



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,  
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

**Office fédéral de l'énergie OFEN**

Mars 2009

# Liste des projets de la recherche énergétique de la Confédération 2006/2007

## **Impressum**

Liste des projets de la recherche énergétique de la Confédération 2006/2007

Office fédéral de l'énergie OFEN, 3003 Berne – Mars 2009

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Adresse postale : CH-3003 Berne

Tél. 031 322 56 11 · Fax 031 323 25 00 · [office@bfe.admin.ch](mailto:office@bfe.admin.ch) · [www.admin.ch/ofen](http://www.admin.ch/ofen)

Distribution : Office fédéral de l'énergie, 3003 Berne – [www.recherche-energetique.ch](http://www.recherche-energetique.ch)

# Table des matières

<b>1.</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Données statistiques</b> .....	<b>4</b>
A.	Classification de la recherche énergétique .....	4
B.	Aperçu des dépenses consacrées à la recherche énergétique durant ces dernières années .....	5
C.	Rétrospective et évolution dans le temps.....	9
D.	Qui finance qui, et qui finance quoi ? .....	11
E.	Répartition sectorielle des moyens de la recherche énergétique .....	15
F.	Combien de personnes travaillent-elles dans la recherche énergétique ? .....	18
G.	Répartition selon le type de projet.....	20
H.	Comparaison internationale.....	23
I.	Dépenses consenties par l'économie privée au titre de la recherche énergétique.....	25
<b>3.</b>	<b>Liste des projets de recherche énergétique</b> .....	<b>27</b>
A.	Remarques concernant la présente Liste.....	27
B.	Listes des projets de recherche énergétique .....	29
C.	Responsables de domaine à l'OFEN et chefs de programme de la RD&D énergétique.....	72
D.	Liste des abréviations .....	74
<b>Annexes</b>		
	Tableau 3a .....	78
	Tableau 6a .....	80
	Tableau de valeurs moyennes 2006 / 2007.....	82



# 1. Introduction

Depuis 32 ans, l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) dispose d'une importante série temporelle de données concernant les projets de recherche, de développement et de démonstration (RD&D) dans le domaine de l'énergie en Suisse. Ne sont recensés que **les projets qui sont – en tout ou en partie – financés par les pouvoirs publics** (Confédération, Cantons, Communes), ainsi que par le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) et par la Commission de l'Union Européenne. Le présent rapport contient un survol des **projets actifs en 2006 et / ou en 2007**.

Afin de permettre une comparaison avec l'économie privée, **les coûts d'infrastructure (overhead) ont été également inclus** dans les coûts publics, définis en proportion des coûts salariaux. Mais cela n'a été appliqué que dans le cas des institutions publiques de recherche. Pour les institutions de l'économie privée qui ont reçu un mandat de RD&D de la part des pouvoirs publics, on assume qu'elles prennent à leur charge une part des coûts d'infrastructure du projet. Cette part, d'origine privée, n'est donc pas prise en compte dans la présente analyse statistique.

**Quelque 1'025 projets** ont été recensés durant ces années pour cette *Liste*. Alors que des lacunes seront certainement à relever parmi les projets financés par les pouvoirs publics cantonaux ou communaux, on peut supposer que la couverture de la RD&D réalisée avec l'aide des pouvoirs publics est complète. Plusieurs projets ont une typologie mélangée (recherche de base, formation, recherche appliquée, développement technologique, démonstration technique et économique) ; cela engendre inévitablement une incertitude dans leur classification.

La présente publication donne aussi des **indications chiffrées sur les efforts de l'économie privée** (Tableau 8). Mais il s'agit là de premières estimations, car des données plus détaillées font toujours défaut.

La **classification** des projets est faite selon quatre grands domaines, subdivisés en programmes, pour faciliter la comparaison avec des données provenant d'autres documents, comme le *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération* ou les *Rapports de synthèse des chefs de programme en recherche énergétique*, publiés chaque année. En fin du document se trouvent les **noms et adresses** des chefs de programme et des responsables des différents domaines à l'OFEN, ainsi qu'une liste des **abréviations** utilisées (chapitre 3, sections C et D).

L'OFEN, sur son site internet, a une page d'entrée consacrée au thème de la recherche énergétique : [www.recherche-energetique.ch](http://www.recherche-energetique.ch). L'OFEN dispose aussi d'une banque de données contenant les descriptifs bibliographiques des quelque 9'200 publications issues des projets de RD&D soutenus par l'OFEN ; elle se trouve sur le site Internet de l'OFEN à la page : [www.bfe.admin.ch/dokumentation/energieforschung/index.html?lang=fr](http://www.bfe.admin.ch/dokumentation/energieforschung/index.html?lang=fr). Il est aussi possible d'en télécharger directement quelque 3'100 documents en format "pdf", ou d'y commander les autres électroniquement.

On peut aussi consulter la banque de données ARAMIS des projets de recherche de la Confédération : [www.aramis.admin.ch](http://www.aramis.admin.ch), laquelle contient à ce jour environ 19'600 projets de recherche (dans tous les secteurs) ayant obtenu un financement d'un Service fédéral (et dont 3'750 sont en cours). Y sont, bien entendu, aussi recensés les quelque 3'900 projets de RD&D énergétique soutenus par l'OFEN et par la DSN depuis 1991 (soit 20% de tous les projets recensés dans ARAMIS), dont 520 sont en cours à ce jour (soit 14% des projets en cours dans ARAMIS).

Les chefs de programme de RD&D (« *Programmleiter Forschung* ») et, à l'OFEN, les responsables de domaines (« *BFE-Bereichsleiter Forschung* ») peuvent aussi donner des **renseignements détaillés** sur ces projets. Voir leurs adresses en pages 72 & 73. Pour ce qui est de la partie statistique de la présente *Liste*, on peut se renseigner directement à l'OFEN auprès de la Section Recherche énergétique, tél. 031 322 56 66, [energieforschung@bfe.admin.ch](mailto:energieforschung@bfe.admin.ch).

## 2. Données statistiques

### A. Classification de la recherche énergétique

Le *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération* classe la recherche énergétique en **quatre domaines principaux** dont le détail des programmes spécifiques est donné dans le Tableau 2a. De son côté, l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) compte maintenant **sept groupes** dans sa nouvelle classification. La classification de l'AIE est utile pour permettre des comparaisons internationales.

Le tableau ci-dessous donne la correspondance entre les deux classifications :

Classification suisse	Domaines correspondants de la classification de l'AIE
I. Utilisation efficace de l'énergie	1. <i>Energy Efficiency</i> (mais sans le domaine "Chaleur ambiante" qui est dans 1.4 <i>Other</i> ) 2.1 <i>Oil and Gas</i> 5.2 <i>Fuel Cells</i> 6 <i>Other Power Storage Technologies</i> (mais sans le domaine "Stockage de l'énergie solaire" qui est dans 6.3 <i>Energy Storage</i> )
II. Sources d'énergie renouvelables	1.4 <i>Other</i> tiré de <i>Energy Efficiency</i> qui comprend le domaine "Chaleur ambiante" 3. <i>Renewable Energy Sources</i> 5.1 <i>Hydrogen</i> 6.3 <i>Energy Storage</i> qui comprend le domaine "Stockage de l'énergie solaire"
III. Énergie nucléaire	4. <i>Nuclear Fission and Fusion</i>
IV. Fondements de l'économie énergétique et transfert technologique	7. <i>Other Cross-Cutting Technologies or Research</i>

Une vision d'ensemble sur les dépenses de RD&D énergétique selon les deux classifications se trouve dans les Tableaux 2a et 2b. À l'exception du Tableau 2b, qui donne la répartition selon la classification de l'AIE, il sera dorénavant toujours fait usage de la classification suisse.

## B. Aperçu des dépenses consacrées à la recherche énergétique durant ces dernières années

Dans le *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération pour les années 2008 à 2011* en vigueur, il a été prévu une valeur cible des dépenses pour la recherche énergétique à hauteur de quelque 201 MCHF (millions de francs) pour l'année 2011. Les dépenses effectives pour les années 2006/2007 sont de fait situées encore bien en dessous (voir le Tableau 1). Après un recul notable vers la fin des années 90, ces dépenses ont atteint un minimum de 167 MCHF en 2000, suivi d'une constante augmentation les années suivantes. Mais, au lieu de continuer sur cette voie ascendante, les dépenses ont brusquement chuté à 161 MCHF en 2004 et même à 156 MCHF en 2005, à la suite des mesures d'économie de la Confédération et des Cantons. Malgré une nouvelle croissance en 2006 et 2007 on n'a pas encore atteint les valeurs des années antérieures.

Le domaine le plus touché est celui des *Sources d'énergie renouvelables* pour lequel un recul marqué continue de se faire sentir en 2006 et 2007. La distance à l'objectif prévu en 2011 est ici la plus élevée (plus de 30 MCHF). Par contre, le niveau dans le domaine de l'*Utilisation efficace de l'énergie* va croissant, la valeur-cible étant en vue à moins de 5 MCHF. Le domaine des *Fondements de l'économie énergétique* et celui de l'*Énergie nucléaire* ont crû au point de dépasser déjà les valeurs-cibles.

Tableau 1 : vue d'ensemble des dépenses des collectivités publiques pour la recherche énergétique entre 2000 et 2007 ; les objectifs chiffrés pour 2011 sont tirés du *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération pour les années 2008 à 2011* (chiffres en millions de francs et en valeurs nominales, c'est-à-dire non corrigées du renchérissement).

Domaines de recherche	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Objectifs 2011
I. Utilisation efficace de l'énergie	49.7 29.8%	54.7 31.7%	58.8 32.8%	58.9 32.0%	56.7 35.2%	54.3 34.8%	63.5 38.1%	67.2 38.6%	72 36%
II. Sources d'énergie renouvelables	52.1 31.3%	52.4 30.3%	52.4 29.2%	52.8 28.7%	44.9 27.9%	42.8 27.5%	38.3 22.9%	39.3 22.6%	70 35%
III. Énergie nucléaire	52.7 31.6%	51.0 29.5%	53.5 29.8%	53.9 29.3%	48.2 29.9%	47.8 30.7%	50.6 30.4%	52.0 29.9%	47 23%
IV. Fondements de l'économie énergétique et transfert	12.2 7.3%	14.6 8.5%	14.7 8.2%	18.3 9.9%	11.3 7.0%	11.0 7.1%	14.3 8.6%	15.6 9.0%	12 6%
<b>TOTAUX</b>	<b>166.8</b>	<b>172.8</b>	<b>179.4</b>	<b>183.8</b>	<b>161.1</b>	<b>155.9</b>	<b>166.7</b>	<b>174.2</b>	<b>201</b>

Figure 1 : répartition des dépenses totales de 174,2 MCHF pour 2007 entre les domaines de recherche (selon le Tableau 1).

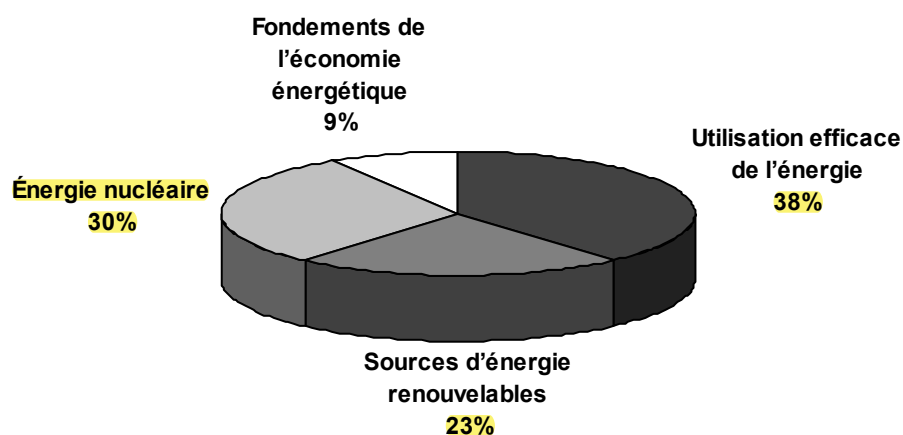


Tableau 2 a : **vue d'ensemble des dépenses des collectivités publiques suisses pour la recherche énergétique (projets de recherche et de développement : R+D et projets portant sur des installations pilotes ou de démonstration : P+D) en 2005, 2006 et 2007, selon la classification suisse** (en millions de francs et en valeurs nominales, c'est-à-dire non corrigées du renchérissement).

DOMAINES DE RECHERCHE ET PROGRAMMES DE RECHERCHE	2005			2006			2007		
	R+D	P+D	Total	R+D	P+D	Total	R+D	P+D	Total
<b>I. UTILISATION EFFICACE DE L'ÉNERGIE</b>	<b>50.7</b>	<b>3.6</b>	<b>54.3</b>	<b>60.2</b>	<b>3.3</b>	<b>63.5</b>	<b>64.5</b>	<b>2.7</b>	<b>67.2</b>
1.1 Bâtiments	5.4	1.7	7.1	7.2	2.0	9.1	7.6	0.9	8.5
1.2 Transports	3.2	0.7	3.9	5.2	0.6	5.8	6.5	0.8	7.3
1.3 Accumulateurs & supercondensateurs	8.9	0.1	9.0	8.0	0.0	8.0	7.8	0.0	7.8
1.4 Technologies & utilisations de l'électricité	7.3	0.1	7.4	6.7	0.2	6.9	6.1	0.1	6.2
1.5 Réseaux & systèmes	2.7	0.0	2.7	2.7	-	2.7	2.6	-	2.6
1.6 Couplage chaleur-force (CCF)	1.3	0.2	1.4	0.2	0.0	0.2	0.4	0.0	0.4
1.7 Piles à combustible	6.1	0.1	6.2	10.9	0.2	11.1	9.8	0.1	9.8
1.8 Combustion	10.4	0.5	10.9	10.8	0.0	10.9	15.5	0.0	15.5
1.9 Centrales à gaz 2020 & captage et stockage du CO <sub>2</sub> (CCS)	1.7	0.0	1.7	3.9	0.3	4.3	3.9	0.8	4.7
1.10 Technologie des procédés	3.9	0.1	3.9	4.7	0.0	4.7	4.4	0.0	4.4
<b>II. SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLES</b>	<b>34.4</b>	<b>8.4</b>	<b>42.8</b>	<b>33.6</b>	<b>4.6</b>	<b>38.3</b>	<b>35.0</b>	<b>4.3</b>	<b>39.3</b>
2.1 Énergie solaire	22.8	1.3	24.0	19.0	1.3	20.3	19.7	0.9	20.6
2.1.1 Chaleur solaire (utilisation active et passive, incl. stockage de chaleur)	7.3	0.5	7.8	4.8	0.9	5.6	4.6	0.5	5.0
2.1.2 Photovoltaïque (cellules, installations)	10.6	0.8	11.4	10.1	0.4	10.6	11.2	0.3	11.5
2.1.3 Utilisation industrielle de l'énergie solaire (processus à haute température)	4.8	0.0	4.8	4.1	0.0	4.2	4.0	0.1	4.1
2.2 Hydrogène	2.1	0.4	2.5	3.3	0.4	3.7	3.9	0.2	4.1
2.3 Chaleur ambiante (incl. pompes à chaleur, froid)	1.8	3.7	5.4	1.8	0.3	2.2	1.6	0.2	1.8
2.4 Biomasse & bois (incl. déchets, boues d'épuration)	4.2	1.0	5.3	4.0	0.8	4.8	5.4	1.2	6.6
2.5 Géothermie	0.8	0.9	1.7	1.6	0.6	2.2	0.6	0.5	1.2
2.6 Énergie éolienne	0.3	0.3	0.6	0.5	0.1	0.6	0.8	0.1	0.8
2.7 Force hydraulique	2.4	0.8	3.2	3.3	1.1	4.4	2.9	1.3	4.2
<b>III. ÉNERGIE NUCLÉAIRE</b>	<b>47.2</b>	<b>0.6</b>	<b>47.8</b>	<b>50.4</b>	<b>0.2</b>	<b>50.6</b>	<b>52.0</b>	<b>-</b>	<b>52.0</b>
3.1 Fission nucléaire	21.9	0.6	22.5	25.2	0.2	25.4	26.1	-	26.1
3.1.1 sécurité nucléaire (dont recherche réglementaire en sécurité nucléaire)	13.5	-	13.5	17.0	-	17.0	16.4	-	16.4
3.1.2 déchets radioactifs	(6.9)	-	(6.9)	(9.4)	-	(9.4)	(8.7)	-	(8.7)
3.1.3 déchets radioactifs	5.1	0.1	5.3	5.1	0.0	5.2	6.3	-	6.3
3.1.3 recherche prospective	3.3	0.5	3.8	3.0	0.2	3.3	3.4	-	3.4
3.2 Fusion nucléaire *)	25.2	-	25.2	25.2	-	25.2	25.9	-	25.9
3.2.1 physique des plasmas, méthodes de chauffage	22.6	-	22.6	19.0	-	19.0	19.7	-	19.7
3.2.2 technologies de la fusion	0.8	-	0.8	4.1	-	4.1	4.7	-	4.7
3.2.3 contributions internationales	1.9	-	1.9	2.1	-	2.1	1.5	-	1.5
<b>IV. FONDEMENTS DE L'ÉCONOMIE ÉNERGÉTIQUE &amp; TRANSFERT</b>	<b>10.9</b>	<b>0.1</b>	<b>11.0</b>	<b>14.3</b>	<b>0.0</b>	<b>14.3</b>	<b>15.5</b>	<b>0.1</b>	<b>15.6</b>
4.1 Fondements de l'économie énergétique (FEE)	9.1	0.0	9.1	12.1	0.0	12.2	12.7	0.0	12.8
4.2 Transfert scientifique et technologique (TST)	1.9	0.1	1.9	2.1	0.0	2.1	2.8	0.1	2.9
<b>TOTAUX</b>	<b>143.2</b>	<b>12.7</b>	<b>155.9</b>	<b>158.5</b>	<b>8.3</b>	<b>166.7</b>	<b>167.1</b>	<b>7.1</b>	<b>174.2</b>

R+D recherche et développement

P+D projets pilotes et de démonstration

\*) les travaux de recherche en fusion nucléaire sont fortement enracinés dans la recherche fondamentale ; en accord avec la pratique internationale, ils sont cependant comptés dans la recherche énergétique.



Tableau 2 b : vue d'ensemble des dépenses des collectivités publiques suisses pour la recherche énergétique en 2005, 2006 et 2007, selon la nouvelle classification de l'AIE (en millions de francs et en valeurs nominales, c'est-à-dire non corrigées du renchérissement).

DOMAINES DE RECHERCHE	2005			2006			2007		
	R+D	P+D	Totaux	R+D	P+D	Totaux	R+D	P+D	Totaux
<b>GROUP 1: ENERGY EFFICIENCY</b>	<b>16.8</b>	<b>6.3</b>	<b>23.0</b>	<b>21.1</b>	<b>3.1</b>	<b>24.2</b>	<b>23.1</b>	<b>2.0</b>	<b>25.1</b>
<b>1.1 Industry</b>	<b>4.4</b>	<b>0.1</b>	<b>4.5</b>	<b>4.7</b>	<b>0.0</b>	<b>4.7</b>	<b>4.4</b>	<b>0.0</b>	<b>4.4</b>
<b>1.2 Residential and commercial</b>	<b>6.6</b>	<b>1.7</b>	<b>8.3</b>	<b>7.2</b>	<b>2.0</b>	<b>9.1</b>	<b>7.6</b>	<b>0.9</b>	<b>8.5</b>
<b>1.3 Transport</b>	<b>3.2</b>	<b>0.7</b>	<b>3.9</b>	<b>5.2</b>	<b>0.6</b>	<b>5.8</b>	<b>6.5</b>	<b>0.8</b>	<b>7.3</b>
<b>1.4 Other</b>	<b>2.6</b>	<b>3.8</b>	<b>6.3</b>	<b>4.1</b>	<b>0.5</b>	<b>4.6</b>	<b>4.6</b>	<b>0.3</b>	<b>4.9</b>
<b>GROUP 2: FOSSIL FUELS: OIL, GAS and COAL</b>	<b>10.5</b>	<b>0.6</b>	<b>11.1</b>	<b>13.0</b>	<b>0.0</b>	<b>13.1</b>	<b>17.5</b>	<b>0.0</b>	<b>17.6</b>
<b>2.1 Oil and Gas</b>	<b>10.5</b>	<b>0.6</b>	<b>11.1</b>	<b>12.2</b>	<b>0.0</b>	<b>12.2</b>	<b>16.5</b>	<b>0.0</b>	<b>16.5</b>
2.1.1 Enhanced oil and gas production	-	0.4	0.4	-	0.0	0.0	-	-	0.0
2.1.2 Refining, transport and storage of oil and gas	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
2.1.3 Non-conventional oil and gas production	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
2.1.4 Oil and gas combustion	10.5	0.2	10.7	12.2	0.0	12.2	16.5	0.0	16.5
2.1.5 Oil and gas conversion	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
2.1.6 Other oil and gas	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
<b>2.2 Coal</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
2.2.1 Coal production, preparation and transport	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
2.2.2 Coal combustion	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
2.2.3 Coal conversion (excluding IGCC)	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
2.2.4 Other Coal	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
<b>2.3 CO<sub>2</sub> Capture and storage (CCS)</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.8</b>	<b>0.0</b>	<b>0.8</b>	<b>1.1</b>	<b>0.0</b>	<b>1.1</b>
2.3.1 CO <sub>2</sub> capture/separation	-	-	0.0	0.8	-	0.8	1.1	-	1.1
2.3.2 CO <sub>2</sub> transport	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
2.3.3 CO <sub>2</sub> storage	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
<b>GROUP 3: RENEWABLE ENERGY SOURCES</b>	<b>29.6</b>	<b>4.2</b>	<b>33.8</b>	<b>28.5</b>	<b>3.9</b>	<b>32.4</b>	<b>29.5</b>	<b>3.9</b>	<b>33.4</b>
<b>3.1 Solar Energy</b>	<b>21.9</b>	<b>1.1</b>	<b>23.0</b>	<b>19.0</b>	<b>1.3</b>	<b>20.3</b>	<b>19.7</b>	<b>0.9</b>	<b>20.6</b>
3.1.1 Solar heating and cooling (including daylighting)	6.4	0.3	6.7	4.8	0.9	5.6	4.6	0.5	5.0
3.1.2 Photovoltaics	10.6	0.8	11.4	10.1	0.4	10.6	11.2	0.3	11.5
3.1.3 Solar thermal power and high-temp. applications	4.8	0.0	4.8	4.1	0.0	4.2	4.0	0.1	4.1
<b>3.2 Wind Energy</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>	<b>0.6</b>	<b>0.5</b>	<b>0.1</b>	<b>0.6</b>	<b>0.8</b>	<b>0.1</b>	<b>0.8</b>
<b>3.3 Ocean Energy</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.0</b>
<b>3.4 Bio-Energy</b>	<b>4.2</b>	<b>1.0</b>	<b>5.3</b>	<b>4.0</b>	<b>0.8</b>	<b>4.8</b>	<b>5.4</b>	<b>1.2</b>	<b>6.6</b>
3.4.1 Production of transport biofuels (incl. production from wastes)	0.2	0.2	0.3	-	-	0.0	-	-	0.0
3.4.2 Production of other biomass-derived fuels (incl. production from wastes)	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
3.4.3 Applications for heat and electricity	4.1	0.9	4.9	-	-	0.0	-	-	0.0
3.4.4 Other bio-energy	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
<b>3.5 Geothermal Energy</b>	<b>0.8</b>	<b>0.9</b>	<b>1.7</b>	<b>1.6</b>	<b>0.6</b>	<b>2.2</b>	<b>0.6</b>	<b>0.5</b>	<b>1.2</b>
<b>3.6 Hydropower</b>	<b>2.4</b>	<b>0.8</b>	<b>3.2</b>	<b>3.3</b>	<b>1.1</b>	<b>4.4</b>	<b>2.9</b>	<b>1.3</b>	<b>4.2</b>
3.6.1 Large hydropower (capacity of 10 MW and above)	1.9	-	1.9	2.7	0.8	3.5	2.4	1.0	3.4
3.6.2 Small hydropower (less than 10 MW)	0.6	0.8	1.3	0.7	0.2	0.9	0.6	0.3	0.8
<b>3.7 Other Renewables</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.0</b>
<b>GROUP 4: NUCLEAR FISSION and FUSION</b>	<b>47.2</b>	<b>0.6</b>	<b>47.8</b>	<b>50.4</b>	<b>0.2</b>	<b>50.6</b>	<b>52.0</b>	<b>0.0</b>	<b>52.0</b>
<b>4.1 Nuclear Fission</b>	<b>21.9</b>	<b>0.6</b>	<b>22.5</b>	<b>25.2</b>	<b>0.2</b>	<b>25.4</b>	<b>26.1</b>	<b>0.0</b>	<b>26.1</b>
4.1.1 Light-water reactors (LWRs)	5.7	-	5.7	13.8	-	13.8	13.7	-	13.7
4.1.2 Other converter reactors	1.1	0.5	1.6	1.4	0.2	1.6	1.5	-	1.5
4.1.3 Fuel cycle	5.1	0.1	5.3	5.2	0.0	5.2	6.3	-	6.3
4.1.4 Nuclear supporting technology	9.6	-	9.6	4.5	-	4.5	3.6	-	3.6
4.1.5 Nuclear breeder	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
4.1.6 Other nuclear fission	0.4	-	0.4	0.3	-	0.3	1.0	-	1.0
<b>4.2 Nuclear Fusion</b>	<b>25.2</b>	<b>-</b>	<b>25.2</b>	<b>25.2</b>	<b>-</b>	<b>25.2</b>	<b>25.9</b>	<b>-</b>	<b>25.9</b>
<b>GROUP 5: HYDROGEN and FUEL CELLS</b>	<b>8.8</b>	<b>0.6</b>	<b>9.4</b>	<b>14.2</b>	<b>0.6</b>	<b>14.8</b>	<b>13.7</b>	<b>0.3</b>	<b>14.0</b>
<b>5.1 Hydrogen</b>	<b>2.1</b>	<b>0.4</b>	<b>2.5</b>	<b>3.3</b>	<b>0.4</b>	<b>3.7</b>	<b>3.9</b>	<b>0.2</b>	<b>4.1</b>
5.1.1 Hydrogen production	1.8	0.0	1.8	2.1	0.1	2.2	2.8	0.0	2.8
5.1.2 Hydrogen storage	0.3	0.4	0.7	1.3	0.3	1.6	1.1	0.2	1.3
5.1.3 Hydrogen transport and distribution	-	-	0.0	-	-	0.0	0.0	-	0.0
5.1.4 Other infrastructure and systems R&D	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
5.1.5 Hydrogen end uses (incl. combustion; excl. fuel cells)	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
<b>5.2 Fuel Cells</b>	<b>6.7</b>	<b>0.2</b>	<b>6.9</b>	<b>10.9</b>	<b>0.2</b>	<b>11.1</b>	<b>9.8</b>	<b>0.1</b>	<b>9.8</b>
5.2.1 Stationary applications	5.3	0.1	5.5	5.4	0.1	5.5	4.9	0.0	4.9
5.2.2 Mobile applications	1.4	0.0	1.4	5.4	0.1	5.5	4.9	0.0	4.9
5.2.3 Other applications	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0
<b>GROUP 6: OTHER POWER and STORAGE TECHNOLOGIES</b>	<b>19.4</b>	<b>0.4</b>	<b>19.8</b>	<b>17.0</b>	<b>0.3</b>	<b>17.3</b>	<b>15.7</b>	<b>0.8</b>	<b>16.5</b>
<b>6.1 Electric power conversion</b>	<b>4.0</b>	<b>0.1</b>	<b>4.1</b>	<b>3.3</b>	<b>0.3</b>	<b>3.7</b>	<b>3.2</b>	<b>0.8</b>	<b>4.0</b>
<b>6.2 Electricity transmission and distribution</b>	<b>5.3</b>	<b>0.0</b>	<b>5.4</b>	<b>5.3</b>	<b>-</b>	<b>5.3</b>	<b>4.5</b>	<b>-</b>	<b>4.5</b>
<b>6.3 Energy storage</b>	<b>10.0</b>	<b>0.3</b>	<b>10.3</b>	<b>8.4</b>	<b>0.0</b>	<b>8.4</b>	<b>7.9</b>	<b>0.0</b>	<b>7.9</b>
<b>GROUP 7: OTHER CROSS-CUTTING TECHNOLOGIES or RESEARCH</b>	<b>10.9</b>	<b>0.1</b>	<b>11.0</b>	<b>14.3</b>	<b>0.0</b>	<b>14.3</b>	<b>15.5</b>	<b>0.1</b>	<b>15.6</b>
<b>7.1 Energy system analysis</b>	<b>9.1</b>	<b>0.0</b>	<b>9.1</b>	<b>12.1</b>	<b>0.0</b>	<b>12.2</b>	<b>12.7</b>	<b>0.0</b>	<b>12.8</b>
<b>7.2 Other</b>	<b>1.9</b>	<b>0.1</b>	<b>1.9</b>	<b>2.1</b>	<b>0.0</b>	<b>2.1</b>	<b>2.8</b>	<b>0.1</b>	<b>2.9</b>
<b>TOTAL GOVERNMENT ENERGY RD&amp;D BUDGETS</b>	<b>143.2</b>	<b>12.7</b>	<b>155.9</b>	<b>158.5</b>	<b>8.3</b>	<b>166.7</b>	<b>167.1</b>	<b>7.1</b>	<b>174.2</b>

