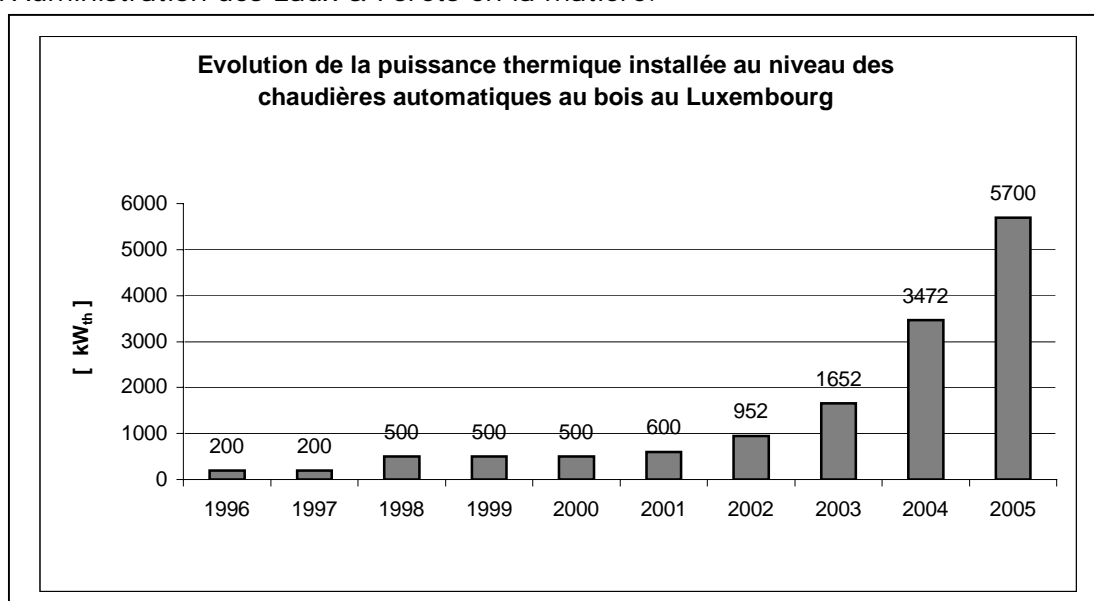
- Investissement global : environ 150 000 €

Ce projet a servi de référence pour la planification de la chaudière du même type au niveau de la nouvelle école intercommunale de Tandel et Fuhren.

A moyen et long terme, le but de cette initiative est de contribuer à une diversification du secteur forestier du pays.



L'évolution suivante est essentiellement due aux initiatives prises par l'Administration des Eaux & Forêts en la matière.



4.8 Programme PEEC

En 1996, l'Agence de l'Énergie S.A. fut chargée par le Ministère de l'Énergie à assurer un service de conseil technique à l'adresse des Communes dans le cadre du programme PEEC « Programme d'actions d'économies d'énergie dans les Communes » initié par ledit Ministère.

Le programme a prévu des aides financières pour des investissements, des concepts énergétiques et des actions de promotion en relation avec les sujets de l'utilisation rationnelle de l'énergie et de la valorisation des sources d'énergie renouvelables.

Le rôle de l'Agence de l'Énergie comprenait:

- le recensement des mesures potentielles au niveau de la Commune en question ;
- le conseil technique;
- la diffusion des informations relatives aux aides financières prévues dans le programme;
- l'élaboration de notes de pré-faisabilité;
- le concours à la rédaction de cahiers des charges.

Depuis 1996, l'Agence de l'Énergie a ainsi offert les services sus décrits à environ 35 Communes.

De nombreuses réalisations (installations de cogénération, installations solaires thermiques, chaudière automatisée au bois, chaudières à condensation, concepts énergétiques...) furent soutenues par le Ministère de l'Énergie dans le cadre du programme PEEC qui a expiré cependant en octobre 2001.

