



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Commission fédérale pour la recherche énergétique CORE

Rapport annuel 25 février 2010

Rapport annuel 2009

Commission fédérale pour la recherche
énergétique



Impressum

Date : 16 février 2010

Secrétariat de la CORE:

Officie fédéral de l'énergie OFEN

Dr Katja Maus

Mühlestrasse 4, CH - 3063 Ittigen

Adresse postale : CH - 3003 Berne

Tél. +41 31 322 39 78, fax +41 31 323 25 00

katja.maus@bfe.admin.ch

Adresse de commande : <http://www.recherche-energetique.ch/>



Table des matières

| | |
|--|----|
| Résumé | 3 |
| 1. La recherche énergétique en 2009 : généralités..... | 4 |
| 2. Les programmes de travail de la CORE | 5 |
| 3. Programmes de recherche énergétique et retraite | 5 |
| 4. Autres activités de la CORE..... | 7 |
| 5. Divers | 8 |
| Sources | 9 |
| Membres de la CORE en 2009 | 10 |

Résumé

Au cours de l'exercice sous revue, la **Commission fédérale pour la recherche énergétique (CORE)** a poursuivi ses travaux comme prévu. Lors de sa retraite, elle a expertisé tous les programmes de recherche ainsi que le programme *Transfert de savoir et de technologie* (TST). Les programmes de recherche suivent leur cours, mais ils restent perfectibles. Les **priorités** du moment sont :

- les travaux préparatoires pour la révision du *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération pour les années 2013 à 2016*, avec une nouvelle définition de sa vision ;
- l'expertise de tous les programmes de recherche de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) ;
- le renforcement de la collaboration avec les organismes publics et privés œuvrant pour la recherche et pour la promotion ;
- la coordination de la recherche et les conseils en la matière et
- l'amélioration des échanges internationaux.

Dans le *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération pour les années 2013 à 2016*, la CORE veut se focaliser sur 4 domaines clés. La mise à jour du *Plan directeur*, qui comprendra les domaines clés suivants, « L'habitat et le travail du futur », « La mobilité du futur », « Les systèmes énergétiques du futur » et « Les processus du futur », doit s'effectuer en collaboration avec les chefs de programme. Cette vision doit déboucher sur une bonne définition *top-down* des objectifs de la recherche énergétique et sur une intensification des interactions entre les programmes. La CORE a également renforcé la communication avec les représentants de la recherche, de l'économie et de la politique et a contribué à une discussion objective sur l'efficacité énergétique et sur les sources d'énergie renouvelables.



1. La recherche énergétique en 2009 : généralités

La **Commission fédérale pour la recherche énergétique (CORE)** conseille le Conseil fédéral et le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DE-TEC) dans le domaine de la recherche énergétique de la Confédération ; elle élabore le **Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération**, accompagne sa mise en œuvre et informe les milieux intéressés des connaissances issues des développements les plus récents.

Au cours de l'exercice sous revue, l'importance de la recherche énergétique en tant que **pilier indispensable de la politique énergétique et climatique** a été renforcée à différents niveaux. Les termes à la mode comme *cleantech*, marché libéralisé de l'électricité, sécurité d'approvisionnement, ainsi que la demande d'innovations intelligentes dans le domaine des sources d'énergie renouvelables donnent de nouvelles tâches à la recherche énergétique. En 2009, la recherche énergétique suisse a maintenu sa position de partenaire novateur sur le plan international, ce que confirme également le rapport établi par le **Contrôle fédéral des finances (CDF) : Pilotage de la recherche énergétique financée par la Confédération** (CDF, 2009). En adoptant son rapport d'évaluation sur la recherche énergétique financée par la Confédération pendant la période sous revue, le CDF en a conclu que la recherche énergétique est bien structurée et que le financement concerne des projets de haut niveau qualitatif. Il a également recommandé une plus forte concentration de la recherche énergétique et un appel d'offres public systématique pour les projets financés par le budget de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Les points marquants de la recherche énergétique suisse sont exposés dans le rapport annuel à paraître en avril 2010 (OFEN, 2010) *Recherche énergétique 2009 – Rapports de synthèse des chefs de programme*.