Remarque : le total du groupe 3 « Renewable Energy Sources » de cette classification de l'AIE est plus petit que celui du domaine II de la classification suisse, car ici le programme « Hydrogen » forme un propre sous-groupe (5.1), alors que les programmes suisses « Chaleur ambiante » et « Stockage de la chaleur solaire » se trouvent dans le sous-groupe « Energy Efficiency : 1.4 Other » et dans le sous-groupe « 6.3 Energy Storage ».

Les dépenses pour la recherche énergétique durant ces dernières années donnent l'image suivante (voir le Tableau 1, le Tableau 2a et la Figure 2) :

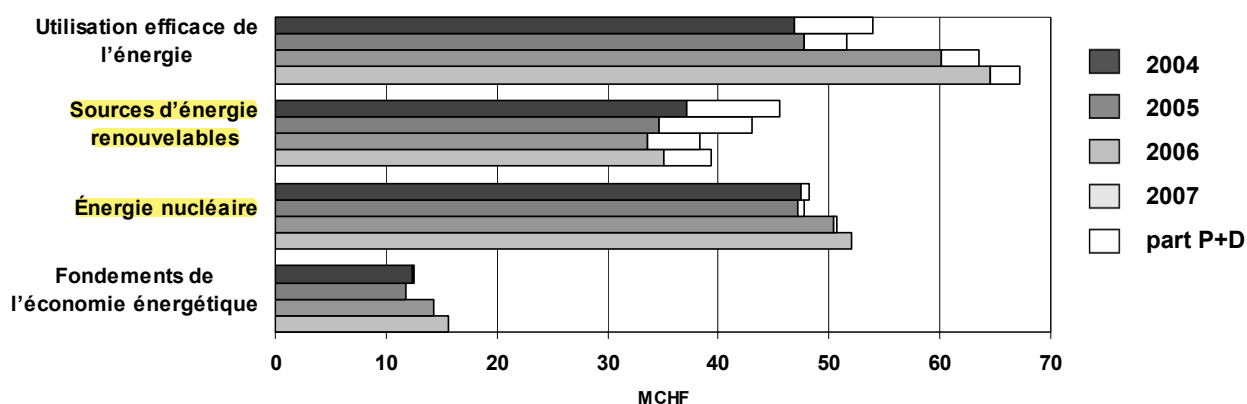
Dans le domaine **Utilisation efficace de l'énergie** une valeur plancher de 49,7 MCHF a été enregistrée en 2000. Ensuite les moyens ont crû jusqu'à presque atteindre 60 MCHF, en particulier grâce à une intensification des participations aux projets de l'UE et à un engagement accru des EPF. Après une rechute lors des deux années 2004 et 2005, ils ont augmenté de façon marquée, ce qui est aussi à mettre au compte des travaux des EPF et des projets européens. Ce sont surtout les domaines *Transport*, *Piles à combustible*, *Combustion* et *Centrales à gaz 2020* qui ont crû.

Pour ce qui est du domaine **Sources d'énergie renouvelables**, après un recul marqué de plus de 10 MCHF entre 1999 et 2000 (réduction dans le Domaine des EPF) il s'est établi un niveau stable au-dessus de 50 MCHF. Dès 2004/2005 une nouvelle chute de quelque 10 MCHF apparaît qui mène à une valeur plancher de 42,8 MCHF (ici aussi la suppression des moyens pour les projets P+D a joué un rôle). En 2006 et 2007 les moyens sont encore plus bas. Cela est à imputer à un recul marqué de la *Chaleur solaire* et de la *Chaleur ambiante*, cependant que le domaine *Hydrogène* quoique encore assez bas, a enregistré un accroissement notable.

Après une diminution substantielle durant les années 90, les moyens pour la recherche dans le domaine **Énergie nucléaire** sont restés stables depuis 2000 à hauteur d'un peu plus de 50 MCHF. Ils sont descendus en dessous de 50 MCHF en 2004 et 2005. Les dernières valeurs, maintenant au-dessus de 50 MCHF, résultent d'une adaptation dans la collecte des données. En effet, dès 2006 et 2007 dans le domaine de la *Fission nucléaire* est comptée dans le financement de la *Recherche réglementaire en sécurité nucléaire* une partie des contributions demandées par la DSN/HSK à l'industrie électrique pour financer ses projets de recherche réglementaire (et également pour ses expertises et inspections). Dès le 1<sup>er</sup> janvier 2009, la DSN/HSK devient une institution autonome, l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN/ENSI). Le domaine de la *Fusion nucléaire* reste quasi constant. Il faut seulement remarquer un transfert de certains moyens entre les rubriques "Physique et méthodes de chauffage des plasmas" et "Technologie de la fusion".

Enfin, les dépenses dans le domaine **Fondements de l'économie énergétique et transfert technologique** ont enregistré une diminution notable en 2004 et 2005, suivie depuis d'une nette augmentation à 15 MCHF qui va même au-delà de la valeur-cible fixée à 12 MCHF dans le *Plan directeur*.

Figure 2 : **évolution des dépenses pour la RD&D énergétique de 2004 à 2007** avec les parts correspondantes pour les installation P+D (selon les Tableaux 1 et 2a), en millions de francs (MCHF) et en valeurs nominales, c-à-d. non corrigées du renchérissement.



## C. Rétrospective et évolution dans le temps

Les Figures 3a et 3b montrent la répartition des moyens de RD&D selon les quatre domaines pour les 18 dernières années. Jusqu'en 1993, les moyens publics ont augmenté pour culminer à 223 MCHF en valeurs nominales (Figure 3a). En valeurs réelles, soit corrigées du renchérissement pour 2007 (Figure 3b), le sommet a été atteint en 1992 à près de 258 MCHF. La Figure 4 donne leur répartition relative par domaines pour ces mêmes années.

Figure 3 : **dépenses en millions de francs (MCHF) consacrées à la RD&D énergétique depuis 1990** ; a) en *valeurs nominales* ; b) en *valeurs réelles*, soit corrigées du renchérissement pour l'année 2007.

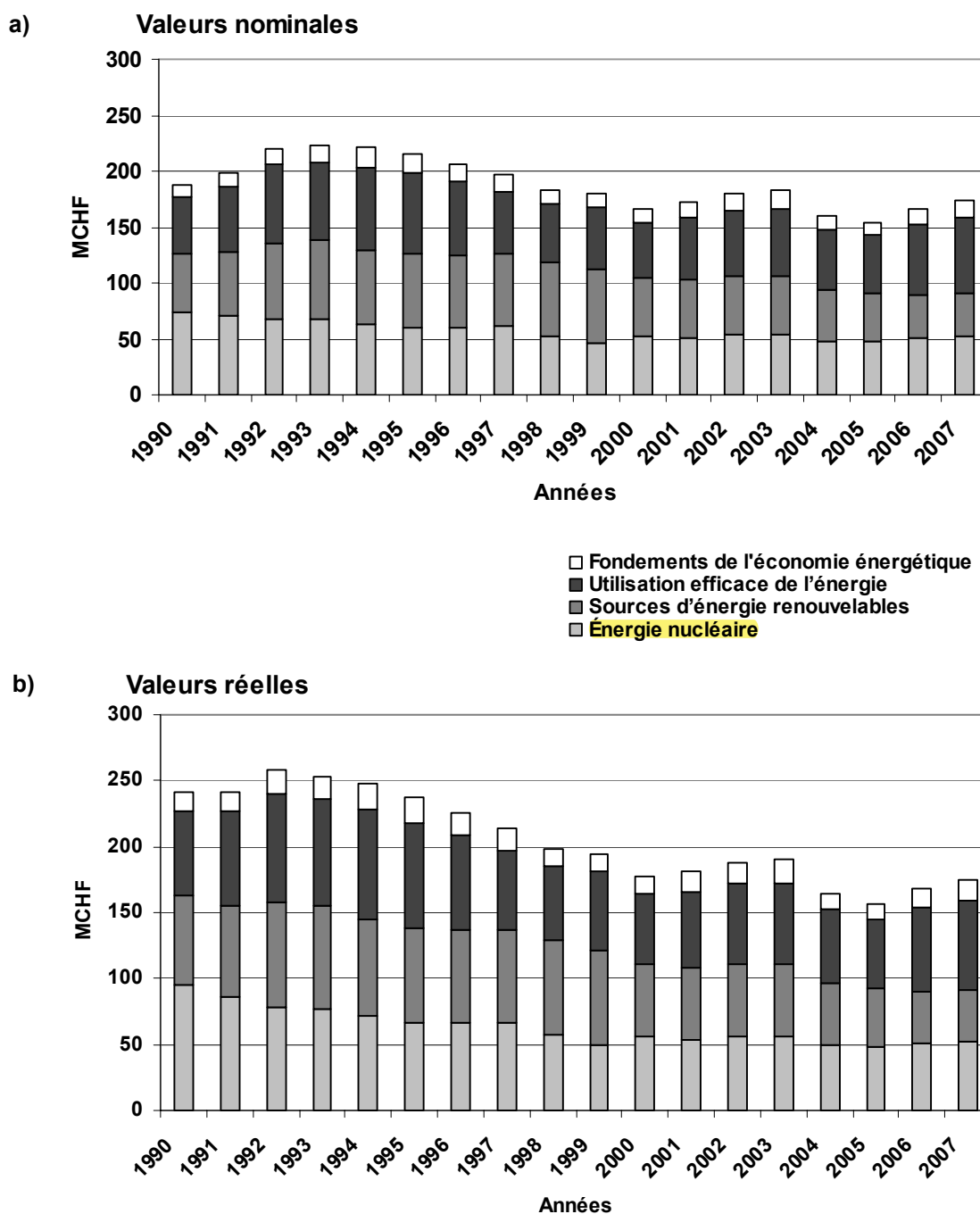
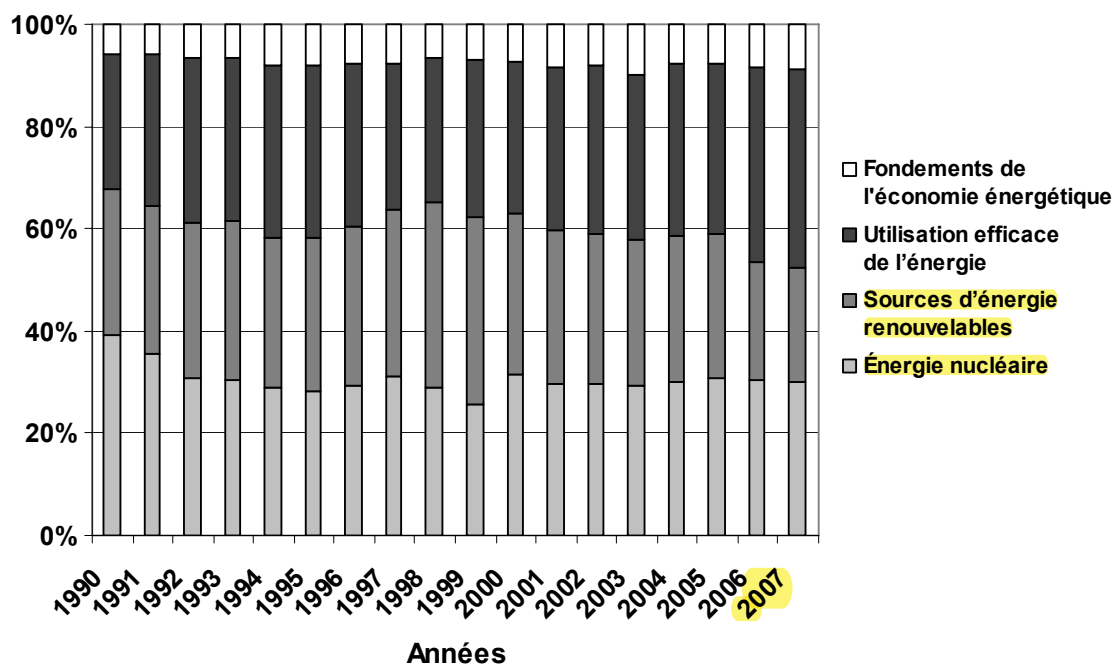
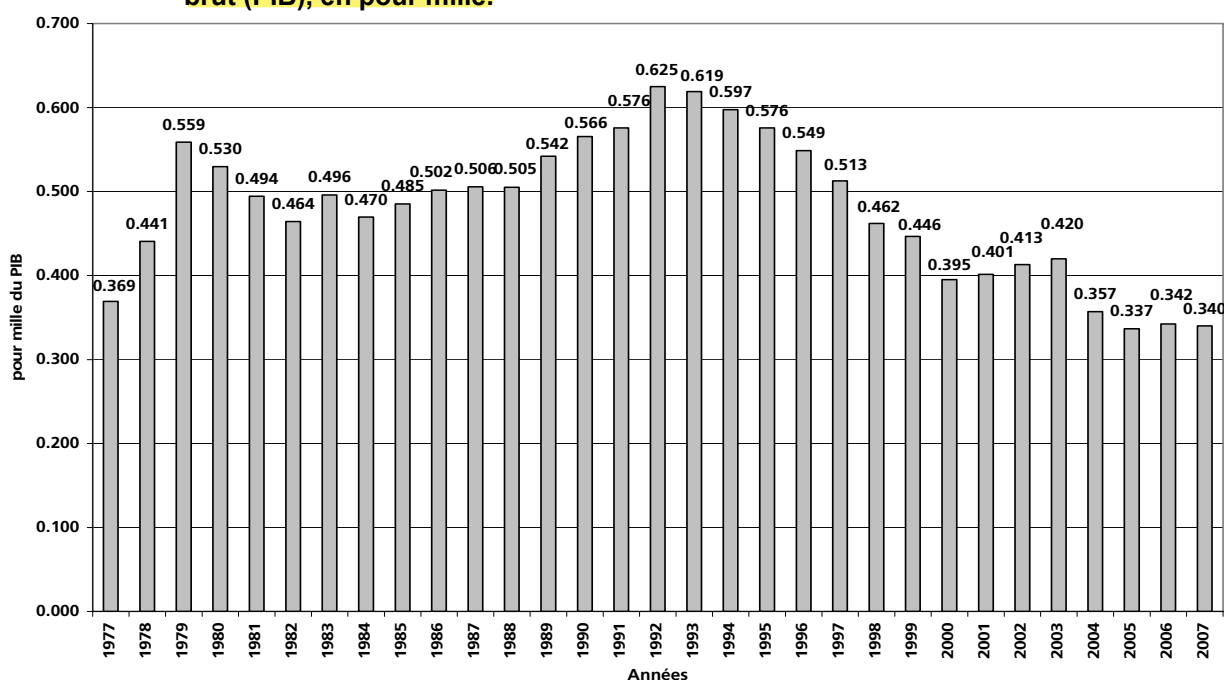


Figure 4 : distribution relative des moyens de RD&D énergétique par domaine depuis 1990.



La Figure 5 donne l'évolution des dépenses publiques de RD&D énergétique par rapport au produit intérieur brut (PIB) de la Suisse pour les 31 dernières années. Ce rapport a continué de chuter depuis 1992 – où il représentait 0,625% du PIB – jusqu'en 2000, où il n'était plus que de 0,395%, avant de légèrement croître et de chuter abruptement dès 2004 pour se situer depuis autour de 0,34% (voir aussi la Figure 17 pour une comparaison internationale). Le développement récent reflète bien – à côté d'une valeur toujours croissante du PIB – une nette diminution des moyens de recherche dans le domaine énergétique. Il est à noter que les valeurs antérieures à 1980 sont encore fondées sur l'ancienne façon de calculer le PIB et ne sont donc pas comparables sans autres à celles des années suivantes basées sur une nouvelle procédure de calcul qui donne de nouvelles valeurs du PIB en moyenne plus élevées de 2,6% par rapport à celles de l'ancien calcul. Ainsi on peut en déduire que les valeurs en % antérieures à 1980 sont donc certainement plus élevées qu'il ne faut.

Figure 5 : dépenses publiques pour la RD&D énergétique par rapport au produit intérieur brut (PIB), en pour mille.



## D. Qui finance qui, et qui finance quoi ?

Le Tableau 3 montre les moyens alloués à la RD&D énergétique par les différentes sources de financement du secteur public. La répartition selon les domaines principaux est donnée pour les années 2005 à 2007 (voir également le Tableau 3a, en annexe, qui donne des informations plus détaillées). La Figure 6 représente la provenance en pourcentage pour l'année 2007.

Au sein de la **Confédération** le Conseil des Écoles polytechniques fédérales (**CEPF**) continue, avec 55% (51% en 2005), d'être la source de financement la plus importante de la recherche énergétique suisse. C'est le domaine *Utilisation efficace de l'énergie* qui a profité de ce fort accroissement depuis 2005 alors que le domaine *Sources d'énergie renouvelables* est relativement faiblement représenté. Avec 12,63 MCHF le CEPF reste pourtant la première source de financement de ce dernier juste devant l'OFEN avec 10,20 MCHF. **Un autre centre de gravité de la recherche financée par le CEPF reste celui du domaine Énergie nucléaire où l'on remarque une faible croissance depuis 2005.**

L'**OFEN et la DSN** couvrent ensemble 15% (17% en 2005) des moyens globaux (Figure 6). Le soutien de l'OFEN aux deux domaines *Sources d'énergie renouvelables* et *Utilisation efficace de l'énergie* se sont élevés à 10,2 et 9,50 MCHF en 2007. En plus de ces soutiens l'OFEN joue son rôle de coordinateur de la RD&D énergétique suisse et de mise en œuvre du *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération*.

Les dépenses décroissantes du Secrétariat d'État pour l'éducation et la recherche (**SER**) reflètent le fait que le SER n'a pleinement soutenu la participation aux projets de l'UE que jusqu'en fin 2003 et continue de soutenir la fin des projets engagés avec son financement sous le 6<sup>e</sup> PCRDT. L'**UE** figure maintenant comme une source importante de financement ; avec 17 MCHF sa part représente plus de 10% du total du financement public de la RD&D en Suisse. **Un tiers de ses versements en Suisse vont au domaine Fusion nucléaire.** La **CTI** continue de soutenir de façon croissante des projets à connotation énergétique à hauteur de quelque 9,5 MCHF (soit 5% du total) principalement dans le domaine Utilisation efficace de l'énergie, suivi de celui des Sources d'énergie renouvelables. Le **FNS** continue son financement à hauteur de 4,3 MCHF, soit 3% du total, à un niveau quasi constant réparti sur tous les domaines.

Les moyens des **Cantons** et des **Communes** s'étaient repliés en 2003 juste au-dessus des 20 MCHF, soit 11% du total. En 2007, leurs parts s'élevaient à 14,1 MCHF, ce qui, à cause de la diminution du total, est une part proche de 8% du total. Comme il ressort du Tableau 4, ce recul est aussi répercuté sur la recherche énergétique entreprise par les universités.

Il faut rappeler ici que les dépenses *intra-muros* des instances de financement ainsi que les coûts d'infrastructure des institutions de recherche sont inclus dans les chiffres présentés.

Figure 6 : **provenance des montants consacrés par les pouvoirs publics à la RD&D énergétique, en pour cent** (dépenses totales en 2007 : 174,2 MCHF) ; voir les montants dans le Tableau 3. Les sigles sont explicités dans la section D du chapitre 3.

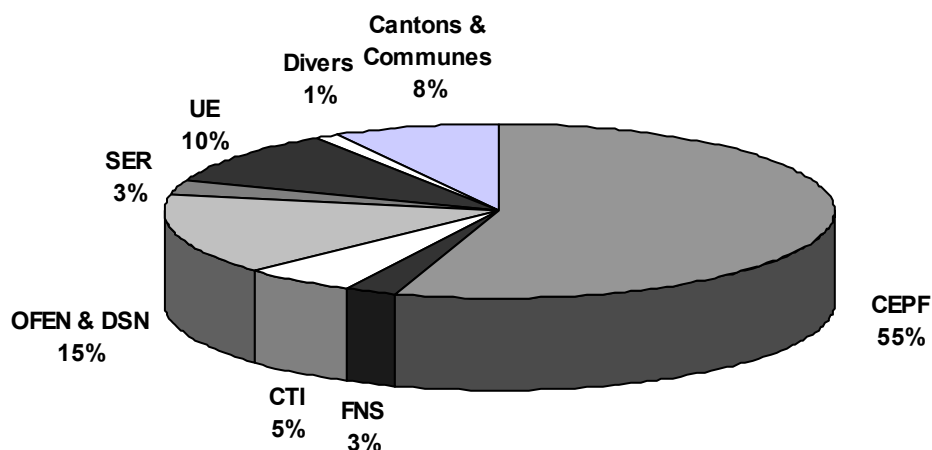


Tableau 3 : provenance des moyens financiers publics pour la RD&D énergétique durant les années 2005, 2006 et 2007, selon les institutions de financement, et avec leur répartition selon les quatre domaines principaux de recherche, en millions de francs et en valeurs nominales (voir la liste des abréviations au chapitre 3, section D).