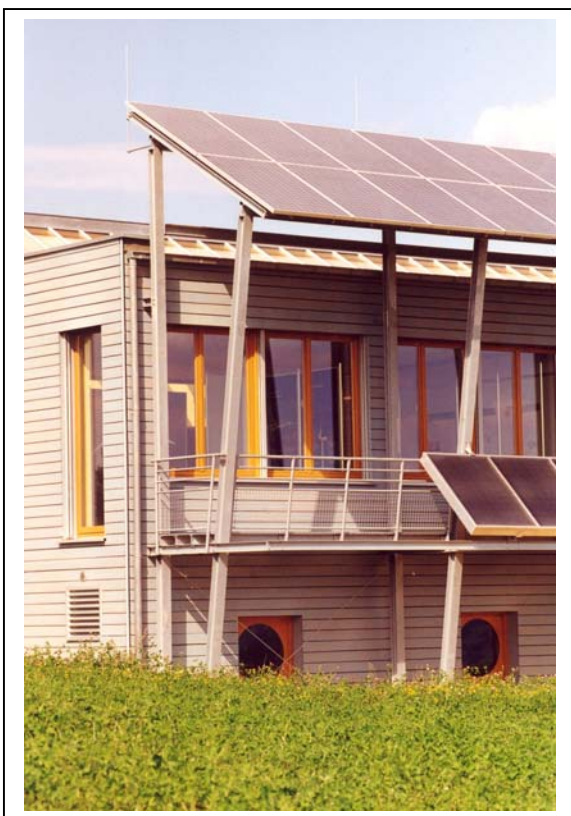
Une partie des frais de l'Agence de l'Énergie dans le cadre de ce programme fut couverte par le partenaire Cegedel-Participations S.A.

4.9 Parc de l'Énergie

En 1996, l'Agence de l'Énergie a dressé la toile de fond pour la réalisation d'un Parc de l'Énergie actuellement réalisé à Remerschen.

Les caractéristiques principales du projet de démonstration sont :

- réalisation de la première maison à très basse consommation d'énergie au Luxembourg comprenant une architecture solaire, une isolation thermique poussée et une combinaison de techniques innovatrices;
- couverture du bilan énergétique annuel uniquement par des sources d'énergie renouvelables ;
- Démonstration fonctionnelle des technologies suivantes :
 - pompe à chaleur avec registre terrestre
 - installation solaire thermique
 - installation photovoltaïque
 - stockage saisonnier de l'énergie solaire
 - récupération de chaleur
 - collecte des eaux de pluie



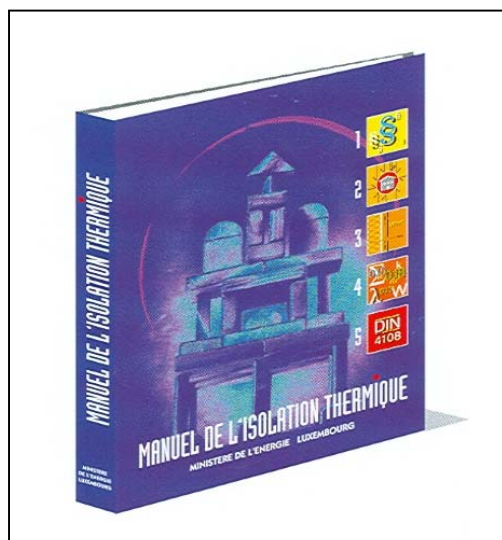
Le pavillon du Parc de l'Energie est ouvert au public et comprend une salle d'exposition et une salle de conférence. Les installations techniques peuvent être visitées aux heures d'ouverture les Dimanches et Mercredis de 14.30 h à 17.30 h sauf les jours fériés.

Le Parc de l'Energie fut financé par l'Etat Luxembourgeois, Cegedel, SEO et RWE-Energie. Le coût total (incl. frais d'études et d'infrastructure) s'élève à 2 230 000 €.

En rétrospective, on peut conclure que le Parc de l'Energie a fait ses preuves au niveau de la conception énergétique. Néanmoins son exploitation présente encore des réserves.

4.10 Manuel de l'isolation thermique

Depuis le 1^{er} janvier 1996, l'Agence de l'Energie assure la vente du « Manuel de l'Isolation thermique » portant sur les normes d'isolation actuelles des bâtiments au Luxembourg.



4.11 Projet SAGITTAIRE

L'Agence de l'Energie a pris part au projet intitulé SAGITTAIRE qui englobe 9 villes européennes et dont la Ville de Luxembourg assure la coordination générale. Il s'agit d'un projet à caractère international soutenu par la Commission Européenne et visant la promotion des bus électriques hybrides.

Ce projet est une suite logique du projet axé sur les trois bus électriques hybrides circulant dans la Ville de Luxembourg et ayant comme partenaires la Ville de Luxembourg, DELPHI Automotive Systems/Bascharage et SCANIA.