En 2009, l'**Agence internationale de l'énergie (AIE)** a fait paraître différentes feuilles de route réclamant des efforts importants dans le développement et la recherche, notamment dans les domaines de l'énergie éolienne, du captage et du stockage du CO₂ (*Carbon Capture and Storage – CSS*) et des véhicules, dits « *plug-in hybrids* ». Une nouvelle agence internationale a été créée en janvier 2009, sous le nom d'**Agence internationale pour les énergies renouvelables (Irena)** : elle vise à promouvoir le recours aux sources d'énergie renouvelables à travers le monde. Dans le domaine de la recherche énergétique, Irena veut notamment favoriser la diffusion des résultats des recherches en collaborant étroitement avec les organisations existantes (AIE, *Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership* (REEEP), *Global Bioenergy Partnership* (GBEP) et diverses ONG).

Le **Swisselectric Research Award 2009** a été décerné au chercheur Wulf Glatz. Celui-ci a mis au point un générateur thermoélectrique à un coût peu élevé. Comme il fonctionne aussi à basse température, il contribue grandement à l'amélioration de l'efficacité énergétique. En 2009, *swisselectric research* a soutenu 27 projets dans les domaines des nouvelles sources d'énergie, de la force hydraulique, des réseaux, des systèmes énergétiques et de l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Les quatre premières années de l'**Energy Science Center (ESC)** à l'EPF de Zurich ont été jugées positives et la prochaine période a été approuvée. Le Comité directeur a été renouvelé : les nouveaux membres sont les professeurs Stefanie Hellweg et Jan Carmeliet. Quant aux professeurs Göran Andersson, Konstantinos Boulouchos, Lucas Bretschger et Daniel Spreng, ils restent dans le Comité, alors que le nouvel administrateur de l'ESC se nomme Fabrizio Noembrini.

Fin 2009, l'**École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ)** s'est donné un nouveau chef et vice-président pour la recherche en la personne de Roland Siegwart, professeur de renommée internationale en robotique et systèmes intelligents. La planification du **Centre de compétences en réseaux** à l'EPFZ suit son cours : il devrait être opérationnel à mi-2010. En tant que centre interdisciplinaire, il exécutera des travaux indépendants et tentera de résoudre les problèmes les plus urgents dans le domaine des réseaux électriques.



2. Les programmes de travail de la CORE

Les travaux de la CORE programmés pour la période 2008 à 2011 ont démarré conformément au cycle de planification prescrit par le *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération* ; ils se sont poursuivis au niveau des tâches courantes de la Commission. Le tableau ci-après fournit un aperçu des principales activités menées par la CORE.

| Priorités | Travaux exécutés |
|---|--|
| Programmes (Chapitre 3) | Expertise des programmes : en général et lors de la retraite de 2009 |
| Feuilles de route | Nouvelle définition (terminé ; Bürer et al. 2006) |
| <i>Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération pour les années 2008 à 2011</i> (Chapitres 3/4) | Mise en œuvre du <i>Plan directeur</i> (OFEN, 2007 ; OFEN, 2009 ; OFEN, 2010), suivi des programmes |
| <i>Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération pour les années 2013 à 2016</i> (Chapitre 4) | Début des travaux pour le nouveau <i>Plan directeur</i> avec une nouvelle définition de la vision et des priorités de la recherche |
| Coopération internationale (Chapitre 4) | Participation de représentants du Ministère autrichien des transports, de l'innovation et de la technologie à la séance de la CORE |
| Communication (Chapitres 3–5) | Mise en place des entretiens entre la CORE et l'OFEN Prise de contact avec le Conseil suisse de la science et de la technologie (CSST) Séance commune de la CORE et des chefs de programme |
| Instruments | Coopération avec la recherche, l'administration et l'économie énergétique : des représentants de l'OFEN et de la CORE siègent dans des organes de pilotage des EPF, du CCEM, de la CTI, du FNS, du réseau BRENET et de <i>swisselectric research</i> Budget pour les appels d'offres concernant les projets P+D |

3. Programmes de recherche énergétique et retraite

Au cours de l'exercice sous revue, la CORE a expertisé tous les programmes de recherche, ainsi que le programme *Transfert de savoir et de technologie* (TST) ; la CORE a utilisé sa retraite annuelle de deux jours pour procéder à un examen général. Certains programmes de recherche présentés dans ce cycle de recherche de la CORE ont déjà fait l'objet de *posters*, alors que les autres ont été présentés oralement et discutés au sein de groupes thématiques :



Technique et sécurité nucléaires, Recherche réglementaire en matière de sécurité nucléaire et Fusion nucléaire : les trois programmes sont lancés. Le programme *Technique et sécurité nucléaires* sera traité plus en détail en janvier 2010 dans une séance de la CORE afin que celle-ci puisse l'analyser plus à fond. S'agissant du programme *Recherche réglementaire en matière de sécurité nucléaire*, la CORE ne voit guère de marge de manœuvre puisqu'il est soumis à l'Inspectorat fédéral de la sécurité des installations nucléaires (IFSN). Elle cautionne néanmoins ce programme, tout en recommandant d'intensifier et d'aider la formation, car on manque également de spécialistes dans le domaine nucléaire. Par ailleurs, il convient de renforcer la recherche d'informations et la constitution de réseaux au plan international. Le programme de recherche *Fusion* est en principe encouragé en tant que programme *high risk, high benefit*.