Sources de financement		Totaux	Services fédéraux						Cantons et Communes
Domaines de recherche	CEPF		FNS	CTI	OFEN & DSN	SER	UE	Div. <sup>1</sup>	
I. Utilisation efficace de l'énergie	54.3	29.55	1.71	4.38	10.15	2.22	0.77	0.68	4.78
II. Sources d'énergie renouvelables	42.8	10.73	1.37	2.68	11.03	2.27	0.90	1.17	12.67
III. Énergie nucléaire	47.8	31.59	1.66	-	3.07	2.49	8.16	0.33	0.47
IV. Fondements de l'économie énergétique	11.0	7.56	0.06	-	2.48	0.20	0.31	0.35	0.06
<b>TOTAUX</b>	<b>155.9</b>	<b>79.4</b>	<b>4.8</b>	<b>7.1</b>	<b>26.7</b>	<b>7.2</b>	<b>10.1</b>	<b>2.5</b>	<b>18.0</b>
137.9									

Sources de financement		Totaux	Services fédéraux						Cantons et Communes
Domaines de recherche	CEPF		FNS	CTI	OFEN & DSN	SER	UE	Div. <sup>1</sup>	
I. Utilisation efficace de l'énergie	63.5	30.69	1.98	6.18	10.41	3.83	4.96	0.57	4.89
II. Sources d'énergie renouvelables	38.3	10.22	1.31	2.35	9.89	2.90	3.14	0.40	8.05
III. Énergie nucléaire	50.6	32.36	1.52	-	4.74	3.28	8.07	0.20	0.47
IV. Fondements de l'économie énergétique	14.3	9.08	0.08	0.18	2.14	0.18	0.88	1.46	0.31
<b>TOTAUX</b>	<b>166.7</b>	<b>82.4</b>	<b>4.9</b>	<b>8.7</b>	<b>27.2</b>	<b>10.2</b>	<b>17.1</b>	<b>2.6</b>	<b>13.7</b>
153.0									

Sources de financement		Totaux	Services fédéraux						Cantons et Communes
Domaines de recherche	CEPF		FNS	CTI	OFEN & DSN	SER	UE	Div. <sup>1</sup>	
I. Utilisation efficace de l'énergie	67.2	39.30	1.45	6.35	9.50	1.51	4.07	0.38	4.63
II. Sources d'énergie renouvelables	39.3	12.63	1.10	2.46	10.20	0.99	2.94	0.70	8.32
III. Énergie nucléaire	52.0	34.12	1.48	-	4.66	2.30	8.96	0.19	0.35
IV. Fondements de l'économie énergétique	15.6	9.82	0.31	0.66	2.17	0.03	1.05	0.76	0.81
<b>TOTAUX</b>	<b>174.2</b>	<b>95.9</b>	<b>4.3</b>	<b>9.5</b>	<b>26.5</b>	<b>4.8</b>	<b>17.0</b>	<b>2.0</b>	<b>14.1</b>
160.1									

(Dans les annexes on trouve le Tableau 3a, qui montre des données plus détaillées)

<sup>1)</sup> Les autres services fédéraux (Div.) sont principalement des offices fédéraux (ARE, OFEV, OFAG, etc.), qui envisagent aussi des aspects énergétiques dans leur "Ressortforschung" et leur transfert technologique.

Il ressort du Tableau 4 que les moyens du **Conseil des EPF (CEPF)** ne quittent pas le Domaine des EPF. En 2007 ils vont principalement au PSI (50%), à l'EPFL (28%) et à l'EPFZ (14%). Les derniers 7% vont à l'EMPA et à l'EAWAG.

Le **Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS)** soutient pour un bon quart les Universités, le reste allant en majeure partie aux deux EPF.

Les moyens de l'**Agence de la Confédération pour la promotion de l'innovation** (anciennement Commission pour la technologie et l'innovation, **CTI**) dédiés à la RD&D énergétique ont été principalement distribués aux HES, suivies des deux EPF. En sont aussi bénéficiaires l'EMPA, les Universités, ainsi que l'économie privée.

Pour ce qui est des mandats et contributions de l'**OFEN**, l'économie privée en est le principal bénéficiaire avec 36% des moyens (42% en 2005), suivie du **PSI avec 19%** (15% en 2005), les HES avec 15% (13% en 2005) et enfin les autres institutions du Domaine des EPF (Figure 7).

Le **SER** reste toujours la source de financement pour les anciens projets et pour la participation aux programmes Euratom et JET. L'EPFL est la grande bénéficiaire (plus de 70%) des versements de l'**UE**, principalement en raison de ses recherches en fusion nucléaire, suivie du PSI, de l'économie privée et des Universités.

Après s'être élevés à près de 18 MCHF en 2005 les financements des **Cantons et Communes** se sont abaissés à 14,1 MCHF en 2007 qui sont allés en premier lieu aux HES (50%) suivies par les Universités (30%), principalement pour leurs coûts d'infrastructure (*overhead*). Les financements extérieurs proviennent principalement de l'OFEN et de la CTI pour ce qui est des HES, et de l'OFEN, de l'UE et du FNS pour ce qui est des Universités. L'économie privée n'en reçoit plus que 11% (contre encore 23% en 2005).

Le Tableau 4 permet aussi de voir le **financement reçu de l'extérieur par le Domaine des EPF** qui s'est élevé en 2007 à quelque 28,8 MCHF, soit à près de 23% (en 2005 25 MCHF, soit 32%). Le financement de tiers a donc légèrement crû en valeur absolue, mais a diminué en pourcentage. Dans le détail : EPFZ : 5,7 MCHF, soit 30% ; EPFL : 12,3 MCHF, soit 32% ; EMPA : 2,8 MCHF, soit 28%, PSI : 8,0 MCHF, soit 14%.

Figure 7 : répartition des fonds pour la RD&D énergétique provenant de l'OFEN et de la DSN entre les diverses institutions de recherche (dépenses totales en 2007 : 26,5 MCHF).

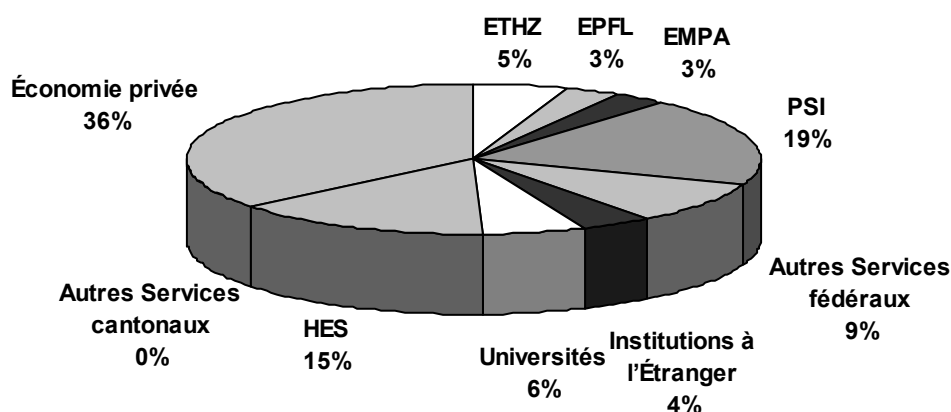


Tableau 4 : répartition des moyens de financement du secteur public, entre les institutions de financement et entre les institutions de recherche, pour 2005, 2006 et 2007 (chiffres en millions de francs et en valeurs nominales).

Sources de financement		Totaux	Services fédéraux						Cantons et Communes
Institutions de recherche	CEPF		FNS	CTI	OFEN & DSN	SER	UE	Div. <sup>1</sup>	
ETHZ	14.4	9.83	0.48	1.68	1.55	0.50	0.20	0.13	0.02
EPFL	35.4	21.89	2.11	1.96	0.59	0.97	7.29	0.46	0.09
EMPA	4.9	3.53	-	0.25	0.82	0.13	0.15	-	0.03
PSI	49.5	43.97	0.20	-	3.91	0.62	0.81	-	-
Autres services fédéraux	3.3	0.06	-	-	2.39	0.16	-	0.61	0.05
Institutions à l'Étranger	2.8	-	-	-	0.93	1.74	-	0.13	-
Universités	9.2	-	2.02	0.73	1.95	0.07	0.20	0.05	4.18
Hautes Écoles spécialisées	14.5	-	-	2.27	3.37	0.19	0.02	0.45	8.22
Autres Services cantonaux	1.4	-	-	-	0.04	-	-	-	1.31
Économie privée	20.6	-	-	0.16	11.19	2.80	1.47	0.70	4.08
<b>TOTAUX</b>	<b>155.9</b>	<b>79.4</b>	<b>4.8</b>	<b>7.1</b>	<b>26.7</b>	<b>7.2</b>	<b>10.1</b>	<b>2.5</b>	<b>18.0</b>

Sources de financement		Totaux	Services fédéraux						Cantons et Communes
Institutions de recherche	CEPF		FNS	CTI	OFEN & DSN	SER	UE	Div. <sup>1</sup>	
ETHZ	16.8	11.17	0.87	1.84	1.50	0.48	0.78	0.17	-
EPFL	35.7	22.52	1.94	1.17	0.78	1.08	8.09	0.10	0.06
EMPA	7.3	3.71	0.05	0.91	0.70	0.43	0.79	0.71	-
PSI	52.6	44.43	0.18	-	5.23	1.38	1.38	-	-
Autres services fédéraux	2.8	0.08	-	0.05	2.07	-	0.04	0.51	0.07
Institutions à l'Étranger	3.3	-	-	-	1.27	2.01	-	-	-
Universités	9.8	-	1.67	0.34	1.44	0.20	1.21	0.08	4.51
Hautes Écoles spécialisées	15.0	-	-	4.01	3.78	0.18	0.43	-	6.58
Autres Services cantonaux	1.2	-	-	-	0.12	0.00	0.34	-	0.70
Économie privée	22.2	-	-	0.39	10.28	4.42	3.99	1.06	1.81
<b>TOTAUX</b>	<b>166.7</b>	<b>82.4</b>	<b>4.9</b>	<b>8.7</b>	<b>27.2</b>	<b>10.2</b>	<b>17.1</b>	<b>2.6</b>	<b>13.7</b>

Sources de financement		Totaux	Services fédéraux						Cantons et Communes
Institutions de recherche	CEPF		FNS	CTI	OFEN & DSN	SER	UE	Div. <sup>1</sup>	
ETHZ	18.8	13.13	0.89	2.27	1.43	0.12	0.83	0.09	0.03
EPFL	38.9	26.56	1.89	0.84	0.80	0.84	7.82	0.11	0.06
EMPA	10.1	7.27	0.05	1.23	0.79	0.14	0.55	0.04	0.03
PSI	56.1	48.10	0.19	0.03	5.12	0.40	2.30	-	-
Autres services fédéraux	3.0	0.11	-	0.02	2.40	-	0.04	0.37	0.08
Institutions à l'Étranger	2.4	-	-	-	1.00	1.39	-	-	-
Universités	9.8	-	1.13	1.02	1.58	-	1.24	0.08	4.22
Hautes Écoles spécialisées	14.6	-	-	2.58	3.89	0.06	0.36	0.18	7.55
Autres Services cantonaux	1.0	-	-	0.05	0.04	-	0.03	0.24	0.59
Économie privée	19.4	-	-	1.43	9.47	1.87	3.85	0.94	1.55
<b>TOTAUX</b>	<b>174.2</b>	<b>95.9</b>	<b>4.3</b>	<b>9.5</b>	<b>26.5</b>	<b>4.8</b>	<b>17.0</b>	<b>2.0</b>	<b>14.1</b>

<sup>1)</sup> Les autres services fédéraux (Div.) sont principalement des offices fédéraux (ARE, OFEV, OFAG, etc.), qui envisagent aussi des aspects énergétiques dans leur "Ressortforschung" et leur transfert technologique.



Tableau 5 : **provenance des fonds publics pour les projets P+D de 2004 à 2007 selon les institutions de financement** (chiffres en millions de francs et en valeurs nominales, donc non corrigées du renchérissement) avec leur répartition selon les quatre domaines principaux.

Sources de financement		OFEN & DSN	Cantons et Communes	CEPF	CTI	SER	UE	Div. <sup>1</sup>	TOTAUX
<b>Domaines de recherche</b>									
I. Utilisation efficace de l'énergie	2004	3.023	1.763	0.314	0.128	1.359	-	0.088	6.674
	2005	1.955	0.823	0.345	0.000	0.339	-	0.093	3.555
	2006	0.682	1.526	0.120	-	0.451	0.566	-	3.347
	2007	0.691	0.621	0.415	0.328	0.169	0.476	-	2.699
II. Sources d'énergie renouvelables	2004	4.336	2.852	0.238	-	0.565	0.245	0.221	8.456
	2005	2.440	4.455	0.241	0.102	0.526	0.265	0.395	8.424
	2006	1.386	1.815	0.019	0.213	0.589	0.561	0.030	4.613
	2007	1.483	2.058	0.132	0.000	0.082	0.504	0.070	4.329
III. Énergie nucléaire	2004	-	-	0.393	+	0.144	0.087	0.020	0.645
	2005	-	-	0.393	-	0.092	0.095	0.027	0.607
	2006	-	-	-	+	0.248	-	-	0.248
	2007	-	-	-	-	-	-	-	-
IV. Fondements de l'économie énergétique et transfert	2004	0.001	0.078	-	-	0.026	-	0.023	0.128
	2005	0.047	0.020	-	-	0.009	-	0.016	0.092
	2006	0.016	-	-	-	0.007	0.020	-	0.043
	2007	0.020	-	-	-	-	0.035	0.017	0.072
TOTAUX	2004	7.359	4.692	0.945	0.128	2.095	0.332	0.353	15.902
	2005	4.442	5.298	0.979	0.102	0.967	0.360	0.530	12.677
	2006	2.085	3.342	0.139	0.213	1.295	1.147	0.030	8.251
	2007	2.194	2.680	0.547	0.328	0.251	1.015	0.087	7.100

<sup>1)</sup> Les autres services fédéraux (Div.) sont principalement des offices fédéraux (ARE, OFEV, OFAG, etc.)

## E. Répartition sectorielle des moyens de la recherche énergétique

Le chapitre 3 donne les listes détaillées, ordonnées selon les programmes, de l'ensemble des projets de la RD&D énergétique menée en Suisse avec les moyens publics. On y trouvera aussi les noms des institutions finançant et de celles exécutant ces travaux de recherche (voir la liste des abréviations au chapitre 3, section D). La présente section va maintenant résumer ces travaux et les changements survenus durant ces dernières années.

Il faut remarquer une fois encore que bien des projets que mènent ces institutions de recherche ne sont qu'en partie financés par leurs propres moyens. D'autres organismes d'encouragement de la recherche (OFEN, CTI, FNS, SER, UE, Cantons) sont souvent à l'origine du financement des travaux entrepris dans ces institutions (voir le Tableau 4). Le Tableau 6, ainsi que le Tableau 6a, en annexe, avec plus de détails, donnent la répartition des moyens publics de 2005 à 2007 entre ces diverses institutions de recherche et selon les quatre domaines principaux de recherche. On rappelle que les chiffres concernant l'économie privée ne représentent que les montants alloués par les pouvoirs publics, et donc qu'en sont exclues les prestations propres de l'économie elle-même (voir aussi le Tableau 8 et la Figure 19).

L'ETHZ a, durant ces deux dernières années, pu accroître ses activités de recherche énergétique, avec une claire prépondérance dans le domaine *Utilisation efficace de l'énergie* et *Sources d'énergie renouvelables*. La plus grande part des moyens vont au domaine *Piles à combustible*. Les domaines *Énergie nucléaire* et *Fondements de l'économie énergétique* ont marqué le pas en 2006, mais ont récupéré en 2007 leur niveau antérieur.

L'EPFL a augmenté ses activités pour sa recherche énergétique. Avec l'exception d'un léger recul pour le domaine *Sources d'énergie renouvelables*, tous les autres domaines ont enregistré une croissance, la plus marquée étant pour le domaine *Fondements de l'économie énergétique*. En tête avec 62% des moyens se trouve toujours le domaine *Énergie nucléaire*. C'est là que se reflète le fort engagement de l'EPFL dans la recherche internationale menée en *Fusion nucléaire*. Cette dernière reste financée, entre autres, à hauteur de 6,3 à 6,8 MCHF par an par Euratom, soit plus 80% de la contribution versée par la Suisse, via le SER, à Euratom.

L'EMPA a, depuis 2005, accru ses activités de recherche énergétique de façon réjouissante. Le domaine des *Sources d'énergie renouvelables* est celui qui a progressé le plus en valeur relative. Le domaine *Fondements de l'économie énergétique* est réapparu après deux ans d'absence. Les centres de gravité ont été en 2007 les domaines *Énergie dans les bâtiments*, *Photovoltaïque*, *Piles à combustible* et *Transports*.

Les dépenses du **PSI** en recherche énergétique ont crû durant ces dernières années pour se situer bien au-delà des 50 MCHF par an. À l'accroissement dans le domaine *Utilisation efficace de l'énergie* s'oppose une diminution dans celui des *Sources d'énergie renouvelables*. Les centres de gravité ont été les domaines *Combustion*, *Accumulateurs & supercondensateurs*, *Utilisation industrielle de l'énergie solaire*, ainsi que le domaine *Fondements de l'économie énergétique*. Bien que le domaine *Énergie nucléaire (Fission nucléaire)* soit marqué par un recul depuis plusieurs années, il reste tout de même dominant avec 40% des moyens dépensés.

Tableau 6 : répartition des fonds publics pour 2005, 2006 et 2007 entre les diverses institutions de recherche, et selon les quatre domaines principaux de recherche ; les montants ne tiennent pas compte du renchérissement (chiffres donnés en milliers de francs).

2005										
Institutions de recherche Domaines de recherche	Domaine des EPF				Autres services fédéraux	Institutions à l'étranger	Universités	HES	Autres services cantonaux	Économie privée
	ETHZ	EPFL	EMPA	PSI						
I. Utilisation efficace de l'énergie	8'908	6'235	4'297	18'042	983	41	2'242	5'242	240	8'026
II. Sources d'énergie renouvelables	3'652	5'752	618	5'531	1'199	86	5'783	9'280	1'113	9'807
III. Énergie nucléaire	517	22'872	-	19'500	438	2'564	961	-	-	925
IV. Fondements de l'économie énergétique	1'301	506	-	6'437	653	113	212	3	-	1'797
<b>TOTAUX</b>	<b>14'378</b>	<b>35'365</b>	<b>4'915</b>	<b>49'510</b>	<b>3'272</b>	<b>2'804</b>	<b>9'199</b>	<b>14'526</b>	<b>1'353</b>	<b>20'554</b>
				110'243				25'078		

2006										
Institutions de recherche Domaines de recherche	Domaine des EPF				Autres services fédéraux	Institutions à l'étranger	Universités	HES	Autres services cantonaux	Économie privée
	ETHZ	EPFL	EMPA	PSI						
I. Utilisation efficace de l'énergie	11'276	6'753	4'698	17'983	1'059	336	2'903	6'322	860	11'330
II. Sources d'énergie renouvelables	4'316	5'523	1'004	4'782	735	167	5'691	7'934	252	7'856
III. Énergie nucléaire	203	22'611	-	22'889	467	2'704	1'054	-	4	706
IV. Fondements de l'économie énergétique	1'012	851	1'600	6'940	556	76	147	722	50	2'350
<b>TOTAUX</b>	<b>16'807</b>	<b>35'737</b>	<b>7'302</b>	<b>52'594</b>	<b>2'817</b>	<b>3'283</b>	<b>9'795</b>	<b>14'979</b>	<b>1'165</b>	<b>22'242</b>
				118'540				25'939		

2007										
Institutions de recherche Domaines de recherche	Domaine des EPF				Autres services fédéraux	Institutions à l'étranger	Universités	HES	Autres services cantonaux	Économie privée
	ETHZ	EPFL	EMPA	PSI						
I. Utilisation efficace de l'énergie	11'960	7'728	6'447	21'669	1'047	45	3'135	5'757	215	9'183
II. Sources d'énergie renouvelables	5'019	4'983	2'547	5'020	660	106	5'325	8'049	282	7'351
III. Énergie nucléaire	570	24'260	-	22'502	715	2'181	814	-	-	1'004
IV. Fondements de l'économie énergétique	1'229	1'957	1'099	6'954	610	60	540	806	487	1'879
<b>TOTAUX</b>	<b>18'779</b>	<b>38'928</b>	<b>10'093</b>	<b>56'146</b>	<b>3'032</b>	<b>2'393</b>	<b>9'814</b>	<b>14'612</b>	<b>983</b>	<b>19'417</b>
				129'370				25'409		

(Dans les annexes on trouve le Tableau 6a, qui montre des données plus détaillées)

Les dépenses des **Autres services fédéraux**, qui sont toujours autour de 3 MCHF, servent à réaliser des tâches dites *intra-muros* de la recherche départementale (« *Ressortforschung* ») qui sont liées aux besoins des offices fédéraux. Y est comprise la gestion de la RD&D énergétique par l'OFEN.

Pour la catégorie **Institutions à l'étranger**, il s'agit, pour une petite part, des contributions versées à l'étranger, principalement dans le cadre des programmes de l'AIE, ou en **matière de sécurité nucléaire**, et, pour la plus grande part, de la « balance » (1,652 MCHF en 2006 et 1,292 MCHF en 2007) entre les contributions versées par la Suisse (par le SER), pour le programme *Fusion* dans Euratom, et les versements faits en « retour » par le programme Euratom pour les travaux de recherche en fusion nucléaire réalisés en Suisse.

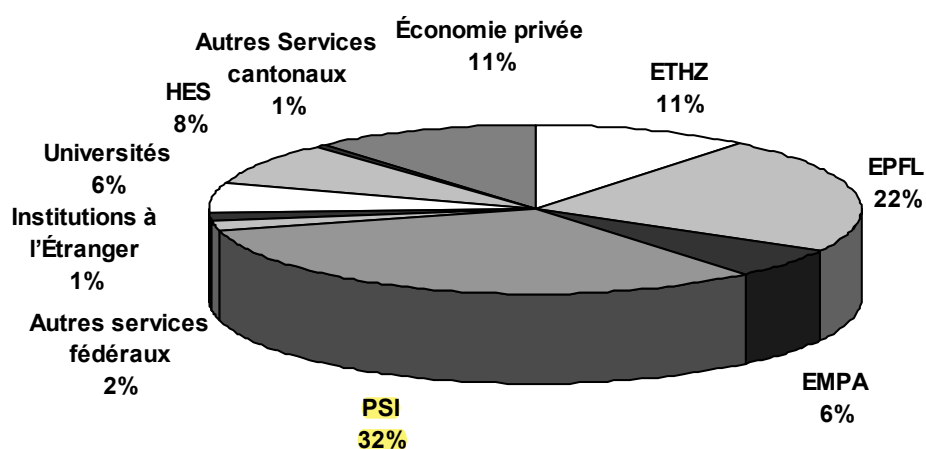
Les **Universités** cantonales quant à elles, après avoir montré un développement plus ou moins continu depuis plus de 20 ans des dépenses consacrées à la recherche dans le domaine énergétique, ont reculé, passant de plus de 16 MCHF en 2001 à quelque 13 MCHF en 2002/2003, et finalement à seulement 9 MCHF en 2004/2005. On note en 2006/2007 une très légère augmentation qui se limite aux domaines *Utilisation efficace de l'énergie* et *Fondements de l'économie énergétique*.

Les **Hautes Écoles Spécialisées (HES)** ont fait une progression marquée en 2004/2005 qui s'est à peine poursuivie en 2006/2007. On notera une diminution dans le domaine *Sources d'énergie renouvelables* alors que le domaine *Fondements de l'économie énergétique* fait son apparition.

Les **Autres services cantonaux** ont mené des travaux avant tout liés aux projets d'installations P+D et à des activités *intra-muros*. Leurs efforts ont continué à diminuer.

Enfin, l'**Économie privée**, dont le financement public était parvenu au niveau de quelque 30 MCHF/an dans les années 2001/2003, a vu son niveau redescendre à seulement 20 MCHF en 2005. Une augmentation en 2006 a été suivie d'une nouvelle diminution en 2007.

Figure 8 : répartition relative des fonds publics pour la RD&D énergétique entre les différentes institutions de recherche selon le Tableau 6 (dépenses totales en 2007 : 174,2 MCHF).



## F. Combien de personnes travaillent-elles dans la recherche énergétique ?

Trois groupes de personnes actives dans la recherche énergétique sont envisagés ici :

- les scientifiques et les ingénieurs (au sens large, les chercheurs expérimentés)
- les candidats au doctorat (au sens large, les jeunes scientifiques en formation)
- le personnel auxiliaire.

Leurs parts respectives depuis 1998 sont données dans la Figure 9. En 2007, ce sont au total quelque **950 EPT (équivalents plein temps ou personnes-années)** qui ont été financés par le secteur public pour la recherche énergétique. Comme les personnes concernées sont souvent engagées seulement de façon partielle dans ces projets, le nombre réel de personnes touchées est plus élevé ; selon l'OFEN, il est certainement de loin supérieur à 1'200 personnes.

Figure 9 : évolution des effectifs (chercheurs, candidats au doctorat et personnel auxiliaire) de RD&D énergétique durant les années 1998 à 2007 en EPT (équivalents plein temps ou personnes-années).

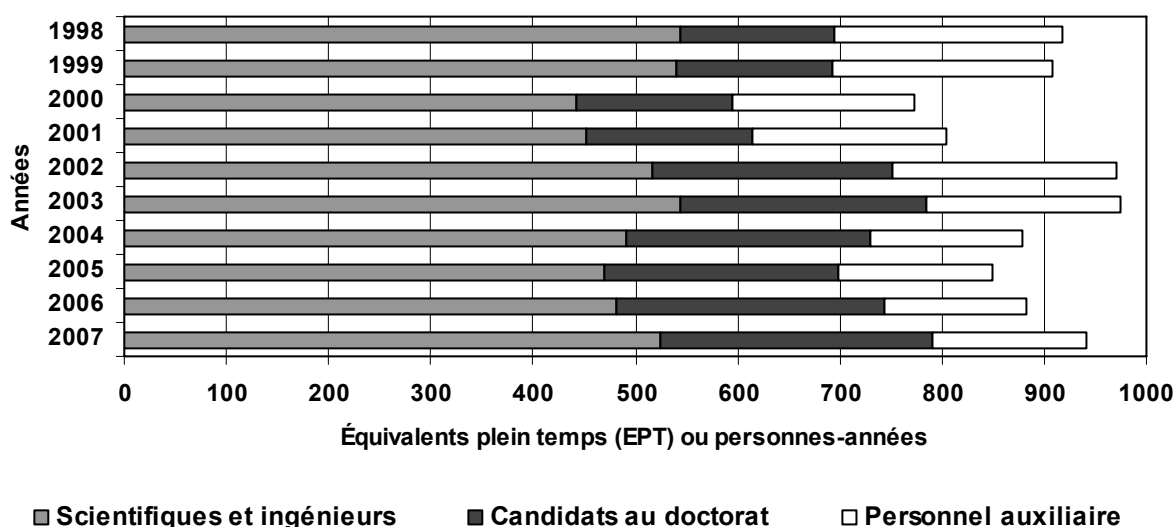


Figure 10 : personnel actif par domaine de recherche, de 2004 à 2007 (successivement de haut en bas), en EPT (équivalents plein temps ou personnes années).