Les partenaires du projet SAGITTAIRE sont les suivants :

9 villes

- Luxembourg
- Besançon
- Alicante
- Sintra
- Stavanger
- Savona
- Trento
- Bruges
- Louvain

3 agences

- Agence de l'Energie
(Gestion du contrat communautaire THERMIE)
- Energie-Cités/Besançon
(Relations publiques)
- Citelec
(Coordination technique)

L'objectif fut d'introduire au niveau des villes partenaires ayant une très grande variabilité de conditions (climat, topographie, infrastructure et shift intermodal) une ligne entière équipée de bus électriques hybrides.

Les progrès du projet en question restent cependant tributaires du développement des systèmes d'accumulation d'énergie électrique.



4.12 Parcs éoliens à Heinerscheid et Kehmen-Heiderscheid



En 1997, l'Agence de l'Energie a élaboré un concept éolien sur demande de l'Administration Communale de Heinerscheid. Le concept prévoit la mise en oeuvre d'un parc éolien d'une puissance électrique totale de 12,2 MW à réaliser en trois phases entre 1998 et 2002 moyennant un câble électrique souterrain entre Fischbach et Marnach.

Audit site, des mesures éoliennes furent réalisées par l'Agence de l'Energie de 1993 à 1995 et financées par Cegedel et la société « Wand a Waasser ».

Actuellement, le parc éolien est réalisé dans son intégralité.

L'Agence de l'Energie a été invitée à participer à titre de 2,5% au niveau du capital social de cette société pour honorer les services prestés lors de la planification du projet.

L'Agence de l'Energie fut appelée à jouer un rôle similaire dans le cadre de la conception d'un parc éolien à Kehmen-Heiderscheid d'une puissance installée de 12,6 MW.



4.13 Nouveau lotissement à Putscheid – 'Neit Wunnen'

Dans le cadre d'un conseil technique offert à l'Administration Communale de Putscheid, l'Agence de l'Energie a contribué à l'élaboration d'un concept énergétique concernant la mise en oeuvre d'un lotissement à très basse consommation d'énergie (25 ménages) dépendant uniquement de sources énergétiques renouvelables (bois-énergie, solaire thermique, solaire photovoltaïque).

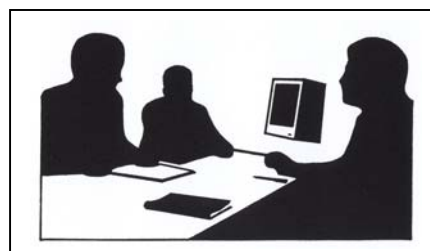
L'Agence de l'Energie a contribué à la rédaction du cahier des charges techniques (installations communes) et d'une brochure d'information grand public présentée au courant du deuxième semestre 2001.

Le projet est actuellement en voie de réalisation.



4.14 Conseil technique au service du public

Depuis 2001, une mission importante revient à l'Agence de l'Energie au service du Ministère de l'Environnement au niveau de l'encadrement et de l'accompagnement des nouveaux règlements grand-ducaux en matière d'utilisation rationnelle de l'énergie et de la mise en valeur des sources d'énergie renouvelables.



Dans le cadre du projet de règlement couvrant le nouveau régime d'aides au particulier assuré par le Ministère de l'Environnement, l'Agence de l'Énergie a participé à un groupe de travail temporaire convoqué par l'Administration de l'Environnement en vue d'arrêter les modalités de calcul d'analyser et de calibrer des paramètres techniques. Dans ce contexte, l'Agence fut sollicité en matière des bilans énergétiques, de la performance des pompes de circulation d'installations solaires et de critères d'éligibilité des pompes à chaleur intégrées dans les unités de ventilation.

En décembre 2005, l'Agence de l'Énergie fut invitée par l'Administration de l'Environnement à contribuer, de concert avec Luxcontrol et Oeko-Zenter, à fournir des services spécifiques pour mars 2006 dans le cadre de l'implémentation de la législation sous rubrique (formulaires, calibrage d'outils de simulation).

Depuis l'entrée en vigueur des nouveaux règlements (mémorial A - 136-2005), le nombre de contacts avec les personnes intéressées a fortement augmenté tandis qu'il était en baisse durant l'été de l'année 2005.

Un service particulièrement utile concerne la mise en oeuvre de concepts énergétiques pour les nouvelles maisons d'habitation à basse consommation d'énergie et les maisons dites 'passives'.