Accumulateurs et supercondensateurs : le programme a été approuvé. Mais, à l'aune de son importance, ses moyens sont très limités. Il est bien structuré et a des objectifs ambitieux ; le stockage d'énergie doit aussi être soutenu par d'autres programmes de recherche concernés. Il s'agit également de suivre attentivement la recherche internationale dans le domaine des accumulateurs (par exemple, celle menée dans les Accords d'exécution de l'AIE).

Technologie des procédés : le programme de recherche est lancé. Il doit se concentrer sur l'efficacité (énergie et CO₂, par exemple, composition du ciment, utilisation de déchets neutres en CO₂ pour la chaleur industrielle) et se coordonner avec l'Agence de l'énergie pour l'économie (AEnEC) dans le domaine des entreprises consommant beaucoup d'énergie et de CO₂. Les projets P+D prometteurs doivent être identifiés et encouragés.

Pompes à chaleur et froid, couplage chaleur-force et Chaleur solaire et stockage de chaleur : les deux programmes de recherche sont lancés. *Pompes à chaleur et froid, couplage chaleur-force* : le programme est bien organisé, bien étayé et très ambitieux. Il faut évaluer en permanence la faisabilité de ses objectifs. Concernant le CCF, il convient de réagir à la diminution constante des besoins en chaleur. *Chaleur solaire et stockage de chaleur* : ce programme est également bien structuré et doit poursuivre sa stratégie. L'accent doit être mis sur les nouveaux matériaux, la fabrication industrielle et la rentabilité des installations solaires.

Biomasse et énergie du bois et Combustion : les deux programmes de recherche sont lancés. *Biomasse et énergie du bois* : le programme est bien organisé, bien étayé et les moyens financiers sont correctement répartis. Un accent plus important peut être mis sur les résultats du dernier exercice et sur la présentation des conséquences pour la Suisse. Le programme a évolué favorablement et on peut se réjouir de la transparence dans les appels d'offres ! *Combustion* : ce programme doit aussi améliorer la présentation des retombées en Suisse. La CORE recommande la création d'un groupe de suivi plus indépendant afin de clarifier les rapports entre les mandataires et l'organe directeur.

Géothermie : le programme *Géothermie* est lancé avec la recommandation de le concentrer davantage. Il s'agit également d'utiliser les informations géologiques existantes afin d'élaborer une stratégie suisse en matière de géothermie.

Énergie – économie – société (EES), anciennement Fondements de l'économie énergétique (FEE) : le programme EES est lancé. Il est nettement plus axé sur la recherche. La coopération avec d'autres programmes de recherche doit encore être intensifiée et il faut veiller à ce que les informations provenant du programme EES retournent dans d'autres programmes de recherche. La direction du programme est invitée à envisager un *feedback-loop*.

Transfert de savoir et de technologie (TST) : concernant ce programme important pour la mise en œuvre des résultats de la recherche, la CORE décide d'en prendre connaissance, mais ne prend pas de décision, car il n'est pas de sa compétence.

Un nouveau programme de recherche a été créé au cours de l'exercice sous revue : *Déchets radioactifs*. En 2002, le groupe d'experts « Pour les modèles de gestion des déchets radioactifs » (EKRA) a constaté qu'il fallait une recherche indépendante pour la gestion des déchets radioactifs. Un inventaire de la situation dressé par l'OFEN en 2004 a démontré que l'Inspectorat fédéral de la sécurité des installations nucléaires (IFSN) couvre largement les besoins techniques, mais que le domaine des



sciences humaines et sociales en particulier accuse un important retard. Fin 2006, l'OFEN a mandaté un groupe de travail pour élaborer un projet de programme de recherche. Les priorités ont alors été définies. L'IFSN continuera de s'occuper d'une grande partie des aspects techniques, alors que l'OFEN traitera les problèmes relevant des sciences humaines et sociales. La première présentation de ce programme de recherche devant la CORE est prévue en janvier 2010.