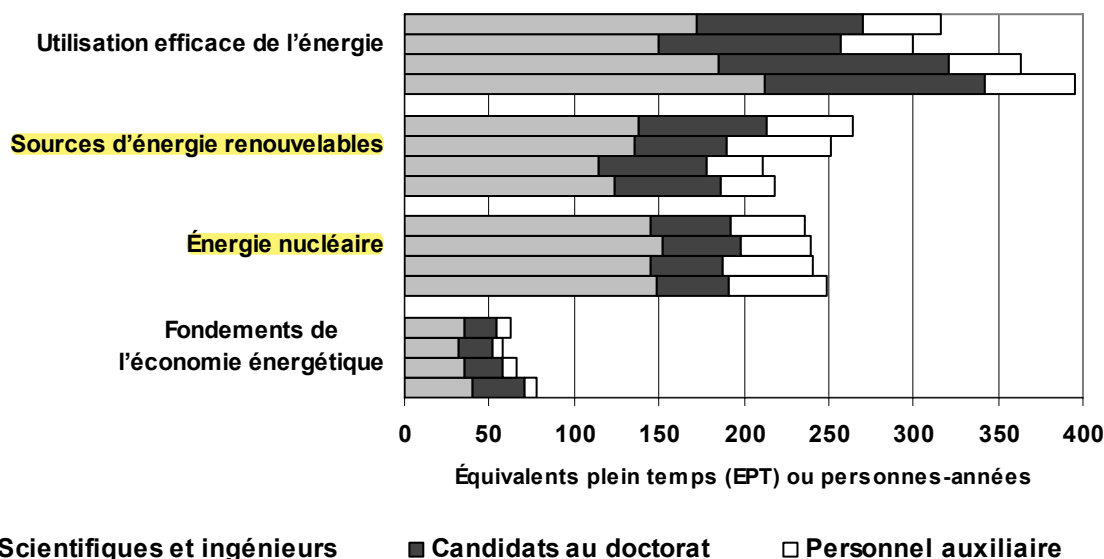
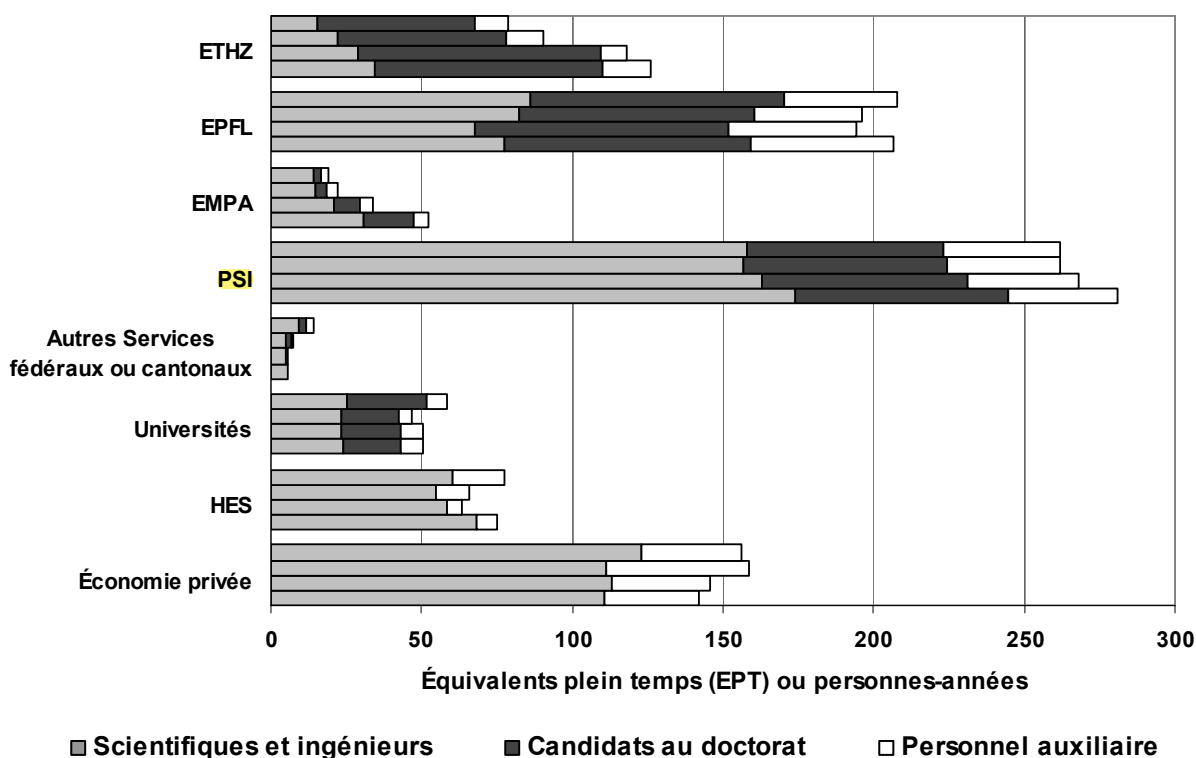


Figure 11 : répartition du personnel financé par les moyens publics pour la RD&D énergétique, entre les institutions de recherche, de 2004 à 2007 (de haut en bas) en EPT (équivalents plein temps ou personnes-années).



Le nombre de chercheurs a crû en 2006 et 2007 par rapport à 2004 et 2005 (Figure 9). Cette croissance concerne uniquement les scientifiques et ingénieurs et les candidats au doctorat alors que le personnel auxiliaire a légèrement reculé. Mais dans ce dernier cas il s'agit de valeurs estimées.

Suivant la Figure 10, le développement du nombre de personnes occupées a évolué différemment selon les quatre domaines principaux. À une croissance dans le domaine *Utilisation efficace de l'énergie* répond une diminution dans le domaine *Sources d'énergie renouvelables*, les deux autres domaines enregistrant une faible croissance

Comme le montre la Figure 11, le **PSI** reste l'institution de recherche la plus importante en RD&D énergétique, également sous l'aspect du personnel, avec plus de 280 EPT, dont quelque 170 EPT comme scientifiques et ingénieurs et environ 70 EPT comme candidats au doctorat ; il est suivi par l'**EPFL** (200 EPT) qui emploie 80 EPT comme scientifiques et ingénieurs, avec toujours le plus grand nombre de candidats au doctorat (80 EPT). Alors que ces chiffres sont restés constants pour l'**EPFL**, ceux de l'**ETHZ** enregistrent une très forte croissance.

Les **Universités** ont employé quelque 25 EPT comme scientifiques et 20 EPT comme candidats au doctorat dans le domaine de la recherche énergétique, ce qui est comparable aux chiffres des années passées.

Les **HES** enregistrent aussi des valeurs constantes. Le nombre de scientifiques et d'ingénieurs est de l'ordre de 70 EPT, mais n'ont bien entendu pratiquement pas de candidats au doctorat dans leurs rangs.

L'**économie privée** présente une diminution légère du personnel consacré à la recherche énergétique soutenue par les moyens publics : le nombre de scientifiques et ingénieurs s'est stabilisé à hauteur de 110 EPT. Ici aussi les jeunes scientifiques en formation sont rares.

## G. Répartition selon le type de projet

Au chapitre 3, section B, dans chacune des listes de projets, la 4<sup>e</sup> colonne contient des indications sur le type de projet :

- A indique un projet de recherche appliquée
- G indique un projet ayant un caractère de recherche de base (fondamentale) orientée
- U indique un projet avec une forte incidence sur l'environnement
- Int indique un projet réalisé en collaboration internationale directe
- P+D indique qu'il s'agit d'un projet pilote ou de démonstration ou de mesures sur ce projet

Les montants engagés par les pouvoirs publics dans ces projets entre 1998 et 2007 sont donnés dans les Figures 12 à 16, avec leur répartition par domaine de recherche. Les 4 zones de couleur correspondent aux 4 domaines, selon la légende située sous la Figure 15.

Il ressort de la Figure 12 que 62 MCHF, soit 35,6% des dépenses totales en 2007, touchent directement des questions environnementales. Les montants ont crû par rapport aux années précédentes, en particulier dans le domaine *Utilisation efficace de l'énergie*.

Quelque 55 MCHF (soit plus de 31,5% des moyens publics) ont été dédiés en 2007 à des travaux de recherche fondamentale orientée (Figure 13). La recherche en fusion nucléaire s'y trouve totalement comprise.

Pour ce qui est des projets P+D (voir le Tableau 5 et la Figure 14), la décroissance de leur soutien s'est poursuivie durant ces deux dernières années. Cependant que, en 1998, il y était consacré plus de 32 MCHF, on n'a plus que 8,25 MCHF en 2006 et même 7,10 MCHF en 2007. Le domaine *Sources d'énergie renouvelables* reste le plus soutenu, avec 4,6 et 4,3 MCHF en 2006 et 2007, suivi par le domaine *Utilisation efficace de l'énergie* avec 3,3 et 2,7 MCHF.

Près de 42% des moyens publics pour la RD&D énergétique sont allés en 2007 à des projets directement liés à des programmes internationaux (Figure 15). La recherche du domaine *Fusion nucléaire* est ici aussi prépondérante puisqu'elle est entièrement réalisée dans le cadre d'Euratom. Les 26 Accords d'exécution de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), auxquels la Suisse est partie prenante, embrassent les activités de RD&D qui touchent tous les domaines où la Suisse est active ; les travaux de recherche réalisés en Suisse le sont ainsi en accord étroit avec ceux de l'AIE.

La Figure 16 montre les montants qui ont été versés aux chercheurs suisses dans leurs participations aux **Programmes-cadres de recherche, développement technologique et démonstration (PCRDT) de l'Union Européenne (UE)**. Les totaux pour les deux années 2006/2007 se situent, avec 19,7 et 18,9 MCHF, bien en dessus des montants des deux années précédentes. Les montants alloués au domaine *Énergie non-nucléaire* sont sensiblement plus élevés, bien que le maximum absolu de 2003 ne soit pas atteint. En comparaison les projets réalisés dans le PCRDT Euratom (*Fission* et *Fusion*) oscillent un peu, le domaine *Fusion* (via le CRPP/EPFL) obtenant toujours entre 6 et 7 MCHF de la part de Bruxelles.

Selon ce qu'il ressort des Tableaux 3 et 4, ainsi que de la Figure 6, ce sont effectivement quelque 10% des moyens mis à la disposition de la RD&D énergétique suisse qui sont financés par l'UE. Cela reflète aussi le très haut niveau de retour (2006 : 88%, 2007 : 82%) – pour l'ensemble des trois programmes spécifiques européens touchant la recherche énergétique (*Énergie non-nucléaire*, *Fission* et *Fusion*) – des montants versés forfaitairement chaque année par la Suisse à Bruxelles pour l'ensemble du PCRDT (218,593 MCHF en 2006 et 226,467 MCHF en 2007), au *pro rata* de l'importance de ces trois programmes spécifiques (au total 10,2%) dans l'ensemble du PCRDT.

Figure 12 : dépenses des collectivités publiques pour des projets de RD&D énergétique ayant des implications pour l'environnement (les montants sont en millions de francs (MCHF) et ne tiennent pas compte du renchérissement).

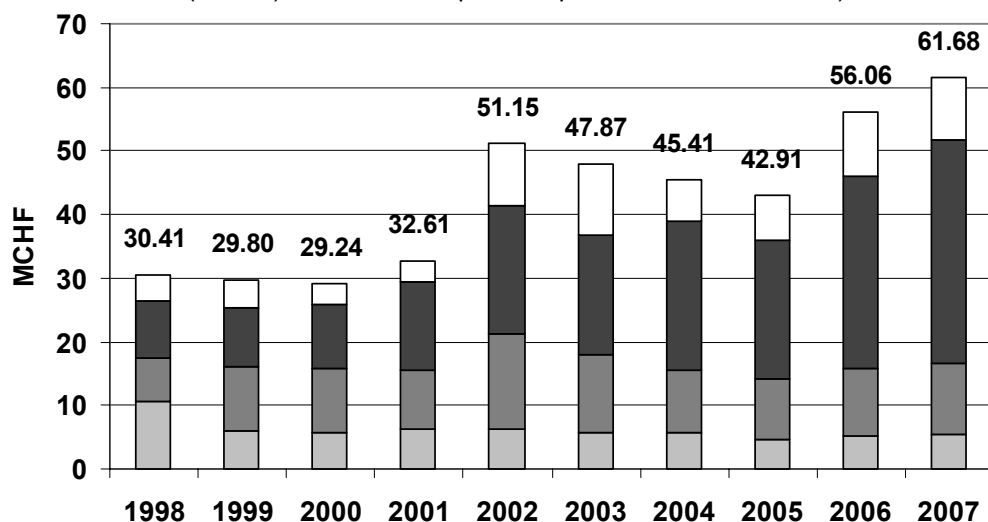


Figure 13 : dépenses des collectivités publiques pour des projets de recherche énergétique ayant un caractère de recherche de base orientée (les montants sont en millions de francs (MCHF) et ne tiennent pas compte du renchérissement).

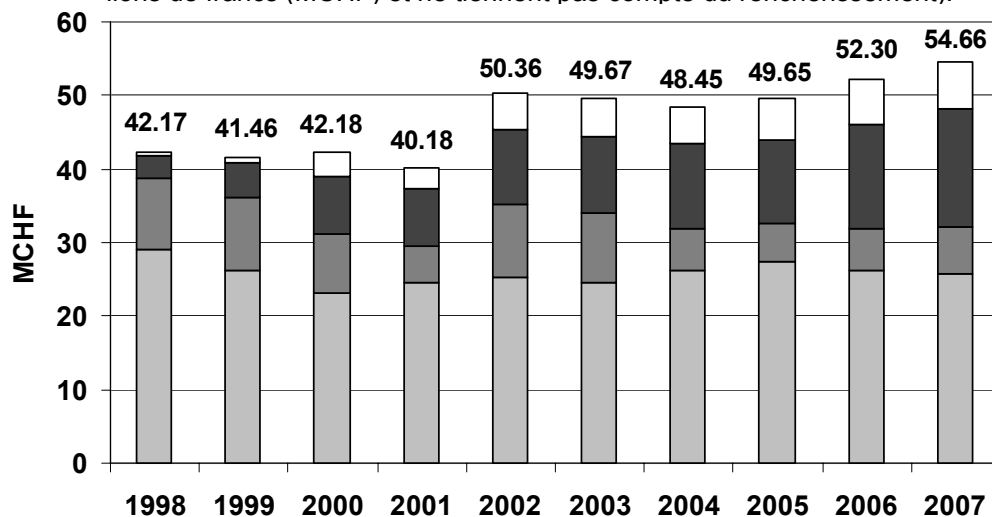


Figure 14 : dépenses des collectivités publiques pour la réalisation de projets pilotes et de démonstration (P+D) dans le secteur énergétique (les montants sont en millions de francs (MCHF) et ne tiennent pas compte du renchérissement).

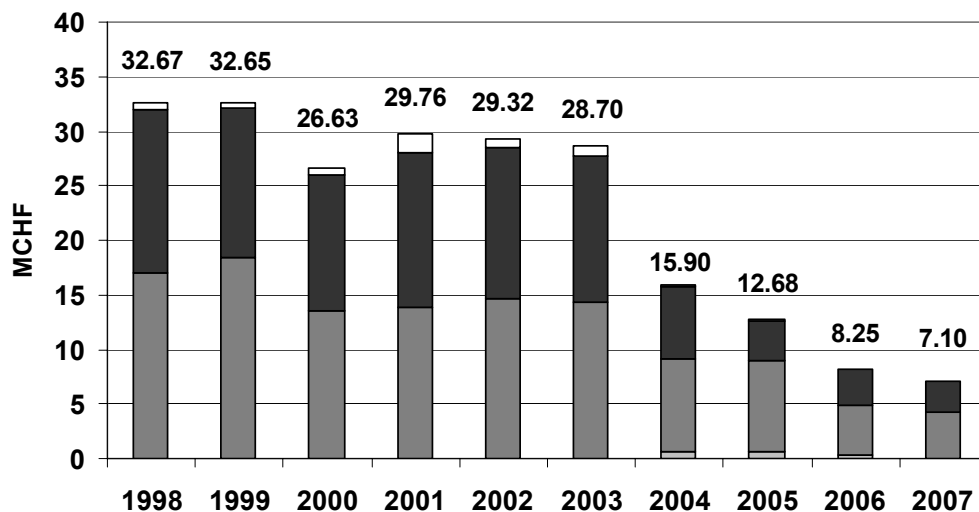


Figure 15 : dépenses des collectivités publiques pour des projets de RD&D énergétique menés en Suisse dans le cadre de programmes internationaux : AIE, Euratom, COST, EUREKA, UE (Les montants sont en millions de francs (MCHF) et ne tiennent pas compte du renchérissement).

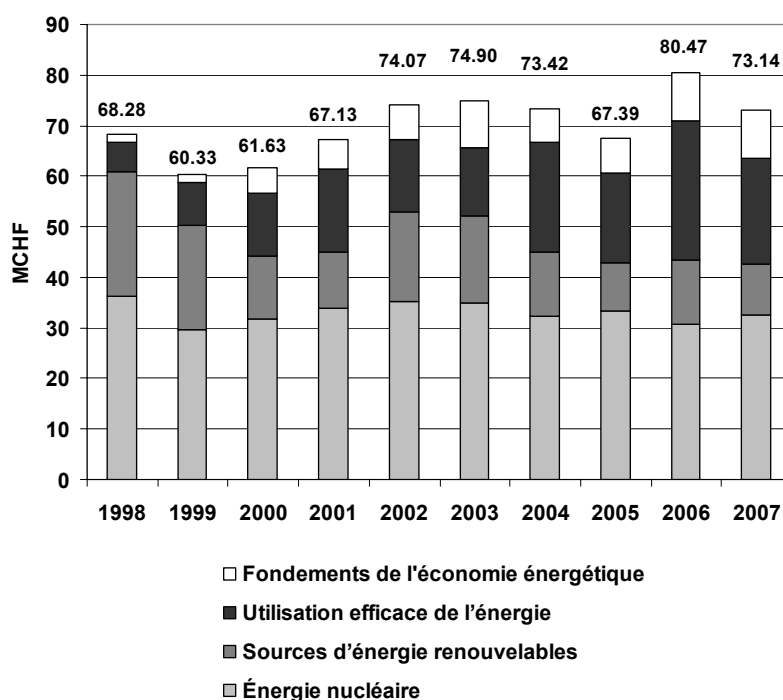
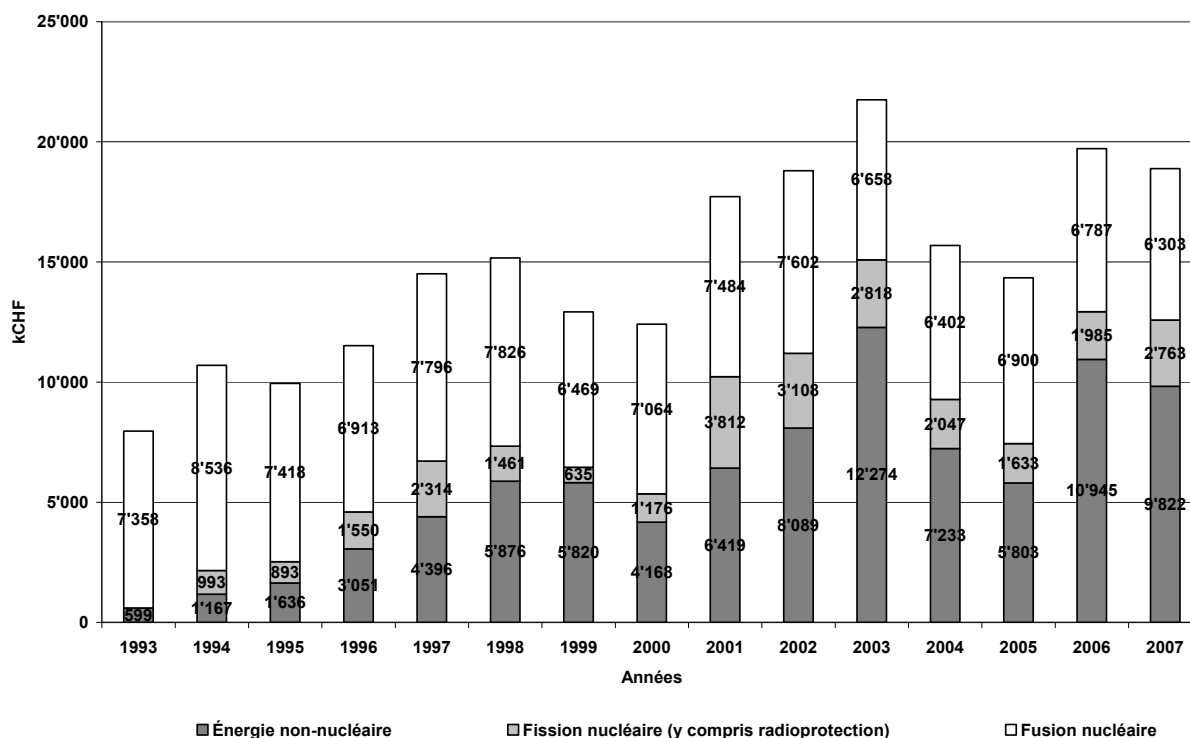


Figure 16 : contributions aux institutions suisses pour leurs participations aux projets de recherche énergétique réalisés dans les Programmes-cadres de l'Union Européenne de 1993 à 2007 : Euratom (Fusion et Fission), JOULE/THERMIE, EESD, SES (Énergie non-nucléaire). Les montants sont en milliers de francs (kCHF) et ne tiennent pas compte du renchérissement. Sources : SER et CRPP/EPFL.





## H. Comparaison internationale

Les dépenses du secteur public pour toute la RD&D énergétique, données en **pour mille (‰) du produit intérieur brut (PIB)** du pays, donnaient à la Suisse une 2<sup>e</sup> position en 2003 parmi les pays de l'AIE, après le Japon (Figure 17). En ne tenant compte que de la recherche en *Énergie non-nucléaire*, la Suisse se plaçait au 3<sup>e</sup> rang, après la Finlande et la Suède. Depuis, notre pays a reculé. Avec 0,34‰ en 2006, la Suisse se situe à la 7<sup>e</sup> place et, pour la seule partie *Énergie non-nucléaire*, à la 8<sup>e</sup> place avec 0,24‰.

En valeur absolue, les montants dépensés par les pouvoirs publics pour la RD&D énergétique mettent la Suisse en 10<sup>e</sup> position, juste derrière la Finlande, mais bien devant la Suède (Tableau 7 et Figure 18). Cependant que le Japon était en tête jusqu'en 2006, il s'est fait ravier sa position par les USA. Le Royaume-Uni et le Canada voient leurs dépenses publiques de recherche énergétique augmenter de façon marquée.

En comparaison internationale, il faut noter que le financement en matière de RD&D nationale en général consenti par l'économie privée, comparé à celui des pouvoirs publics, varie fortement d'un pays à l'autre. Cette partie privée s'élève à 76% en Suisse, ce qui est un record. La Finlande et la Suède suivent avec 73%, l'Autriche avec 71%, l'Allemagne avec 70%, le Danemark avec 65%, la France avec 64%, le Royaume-Uni avec 63% et les Pays-Bas avec 61%. Ces données proviennent du document « *European Innovation Scoreboard 2008 – Comparative Analysis of Innovation Performance, January 2009, p. 51/ 52, European Commission* ». Pour ce qui est de la seule recherche énergétique, l'OFEN estime (voir le Tableau 8) que la part privée atteignait même 83% en 2007.

Figure 17 : **dépenses publiques pour la R&D énergétique, en pour mille du PIB de 2006** ;  
barre supérieure : dépenses totales ; barre inférieure, **part non-nucléaire seule**.  
Source : IEA : <http://www.iea.org/RDD>.