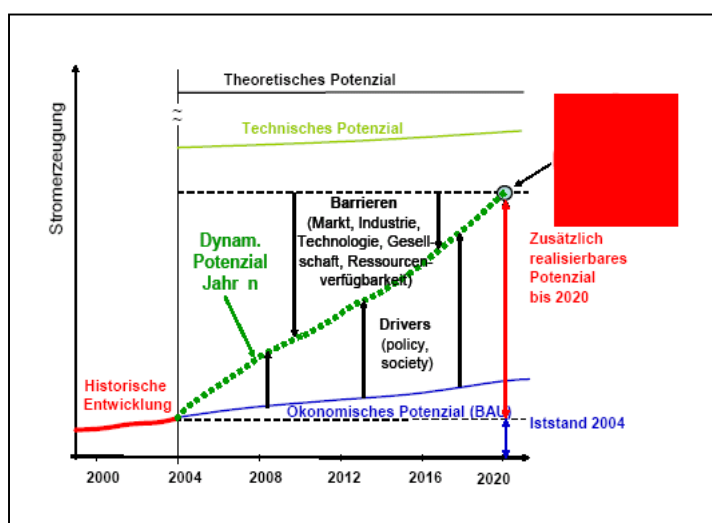
A noter aussi un intérêt croissant pour les chaudières automatiques au bois (pellets), pour la pompe à chaleur et aussi pour les installations solaires thermiques.

L'Agence de l'Énergie constate par ailleurs une forte demande dans le domaine des économies d'énergie ce qui s'explique par l'augmentation sensible des prix de l'énergie dans les derniers 12 mois. Une attention particulière est accordée à cette demande au niveau du site Internet de l'Agence et le sujet sera développé plus amplement encore dans les années à venir.

Les services précités seront développés d'avantage dans le cadre de la transposition du premier plan d'action national en vue de la réduction des émissions de CO₂ publié en mars 2006 par le Ministère de l'Environnement.

4.15 Energies renouvelables au Luxembourg – Etude de potentiel LUXRES

Sur initiative du Ministère de l'Économie et du Ministère de l'Environnement, l'Agence de l'Énergie assure la coordination et la gestion d'une étude portant sur le potentiel national des sources d'énergie renouvelables (SER) intitulée **LUXRES**. Une telle étude s'avère particulièrement utile et urgente vu le degré de dépendance énergétique national de l'ordre de 99%.



Le contenu de l'étude peut être résumé comme suit :

- analyse de la situation actuelle, statistiques, cadre législatif;
- identification du potentiel technique (chaleur et électricité) et du potentiel réalisable sur base de simulations dynamiques pour chaque source et filière;
- mise au point de scénarios, définition d'objectifs, impact sur bilan CO₂ national;
- élaboration de stratégies aux fins de valorisation des SER;
- analyses coût / efficacité en tenant compte de la situation atypique du Luxembourg.

Le kick-off meeting a eu lieu le 19.01.2006 au Parc de l'Energie en présence de tous les acteurs publics (Ministères et Administrations) en la matière.

L'étude sera menée en étroite collaboration et sous forme intégrée avec une vingtaine d'acteurs nationaux dans le domaine et vise à respecter au mieux toutes les suggestions constructives.

L'étude sera achevée en automne 2006.

Au cours de l'année 2003 déjà, l'Agence de l'Energie avait déjà accordé une priorité à la réalisation d'une étude de potentiel, commandée par le Ministère de l'Environnement et axée sur le vecteur bois-énergie complétée par une analyse détaillée des aspects techniques, économiques et environnementaux des filières permettant sa valorisation. Un plan d'action concret visant à créer des perspectives réalistes pour ce combustible renouvelable indigène a été élaboré. Les travaux précités se sont déroulés en étroite collaboration avec le CRTE/Centre de Recherche Public Henri Tudor. L'étude en question fut présentée en date du 14.02.2005 à la Commission de l'Agriculture et du Développement Rural de la Chambre des Députés.

4.16 Collaboration avec l'Ordre des Architectes et Ingénieurs-conseils

Sur invitation de l'OAI et du Ministère de l'Environnement et de concert avec les partenaires, CRP Henri Tudor, CRTE, Université du Luxembourg, Oekofonds et SITEC, l'Agence de l'Energie a contribué à concevoir depuis 2003 le cours de formation post-universitaire bilingue destiné aux membres de l'OAI et intitulé 'Construire et Energie'. Actuellement, le cours se trouve dans son 3^e édition et il sera répété probablement en 2006-2007 sous un concept légèrement adapté.

L'Agence de l'énergie a participé activement au niveau des modules 'Energiekonzepte im Wohnungs- und Siedlungsbau' et 'Bois-énergie'. Le programme de formation a connu un grand succès.