Les travaux réalisés dans les programmes de recherche sont exposés en détail dans le rapport annuel *Recherche énergétique 2009 – Rapports de synthèse des chefs de programme* (OFEN, 2010) et les projets eux-mêmes sont énumérés dans la dernière *Liste des projets de la recherche énergétique de la Confédération 2006/2007* (OFEN, 2009) ; la parution de la prochaine *Liste 2008/2009* est prévue pour fin 2010/début 2011. Pour tous les programmes de recherche, la CORE recommande de mettre davantage de projets au concours et de prévoir un groupe de suivi indépendant.

La retraite de 2009 s'est déroulée au Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (LFEM/Empa) à Dübendorf. Outre l'examen général de tous les programmes de recherche, la vision pour le nouveau *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération pour les années 2013 à 2016* a été revue et mise à jour. Par ailleurs, la CORE a visité le LFEM de Dübendorf ; à travers divers exposés, elle a pu se familiariser avec les travaux relatifs à l'énergie effectués par le LFEM. La présentation a porté sur le LFEM en général, sur son implication dans le domaine des EPF et sur des sujets spécialement sélectionnés. La visite s'est poursuivie au Forum Chriesbach avec son mode de construction axé sur une « société à 2000 watts », puis au Laboratoire des moteurs.

4. Autres activités de la CORE

Lors de sa séance de janvier 2009, la CORE a accueilli une délégation **autrichienne** : Michael Paula, chef de la section Technologies énergétique et environnementale au Ministère autrichien des transports, de l'innovation et de la technologie (BMVIT), et son collaborateur Michael Hübner ont rendu visite à la CORE parce que l'Autriche réfléchit à la mise sur pied d'une commission comparable à la CORE. Ils ont présenté les domaines clés et l'organisation de la recherche énergétique en Autriche.

Lors de sa retraite de 2008, la CORE avait décidé de renforcer la planification générale, de mieux focaliser la recherche sur les **priorités** stratégiques et de réduire le temps consacré au *controlling* opérationnel des programmes de recherche. Le Contrôle fédéral des finances (CDF), qui a rédigé son rapport final sur l'évaluation de la recherche énergétique suisse en 2009, **Pilotage de la recherche énergétique financée par la Confédération** (CDF, 2009), recommande une concentration de la recherche énergétique. Cela étant, la décision a été prise de focaliser à l'avenir la recherche énergétique suisse sur quatre domaines clés :

- « L'habitat et le travail du futur »,
- « La mobilité du futur »,
- « Les systèmes énergétiques du futur » et
- « Les processus du futur ».

Cette **focalisation** assurera également une meilleure communicabilité du *Plan directeur* et un renforcement des interconnexions entre les différents programmes de recherche ainsi que la promotion de projets inter-technologiques. Chacun de ces domaines clés de la recherche doit être géré par un « *primus inter pares* » (PIP). Les PIP seront choisis par l'OFEN pour entamer les travaux avec diligence ; ultérieurement, ces PIP seront élus par les chefs de programme responsables des domaines correspondants.



En novembre de l'exercice sous revue, la CORE a tenu sa première séance commune avec les chefs de programme et les responsables de domaine des programmes de recherche de l'OFEN. La majeure partie de la séance a été consacrée à des ateliers de discussion sur les priorités du prochain *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération pour les années 2013 à 2016*. Ce travail en commun visait à provoquer et à faciliter les échanges entre la CORE, les chefs de programme et les responsables de domaine, ainsi qu'à consolider les objectifs communs pour le prochain *Plan directeur 2013 – 2016*. Lorsque le *feed-back* de cette séance commune sera connu, on saura si une séance commune est nécessaire chaque année.

Le président de la CORE a accordé une *interview* détaillée au journal « *Haustech* » (avril 2009) sur le présent et le futur de la recherche énergétique, les activités de la CORE et les priorités actuelles de la recherche énergétique.

5. Divers

Après avoir œuvré de nombreuses années au sein de la CORE, MM. Kurt Rohrbach et Pankraz Freitag ont démissionné pour la fin de 2009. Le Comité de *swisselectric* a proposé M. Manfred Thumann pour représenter l'industrie de l'électricité dans la CORE. Le représentant des Cantons a été désigné en la personne de M. Stefan Sutter, directeur de l'Énergie d'Appenzell Rhodes-Intérieures. Les nominations définitives de renouvellement auront lieu début 2010.

Compte tenu de la modification du régime des finances fédérales, le *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération* doit s'aligner sur la législature parlementaire et doit donc être reporté d'une année : ce n'est que pour une entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2013 que le nouveau *Plan directeur 2013 – 2016* devra être élaboré durant ces prochaines années. Le *Plan directeur* actuel sera encore valable pour l'année intermédiaire 2012 et seul un budget pour 2012 sera établi pour le prochain *Message « Formation, recherche, innovation » – « Message FRI »* du Conseil fédéral au Parlement. Ainsi, la prochaine 9^e *Conférence de la recherche énergétique*, prévue avant l'entrée en vigueur de chaque nouveau *Plan directeur*, est aussi retardée d'une année, soit pour le printemps 2012.