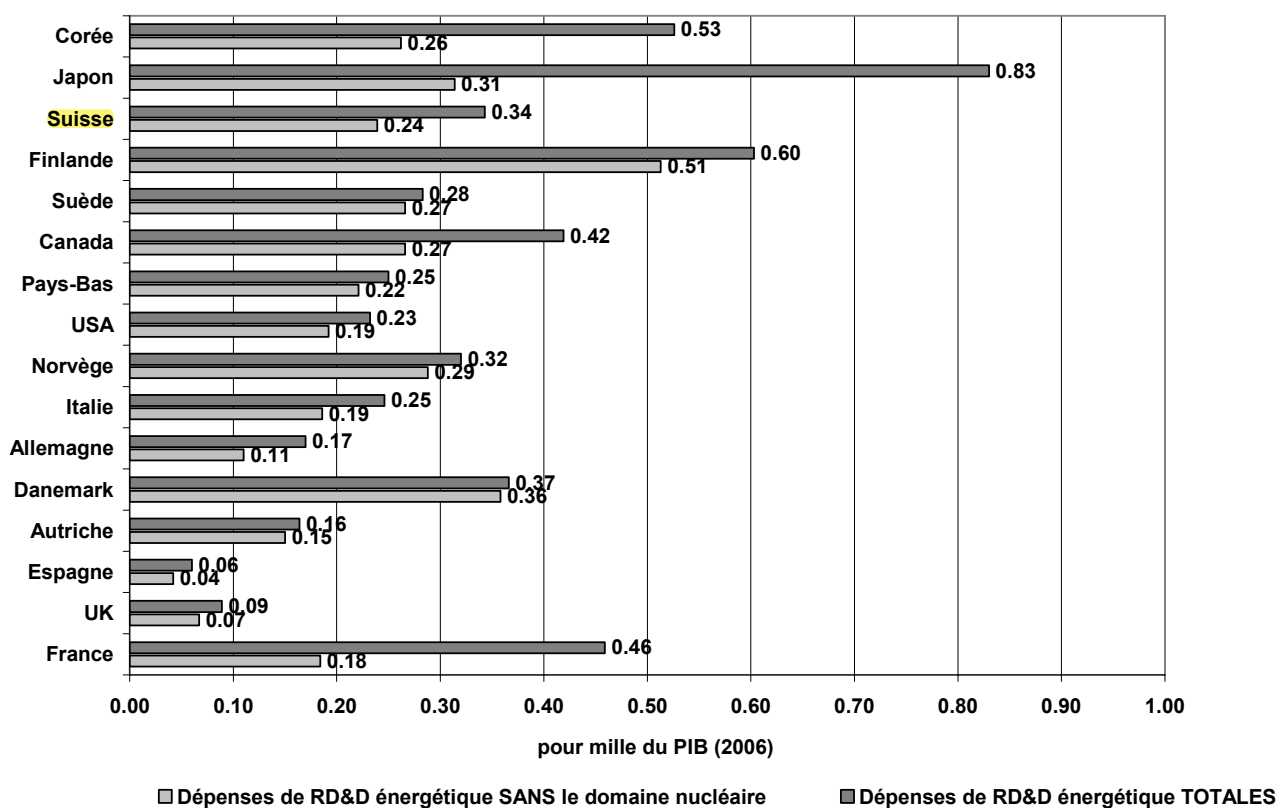


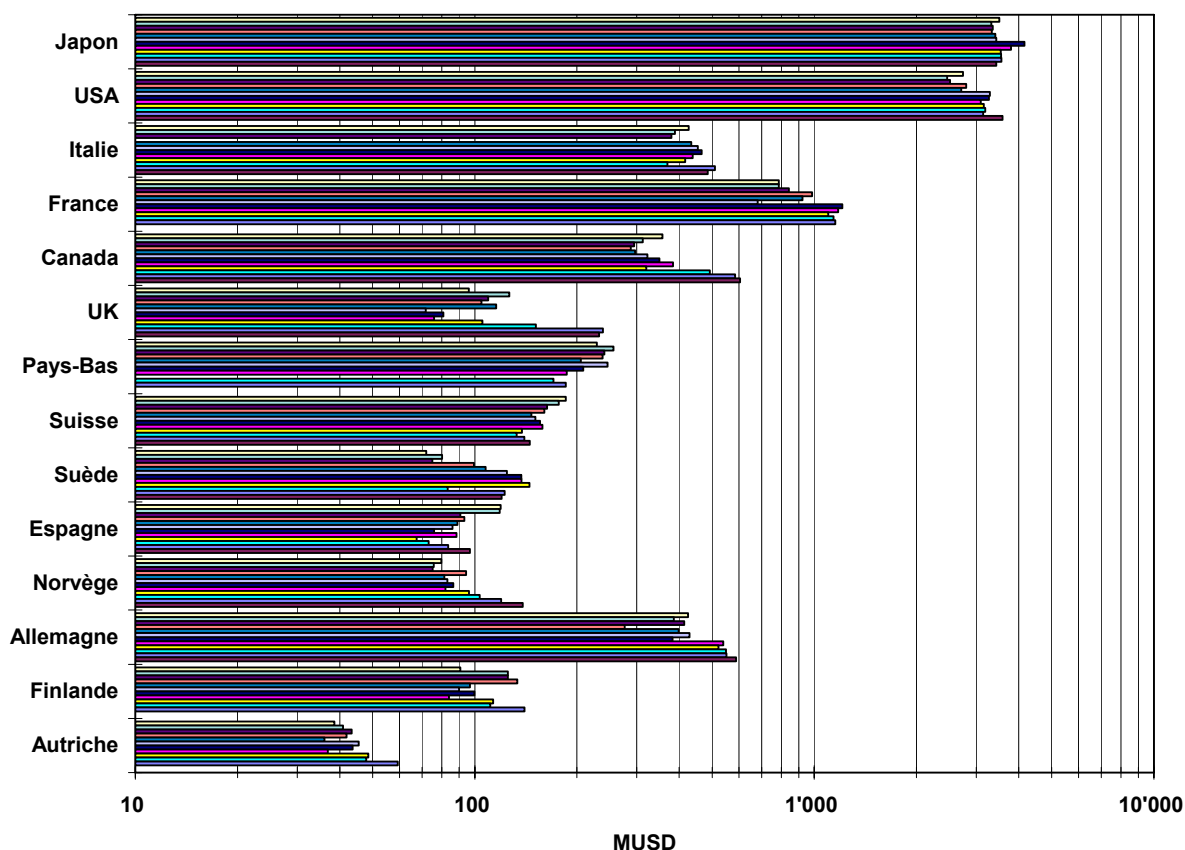
Tableau 7 : **dépenses publiques pour la RD&D énergétique dans quelques pays choisis de l'AIE.** Valeurs en millions de dollars (MUSD) et corrigées du renchérissement pour 2007 (1 USD = 1,20 CHF). Source : IEA : <http://www.iea.org/RDD>.

Pays	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Japon	3'277.9	3'382.9	3'505.2	3'322.3	3'350.6	3'330.1	3'411.4	3'434.0	4'156.1	3'797.1	3'540.6	3'549.4	3'558.1	3'432.6
USA	3'233.9	3'128.4	2'738.4	2'464.4	2'509.2	2'802.3	2'711.0	3'287.1	3'268.1	3'091.2	3'155.0	3'186.3	3'139.5	3'584.5
Italie	447.0	460.9	427.1	388.7	379.4	**	434.0	453.9	465.5	438.7	417.0	369.4	510.1	485.6
France	710.4	829.8	786.4	786.5	841.4	985.1	923.5	681.4	1'210.1	1'176.1	1'099.5	1'138.8	1'153.1	**
Canada	397.4	388.6	357.2	312.3	294.4	288.2	296.6	322.6	349.7	383.6	320.2	492.7	584.8	604.8
UK	142.8	144.7	96.0	126.5	109.6	104.6	115.7	71.7	80.8	75.9	105.2	151.3	238.5	232.5
Pays-Bas	308.4	220.7	228.7	256.3	240.9	237.9	205.2	246.0	208.6	186.7	**	170.6	185.6	**
Suisse	199.9	193.3	185.4	176.8	163.4	160.1	146.8	150.8	155.8	158.1	137.8	132.9	140.0*	145.1*
Suède	108.9	79.8	72.0	80.1	75.0	99.4	107.7	124.5	137.1	137.2	144.9	83.2	122.4	119.9
Espagne	139.7	124.8	119.1	118.4	90.7	93.2	88.9	86.0	75.9	88.4	67.4	73.1	83.4	96.7
Norvège	105.5	87.7	79.7	75.8	75.1	94.4	81.3	83.0	86.4	82.0	96.2	103.4	119.5	138.3
Allemagne	457.9	392.9	424.9	385.3	414.3	276.5	398.5	428.8	382.5	539.2	522.2	549.4	551.7	588.3
Finlande	81.4	93.7	90.6	125.3	125.3	133.4	96.8	89.9	99.8	84.0	113.3	111.1	140.2	**
Autriche	38.6	38.8	38.6	40.9	43.4	41.9	36.1	45.5	43.7	36.9	48.6	47.9	59.3	**

\* selon les chiffres de la présente Liste des projets

\*\* aucune donnée

Figure 18 : **dépenses publiques pour la R&D énergétique dans quelques pays de l'AIE.** Valeurs en millions de dollars (MUSD) et corrigées du renchérissement pour 2007, selon le Tableau 7 ; les douze dernières années de 1996 à 2007 se suivent de haut en bas pour chaque pays. Source : IEA : <http://www.iea.org/RDD>.



# I. Dépenses consenties par l'économie privée au titre de la recherche énergétique

L'OFEN a procédé à une **estimation** des moyens mis en œuvre par l'économie privée au titre de la RD&D énergétique. Il s'est basé, d'une part, sur les données (recueillies tous les 4 ans, la dernière fois en 2004) de l'Office fédéral de la statistique (OFS) qui ont servi de base à la publication de « *La recherche et le développement dans l'économie privée en Suisse, 2004* » (OFS & economiesuisse, Zurich, 2006), et, d'autre part, sur des enquêtes des chefs de programme de recherche de l'OFEN auprès des industries concernées. L'OFS a transmis à l'OFEN le chiffre de 445 MCHF pour les *dépenses de l'économie privée* dans le domaine *Énergie* en 2004. Des travaux relevant de la recherche énergétique sont également réalisés dans d'autres domaines couverts par le recensement de l'OFS. C'est pourquoi, pour la présente évaluation, sont pris en compte encore 10% des montants des domaines *Productivité et technologie industrielles*, soit 188,0 MCHF, *Électronique et industries associées*, soit 88,1 MCHF, et *Fabrication de moyens de transport*, soit 25,1 MCHF. Cela donne donc un apport supplémentaire de quelque 301 MCHF. L'estimation totale s'élevait ainsi à quelque 750 MCHF pour l'année 2004. Cependant, les enquêtes réalisées par les chefs de programme pour l'année 2007 conduisent à des dépenses totales du secteur privé qui se montent à quelque 900 MCHF pour l'année 2007.

En ajoutant ces moyens de l'économie privée à ceux dépensés par les pouvoirs publics en 2007, on obtiendrait un total de près de 1'075 MCHF. Ce total représente **2,0% du PIB** de la Suisse.

Le Tableau 8 montre la répartition des moyens entre les différents domaines de recherche. Cette répartition est entachée d'une grande incertitude, car des composants technologiques peuvent se ranger aussi bien dans le domaine de l'utilisation efficace de l'énergie que dans celui des systèmes faisant appel à des sources d'énergie renouvelables. De plus, les dépenses pour le transfert technologique et la promotion sont mal documentées.

L'économie privée a centré son effort sur les domaines et produits qui lui sont traditionnels. La majeure partie de la recherche privée est réalisée par quelques grandes industries internationales. D'autre part, les PME sont nombreuses à être actives dans la recherche et le développement des NTE (nouvelles technologies énergétiques). Soit elles travaillent en général en collaboration avec des institutions publiques de recherche, soit elles sont soutenues directement par des moyens publics, entre autres provenant de Bruxelles. On a vu que les pouvoirs publics ont octroyé quelque 22,2 MCHF en 2006 et 19,4 MCHF en 2007 à l'économie privée dans le domaine de la RD&D énergétique (Tableau 4).

On relève que l'économie privée met surtout ses moyens dans des projets d'installations P+D ou dans le développement de produits (80%) et, pour une moindre part (20%), dans des travaux de recherche fondamentale orientée ou de recherche appliquée. Ainsi, les deux secteurs, public et privé, investissent chacun de façon comparable, soit quelque 180 MCHF par an, dans la recherche énergétique proprement dite.

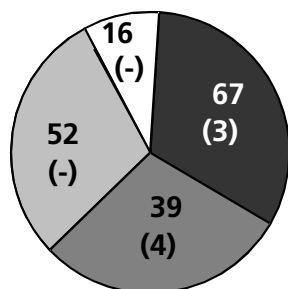
Tableau 8 : **financement total en Suisse de la recherche énergétique en 2007**. Entre parenthèses sont donnés les montants de la part consacrée aux projets P+D ou à ceux de développement industriel. Les montants sont en millions de francs.

Domaines de recherche	Pouvoirs publics MCHF / an	Économie privée MCHF / an
I. Utilisation efficace de l'énergie	67 (3)	740 (600)
II. Sources d'énergie renouvelables	39 (4)	110 (90)
III. <b>Énergie nucléaire</b>	52 (-)	22 (10)
IV. Fondements de l'économie énergétique et transfert scientifique et technologique	16 (-)	28 (20)
<b>Totaux</b>	<b>174 (7)</b>	<b>900 (720)</b>

Figure 19 : **dépenses totales pour la RD&D énergétique en Suisse en 2007**. Entre parenthèses sont donnés les montants de la part consacrée aux projets P+D ou aux projets de développement industriel. Les montants sont en millions de francs.

### Pouvoirs publics

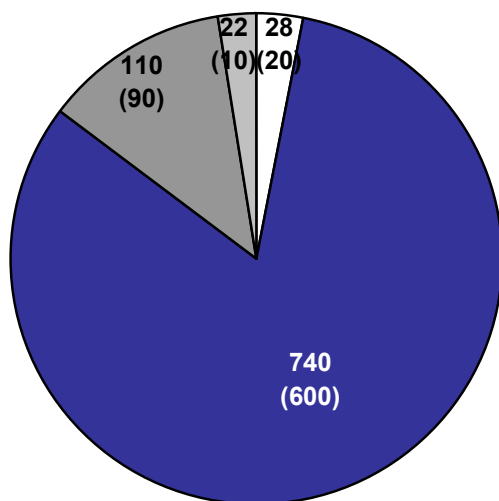
Total : 174 (7) MCHF



- Fondements de l'économie énergétique
- Utilisation efficace de l'énergie
- Sources d'énergie renouvelables
- Énergie nucléaire

### Économie privée

Total : 900 (720) MCHF



### 3. Liste des projets de recherche énergétique

#### A. Remarques concernant la présente Liste

Dans la classification suisse, l'OFEN a subdivisé administrativement les quatre domaines principaux de RD&D énergétique en programmes, tels qu'on les trouve détaillés dans le Tableau 9. Les chefs de chacun de ces programmes suivent dans une certaine mesure également les projets qui ne sont pas financés par l'OFEN.

Cette *Liste des projets de recherche de la Confédération 2006/2007* suit la subdivision établie dans le *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération pour les années 2008 à 2011*. Ainsi on peut identifier le chef de programme compétent ainsi que le responsable du domaine à l'OFEN si l'on désire d'autres informations sur des projets spécifiques. On trouve leurs noms et adresses dans la section C de ce chapitre, aux pages 72 et 73. La liste de tous les sigles, acronymes et abréviations utilisés, avec leur explication, constitue la section D qui se trouve aux pages 74 à 75.

Tableau 9 : **répartition des domaines de recherche en (sous-)programmes.** Dans la Liste des projets proprement dite (section B), ces programmes sont ensuite subdivisés en groupes de projets avec des sous-titres appropriés.

DOMAINES DE RECHERCHE	PROGRAMMES DE RECHERCHE	PAGE
I. UTILISATION EFFICACE DE L'ÉNERGIE	I.1 Énergie dans les bâtiments	30
	I.2 Transports	33
	I.3 Accumulateurs & supercondensateurs	34
	I.4 Technologies et utilisations de l'électricité	35
	I.5 Réseaux & systèmes	38
	I.6 Couplage chaleur-force (CCF)	38
	I.7 Piles à combustible	39
	I.8 Combustion	41
	I.9 Centrales à gaz 2020 & captage et stockage du CO <sub>2</sub> (CCS)	43
	I.10 Technologie des procédés industriels	44
II. SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLES	II.1 Énergie solaire	45
	II.1.1 Chaleur solaire (utilisation active et passive, incl. stockage de chaleur)	
	II.1.2 Photovoltaïque (cellules, installations)	
	II.1.3 Utilisation industrielle de l'énergie solaire (processus solaires à hautes températures)	50
	II.2 Hydrogène	51
	II.3 Chaleur ambiante (incl. pompes à chaleur, froid)	53
	II.4 Biomasse & bois (incl. déchets, boues d'épuration)	54
II.5 Géothermie	57	
II.6 Énergie éolienne	58	
II.7 Force hydraulique	59	
III. ÉNERGIE NUCLÉAIRE	III.1 Fission nucléaire	62
	III.1.1 Sécurité nucléaire (incl. recherche réglementaire en sécurité nucléaire)	
	III.1.2 Déchets radioactifs	
	III.1.3 Recherche prospective	65
	III.2 Fusion nucléaire	66
	III.2.1 Physique des plasmas, méthodes de chauffage	
III.2.2 Technologie de la fusion		
III.2.3 Contributions pour l'intégration internationale	66	
IV. FONDEMENTS DE L'ÉCONOMIE ÉNERGÉTIQUE, TRANSFERT & COORDINATION	IV.1 Fondements de l'économie énergétique (FEE)	67
	IV.2 Transfert scientifique & technologique (TST), coordination de la recherche énergétique	70



## B. Listes des projets de recherche énergétique établies selon le Tableau 9

# 1 Utilisation efficace de l'énergie

## 1.1 Énergie dans les bâtiments

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Enveloppe du bâtiment</b>					
1. Bauelemente und Systeme mit VIP für Aussenwand und Dach	FH	BFE, Kt BS, BL	A	**	**
2. CCEM-Retrofit: Advanced Energy Efficient Renovation of Buildings	PSI, EPFL	ETH-Rat	U, A	-	**
3. Development of vacuum glazing with advanced thermal properties	EMPA	ETH-Rat, BFE	U, A	-	**
4. Entwicklung eines VIP-Passivhausfassadenelements	Priv	BFE	Int, A	**	*
5. Entwicklung neuer Fugensysteme für den Holzbau	FH	KTI	A	-	**
6. Equipement de mesure optique	EPFL	ETH-Rat, BFE	A	-	*
7. HIPIRRAM: High performance insulating rockwool reinforced aerogel matrix	EMPA	ETH-Rat, KTI	A	**	**
8. IEA SHC Task 37 'Advanced Housing Renovation'	Priv	BFE	Int, A	*	**
9. Nachhaltige Quartierentwicklung Gundeldingerfeld Basel: Energetische Sanierung der Halle 7	FH	BFE, Kt BS/ BL	U, A	*	*
10. Neue optische Beschichtungen für transparente Gebäudeteile	Uni	BFE, SNF, Kt BS	U, A	**	***
11. Prefabricated Retrofit of Buildings/ Vorbereitung IEA ECBCS Annex 50	EMPA	ETH-Rat, BFE	Int, A	*	**
12. RE-FRAME: New window framing technologies for aerogel and other highly insulating glazings	Priv	SBF	Int, A	*	*
13. Thermotragelemente aus hochfestem Faserverbundstoff und integrierten Vakuumisolationspaneelen (VIP)	EMPA	ETH-Rat, BFE	P+D, U, A	**	**
14. Vakuum-Dämmung (IEA/ECBCS Annex 39)	Priv	BFE	U, Int, A	*	T
15. Vakuum-Dämmung im Baubereich - Deklaration und Auslegung	Priv	BFE	U, A	-	**
16. Vakuum-Dämmung im Baubereich - Systeme und Applikationen	FH	BFE, Kt BS, BL	Int, A	*	T
17. Wandkonstruktionen für Minergie-P Häuser	Priv	BFE	P+D, A	*	T
18. Weiterentwicklung, Qualitätssicherung und Langzeitverhalten von Vakuumisolationspaneelen mit mechanischem Schutz	Priv	BFE	A	*	*
<b>Installations CVC du bâtiment</b>					
19. Autarkes mechatronisches Druckreduzierventil	FH	KTI, Kt SO	A	**	**
20. Bio-mimetic blind and electric lighting controller	EPFL	ETH-Rat, KTI	U, A	**	*
21. CARUSO: Context-sensitive ARchitecture for Unified Supervision and cOntrol	FH	KTI, Kt LU	A	**	*
22. Dispositifs d'éclairage intégrés à haute performance énergétique - Green Lighting	EPFL	ETH-Rat, BFE	Int, A	**	**
23. EasyPipes	Uni	BFE, Kt GE	A	-	*
24. EGon: Energie im Gebäude online; Vorphase	Priv	BFE	U, A	-	*
25. Elektrizitäts- und Wärmeeinsparungen bei erhöhtem Komfort durch CO2-gesteuerte Lüftungen in Schulhäusern	Priv	BFE	A	*	*
26. e-loc - Building Automation Device Localization	FH	KTI, Kt LU	A	**	T
27. EnerBee: Zuverlässige, überwachte Infrastruktur zur drahtlosen Vernetzung von Advanced Metering Devices	FH	KTI	U, A	-	*
28. Energiesparpotential von Hausautomation für das private Wohnen in der Schweiz	Priv	BFE	P+D, U	*	T
29. Entwicklung eines kompakten Fussbodenheizkühlelements mit integriertem VIP	Priv	BFE	A	-	*
30. Evaluation und Konzeption von Systemen zur einfachen Nachrüstung von Beleuchtungen mit Bedarfssteuerungen	Priv	BFE, Kt ZH	A	*	*



31.	Feldvergleich von Wärme- und Enthalpieübertragern in Kompaktlüftungsgeräten	FH	BFE, Kt LU	U, A	*	*
32.	Feuchte in Niedrigenergiebauten	FH	BFE, Kt LU	U, A	*	*
33.	Gebäudetechnik im Gesundheitswesen	FH	KTI, Kt LU/ ZH	Int, A	***	*
34.	Hilfsenergie Haustechnik: Einsparpotenziale und Umsetzungspfade	Priv	BFE	A	*	T
35.	Hocheffiziente Kühlsysteme für Gebäudesanierungen	Priv	BFE, Kt BS	A	*	*
36.	Home Automation System zur Senkung des Energieverbrauchs in privaten Wohnungen	Priv	BFE, Kt ZH	P+D, U	*	T
37.	HPC: Home Power Control	FH	KTI	A	-	*
38.	Innovative Building Technologies for the 2000-Watt Society (ccem-house2000)	EMPA	ETH-Rat	U, A	-	***
39.	Internetbasierte Einstellung von Zeitsteuerungen haustechnischer Anlagen	Priv	BFE	P+D, U	*	*
40.	Kälte- und Wärmeerzeugung für Eissporthalle St. Jakob	Priv	BFE, Kt BL	P+D	*	T
41.	MICS: Multiple Integrated Climate System	Priv	BFE	A	*	T
42.	Open Absorption System for Cooling and Air Conditioning using Membrane Contactors	Priv	ETH-Rat, BFE	A	*	*
43.	Passive cooling by night-time ventilation using climate responsive elements	EMPA	ETH-Rat, BFE	Int, A	**	**
44.	Prüfstand für Kompaktlüftungsgeräte für Komfortlüftung	FH	BFE, Kt LU	A	*	T
45.	Rafraichissement passif Coolshift	Uni	BFE, Kt GE	A	**	**
46.	TABS-Control, Steuerung und Regelung von thermoaktiven Bauteilsystemen	EMPA	ETH-Rat, KTI	A	**	**
<b>Eau chaude</b>						
47.	Ermittlung Warmwasserbedarfszahlen	Priv	BFE	G	-	T
48.	Messung und Katalogisierung von Ausstosszeiten bei Warmwasseranschlussleitungen	FH	BFE, Kt LU	A	*	T
49.	Réseau de distribution d'eau de lac pour froid et chaleur pour des bâtiments	Priv	BFE, Kt NE	U, A	*	*
50.	Wachstumsregulation von Legionella Pneumophila in Biofilmen und Amöben	ETHZ	ETH-Rat, BFE, SNF, KTI	G, U	**	**
<b>Environnement / infrastructure / durabilité</b>						
51.	Analyse comparative des aspects énergétiques de quartiers urbains et ruraux dans le Canton de Neuchâtel	Priv	BFE	U, A	*	*
52.	Energieaspekte städtischer Quartiere und ländlicher Siedlungen	Priv	BFE, Kt ZH/ BS	A	**	*
53.	Energieoptimierung der Abwasserbehandlung der Lonza Ltd. Werk Visp	FH	BFE		-	*
54.	FRICAD - Chauffage à distance du Grand Fribourg	Priv	BFE, Kt FR	P+D, U	**	*
55.	Grundlagen CO2-minimiertes Bauwerk	FH	BFE, Kt LU	G	-	*
56.	Holistic optimisation leading to integration of sustainable technologies in communities	EPFL	EU	P+D, U	-	**
57.	KVA Thun, Fernwärmeabgabe an Heizzentrale EMB	Priv	BFE, Kt BE	P+D	**	T
58.	Le quartier de Belleveaux à Lausanne - Rénovation durable et mobilité douce	EPFL	ETH-Rat, BFE	U, A	*	T
59.	Nachhaltige Quartierentwicklung - Vereinbarung Nachhaltigkeit	Priv	BFE, Kt BS	U, A	*	T
60.	Ökologische Bewertung neuer WKK-Systeme und Systemkombinationen	Priv	BFE	U, A	*	*
61.	Projektkoordination 'Nachhaltige Quartierentwicklung'	EAWAG	BFE	G	*	*
62.	TetraEner: Optimal balancing of demand and supply through RES in urban areas	Kant, Priv, FH, EPFL, Uni	ETH-Rat, EU, Kt GE	P+D, G, U, Int, A	****	***