4.17 Site Internet

L'Agence de l'Énergie a achevé en 2005 son site Internet à large spectre axé sur la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie et la promotion des sources d'énergie renouvelables www.ael.lu. Le site, conçu sous forme d'une structure dynamique, assure la sensibilisation, l'information et la guidance des internautes tant sur le plan technique que sur le plan administratif et législatif. Il s'adresse à ce stade aux particuliers, aux Communes, aux artisans et aux entreprises agricoles.

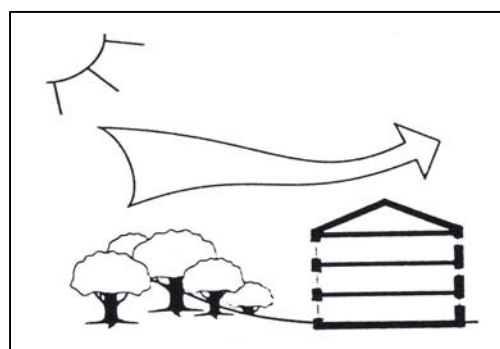


Le site a été mis en ligne officiellement en date du 10.10.2005 en présence des Ministres Jeannot Krecké et Lucien Lux après l'entrée en vigueur des nouveaux règlements grand-ducaux du Ministère de l'Environnement en matière d'aides financières aux particuliers.

En 6 mois depuis le lancement en date du 10.10.2005 jusqu'au 19.06.2006, le nombre de visiteurs s'élève à **12.407** et le nombre de frappes (lecture d'articles) à **110.807**.

4.18 Performance énergétique des bâtiments / Directive 2002/91/CE

Dans le cadre de la Directive 2002/91/CE, l'Agence de l'Énergie suit l'évolution des normes européennes et des initiatives d'autres pays-membres en la matière en vue de la mise au point de futurs règlements nationaux visant la performance énergétique des bâtiments. Sur cette base, l'Agence de l'Énergie a assuré son concours au sein d'un groupe de travail géré par la Direction de l'Énergie. Au cours de 2005, une méthode de calcul spécifique fut mise au point et validée.



4.19 Programme Forestier National (PFN)



Sur invitation de l'Administration des Eaux et Forêts, l'Agence de l'Energie a participé au niveau des groupes de travail créés dans le cadre du PFN. L'expérience de l'Agence de l'Energie fut sollicitée afin de dresser les bases pour la valorisation du vecteur bois-énergie.

4.20 Collaboration avec la Chambre des Métiers

L'Agence de l'Energie a assuré son concours à la Chambre des Métiers dans le cadre du programme intitulé 'Formation pour Entreprises/Utilisation rationnelle de l'Energie et Mise en valeur des sources d'énergie renouvelables' défini dans une convention entre la Chambre des Métiers et le Ministère de l'Environnement. Ce programme de formation a connu une excellente résonance.



Dans ce contexte, l'Agence de l'Energie a présenté 3 cours de formation intitulés:

- tronc commun;
- énergie solaire thermique active;
- installations photovoltaïques.

Les participants ayant participé au cours et au contrôle des connaissances ont le droit d'utiliser le label '**Energie fir d'Zukunft**' qui est aujourd'hui un label de valeur.

4.21 Eveil à l'énergie – jeunesse et énergie

L'énergie est un sujet qui intéresse fortement la jeunesse et par conséquent de nombreux enseignants l'intègrent dans un concept à caractère didactique.

Dans cet ordre d'idées, l'Agence de l'Energie a soutenu l'agence de l'énergie du pays de la Sarre 'Arge Solar' dans le cadre des initiatives '**Klasse Schule**' et '**Energiedetektiv**' en accueillant régulièrement en 2002 et 2003 des classes scolaires primaires.

L'Agence de l'Energie a défini de concert avec le **'Naturmusée'** une action commune visant à sensibiliser la jeunesse par le sujet de l'énergie. Le projet consiste à accueillir depuis 2004 entre la fin juin et mi-juillet une trentaine de classes scolaires au Parc de l'Energie à Remerschen et dans le bus **'Galileo Science Mobil'** installé sur le site. Les classes scolaires sont accueillies par un représentant du Naturmusée et de l'Agence de l'Energie. Le projet couvre l'approche théorique, la démonstration de technologies opérationnelles et l'expérimentation. L'action a suscité un tel intérêt qu'il est prévu de la répéter en 2006. Dans ce cadre, le partenaire SEO a offert la visite de la centrale hydro-électrique à Schengen.