La CORE a obtenu sur le site web de l'OFEN une plateforme protégée par un mot de passe où sont déposés des documents et des présentations ; une nouvelle extension est prévue à l'avenir.

Le thème principal pour la CORE en 2010 sera l'élaboration du *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération pour les années 2013 à 2016*.

Berne, le xx.xx 2010

Dr Tony Kaiser
Président de la CORE



Sources

M. Bürer, E4tech (Switzerland), Lausanne C. Cremer, Centre for Energy Policy and Economics, EPF-Zurich, 2006, sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie ***A contribution to the identification of promising technologies for the 2050 Swiss energy R&D policy vision***

Téléchargement :

www.bfe.admin.ch/dokumentation/energieforschung/index.html?lang=fr&publication=9035

OFEN, 2007 : ***Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération pour les années 2008 à 2011***, élaboré par la Commission fédérale pour la recherche énergétique, CORE

Téléchargement : www.bfe.admin.ch/themen/00519/index.html?lang=fr&dossier_id=00798

CDF, 2009 : ***Pilotage de la recherche énergétique financée par la Confédération***

Téléchargement : http://www.efk.admin.ch/pdf/7368BE_Publication_170309.pdf

OFEN, 2009 : ***Liste des projets de la recherche énergétique de la Confédération 2006/2007***

Téléchargement : http://www.bfe.admin.ch/themen/00519/00524/index.html?lang=fr&dossier_id=01156

OFEN, 2010 : ***Recherche énergétique 2009 - Rapports de synthèse des chefs de programme***

Téléchargement : dès avril 2010 sur le site

http://www.bfe.admin.ch/themen/00519/00524/index.html?lang=fr&dossier_id=01155



Membres de la CORE en 2009

| Membres | Institutions et secteurs représentés |
|--|---|
| Dr Kaiser Tony, président Alstom Power, Future Technologies, directeur | Grande industrie |
| Closset Alexandre VHF-Technologies SA, CEO | Start-up, PME innovante |
| Dr Monica Duca Widmer EcoRisana SA | Bureaux d'ingénieurs, PME |
| Freitag Pankraz, conseiller d'État Conseiller aux États | Directeurs cantonaux de l'énergie |
| Prof. Dr Gutscher Heinz Université de Zurich | Universités, sciences sociales |
| Hunziker-Ebnetter Antoinette Forma Future Invest AG, CEO | Investisseurs, capital-risque |
| Prof. Dr Kunze Christian École d'Ingénierie et de Gestion du Canton du Vaud, directeur | Hautes Écoles spécialisées, Fonds national suisse de la recherche scientifique |
| Dr Leutenegger Hajo Wasserwerke Zug AG, directeur | Économie énergétique (eau et gaz) |
| Dr Lustgarten George Allan Technology and Business Consulting, CEO | Services-conseils |
| Prof. Dr Lux-Steiner Martha Christina Hahn-Meitner-Institut, responsable du Domaine de recherche en énergie solaire | Universités, relations internationales |
| Prof. Dr Püttgen Hans-Björn Energy Center EPFL, directeur | EPF de Lausanne |
| Rohrbach Kurt BKW-FMB Energie SA, président de la Direction | Économie énergétique (électricité) |
| Prof. Dr Schlapbach Louis LFEM/Empa, directeur général | LFEM/Empa, Commission pour la technologie et l'innovation |
| Prof. Dr Wokaun Alexander Institut Paul Scherrer, chef du Domaine de recherche Énergie en général | PSI, EPF de Zurich, Académie suisse des sciences techniques, Novatlantis |
| Prof. Dr Wüstenhagen Rolf HSG, vice-directeur de l'Institut d'économie et d'écologie | Universités, entrepreneuriat, capital-risque |
| Observateurs | Office |
| Dr Rolf Schmitz Chef de la section Recherche énergétique | OFEN |
| Daniel Zürcher Chef de la section Innovation | OFEV |
| Dr Andreas Werthmüller Conseiller scientifique Coopération multilatérale de recherche | SER |
| Secrétariat | Adresse |
| Dr Katja Maus OFEN, section Recherche énergétique | ☎ 031 322 39 78 E-mail: katja.maus@bfe.admin.ch |