63.	Umweltauswirkungen von Energiestandards: Perspektiven für den Gebäudepark Schweiz	Priv	BFE	U, A	*	T
64.	Wärmeverbund Grüssen - Abwärmenutzung aus Schlammverbrennung	Priv	BFE, Kt BL	P+D, U	*	T
<b>Outils de planification / concepts énergétiques</b>						
65.	Bauen, wenn das Klima wärmer wird	Priv	BFE, Bund, Kt BS	U, A	*	*
66.	Checkliste Ersatzneubau und Gesamtanierungen	Priv	BFE, Bund, Kt ZH	A	*	*
67.	Concepts énergétiques des quartiers	EPFL	ETH-Rat, Kt VS	U, A	*	*
68.	ECCO-BUILD: Energy and comfort control for building management systems	EPFL	SBF	U, Int, A	*	T
69.	Empirische Validierung von Gebäudesimulationsprogrammen (IEA Task 34/Annex 43)	EMPA	ETH-Rat, BFE	Int, A	**	T
70.	Ergänzung BFE-Wärmebrückenatlas mit Bauteilen für MinergieP/Passivhaus	FH	BFE, Kt LU	A	-	*
71.	Gesetzliche Umsetzungsmodelle Gebäude- Energieausweis	Priv	BFE	U, A	*	T
72.	IEA SHC Task 28/ ECBCS Annex 38: Solar Sustainable Housing	Priv	BFE	P+D, Int, A	*	T
73.	IMMOWIN: Win-Win Strategien für die integrale Erneuerung von Wohnbauten	UNI	ETH-Rat, KTI	A	-	**
74.	Methode zur Berechnung des Jahresenergieverbrauchs von Warmwasseranlagen	Priv	BFE	G	-	*
75.	MINERGIE-ECO Systemnachweis für nachhaltige Hochbauten mit integriertem EDV-Werkzeug	Priv	BFE, Kt VD	U, A	**	**
76.	Optimierung und Erweiterung des SIA-Tools Klimatisierung für SIA 382/1 und Minergie Nachweise	Priv	BFE	U, A	-	*
77.	Praxistest Minergiesanierung	Priv	BFE	G, U, A	-	*
78.	Realisierung elektronischer Bauteilkatalog	Priv	BFE	U, A	*	T
79.	Update Software 380/4 für Lüftung/Kühlung/Beheizung	Priv	BFE	U, A	*	T
80.	Validierung von IDA-ICE im Rahmen von IEA SHC Task 34	FH	BFE, Kt LU	Int, A	*	T
81.	Weiterentwicklung der Klimafächenmethode und - software zu erhöhter Praxisverwendbarkeit	ETHZ	ETH-Rat, BFE		*	*
82.	Weiterentwicklung und Betrieb elektronischer Bauteilkatalog	Priv	BFE	A	-	*
<b>P + D</b>						
83.	Bilanzierendes Nullenergiebürogebäude 'Marché International Support Center Kempthal'	Priv	BFE	A	-	*
84.	Energie-Detailbilanz des EAWAG Forum Chriesbach	EAWAG	ETH-Rat, BFE	P+D, U	*	**
85.	Sanfte Kühlung mit Erdwärmesonden im Minergie-P Wohngebäude Cosy Place	FH	BFE, Kt BS	P+D	-	*
86.	Wattwerk - erstes Plusenergie-Gewerbehaus	Priv	BFE	P+D, U	-	*
<b>Divers / gestion du programme</b>						
87.	Bereichs- und Programmleitung "Gebäude"	Bund, Priv	BFE	P+D, A	**	**
88.	IEA Annex 42 - Building-integrated Fuel Cell and Other Cogeneration Systems	EMPA	ETH-Rat, BFE	Int, A	**	**
89.	IEA: Energy Conservation in Buildings & Community Systems Programme (ECBCS)	Ausl	BFE	Int, A	*	*
90.	REN: Forschungsprogramm Rationelle Energienutzung in Gebäuden	EMPA	ETH-Rat, BFE	U, Int, A	*	T
91.	Vorbereitung und Durchführung der CISBAT 2007	EPFL	ETH-Rat, BFE	Int, A	-	*
92.	Vorbereitung und Durchführung der PLEA 2006	FH	BFE, Kt GE	P+D, U,	*	T

## 1.2 Transports

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Moteurs</b>					
1. ELEDRIE: Thematic network on fuel cell, electric & hybrid vehicles	FH	SBF	U, Int, A	*	T
2. Entwicklung eines hybriden Antriebsystems	ETHZ	ETH-Rat, BFE	G, U	**	**
3. HYTRAN: Hydrogen and fuel cell technologies for road transport	PSI, Priv	ETH-Rat, SBF	G, Int, A	**	**
4. Kraftstoffsparende Antriebssysteme für Personenwagen	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
5. Wirkung des E85 Nachrüstgesetzes auf Verbrauch und Emissionen	Priv	BFE	U, A	-	*
<b>Véhicules / construction légère / systèmes de circulation</b>					
6. BestLog: Logistics Best Practice	UNI	Kt SG, EU	U, Int, A	**	**
7. Bulbe d'étrave M/s 'Fribourg'	Priv	BFE, Kt NE	P+D, U	*	T
8. CLEVER: hybrider Personenwagen mit Erdgas als Treibstoff	EMPA	ETH-Rat, BFE, Bund	A	**	****
9. Coaster - neuartige Mobilität im Verkehrshaus erleben	Priv	BFE	P+D, Int	-	*
10. Coaster - selbstfahrendes elektrisches Taxi auf Schienen	Priv	BFE	U, A	**	**
11. Energieeffiziente PW durch Leichtbau	Priv	BFE	U, Int, A	*	**
12. HOPE: High density power electronics for FC- and ICE-Hybrid Electric Vehicle Powertrains	ETHZ	ETH-Rat, EU	Int, A	**	**
13. Hy.muve: Hydrogen Driven Municipal Vehicle	PSI	ETH-Rat	U, A	-	*
14. HyCarPro: Hybrides Brennstoffzellenfahrzeug	Priv	BFE	A	**	*
15. HY-Change: transition to Hydrogen Based Transportation - Challenges and opportunities	PSI	ETH-Rat	U, A	*	*
16. HySYS: Fuel Cell Hybrid Vehicle System Component Development	Priv, EPFL	ETH-Rat, EU	U, Int, A	***	***
17. Intégration d'une pile à combustible 300 W pour la motorisation électrique de petites embarcations	FH	BFE, Kt VD/ VS	P+D, Int	**	T
18. Leichteletrofahrrad	FH	BFE, Kt SG	P+D, U	**	**
19. LightTram3 Hybrid	Priv	BFE	A	**	**
20. PAC-Car II	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, Int, A	**	T
21. Potentiale durch den Einsatz von radialeinstellbaren Fahrwerken im Schienengüterverkehr - Energieeffizienz	ETHZ	ETH-Rat, BFE, Bund	U, A	-	**
22. Potentialermittlung Energieeffizienz Traktion bei den SBB	Priv	BFE, Bund	A	*	*
23. PROMIT: Promote innovative intermodal freight transport	Priv	EU	U, A	**	**
24. Risikoanalyse alternativer Strassenverkehrsfahrzeuge und Treibstoffe	Priv	BFE	U, A	*	**
25. Stadtfahrzeug REVA	Priv	BFE, Kt BL	P+D, U, Int, A	*	*
26. Taxiprojekt Erlebnisraum Mobilität	EAWAG	BFE, Kt BS/BL	U, A	*	T
27. Testbetrieb TR Kleinbus	FH	BFE	A	**	*
<b>Mobilité, comportements dans la circulation et envers le marché</b>					
28. Automotive Day 2007: Sinnvolle Mobilität - von der Idee zur Realisierung	FH	BFE, Kt BE		-	*
29. Mobilität 2050	Priv	BFE	P+D, U	-	*
30. PEPPER: Police Enforcement Policy and Programmes on European Roads	Priv	Bund, EU	Int, A	*	*
31. RCI: Road Charging Interoperability Pilot Project	Bund, Priv	Bund, EU	P+D, G, Int	**	**

<b>Construction légère</b>						
32.	Leichtbau im Automobil mit Hilfe von Bionik-Simulation und Verbundwerkstoffen	Priv	BFE	P+D, A	-	**
33.	LIVIO 21 (Leichtfahrzeuge)	Priv	BFE	U, Int, A	***	*
34.	MC3: Mobility through Communication, Computation and Control	ETHZ, EPFL	ETH-Rat, BFE	G, U, A	-	**
35.	ringosites - Hochleistungsräder für die Automobilindustrie	ETHZ	ETH-Rat, KTI	U, A	-	***
36.	'SPACE FRAME': Nachhaltige Leichtbautechnologie für Schienenfahrzeuge (Wagenkasten)	FH	KTI, Kt AG	A	-	**
<b>Deux-roues</b>						
37.	E-Bike Reichweitentest	Priv	BFE, Bund	U, A	*	*
38.	Electric Two Wheelers	Priv	BFE	U, Int, A	-	**
39.	Entwicklung neue Antriebstechnik für E-Bikes	Priv	BFE	U, A	-	**
<b>Divers / gestion du programme</b>						
40.	Bereichs- und Programmleitung "Verkehr"	Bund	BFE	P+D, A	*	*
41.	Berichterstattung Transport IEA / EUWP 2006	Priv	BFE	Int, A	-	*
42.	CCEM: Competence Center Energy and Mobility	PSI	ETH-Rat	U, A	***	***
43.	Entwicklung und Erprobung eines Massnahmenpakets zur Kompensation CO2	Priv	BFE	A	*	*
44.	GRACE: Generalisation of Research on Accounts and Cost Estimation	Priv	EU	G, U, Int	**	*
45.	IEA Agreement Hybrid and Electric Vehicles	Priv	BFE	U, Int, A	*	*
46.	Klausenkongress - Rationelle Energienutzung im Verkehr	Kant	BFE, Kt GL	P+D, U	*	T
47.	Research and Development of Advanced Motor Fuels (IEA/AMF)	FH, Ausl	BFE, Kt BE	Int, A	*	*

### 1.3 Accumulateurs & supercondensateurs

Titres des projets		Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Accumulateurs</b>						
1.	ALISTORE: Advanced lithium energy storage systems based on the use of nanopowders and nano-composite electrodes/electrolytes	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	**
2.	CAMELIA: Calendar life mastering of Li-Ion accumulator	PSI, Priv	SBF	U, Int, A	**	T
3.	Elektrochemie	PSI	ETH-Rat	G, U, Int	****	****
4.	LIBERAL: Lithium battery evaluation and research - accelerated life test direction	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	T
5.	POMEROL: Power Oriented low cost and safe Materials for Li-Ion batteries	Priv	EU	U, Int, A	**	**
6.	Supercapacitor - Bleibatterie Hybrid	PSI	KTI	A	-	*
<b>Supercondensateurs</b>						
7.	Electrical Energy Storage with Supercapacitors for Railway Applications	EPFL	ETH-Rat	A	*	*
8.	HYHEELS: Hybrid High Energy Electrical Storage	Priv	EU	Int, A	**	**
9.	Integrated micro-supercapacitor	PSI	ETH-Rat, BFE	A	**	*
10.	Optimiertes Supercap Modul für Micromobility	FH	BFE, Kt LU	A	-	*
<b>Fondements</b>						
11.	Integration von Plug-In Hybrid Cars zur Förderung intelligenter Verteilnetzstrukturen	Priv	BFE	G, Int	-	*
12.	Statuspapier: Batterien für Elektro- und Hybridfahrzeuge	Priv	BFE, Bund	U	-	*
<b>Divers / gestion du programme</b>						
13.	Bereichs- und Programmleitung "Akkumulatoren und Supercaps"	Bund	BFE	P+D, A	*	*

## 1.4 Technologies & utilisations de l'électricité

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Conversion d'énergie / stockage / supraconductivité</b>					
1. AA-CAES: Advanced adiabatic compressed air energy storage	Priv	SBF	Int, A	**	*
2. Anwendung der magnetischen Kältetechnik und ihre Bewertung	FH	BFE		*	*
3. Anwendungen der magnetischen 'Power Production' und ihre Bewertung	FH	BFE		*	*
4. Anwendungspotential der thermoelektrischen Stromerzeugung im Hochtemperaturbereich	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	*	*
5. Aufbau des Druckluft-Kompetenzzentrums an der HTA, Phase 1	FH	BFE, Kt LU	A	*	T
6. Coupled Thermal Electrical Circuit Simulation	ETHZ, Priv	ETH-Rat, KTI	A	**	T
7. Das thermoelektrische Kraftwerk	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	**	**
8. Druckluftspeichersysteme	Priv	BFE	U, A	*	*
9. Elektrische Maschinen, insb. Generatoren: Supraleitertechn. im Wettbewerb mit verbesserter konventioneller Technik	Priv	BFE	A	*	T
10. Gate Commutated Active Generator	EPFL	ETH-Rat	A	-	*
11. Geo-TEP: Geo-Thermopower - Materials	EMPA	ETH-Rat, BFE	U, Int, A	**	**
12. Growth and electronic properties of superconducting single crystals	Uni	SNF, Kt GE	G	***	***
13. High Temperature Superconductivity: Magnetic vs. Electronic Properties	PSI	ETH-Rat, SNF	G	**	**
14. Hybrid Energy Storage System with Compressed Air and Supercapacitors	EPFL	ETH-Rat	A	**	**
15. IEA Implementing Agreement High-Temperature Superconductivity	Uni, Ausl	BFE, Kt GE	Int, A	*	*
16. Improvement of Nb3Sn superconducting wires for intermediate field applications at 12-16 T, by enhanced pinning	Uni	KTI, Kt GE	A	**	T
17. Magnetic and electronic properties of superconducting and related materials	Uni	SNF, Kt ZH	G	***	**
18. Magneto-Thermal Modeling of 2nd Generation HTS for Resistive Fault Current Limiter Design Purposes	EPFL	ETH-Rat, SNF	A	**	**
19. Nb3Sn strands with enhanced properties at high field for economically viable 1 GHz magnetic resonance magnets	Uni	KTI, Kt GE	A	-	**
20. NCCR Manep: Material with Novel Electronic Properties	Priv	SNF	A	**	**
21. Optimal energy conversion system desing under uncertain parameters	EPFL	ETH-Rat, SNF	G, U, Int	**	*
22. Optimierung der Matrxieigenschaften von ZnO-Varistorkeramik durch Gefügeengineering	ETHZ	ETH-Rat, KTI	A	**	**
23. Power Supply for Accelerator Magnets based on Capacitive Storage	EPFL	ETH-Rat	A	*	**
24. POWERSOL: Mechanical Power Generation Based on Solar Thermodynamic Engines	ETHZ	ETH-Rat, EU	Int, A	**	**
25. RES2H2 Cluster Pilot Project mit EU (Dezentrale Einspeisung)	Priv	BFE, Kt ZH	P+D, Int	*	*
26. Solare Thermokraft: Solar TEP	EMPA	ETH-Rat, BFE	U, Int, A	*	T
27. Superconductivity and magnetism in strongly correlated systems	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G, Int	**	**
28. Thermokonversion für hohe Temperaturen, Materialentwicklung	EMPA	ETH-Rat, BFE	U, Int, A	*	**
29. Wechselstromkorrosion	Priv	BFE, Bund	Int, A	*	*

<b>Moteurs / entraînements électriques</b>						
30.	Druckluft Schweiz, Beitrag an Instrumenteentwicklung	Ausl	BFE	Int, A	*	T
31.	Energieeffiziente elektrische Antriebe in der Ausbildung	FH	BFE, Kt BL	P+D, A	*	*
32.	Energieeffiziente Lifte im Wohnbereich	Priv	BFE, Kt BE	U, A	*	*
33.	Energieeinsparmöglichkeiten mit intelligenten Stern-Dreieck-Schaltern	Priv	BFE	A	*	T
34.	Energieeinsparpotential bei Ersatz von Getriebemotoren durch FU-Antriebe	Priv	BFE	A	*	T
35.	Ersatz von pneumatischen und hydraulischen Antrieben durch Elektroantriebe, Potentialanalyse	Priv	BFE	A	*	T
36.	Funktionsmuster Permanent-Magnet-Motor	Priv	BFE, Kt LU	U, Int, A	*	**
37.	LCC-Applikation mit Permanentmagnet-Motoren	Priv	BFE	A	*	*
38.	Massnahmen zum Stromsparen bei Elektromotoren: Marktanalyse	Priv	BFE	A	*	T
39.	Massnahmen zur Ausschöpfung des Energieeinsparpotentials bei Schrittmotoransteuerungen	Priv	BFE	A	*	T
40.	Motor Challenge Programm der EU in der Schweiz	Priv	BFE	Int, A	*	*
41.	NESSy: Neuartiges, energieeffizienteres Schneelanzenystem	FH	KTI, Kt AG	A	**	**
42.	OPAL-Erweiterung für PM-Motoren	Priv	BFE	A	-	*
43.	Permanent-Magnet-Motoren	Priv	BFE, Kt LU	U, A	*	T
44.	ProMot: Ein Werkzeug zur Entscheidungsfindung für Motorenbetreiber	Priv	BFE	U, Int, A	*	T
45.	Radialkraftreduktion bei Pumpen durch Kombigehäuse	FH	KTI, Kt LU	A	-	**
46.	Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs von Klein-Lüftungsanlagen	FH	BFE, Kt LU	A	-	*
47.	Technische Grundlagen effizienter Antriebssysteme	Priv	BFE	A	*	T
48.	Vorbereitung des Annexes 'Motoren' im Rahmen des IEA Implementing Agreements 'Efficient Electrical End Use Equipements'	Priv	BFE	U, Int, A	-	*
<b>Appareils / lumière / éclairage</b>						
49.	Branchenvereinbarung Wasser-Dispenser	Priv	BFE	A	*	T
50.	COST Action 529: Efficient Lighting for the 21st Century.	EPFL	ETH-Rat, SBF	G, Int	**	T
51.	EIE Projekt 'Euro-Topten'	Priv	BFE	U, Int, A	*	T
52.	Energieeffizienz von Kleinkühlschränken	Priv	BFE	U, Int, A	*	*
53.	Energieeffizienz von Kühlmöbeln, Potentialabschätzung	Priv	BFE	U, A	*	T
54.	Energieeffizienzpotential bei fest installierten Beamern	Priv	BFE	A	*	T
55.	Energiemessungen von 1-phasigen USV-Anlagen	Priv	BFE	U, Int, A	*	*
56.	Energiesparender, wäscheschonender Trockner	Priv	BFE	U, Int, A	*	*
57.	Environmental friendly high efficient light source	FH	BFE, Kt VD	U, A	**	**
58.	ICE-COOL: New machine for producing ice-slurry at minus 35°C for a complete environmentally friendly refrigeration system	Priv	SBF	Int, A	-	*
59.	Instrumente für Energieeffizienz im Elektrizitätsbereich	Priv	BFE	A	*	T
60.	NUMELITE: An integrate approach to designing high intensity discharge lighting systems	Priv	SBF	P+D, U, Int	*	T
61.	Qualität und Wirtschaftlichkeit von T5-Lampenadaptern	Bund	BFE, Bund	A	*	*
62.	Standby-Verbrauch im Haushalt	Priv	BFE	P+D	*	T
63.	Standby-Verluste: Konzept für Redesign Ecoman	FH	BFE, Kt LU	A	-	*
64.	Verbrauchsabschätzung von Lampen in Haushalten	Priv	BFE	A	*	*

65.	Verminderung der Standby- bzw. Leerlaufverluste: Hindernisse und Massnahmen zur Ueberwindung	Priv	BFE	A	-	*
66.	Verminderung des Elektrizitätsverbrauchs durch Geräte im Betrieb ohne Nutzung (BoN)	Priv	BFE	A	-	*
67.	Weiterentwicklung des Code of Conduct für USV-Anlagen mit europäischen Gremien	Priv	BFE	A	*	*
<b>Techniques de communication &amp; d'information</b>						
68.	Effiziente Kühlung von KMU-Server	Priv	BFE	P+D	*	T
69.	Energieverbrauch der mobilen Kommunikation	FH	BFE, Kt BS/ BL	G	-	**
70.	Feldtest USV für GSM/UMTS-Basisstationen mit Brennstoffzellen	FH	BFE, Kt LU	P+D	-	*
71.	Joint tournant sans contact	FH	KTI, Kt VD	A	**	**
72.	Kompetenzzentrum Energie und Informationstechnik	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, Int, A	*	*
73.	Mesure et amélioration de l'efficacité énergétique des "data centres"	ETHZ	ETH-Rat, Kt GE	U, A	-	*
74.	Neueste Entwicklungen im Bereich Home Automation und des damit verbundenen Stromverbrauchs	Priv	BFE	A	-	*
75.	Stromeffiziente Rechenzentren durch Sensibilisierung über eine transparente Kostenrechnung	Priv	BFE	Int, A	-	*
76.	Unterstützung des IEE-EU-Projekts 'Development of the market for energy efficient servers'	Priv	BFE	Int, A	-	*
77.	VENUS: an integrated radio solution for ultra low-power wireless wrist-watches, automotive remotecontrols and wireless sensor network applications	Priv	KTI	A	-	**
<b>Divers / gestion du programme</b>						
78.	Bereichs- und Programmleitung "Elektrizitätstechnologien- und anwendungen"	BUND, Priv	BFE	P+D, Int, A	**	**
79.	Energetische Optimierung der Klärschlammaufbereitung	Priv	BFE	U, A	*	T
80.	High-frequency simulations of power systems	FH	KTI, Kt ZH	Int, A	**	T
81.	Lead chalcogenide infrared optoelectronic devices	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G	**	**
82.	Messprogramm energetisch optimierter Belebungsverfahren auf ARA	Priv	BFE	A	*	T

## 1.5 Réseaux & systèmes

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Réseaux / systèmes</b>					
1. Advanced Architectures and Control Concepts for More Microgrids	Priv	EU	Int, A	**	T
2. CMMML: Congestion Management and Merchant Lines	Ausl	BFE	Int, A	*	T
3. Conception et intégration d'un logiciel FEM dans le simulateur numérique SIMSEN	EPFL	ETH-Rat, BFE	A	*	T
4. Etude des reseaux du futur avec poches asynchrones et coordination des facts	FH	Kt FR	A	*	T
5. Structure et conduite des réseaux THT de transport de demain : vers un nouveau paradigme?	EPFL	ETH-Rat	A	**	**
6. Towards Future Electricity Networks	ETHZ	BFE	U, A	-	*
7. VEiN: Verteilte Einspeisung in Niederspannungsnetzen	Priv	BFE	A	-	*
8. Vision of Future Energy Networks	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	**	**
<b>Électronique de puissance</b>					
9. Convertisseurs DC-DC réversibles avec fonction de protection intégrée pour utilisation dans la distribution d'énergie à courant continu	EPFL	ETH-Rat	A	*	*
10. EXTREMAT: New Materials for Extreme Environments	EMPA	ETH-Rat, EU	A	***	***
11. New commutation mechanisms in dedicated structures for high efficiency power converters and future switching devices	EPFL	ETH-Rat, SNF	G	**	**
12. New Multilevel Converters	EPFL	ETH-Rat	A	*	*
13. UNIFLEX-PM: Advanced Power Converters for Universal and Flexible Power Management in Future Electricity Networks	EPFL, Priv	ETH-Rat, EU	Int, A	**	***
<b>Haute tension</b>					
14. CONOR: Corona Noise Reduction	ETHZ	ETH-Rat, Bund, Bafu	A	*	*
15. High Current Arc in Generator Circuit Breaker	ETHZ	ETH-Rat, KTI	A	**	**
16. ISD: Intelligent Switchgear Diagnosis	ETHZ	ETH-Rat	A	**	**
17. REKET: Remanenzflussbestimmung für das kontrollierte Einschalten von Transformatoren	ETHZ	ETH-Rat	A	*	*
<b>Divers / gestion du programme</b>					
18. Bereichs- und Programmleitung "Netze" (F+E)	Bund	BFE	A	*	*
19. IEA Implementing Agreement ENARD	Bund, Ausl	BFE	G, Int, A	**	T

## 1.6 Couplage chaleur-force (CCF)

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
1. Conception de systèmes de chauffage urbain pour la cogénération	EPFL	BFE, Kt VS	U, A	*	T
2. Energetische Optimierung von Biogas-BHKW	EMPA	ETH-Rat, BFE	A	-	*
3. Nouveau système de cogénération à turbine spirale haute température	Priv, EPFL	ETH-Rat, BFE, Kt VD	U, A	*	**
<b>Divers / gestion du programme</b>					
4. Bereichsleitung "Wärme-Kraft-Kopplung (WKK)"	Bund	BFE	P+D	*	*