Cette initiative connaît actuellement une mutation en tradition.

4.22 Concept énergétique SIVOUR

Le syndicat intercommunal SIVOUR, regroupant 13 Communes au nord du pays, a chargé l'Agence de l'Energie avec l'élaboration d'un concept énergétique à large spectre. Un accent particulier fut mis sur la valorisation des sources d'énergie renouvelables.



Dans ce contexte, une entrevue personnelle avec les responsables communaux de chaque commune a eu lieu afin de dresser un inventaire des actions potentielles.

L'Agence de l'Energie a réalisé un audit énergétique sommaire de tous les bâtiments communaux des 13 communes concernées afin de mentionner les mesures d'assainissement concrètes et afin d'identifier le potentiel d'économies d'énergie.

La phase d'élaboration et de mise au point du concept énergétique a pris environ 12 mois. Le résultat final, visant une période d'environ 10 ans, fut présenté en plénière en présence des responsables communaux en date du 13.06.2002.

4.23 Etude portant sur la tarification de l'électricité en provenance de la cogénération et des éoliennes

A la demande du Ministère de l'Economie / Direction de l'Energie, l'Agence de l'Energie a élaboré en 2002 une étude comparative portant sur l'impact des modifications envisagées au niveau des tarifs de l'électricité en provenance des installations de cogénération et des éoliennes par rapport à la situation du règlement grand-ducal du 30.5.1994.



Ces travaux ont compris la mise au point de modèles pour le calcul de rentabilité, leur validation technico-financière et leur application pour des cas précis spécifiés

par la Direction de l'Énergie. Les résultats furent présentés en octobre 2002 au Conseil National de l'Énergie.

La proposition formulée au niveau de la tarification de l'électricité renouvelable en provenance d'éoliennes fut adoptée au niveau du règlement grand-ducal entré en vigueur fin 2005.

4.24 Fonds Nova Naturstrom

En 2003, Cegedel a invité les partenaires NATURA asbl et l'Agence de l'Énergie à participer à la constitution et la gestion du Fonds Nova Naturstrom doté par Cegedel et visant la promotion des sources d'énergie renouvelables au Luxembourg (voir www.cegedel.lu). Le **fonds Nova Naturstrom** fait partie intégrante du concept du **tarif Nova Naturstrom**.



Les partenaires du projet ont conçu un système de primes (prime promotionnelle, prime ciblée, prix spécial) permettant d'encourager des initiatives à caractère innovateur, didactique et multiplicateur.

Une première remise de prix/primes a eu lieu en mars 2006.

4.25 Projet RELIES

Les partenaires LTI/CRP Henri Tudor et l'Agence de l'Énergie collaborent étroitement au niveau du Projet RELIES (Réseau d'information sur l'énergie solaire). Le projet, dont la durée est de 2003-2007, est soutenu dans le cadre du programme FEDER. Un site Internet y relatif sera publié sous peu.

4.26 Projet RUBIN

Projet Interreg III A - RUBIN (Regionale Strategie zur nachhaltigen Umsetzung der Biomasse-Nutzung).

Partenaires:

- CRP Henri Tudor
- Agence de l'Énergie
- Fachhochschule Trier/IFAS
- Verbandsgemeinde Hermeskeil

Le projet comprend 13 'work packages' dont l'exécution couvre la période de 2004-2008. Les résultats du projet, surtout les analyses de faisabilité seront considérés dans le cadre du premier plan d'action national en vue de la réduction des émissions de CO₂.

4.27 Cours de formation et séminaires techniques suivis par le personnel de l'Agence de l'Énergie

- Énergie éolienne:	Husum/Allem.	1993
- Énergie hydro-électrique:	Stuttgart	1993
- Biocarburants:	Bordeaux	1994
- Énergie solaire thermique:	Stuttgart	1994
- Isolation thermique des bâtiments:	Sarrebruck	1995
- Énergie hydro-électrique:	Liège	1995
- Consultation énergétique:	Namur	1996
- Énergies renouvelables:	Namur	1996
- Énergie solaire:	Berlin	1997
- Transmission de données:	Sarrebruck	1997
- Récupération de chaleur / Ventilation:	Heisdorf	1998
- Bois-énergie:	Gembloux	1998
- Éclairage artificiel:	Luxembourg	1998
- Cogénération force-chaleur:	Bettembourg	1999
- Nouveaux types d'éoliennes:	Husum	1999
- Biogaz:	Colmar-Berg	2000
- Conseil technique énergétique:	Stuttgart	2000/2001
- Bois-énergie :	Augsburg	2002
- Cycle de formation 'Bauen & Energie' :	Luxembourg	2004
- Certification de l'électricité (SETREC-GO) :	La Haye	2004
- Cycle de formation 'Bauen & Energie' :	Luxembourg	2005
- Conseil en énergie – spécialisation :	Stuttgart	2006