## 1.7 Piles à combustible

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Piles à combustible en céramique</b>					
1. "Cathode SOFC", cooperation agreement Nr N42/06/2	EPFL	ETH-Rat	Int, A	**	*
2. Advanced test set-up for long-term testing of anode supported SOFC stacks	Priv	ETH-Rat, BFE	A	**	T
3. CEMTEC: Computational Engineering of Multiscale Transport in Small-Scale Surface Based Energy Conversion	ETHZ, PSI, EPFL	ETH-Rat, SNF	G, U, A	***	****
4. CEXICELL: Cost effective and high quality planar solid oxide fuel cells by using advanced thermal spray techniques	Priv	SBF	Int, A	*	T
5. Developement of anodes tolerant to redox cycles	EPFL	ETH-Rat	Int, A	-	*
6. Development of system model of the HoTbox™	EPFL	ETH-Rat	Int, A	*	**
7. Development of an autonomous transportable SOFC system operating on C-based fuel	Priv	BFE, Kt VD	U, A	**	T
8. Enhancing the lifetime of SOFC stacks for combined heat and power applications	EPFL, Priv	ETH-Rat, BFE, Kt ZH	A	**	***
9. Entwicklung von SOFC-Stacks mit VPM	FH	KTI, Kt ZH	U, A	**	*
10. FCTESQA: Fuel Cell Testing, Safety, Quality Assurance	Priv	EU	P+D, A	*	*
11. FLAME-SOFC: Fuel Flexible, Air-regulated, Modular, Electrically Integrated SOFC System	Priv, EPFL	ETH-Rat, EU	U, Int, A	****	***
12. GenFC: Generic Fuel Cell Modelling Environment	EMPA	ETH-Rat, EU	Int, A	**	**
13. Intermediate Temperature Fuel Cells Based on Ceramic Proton Conducting Electrolytes	EMPA	ETH-Rat, BFE	A	**	T
14. Konzeptstudie: Klimatisierung durch Abwärmenutzung aus Brennstoffzellen	FH	BFE, Kt SG	G, A	*	*
15. ONEBAT: Battery Replacement using Miniaturized Solid Oxide Fuel Cell	ETHZ	ETH-Rat, KTI	G, Int, A	****	****
16. Reactive flow in a high temperature fuel cell element: Numerical modeling and experimental validation	EPFL	ETH-Rat, SNF	G, U	**	*
17. REAL-SOFC: Realising reliable, durable, energy efficient and cost effective SOFC systems	EMPA, Priv, EPFL, ETHZ	ETH-Rat, SBF	G, U, Int, A	****	****
18. Robust Microtubular Solid Oxide Fuel Cell Design for Small Scale Power Generation	EPFL	ETH-Rat	Int, A	-	**
19. SOFC600: Demonstration of SOFC stack technology for operation at 600°C	EMPA, Priv	ETH-Rat, EU	P+D, Int, A	**	**
20. SOFCNET: Thematic network on solid oxide fuel cell technology	EPFL, Priv	SBF	Int, A	*	T
21. Upscaling of low cost solid oxide fuel cell stack, based on aqueous tape cast anode supported thin ceramic electrolyte cells, to 1 kW-level and operated on carbon-based fuel	EPFL	ETH-Rat, KTI	U, A	**	T
<b>Piles à combustible polymères</b>					
22. 50PEM-HEAP: 50 kW PEM fuel cell generator for CHP and UPS applications	Priv	SBF	P+D, Int	*	T
23. Analyse der vorzeitigen Alterung des PEM-Stacks im LEV SAM	FH	BFE, Kt BE	Int, A	*	T
24. autobrane: Automotive High Temperature Fuel Cell Membranes	Priv	EU	U, Int, A	*	**
25. Brennstoffzellenstapel mit erweiterter Funktionalität	FH	BFE, KTI, Kt BE	U, A	**	*
26. CARISMA: Coordination Action of Research on Intermediate and high temperature Specialised Membrane electrode Assemblies	Priv	EU	U, Int, A	-	*
27. Enhancing PEFC durability and reliability under application-relevant conditions	PSI	ETH-Rat, BFE	A	-	**

28.	Erweiterung des BFH-TI Brennstoffzellen-Testlabors für PEM-Brennstoffzellen	FH	BFE, Kt BE	U, A	*	**
29.	Konzeptstudie für Energieversorgung mobile Basisstation POLYCOM mit Brennstoffzellen	FH	BFE, Kt LU	A	-	*
30.	Lebensdauer Limitierungen von Brennstoffzellen-Membranen: Mechanismen, Methoden und Innovation	PSI	BFE	A	-	*
31.	Lokale Gasphasenanalyse an PE-Brennstoffzellen	PSI	ETH-Rat, BFE	A	**	*
32.	Model based investigation of PEM fuel cell performance with focus on porous layer properties	PSI	ETH-Rat, BFE	A	-	**
33.	NORA: New highly active Oxygen Reduction Electrode for PEM fuel cell and Zn/Air Battery Applications	EMPA	ETH-Rat, BFE	G	**	**
34.	Polymerelektrolyt Brennstoffzellen mit H2 oder Methanol	PSI	ETH-Rat, BFE	A	**	T
35.	Protonen-leitende Polymermembranen für Brennstoff- und Elektrolysezellen	PSI	ETH-Rat, BFE	A	*	**
36.	Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV für GSM-Basisstationen mit Brennstoffzellen	FH	BFE, Kt LU	P+D, A	*	T
37.	Weiterentwicklung und erste Validierung des 2D+1 Modellansatzes PEFC	FH	Kt ZH	A	*	*
<b>Autres piles à combustible (MCFC, DMFC, PAFC)</b>						
38.	An Experimental Study of the Thermal Transport Properties of Individual Multi-Walled Carbon Nanotubes	ETHZ	ETH-Rat	A	*	*
39.	Brennstoffzelle ONSI PC 25 in Birsfelden	Priv	BFE, Kt BL	P+D	*	T
40.	Fundamental thermofluidic and interfacial phenomena in "fountain-pen" based micro/nano-writing and curing of nanoparticle inks	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G	**	**
41.	High performance convective liquid cooling of electronics with nature-inspired microchannel networks filled with nanoparticle suspensions	ETHZ	ETH-Rat, KTI	A	*	**
42.	Ultra-miniature pressure sensors with single-walled carbon nanotubes (SWNTs) as the functional transducer elements	ETHZ	ETH-Rat	A	*	*
<b>Divers / gestion du programme</b>						
43.	Annex XVII of IEA Implementing Agreement 'Advanced Fuel Cells'	Priv	BFE	Int, A	*	*
44.	Beiträge an IEA Advanced Fuel Cells Programme	Ausl	BFE	Int, A	-	*
45.	Bereichs- und Programmleitung "Brennstoffzellen"	Bund, FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	P+D, A	**	**
46.	FCTESTNET: The fuel cell testing and standardisation network	PSI, EPFL	SBF	Int, A	*	T
47.	IEA Advanced Fuel Cell Programme Annex XIX, Subtask 1: Market Outlook for Stationary Fuel Cells	Priv	BFE	Int, A	*	*
48.	Veranstaltungen des Programms Brennstoffzellen/Wasserstoff	Bund	BFE		-	*

## 1.8 Combustion

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Simulation numérique des processus de combustion</b>					
1. 3-dimensional numerical simulation of cellular instabilities in nonpremixed jet flames	ETHZ	ETH-Rat, SNF	U, A	*	T
2. Allumage par compression de mélanges gazeux dans une préchambre: modélisation avec des modèles cinétiques détaillés	EPFL	ETH-Rat, SNF	U, A	**	**
3. Direct Numerical Simulation of Autoignition in Non-Premixed Turbulent Co-Flowing Jets	ETHZ	ETH-Rat	G, Int	-	*
4. Direct Numerical Simulation of Catalytic Combustion	PSI	ETH-Rat, SNF	G	**	**
5. Influence d'une couche limite ionisée sur des écoulements d'air transsoniques et supersoniques	EPFL	ETH-Rat, SNF	G	**	**
6. Investigations into diffusion flame instabilities	EPFL	ETH-Rat, SNF	G	**	**
7. Kinetic Theory and Modelling of Turbulence	ETHZ	ETH-Rat	G, Int	*	*
8. Lattice-Boltzmann Simulationmethoden für chemisch reaktive Systeme im Mikrobereich	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
9. Modeling and Simulation of Microflows	ETHZ	ETH-Rat	G	*	*
10. Two dimensional quantification of soot and flame-soot interaction in spray combustion at elevated pressures	PSI	ETH-Rat, BFE	A	**	**
<b>Mesures au laser</b>					
11. CELaDE: Clean and Efficient Large Diesel Engines	ETHZ, PSI	ETH-Rat	U, Int, A	-	***
12. Control of Laser Produced Plasma (ALPS)	ETHZ	ETH-Rat	G, U	-	**
13. Investigation of Reactions and Species Dominating Low Temperature Combustion	PSI	ETH-Rat, BFE	A	***	****
<b>Nouvelles technologies de combustion</b>					
14. Brennstoffe für homogene, selbstgezündete Verbrennungsprozesse	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, Int, A	**	*
15. CERPOR: Entwicklung einer Schaumkeramik für neuartige keramische Porenbrenner	EMPA	ETH-Rat, KTI	U, Int, A	*	T
16. KErosene-burning ROTary aviation engine	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	-	***
17. Mini "TURBO-JET DC": développement du système d'allumage par kérozène et optimisation	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	**	**
18. NEWAC: New Aero Engine Core Concepts	EPFL	ETH-Rat, EU	A	**	T
19. PhiTEM: Platform for High Temperature Materials	PSI	ETH-Rat	G, U	-	****
20. Soot-formation/ -oxidation and cool flame chemistry during spray combustion in engine-like environments	PSI	ETH-Rat, SNF	U, A	**	**
21. Verbrennungsforschung	PSI	ETH-Rat	U, A	****	****
<b>Production de polluants, émissions &amp; analyses</b>					
22. Abgas-Nachbehandlung	PSI	ETH-Rat	U, A	****	****
23. CATVAP: Kleiner Heizöl-Brenner mit katalytischer Vor-Verdampfung	FH	KTI, Kt BS/ BL	A	**	**
24. HERCULES: High efficiency engine R&D on combustion with ultra low emissions for ships	Priv, EMPA, PSI, ETHZ	ETH-Rat, BFE, SBF, EU	U, Int, A	****	***
25. LERF: Large Engine Research Facility	PSI	ETH-Rat	U, A	-	****
26. NEADS: Next Generation Exhart Aftertreatment for Diesel Propulsion Systems	PSI, ETHZ	ETH-Rat	G, U, Int, A	**	**
27. Notregeneration von Diesel-Partikelfiltern	FH	KTI, Kt SG	U, A	-	**
28. Verminderung NOx und PM Emissionen von Dieselmotoren mit Einsatz von Regelungstechnik	Bund	Bund	U, A	**	*
29. Weiterentwicklung des Plutobrenners	ETHZ	ETH-Rat, KTI	A	**	*
30. Weiterentwicklung des Plutobrenners als Sturzbrenner in der Heizunit TherMix	FH	KTI, Kt BS/ BL	A	**	**

<b>Divers / gestion du programme</b>						
31.	Bereichs- und Programtleitung "Verbrennung"	Bund, Priv	BFE	P+D, A	*	**
32.	Experimental Investigations into Resonant Blade Vibration in a Centrifugal Compressor	ETHZ, Priv	ETH-Rat, KTI	U, Int, A	**	**
33.	IEA Implementing Agreement Energy Conservation and Emissions Reduction in Combustion	Ausl	BFE	Int, A	-	*
34.	PDT-COIL: Research and development of an intelligent power and data transmission coiled tubing for the exploration of hydrocarbons	ETHZ	SBF	P+D, Int	*	T
35.	Quantification of heterogeneity effects for the improvement of oil and gas detection based on hydrocarbon microtremor analysis	ETHZ	KTI	A	-	**
36.	Rotor-IGV (Inlet Guide Vane) Wechselwirkung in transsonischen Axialverdichtern	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	*	T
37.	SIMAS: Simulation der herstellungsbedingten Eigenspannungen in Verdichterrädern	Priv	KTI	Int, A	**	**
38.	Simulation Eigenspannungen in Verdichterrädern	FH	KTI, Kt AG	A	**	**

## 1.9 Centrales à gaz 2020 & captage et stockage du CO<sub>2</sub> (CCS)

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Centrales à gaz 2020</b>					
1. ABRANEW: Innovative abradable/abrasive materials for improved energy efficiency in gas turbines	Priv	SBF	P+D, Int	**	*
2. Acceptable limits of degradation of thermal barrier coating (TBC) for high-efficient turbines	ETHZ	ETH-Rat, KTI	U, A	**	**
3. AD700-2: Development of an advanced (700°C) power plant II	Priv	SBF	P+D, U, Int	*	*
4. AZEP: Advanced zero emission power plant	PSI, Priv	SBF	U, Int, A	**	T
5. CATHLEAN: Catalytic hybrid lean-premixed burner for gas turbines	Priv	SBF	U, Int, A	**	T
6. CFD: Computationed Fluid Dynamics Development for Optimization of Turbomachinery Flows	ETHZ	ETH-Rat, KTI	G, U, Int	*	**
7. CINDERS: CMC integration and demonstration for gas turbine engines	EMPA	SBF	Int, A	*	T
8. Coatings for blades and valves of steam turbines	EMPA	ETH-Rat, KTI	A	-	**
9. Cooling and Thermal Management of High Temperature Turbines	ETHZ	ETH-Rat	G, U, Int	**	**
10. Detailkonzept 'Kraftwerk 2020'	PSI	BFE	A	*	T
11. FuelChief: Demonstration of a low NOx fuel-staged combustor in a high efficiency gas turbine. Target action F: gas power generation	Priv	SBF	P+D, U, Int	*	*
12. High Response Instrumentation for Advanced Energy System Components	ETHZ	ETH-Rat	G, U, Int	**	**
13. Highly Compact Robots for Power Plant Inspections	ETHZ	ETH-Rat, KTI	P+D, A	-	***
14. HT-TBC: New generation thermal barrier coatings for operation at T=1400 °C	ETHZ	KTI	U, A	-	**
15. INIT: Ultra-High-Energy-Density Converters for Portable Power	ETHZ	ETH-Rat	G, U, Int	**	T
16. Laserdiagnostik in sehr mageren Flammen	PSI	ETH-Rat, BFE	A	**	**
17. LISA: Aerodynamic Optimization of Axial Turbine for efficient Energy Use	ETHZ	ETH-Rat	G, U, Int	**	**
18. Magnus Compressor	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G, U	**	T
19. Nanorotor: Demonstration of a nano-precipitate hardened ferritic welded steel rotor in a high efficiency gas turbine	Priv, EMPA	SBF	P+D, Int	*	T
20. Schlanke Schaufel für Dampfturbinen	FH	KTI, Kt ZH	A	-	**
21. Turbogenerator mit elektrischem Wirkungsgrad von >99%	Priv	BFE	A	**	**
22. Verbrennung von wasserstoffhaltigen Synthesegasen: Grundlagen und Designregeln für Gasturbinen	PSI	ETH-Rat, BFE	A	**	**
<b>Captage &amp; stockage du CO<sub>2</sub> (CCS)</b>					
23. C3-Capture: Calcium Cycle For Efficient And Low Cost CO <sub>2</sub> Capture In Fluidized Bed Systems	Priv	EU	Int, A	*	*
24. DYNAMIS: Towards Hydrogen and Electricity Production with Carbon Dioxide Capture and Storage	Priv	EU	U, Int, A	*	*
25. ENCAP: Enhanced Capture of CO <sub>2</sub>	Priv	EU	Int, A	***	**
26. Entwicklung von Verdichtern für die Erzeugung von Brenngas aus Biomasse	Priv	BFE	U, A	**	**
27. Sequential Combustion Technology for Gas Turbine Power Generation with CO <sub>2</sub> Mitigation	FH	KTI, Kt AG	U, A	-	**
28. Verbrennung von wasserstoffhaltigen Synthesegasen: Grundlagen und Designregeln für Gasturbinen	FH	BFE, Kt BL	A	-	**
<b>Divers / gestion du programme</b>					
29. Bereichsleitung "Kraftwerke 2020 & CCS"	Bund, PSI	BFE	P+D, A	**	**

## 1.10 Technologie des procédés industriels

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
1. Abfall-Lösungsmittel-Verwertung in der chemischen Industrie	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	*	T
2. Decision-Support-Tool to optimize CO-Prozessing of Waste in the Cement Industry	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	-	**
3. Effizienzsteigerung von landwirtschaftlichen Trocknungsanlagen	FH	BFE, Kt BL	U, A	-	*
4. Energie und Stoffkreisläufe	PSI	ETH-Rat	U, A	****	****
5. Energie- und umweltbewusste Agrartechnik	Bund	Bund	U, A	*	*
6. Energy Management Tool	EPFL	ETH-Rat	A	**	*
7. Energy modelling and Integration at Syngenta chemical batch plant	EPFL	ETH-Rat, BFE, SNF	A	-	**
8. Engineering of Thin Film Crystallinity for Wear Resistant Coatings Utilizing a Combination of PECVD and PVD Plasma Technology	Priv	KTI	Int, A	-	**
9. Gesamtenergieanalyse und Abwärmepotenzial Papierindustrie	Priv	BFE	U, A	*	*
10. Grobanalyse Sprühturm 5 Nutritec AG (Hochdorfgruppe)	Priv	BFE	U, A	*	T
11. Intégration des processus énergétiques dans les cultures sous abris	FH	BFE, Kt VS	U, A	**	T
12. Integration of energy conversion units in indust. proc.: appl. pulp&paper	EPFL	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
13. Inventory tool for the production of fine chemicals	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, Int, A	**	**
14. LTCPO-GTL: New GTL based on low temperature CPO	PSI	SBF	Int, A	*	T
15. Machbarkeit/Vorprojekt für Stromproduktion aus Abwärme	Priv	BFE	P+D, U	*	T
16. Mikrowellenunterstützter Entbinderungsprozess	EMPA	ETH-Rat, KTI	A	**	**
17. Modeling and Optimization of Energy Consumption in multiproduct Batch Plants	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	**	**
18. OGIS: Optimierung des Giessprozesses von Gasturbinenkomponenten mittels numerischer Simulation in einer automatisierten Prozesskette	FH	KTI, Kt AG	A	**	*
19. Optimisation du traitement thermique des aciers à limes	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	-	**
20. Optimierung Wärmerückgewinnung Batch-Polymerisation	FH	BFE, Kt LU	A	-	*
21. Optimized, polyfrequent vibration excitation of a soil compactor	ETHZ	ETH-Rat, KTI	A	**	**
22. Pinch-Methode: Senkung Energieverbrauch von Industrieunternehmen	Priv	BFE	A	*	*
23. Prozessanalyse Trockner und Dampferzeugung Pavatex AG, Cham	Priv	BFE	U, A	*	T
24. READY: Reshment with advanced energy yield	Priv	SBF	U, Int, A	*	T
25. Steigerung der Energieeffizienz in der Backsteinproduktion	Priv	BFE	U, A	*	T
26. Vorbereitung der Umsetzung des ecosolvent Softwaretools	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	*	T
27. Weiterentwicklung Pinch-Methodik	Priv	BFE	A	-	*
28. Zentrale Kälteversorgung und Aufbau Kühlung Tela Kimberly	Priv	BFE	U, A	*	T
<b>Divers / gestion du programme</b>					
29. Bereichs- und Programmleitung "Verfahrenstechnische Prozesse (VTP)"	Bund	BFE	P+D, A	*	*

## 2 Sources d'énergie renouvelables

### 2.1 Énergie solaire

#### 2.1.1 Chaleur solaire (utilisation active et passive, incl. stockage de chaleur)

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Chaleur solaire</b>					
1. Alterungsprüfungen an Solarabsorbern im Mitteltemperaturbereich	FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	A	-	**
2. Capteurs solaires en couleur	EPFL	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
3. Drain-Back-Kompaktanlagen	Priv	Kt BE	P+D, U, Int	*	T
4. Farbige Deckgläser für Sonnenkollektoren	Uni	BFE, Kt BS	U, A	*	T
5. Kompaktmodul zur direkten Solarenergie-Einspeisung in das Warmwasser-Zirkulationsnetz	Priv	KTI	U, A	**	T
6. NEGST: New generation of solar thermal systems	FH	Kt SG/ ZH/ SZ/ GL, SBF	U, Int, A	**	*
7. Prüfeinrichtung für Alterungsprüfungen an Solarabsorbern im Mitteltemperaturbereich	FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	U, A	-	*
8. Regelventil mit erweitertem Einsatzbereich	FH	KTI, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	A	*	T
9. Sanierung der Warmwasserversorgung GBZ 7, Zürich	Priv	BFE	P+D, U	-	*
10. SARNASOL, das innovative Dachsolarsystem	FH	KTI, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	U, A	**	*
11. SOLABS: Development of unglazed solar absorbers	FH, Priv, EPFL	ETH-Rat, SBF, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	U, Int, A	**	*
12. Solmat, frostschutzmittelfreie Solaranlage	Priv	BFE, Kt BL	P+D	*	T
13. Stella Solar: Wärmetauscher für Retrofit-Solaranlagen	FH	KTI, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	U, A	*	T
14. Thermochrome Absorberbeschichtung	EPFL	ETH-Rat, BFE	U, A	-	**
15. Ultraleichter Solarkocher	Priv	BFE	U, A	*	T
<b>Froid solaire</b>					
16. Optimierung - solare Kühlung im Kleinleistungsbereich	Priv	BFE, Kt GR	P+D	-	*
17. Solare Kühlung Schloss Salenegg	Priv	BFE, Kt GR	P+D	*	*
18. Solcool	FH	BFE, Kt VD	P+D, U	-	*
<b>Stockage</b>					
19. CoSyPCM: Solar Combi-Systeme avec Matériaux à changement de phase	FH	BFE, Kt VD	U, Int, A	**	**
20. Déphaseur thermique diffusif	Uni	BFE, Kt GE	A	*	*
21. NaOH-Speicher für saisonale Wärmespeicherung	EMPA	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
22. PAMELA: Phase change material slurries and their commercial application	FH	SBF	U, Int, A	*	T
23. PIV Particle Image Velocimetry	FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	P+D, U	**	*
24. Saisonspeicheranlage SUVA	Priv	BFE, Kt LU	P+D	**	T
25. SERSO: Optimierung Brückenheizung mit erneuerbarer Energie	FH	BFE, Kt TI	P+D, U	*	T
26. Sorptionsspeicher in der thermischen Solartechnik	FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	U, A	**	**
27. Stockage de froid par fluide diphasique	FH	BFE, Kt VD	P+D, U, Int, A	**	**
28. Strömungsuntersuchungen an Schichtspeichern und Wärmetauschern	FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	U, A	-	**

	<b>Architecture solaire (systèmes passifs)</b>					
29.	Messungen SOLARIX-Wandheizsystem	Priv	BFE, Kt BE	P+D, U	*	*
	<b>Divers / météo / gestion du programme</b>					
30.	Begleitgruppe Forschungsprogramm Solarwärme	Priv	BFE	A	-	*
31.	Bereichsleitung "Solarwärme (inkl. Wärmespeicherung)"	Bund	BFE	P+D, A	*	*
32.	IEA Solar Heating and Cooling Programme Tasks	Ausl, EPFL, Priv, Uni	ETH-Rat, BFE, Kt GE	G, U, Int, A	**	**
33.	Leitung des Forschungsprogramms 'aktive Solarnutzung'	Priv	BFE	A	*	*
34.	SPF Forschung	FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	U, A	****	****
35.	Swissolar Jahresprogramm 2006	Priv	BFE	P+D, A	**	T



## 2.1.2 Photovoltaïque (cellules, installations)

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Technologie des cellules</b>					
1. A new large area very high frequency (VHF) reactor for the deposition of microcrystalline silicon for thin solar cell applications	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	**	T
2. ATHLET: Advanced Thin-Film Technologies for Cost Effective Photovoltaics	Uni, ETHZ	ETH-Rat, EU, Kt NE	Int, A	***	***
3. BITHINK: Bifacial thin industrial multi-crystalline silicon solar cells	Priv	SBF	Int, A	**	*
4. Cost efficient thin film photovoltaics for future electricity generation	EMPA, ETHZ	ETH-Rat	G, A	-	***
5. Development of a novel surface treatment of LP-CVD ZnO layers used as Transparent Conductive Oxide for thin film silicon solar cells	Uni	KTI, Kt NE	A	-	*
6. Development of stable and high efficiency CdTe solar cells and mini-modules	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G, Int	**	**
7. Effects of dislocations on small area devices in narrow gap IV-VI layers on Si-substrates	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G	*	T
8. Energy- and electron transfer reaction in heterogeneous systems	EPFL	ETH-Rat, SNF	G	***	**
9. Feasibility study: Transparent and Flexible Solar Cell Electrodes made from Precision Fabric. (CellFab)	EMPA	ETH-Rat, KTI	A	-	**
10. FLEXCELLENCE: Roll-to-roll Technology for the Production of high efficiency low cost thin film silicon	Uni, Priv	EU, Kt NE	Int, A	***	***
11. Flexible and bi-facial Cu(In,Ga)Se <sub>2</sub> solar cells	ETHZ	ETH-Rat	A	**	**
12. Flexible CIGS solar cells and mini-modules	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	*	*
13. Flexible CIGS solar cells on large area polymer foils	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	**	**
14. Flexible photovoltaics: next generation high efficiency and low cost thin film silicon modules	Uni	KTI, Kt NE	A	-	**
15. FULLSPECTRUM: A new PV wave making more efficient use of the solar spectrum	PSI, Priv	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	**
16. Growth, defects and electronic properties of microcrystalline silicon and heterojunctions	Uni	SNF, Kt NE	G	**	**
17. High rate deposition of microcrystalline silicon thin-film solar cell devices in industrial KAI PE-CVD reactor	Uni	KTI, Kt NE	A	*	T
18. LARCIS: Large area CIS based thin film solar modules for high productive manufacturing	ETHZ	ETH-Rat, EU	G, Int	**	**
19. Laser patterning of Cu(In, Ga)Se <sub>2</sub> solar cells on flexible foils for monolithis integration	ETHZ	ETH-Rat, KTI	A	-	***
20. Low cost and flexible solar cells for developing countries	ETHZ	ETH-Rat, SNF	Int, A	**	**
21. METAFLEX: Towards the roll-to-roll manufacturing of cost effective flexible CIS modules - intermediate steps	ETHZ	SBF	Int, A	*	T
22. MOLYCELL: Molecular orientation, low band gap and new hybrid device concepts for the improvement of flexible organic solar cells	EPFL, Priv	ETH-Rat, SBF	G, Int, A	**	**
23. NEBULES: New buffer layers for efficient chalcopyrite solar cells	ETHZ	SBF	Int, A	*	T
24. New processes and device structures for the fabrication of high efficiency thin film silicon photovoltaic modules	Uni	BFE	A	-	**
25. Photovoltaic Fibers and Textiles based on Nanotechnology	EPFL	ETH-Rat, KTI	Int, A	*	T
26. Properties of high growth rate deposited Cu(In,Ga)Se <sub>2</sub> layers and flexible solar cells	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G	*	**