4.28 Activités d'information et de sensibilisation du public

- Oeko-Foire 1993
- Foire internationale d'automne 1993
- Oeko-Foire 1994
- Exposition THERMIE/Commission Européenne/Berlin/1994
- Exposés techniques/Energies renouvelables/Beckerich/Capellen/1994
- Présentation étude SAVE/ESCOLUX/Sandweiler/1994
- Journée thématique/Energie hydro-électrique/Mondorf/1995
- Présentation du bus électrique hybride : Colmar-Berg, Bascharage, Luxembourg, Bruxelles/1995
- Journée thématique Véhicules Electriques/Kirchberg/1995
- Foire agricole Ettelbruck/1996
- Journée écologique IST/Kirchberg/1996
- Séminaire Biogaz/Larochette/1996
- Séminaire du Logement/Limpertsberg/1996
- Journée thématique énergie éolienne/Bech/1997
- Foire "Energies Renouvelables"/Namur/1997
- Workshop Biomasse/Kirchberg/1997
- Cours de formation ARENEE/Schengen/1997
- Cours de formation CNFPC/Ettelbruck/1997
- Réunion de sensibilisation REEL Aix-la-Chapelle/1997
- Foire du Logement/Limpertsberg/1998
- Cours de formation ARENEE/IST/Kirchberg/1998
- Cours de formation/Ministère de l'Intérieur/Schimpach Walferdange/1998
- Présentation de vélos et scooters électriques/Limpertsberg/1998
- Cours de formation ARENEE/Trèves/1999
- ALI/Journée de l'Ingénieur/Kirchberg/1999
- Ministère de l'Education/Enseignants/Remerschen/2000
- Oeko-Foire 2000
- Semaine Nationale du Logement 2000
- Exposé/Utilisation rationnelle de l'énergie/Wincrange/2000
- Cours de formation/Ministère de l'Intérieur/Schimpach/2000
- 'Gaytaler Gespräche'/Vianden/2001
- Exposition Erpeldange/Klimabündnis/2001
- Oeko-Foire 2001
- 10^e Anniversaire de l'Agence de l'Énergie/2001
- Visite de SAR le Grand-Duc Henri au Parc de l'Énergie/2001

-
- Exposé à Waldbillig/Economies d'énergie dans les ménages/2001
 - Stand commun avec CEGEDEL Luxexpo – Super Freonskëscht/2001
 - Forum photovoltaïque–BP–IST/2001
 - Accueil de classes scolaires 'Klasse Schule' du pays de la Sarre au Parc de l'Energie/2002
 - Oeko-Foire/2002
 - Semaine nationale du Logement/2002
 - Cours à l'IST en matière de la photovoltaïque/2002
 - Journée thématique CNFPC à Ettelbruck/Bois-énergie/2002
 - 2 exposés à Mersch ensemble avec H.Kox/photovoltaïque et solaire thermique/2002
 - 2 exposés au Conseil national de l'Energie/Etude tarification/2002
 - Présentation des technologies pompe à chaleur, PV, ventilation contrôlée et du 'Nova Naturstrom'/Electricity/2003
 - Oeko-Foire/2003
 - Cours de formation 1 module 'Bauen & Energie'/2003
 - Exposé à Koerich/Economies d'énergie et énergies renouvelables dans les ménages/2003
 - Exposé à Bivange dans le cadre du séminaire 'Grénge Stroum zu Lëtzebuerg'/2003
 - Exposé à Kayl/Economies d'énergie et énergies renouvelables dans les ménages/2003
 - Cours de formation INAP/énergies renouvelables/2003
 - Exposé à Nommern/Economies d'énergie et énergies renouvelables dans les ménages/2003
 - Exposé à Rumelange/Economies d'énergie et énergies renouvelables dans les ménages/2003
 - Exposé journée thématique 'Heizen mit Holz' à Ettelbruck/2003
 - Oeko-Foire/2004
 - Semaine Nationale du Logement/2004
 - Exposé Junglinster/Solarenergie und Neubau/2004
 - Cours de formation INAP/énergies renouvelables et utilisation rationnelle de l'énergie/2004
 - 2 exposés Rotary/piles à combustible, PC/2004
 - Exposé Université du Luxembourg/Erneuerbare Energien im liberalisierten Strommarkt/2004
 - Cours de formation 1 module 'Bauen & Energie'/2004
 - Semaine écologique à Pétange/2004

- Oeko-Foire/2005
- Foire de printemps- Fonds Nova Naturstrom/2005
- Foire d'automne/2005
- Week-end thématique sur la pompe à chaleur géothermique au Parc de l'Energie/2005
- Cours de formation 2 modules 'Bauen & Energie'/2005
- Cours de formation INAP/énergies renouvelables et utilisation rationnelle de l'énergie/2005
- Cours de formation INAP/performance énergétique des futurs bâtiments/2005
- Exposé dans le cadre d'une journée d'échanges DEBELUX entre Chambres de Commerce des pays limitrophes/2005
- Cours de formation à l'Université du Luxembourg sur les énergies renouvelables 2005-2007

4.29 Contacts internationaux

- Conférence SAVE / Commission Européenne / Florence / 1994
- Workshop germano-luxembourgeois / Concepts énergétiques / Luxembourg / 1994
- BENELUX Workshop / Cogénération/Kirchberg / 1994
- Conférence THERMIE / Trèves / 1996
- BENELUX Workshop / Maastricht / 1997
- Organisation / Visite technique / Groupe de parlementaires européens à Schengen et Mompach / 1997
- Journée d'études BENELUX / Systèmes de propulsion / Kirchberg / 1999
- Colloque ADEME / Effet de serre / Metz / 2000
- Visite du Parc de l'Energie par le Ministre de l'Environnement du pays de la Sarre Stefan Mörsdorf accompagné d'un groupe visiteurs de 30 enseignants du pays de la Sarre/2002
- Exposé à Tholey (pays de la Sarre) 'Arge Solar Holz Tage'/2002
- Organisation d'un séminaire BENELUX/Namur/performance énergétique des bâtiments/2004
- Accueil de l'Agence Internationale de l'Energie/2004
- Exposé sur les énergies renouvelables/Séminaire SAAR-LORLUX-WALLONIE/Arlon/2005
- Visite du Parc de l'Energie par le groupe 'Recherche et Questions atomiques' de la CE/2005
- Journée d'échange d'expériences avec l'ADEME (FR)/2005

4.30 Activités diverses

- L'Agence de l'Énergie est le représentant du Luxembourg au niveau du réseau d'agences de l'énergie 'European Energy Network' depuis 1994
- Comités THERMIE, ALTENER, SAVE, ENERGY, IIE, Energy Demand Management Committee, EPB Committee /Commission Européenne
- Réalisation de statistiques pour 'EUROSTAT'
- Encadrement de 12 étudiants stagiaires
- Patronage de 7 travaux de fin d'études
- Encadrement d'un projet de recherche en matière de la performance énergétique des bâtiments (2003-2006) – Université du Luxembourg
- Rédaction d'articles techniques pour interviews, participation à des émissions télédiffusées
- Contribution régulière à la rédaction de chapitres dans le cadre de l'extension/actualisation du guide EBL (Energieberodung Lëtzebuerg) au service des communes
- Participation au groupe de travail 'Carnet de l'habitat'
- Etude commune avec le CRTE sur le potentiel du bois-énergie industriel
- Recherche sur les carburants renouvelables (Directive 2003/30/CE)
- Etude pour prix LUXENERGIE / prix des énergies renouvelables pour le cas spécifique du Luxembourg
- Expertises pour le Fonds d'Urbanisation et d'Aménagement du Kirchberg (FUAK) en matière de la performance énergétique des nouvelles constructions

5 Perspectives à court et moyen terme

- embauchage de 2 employés supplémentaires en 2006 ;
- gestion du site Internet;
- achèvement de l'étude de potentiel sur les énergies renouvelables au Luxembourg;
- formation spécifique pour architectes et ingénieurs dans le cadre de la nouvelle législation en matière de la 'performance énergétique des bâtiments';
- création et gestion d'une structure nationale en matière de conseil en énergie ;
- concours à la mise en oeuvre des conclusions du projet RUBIN;
- concours à la transposition des résultats de l'étude LUXRES;
- concours à la transposition de la directive 2006/32/CE 'Efficacité énergétique et services'.