27.	Quantum Dots pour la production d'électricité photovoltaïque	EPFL	ETH-Rat, BFE	A	*	**
28.	Sensor-based Laser Grooving and Slotting	FH	KTI, Kt VD	A	*	T
29.	Silicon recycling from wafering waste to produce reusable photovoltaic feedstock	FH	KTI, Kt GE	U, A	-	*
30.	SIWIS: Ultra Thin Wafer Cutting by Multi-Wire Sawing	EMPA, Priv	ETH-Rat, KTI	A	**	***
31.	Spectral photocurrent measurement system of thin film silicon solar cells and modules	FH	KTI, Kt SG	A	**	T
32.	Stability of advanced LP-CVD ZnO within encapsulated thin film silicon solar	Uni	KTI, Kt NE	A	**	T
33.	Supramolecular organization of dyes and quantum dots by means of zeolites	Uni	SNF, Kt BE	G, Int	**	*
34.	Thin Film CIGS Solar Cells with a Novel Low Cost Process	ETHZ	ETH-Rat, BFE	G	**	**
35.	Thin film silicon solar cells: advanced processing and characterization for low cost photovoltaics	Uni	BFE, Kt NE	A	****	****
<b>Modules / intégration architecturale</b>						
36.	16.3-kWp Flachdachanlage mit Dünnschichtzellenmodulen	ETHZ	BFE	P+D	-	*
37.	BIPV-CIS: Improved integration of PV into existing buildings by using thin film modules for retrofit	Priv	SBF	Int, A	*	*
38.	CPT Solar: Analisi di degrado e annealing-moduli amorfii	Uni	BFE, Kt TI	P+D	-	*
39.	Intégration en toiture plate CPT Solar	FH	BFE	P+D	*	T
40.	Kompetenzzentrum Gebäudeintegration von Solaranlagen	Priv	BFE, Kt LU	A	-	*
41.	Neues PV Fassadensystem für Module mit amorphen Zellen	Priv	BFE	P+D	*	*
42.	Photovoltaik Modul mit Antireflexglas	Priv	BFE, Kt TI	P+D	*	*
43.	Pilotanlage SOLIGHT	Priv	BFE, Kt ZH	P+D	*	*
44.	PV Dachanlage Turnhalle Wiesendangen mit amorphen Dünnschichtzellen	Priv	BFE, Kt ZH	P+D	*	*
45.	PV-Anlage Ekkharthof Kreuzlingen	Priv	BFE, Kt TG	P+D	*	*
46.	RESURGENCE: Renewable energy systems for urban regeneration in cities of Europe	Priv	SBF	Int, A	*	*
47.	Solgreen Kraftwerk 1	Priv	BFE	P+D	*	T
48.	Ultralight Photovoltaic Structures	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	***	***
49.	Wirkungsgrad und Ertrag von Photovoltaikmodulen	PSI	ETH-Rat, BFE	A	*	*
<b>Technique des systèmes</b>						
50.	Autonome Stromversorgungen mit Photovoltaik und Brennstoffzellen	Priv	BFE, Kt BE	P+D, Int	*	*
51.	EURO-PSB: The European polymer solar battery	Priv	SBF	Int, A	*	T
52.	Hybride autonome Energieversorgung mit Photovoltaik	Priv	BFE, Kt BE	P+D, Int	*	*
53.	Messkampagne PV-Anlage Hochhaus Wittgkofen	Priv	BFE, Kt BE	P+D	*	*
54.	Photovoltaik Systemtechnik	FH	BFE, Kt BE	A	**	**
55.	PV Hybrid Inverter	Priv	BFE	A	*	*
56.	PVSAT-2: Intelligent performance check of PV operation using satellite data	Priv	SBF	Int, A	*	T
57.	Qualità e resa energetica di moduli ed impianti fotovoltaici	FH	BFE, Kt TI	A	**	**
58.	SoS-PVI: Security of Supply PhotoVoltaic Inverter	Priv	EU	Int, A	*	*

<b>Divers / gestion du programme</b>						
59.	Bereichsleitung "Photovoltaik"	Bund, Priv	BFE	P+D, A	**	**
60.	Betriebs- und Unterhaltskosten von PV Anlagen (PV-BUK)	Priv	BFE, Kt BS	A	-	*
61.	IEA PVPS (Photovoltaic Power Systems Programme)	Priv, Ausl	BFE	Int, A	**	**
62.	Nationale Photovoltaiktagung	Priv	BFE	A	*	T
63.	PV ENLARGEMENT: Community activities in the field of energy, environment and sustainable development	FH	Kt TI, SBF	P+D, Int	**	T
64.	PV-Catapult	FH, Priv	EU, Kt TI	Int, A	*	T
65.	PV-ERA-NET: European Research Area Network	Priv	EU	Int, A	**	**
66.	PV-NAS-NET: Coordination of NAS and European Union RTD programmes on photovoltaic solar energy	Priv	SBF	Int, A	*	T
67.	SUNTOOL: An environmental modelling tool to support sustainable urban planning	EPFL	ETH-Rat, SBF	U, Int, A	**	*
68.	Tâche 10 AIE PVPS: Photovoltaik im urbanen Raum	Priv	BFE	Int, A	*	*

### 2.1.3 Utilisation industrielle de l'énergie solaire (processus solaires à hautes températures)

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Thermochimie solaire</b>					
1. Ammonia Production via a 2-step Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /AlN Thermochemical Cycle	ETHZ	ETH-Rat	A	**	**
2. Katalytische Synthesen ausgehend von Kohlendioxid	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	*	T
3. Solarchemische Beiträge zur Reduktion des CO <sub>2</sub> -Ausstosses	PSI	ETH-Rat, BFE	A	****	***
4. Solartechnik	PSI	ETH-Rat	G, Int	**	**
5. SOLREF: Solar Steam Reforming of Methane Rich Gas for Synthesis Gas Production	ETHZ	ETH-Rat, EU	U, Int, A	**	**
6. SOLZINC: Solar carbothermic production of Zn from ZnO	ETHZ, PSI	ETH-Rat, BFE, SBF	P+D, U, Int, A	***	***
7. SynPet: Solar Hydrogen via Steam-Gasification of Petroleum Coke	ETHZ	ETH-Rat	U, Int, A	*	*
8. Thermal Radiation Heat Transfer in Chemical Reacting Systems	ETHZ	ETH-Rat	G, U	**	**
<b>Chaleur à haute température pour processus industriels</b>					
9. Aufwertung von Abwärme mittels Solarwärme zur Erzeugung von hochwertiger Prozessenergie	Priv	BFE, Kt VD	P+D, U	-	*
10. SOLHYCARB: Hydrogen from Solar Thermal Energy: High Temperature Solar Chemical Reactor for Co-production of hydrogen and carbon black from natural gas cracking	ETHZ, PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	**	**
<b>Centrales héliothermiques</b>					
11. ECOSTAR: European concentrated solar thermal road mapping	ETHZ	SBF	Int, A	*	T
12. SolAir: Système de collecteur à concentration solaire	Priv	BFE	P+D	-	*
<b>Matériaux pour hautes températures</b>					
13. HAT-MAT: Hochtemperaturmaterialforschung	PSI	ETH-Rat	A	***	***
14. RADLAB: Spectroscopic characterization of radiative transport phenomena in high-temperature energy conversion processes	ETHZ	ETH-Rat, SNF	A	-	**
<b>Divers / gestion du programme</b>					
15. Bereichsleitung "Industrielle Solarenergienutzung"	Bund, Priv	BFE	P+D, A	*	*
16. Evaluation Forschungsprogramm 'Chemische Speicherung'	Ausl	BFE	Int, A	*	T
17. IEA-SolarPACES-Programm	Ausl, PSI	ETH-Rat, BFE	Int, A	*	*
18. Programmleitung Solarchemie/Chemische Speicherung	Priv	BFE	A	-	*
19. Vorb. und Durchführung der 11. ETH-Konferenz 'Combustion Generated Nanoparticles'	Priv	BFE, Bund	G, Int	*	*

## 2.2 Hydrogène

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Production</b>					
1. AER-GAS: A new approach for the production of a hydrogen-rich gas from biomass - an absorption enhanced reforming process	PSI	SBF	G, Int	*	T
2. CO2 Capture from Air and Co-Production of Hydrogen	ETHZ	ETH-Rat	A	**	**
3. Demonstration 'Photoelektrolytische Wasserspaltung'	FH	Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	P+D, U	**	*
4. HI2H2: Highly efficient, High temperature, Hydrogen Production by Water Electrolysis	EMPA	ETH-Rat, EU	Int, A	**	**
5. Hydrogen Production by In-site Formation and Hydrolysis of Zn Nanoparticles	ETHZ	ETH-Rat	A	**	**
6. Nanocrystalline Electrodes Functionalized with Light Sensitized [2Fe-2S]-Iron-Sulfur Clusters for Hydrogen Production	Uni	BFE, Kt BS	U, A	*	**
7. NMAE2: New Membranes for Alkaline Electrolysers	EMPA	KTI	U, A	-	**
8. PEChouse: Photoelectrochemical watersplitting for solar production of hydrogen	EPFL	ETH-Rat, BFE	G	-	***
9. PEC-NET: Aufbau eines Schweizer Kompetenznetzwerks für die Solare Wasserspaltung mittels hybrider PV-PEC Zellen	FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	Int, A	**	**
10. Photolyse de l'eau et production d'hydrogène au moyen de l'énergie solaire	Uni, EPFL	BFE, Kt GE	G, A	**	T
11. Solar Hydrogen - Thermochemical Production	ETHZ	ETH-Rat	G, Int	**	**
12. Solar Hydrogen by a 2-step H2O-splitting Thermochemical Cycle	ETHZ	ETH-Rat	G	**	**
13. Solarchemische Spaltung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff	Uni	BFE, Kt BE	G, Int	**	**
14. SOLRAD: Solar hydrogen via steam gasification	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G	**	**
<b>Stockage</b>					
15. Adsorption and photoelectrochemical studies of mesoporous semiconducting oxides	Uni	SNF, Kt GE	G	**	T
16. FUCHSIA: Fuel cell and hydrogen store for integration into automobiles	Uni	Kt FR, SBF	Int, A	*	T
17. Hydrogen Storage in new Complex Hydrides (CompHy)	EMPA	ETH-Rat, BFE	G	-	*
18. Local structure and lattice defects in metal hydrides and hydrogen absorbing intermetallic compounds	Uni	Bund, SNF	G, Int	**	**
19. Modelling of Structure and Stability of Complex Hydrides	EMPA	ETH-Rat, SNF	G	*	*
20. NESSHY: Novel Efficient Solid Storage for Hydrogen	EMPA	ETH-Rat, EU	Int, A	**	**
21. New metal hydrides for hydrogen storage with PEM fuel cell systems	Uni	ETH-Rat, BFE, Kt GE	G	**	**
22. Refractory metal hydrides by self-propagating high-temperature synthesis	Uni	SNF, Kt GE	A	*	T
23. SAFESYST: Relevant physical aspects of hydrides for system integration and safety	EMPA	ETH-Rat, BFE	G	-	**
24. STORHY: Hydrogen Storage Systems for Automotive Application	Priv	EU	P+D, U, Int, A	**	**
25. Wasserstoffspeicherung in Metall- und komplexen Hydriden	Uni	ETH-Rat, BFE	G	**	**

<b>Transport &amp; distribution</b>						
26.	Hydrogène dans les ports	Uni	BFE, Kt VD	U, A	-	*
<b>Divers / gestion du programme</b>						
27.	Bereichs- und Programmleitung "Wasserstoff"	Bund, FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	P+D, A	**	**
28.	Erstellung des Jahresberichts zum BFE-Programm 'Solarchemie/Wasserstoff'	Priv	BFE	A	*	T
29.	IEA Programm Wasserstoff	Ausl, FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	Int, A	*	*
30.	Unterstützung im Bereich Wasserstoff	Priv	BFE	Int, A	*	T
31.	Wasserstoff-Programm/Jahresbeiträge IEA HIA	Bund	BFE	A	-	*

## 2.3 Chaleur ambiante (incl. pompes à chaleur, froid)

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Sources de chaleur</b>					
1. CO2-Erdwärmesonde	FH	BFE, Kt LU	A	-	*
2. LOREF2: Optimale Nutzung Umgebungsluft als Wärmequelle	FH	BFE, Kt LU	A	**	**
<b>Pompes à chaleur</b>					
3. Beurteilungstool für Grosswärmepumpen	Priv	BFE	U, A	-	*
4. Heizen und Kühlen mit reversiblen Wärmepumpen	FH	BFE, Kt BL/ BS	A	**	*
5. Magnetische Wärmepumpe mit magneto-kalorischem Effekt	FH	BFE, Kt VD	P+D, U, Int, A	-	**
6. Magnetische Wärmepumpe, Exergie-Analyse und Kostenschätzung	FH	BFE	A	*	*
7. Prüfglement für gasbetriebene Wärmepumpen	Priv	BFE	A	-	*
8. QS-WP/QP: Langzeitverhalten - Alterung von WP-Anlagen	Priv, FH	BFE, Kt SG	U, A	**	**
9. QS-WP/QP: Monitoring von Wärmepumpenanlagen	FH	BFE, Kt SG	U, A	**	*
10. Sol-PAC: Couplage d'une pompe à chaleur avec une installation solaire thermique	FH	BFE, Kt VD	P+D, U, A	-	*
<b>Froid</b>					
11. Gas Hydrates in Refrigeration Applications	FH	KTI, Kt VD	P+D, U, Int, A	*	*
12. Wärmerückgewinnung in der gewerblichen Kälte	Priv	BFE	U, A	*	*
<b>Programmes informatiques</b>					
13. Simulation von Wärmepumpen-Systemen mit Polysun4	Priv	BFE	U, A	-	*
<b>Optimisation de systèmes</b>					
14. "Economical Heating & Cooling for Low Energy Houses" des IEA Heat Pumping Technologies Programms	FH	BFE, Kt BL/ BS	Int, A	**	**
15. Exergie-Analyse zur Verbesserung von Luft/Wasser-Wärmepumpen	FH	BFE, Kt LU	A	**	**
16. Feldmessungen von Gasmotor- und Absorptions-Wärmepumpen	Priv	BFE	P+D	*	T
17. Feldmonitoring von Gross-Wärmepumpen-Anlagen	Priv	BFE	U, A	*	**
18. Mesures détaillées d'une pompe à chaleur air/eau au CO2 pour ECS dans un hôpital	Priv	BFE, Kt NE	P+D, U	*	T
19. Sanierung des Wärmekollektivs Bremgarten bei Bern	Priv	BFE	P+D	*	T
20. Verbesserung des Abtauens bei luftbeaufschlagten Verdampfern, Phasen 2+3	Priv	BFE	U, A	-	*
21. Warmwasser-Aufbereitung mit Wärmepumpe und sekundärseitiger Laderegelung	Priv	BFE	P+D, U, A	*	*
22. Witterungsgeführter Laderegler für Klein-WP	Priv	BFE	U, A	**	*
<b>Divers / gestion du programme</b>					
23. Appartenance à l'Institut International du Froid IIF/IIR dès 2006	Ausl	BFE	Int, A	*	*
24. Bereichs- und Programmleitung "Umgebungswärme"	Bund, FH, Priv	BFE, Kt SG	P+D, Int, A	**	**
25. Conférence IIF/IIR sur les matériaux à changement de phase (PCM)	FH	BFE, Kt VD	P+D, U, Int, A	*	T
26. F&E Wärmepumpen-Tagung 2006	Priv	BFE	A	*	T
27. Heat Pump Centre of the IEA	Ausl	BFE	Int, A	*	*
28. IEA-HPP 9. International Heat Pump Conference	Priv	BFE	Int, A	*	T
29. Uebersetzung des WEXA-Berichtes auf englisch	FH	BFE, Kt LU	G	-	*
30. Vertretung der Schweiz in Normenarbeit des CEN	FH	BFE, Kt SG	Int, A	*	*

## 2.4 Biomasse & bois (incl. déchets, boues d'épuration)

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Combustion</b>					
1. Ausarbeitung einer Europäischen Norm zur Staubemissionsmessung an Feuerungen im Wohnbereich	Priv	BFE	A	*	*
2. Betrieb und Feinstaub von Holzfeuerungen	FH	Bund, Kt LU	A	-	*
3. BG-Holz / Expertisen	Priv	BFE	U, A	*	T
4. BIOFLAM: Application of liquid biofluids in new heating technologies for domestic appliances	Priv	SBF	P+D, U, Int, A	*	T
5. BIOPOLY HEAT: Pelletfeuerungen Biomasse	Priv	KTI	Int, A	-	**
6. BIO-PRO: New burner technologies for low grade biofuels to supply clean energy for processes in biorefineries	Priv	BFE, SBF	Int, A	**	*
7. Emissionsarme Verbrennung und energetische Nutzung von Schwachgasen bis unter 2.5 MJ/m <sup>3</sup> - Entwicklung eines bivalenten Kessels für Schwachgase und Biogas	Priv	BFE, Kt SG	P+D, U, A	-	**
8. Erhebung Verbrauchssplitt bei aut. Holzfeuerungen	Priv	BFE	A	*	T
9. Erweiterte Partikelanalytik für Holzfeuerungsabgase	PSI	ETH-Rat, BFE	A	-	*
10. Evaluation von Messverfahren zur Messung der Wirksamkeit von Partikelabschneidern bei kleinen Holzfeuerungen	FH	BFE, Bund, Kt BS/BL	U	-	**
11. Low-Particle Unterschub-Holzschnitzelfeuerung	Priv	BFE	A	*	*
12. Partikelemissionen von Holzfeuerungen <70 kW	Priv	BFE, Bund	U, A	*	**
13. PelletSolar: Leistungs-Analyse und Systemoptimierung	FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	U, Int, A	**	**
14. Prozessoptimierung bei der Wärmeerzeugung mit Holz in Gewächshäusern	Priv	BFE	P+D, U	*	T
15. Regelkonzepte für bivalente Holzheizungsanlagen ohne Speicher	Priv	BFE	U, A	*	*
16. Schadstoffarmer Stückholzkessel mit strömungsoptimierter Feuerungstechnik und adaptiver Regelung	FH	KTI, Kt LU	A	-	**
17. Studie dezentrale Stromerzeugung mit Feststoff-Biomasse	Priv	BFE	A	-	*
18. Versuche zum Emissions- und Betriebsverhalten verschiedener Biomasse	Priv	BFE	A	*	*
19. Wirkung von Verbrennungspartikeln	Priv	BFE, Bund	G, U	*	**
<b>Fermentation</b>					
20. Abwärmenutzung in landwirtschaftlichen Biogasanlagen	Priv	BFE	U, A	-	*
21. Bestimmung der TS- und OS-Gehalte von Ausgangsmaterialien für die Feststoffvergärung	Priv	BFE	U, A	-	*
22. Développement d'un concept combiné de production de biogaz et d'élimination de l'ammoniac	Priv	BFE, Bund	U, A	*	*
23. Einfluss der Biogasproduktion auf die Keimfähigkeit von Unkrautsamen	Priv	BFE	P+D, G, U	-	*
24. Feststoffvergärung in der Schweiz	Priv	BFE	A	*	*
25. Klein-Biogasanlagen in der Landwirtschaft	Priv	BFE	A	-	*
26. Kommunikation der Kompost- und Gärgutstudien	Priv	BFE, Bund	G, U	-	*
27. Kompakt-Biogasanlage für die Landwirtschaft mit effizienter BHKW-Technik	Kant	BFE, Kt BE	P+D	*	T
28. Methanverluste bei der Biogas-Aufbereitung	FH	BFE, Kt ZH	A	*	*
29. Monovergärung von Glycerin	Priv	BFE	U, A	*	*
30. Strömungstechnische Optimierung eines Biomasse-Rührwerks	FH	BFE, Kt LU	A	*	*



31.	Temperaturanstieg in Trockenklärschlamm-Silos	FH	Bund, KTI, Kt FR	A	**	**
32.	Überblick Sicherheit Biogasanlagen	Priv	BFE	G	-	*
33.	Vergärung von Gülle (MBR-Pilot)	Priv	BFE, Kt AR	P+D, U	**	**
34.	Vergärung von Gülle im Membranreaktor	Priv	BFE	U, A	*	*
35.	Vergärung von Gülle und Co-Substraten in einem Membran-Bio-Reaktor (MBR II)	Priv	BFE	U, A	-	*
<b>Gazéification thermique</b>						
36.	2nd Generation Biogas: New Pathways to Efficient Use of Biomass for Power and Transportation	EPFL, PSI	ETH-Rat	U, A	-	***
37.	AER-Gas II: Biomass Fluidised Bed Gasification with in situ Hot Gas Cleaning	PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	*	*
38.	Biogenes Methan durch hydrothermale Vergasung von Biomasse	PSI	ETH-Rat, BFE	A	**	*
39.	Demonstration of the Production and Utilization of Synthetic Natural Gas (SNG) from Solid Biofuels	Priv, PSI	ETH-Rat, EU	P+D, Int, A	***	***
40.	Design und Optimierung der Hochtemperatur-Entschwefelung für Katalysatoren	PSI	ETH-Rat, BFE	A	-	**
41.	Oberflächen-Ionisationsdetektor zur Online-Messung von Alkalien in Prozessgasen	PSI	ETH-Rat, BFE	A	-	**
42.	Optimierung der Hydrolyse und Salzabtrennung bei der hydrothermalen Vergasung von Biomasse	PSI	BFE	A	-	*
43.	Optimierung eines Gleichstromvergasers in Spiez	Priv	BFE, Kt BE	P+D, U	**	**
44.	Spurenelemente in Produktgasen TREGAS	PSI	ETH-Rat	U, A	-	**
45.	TAR MEASUREMENT STANDARD: Standardisation of a guideline for the measurement of tars in biomass producer gases	Priv	SBF	Int, A	*	T
46.	Zertifizierung von Strom aus Holz-WKK mit Festbett-Gleichstrom-Vergasung	Priv	BFE, Kt BE	P+D, U	*	*
<b>Carburants</b>						
47.	Aufbereitungs- und Betankungsanlage für kleinere Biogasproduktionsmengen	Priv	BFE	P+D, U	*	T
48.	Biogasbetriebene Gelenkbusse in Bern	Priv	BFE, Kt BE	P+D, U	*	*
49.	Katalytische Direkt-Verflüssigung (KDV) von Biomasse	Priv	BFE	U, A	**	*
50.	NILE: New Improvements for Ligno-cellulosic Ethanol	Priv, ETHZ	ETH-Rat, EU	Int, A	**	**
51.	Ökobilanz von Energieprodukten: Biomasse	Priv	BFE, Bund	U, A	**	*
52.	RENEW: Renewable fuels for advanced powertrains	Priv	BFE, SBF	U, Int, A	**	**
53.	RENEW: Renewable fuels for advanced powertrains	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	**
54.	The need for biofuel certification / labelling	EPFL	ETH-Rat, BFE	U, Int, A	*	**
<b>Divers / gestion du programme</b>						
55.	9. Holzenergiesymposium	Priv	BFE	A	*	T
56.	Ausbildung Biomasse 2006 - 2007 / Erarbeitung von Kursunterlagen	Priv	BFE	G	*	*
57.	Begleitgruppe Biomasse (BioBG)	Bund	BFE	A	-	*
58.	Bereichs- und Programmleitung "Biomasse (ohne Holz)"	Bund	BFE	P+D, A	*	*
59.	Bereichs- und Programmleitung "Biomasse/Holz"	Bund	BFE	P+D, A	*	*
60.	BIOGASMAX: Biogas Market Expansion to 2020	Priv	EU	P+D, U, Int	*	*
61.	Energieplantagen in der Schweiz: Potenzial, Technologien und Auswirkungen	Priv	BFE, Bund	G, U	-	**
62.	Entwicklung eines Pflanzenöl-Blockheizkraftwerks (BHKW) im unteren Leistungsbereich mit eigener Ölversorgung	FH	BFE, Bund, KTI, Kt BE	U, A	**	**

63.	Feuchtegehalt-Änderung des Waldfrischholzes bei Lagerung im Wald	Priv	BFE, Kt SO	A	-	*
64.	Forschungslabor Bioenergie	FH	BFE, Kt LU	P+D	-	**
65.	IEA Bioenergy	Priv, Bund	BFE	Int, A	**	**
66.	IEA Task 32 Analysis and characterisation of particles from biomass	Priv	BFE	Int, A	*	T
67.	IEA Task 37: Energy from Biogas and Landfill Gas	Priv	BFE	Int, A	*	*
68.	LIGTOP: Lignin To Phenols	ETHZ	ETH-Rat, KTI	G, U	**	T
69.	SCC: Swiss Canopy Crane Project; CO2-enrichment	Uni	SNF, Kt BS	G, U, Int	**	**
70.	Strategie zur energetischen Nutzung von Biomasse in der Schweiz - Auslegeordnung	Priv	BFE	A	*	*
71.	Studie zum Potenzial der Wasser-Ressourcen für den Anbau von Biomasse. Eine Studie mit Beispielen aus Peru	Priv	BFE	U, Int, A	-	*
72.	Wirtschaftlichkeit von heutigen Biomasse-Energieanlagen	Priv	BFE	U, A	*	T

## 2.5 Géothermie

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Sondes géothermiques &amp; géostructures</b>					
1. Actualisations Mini-module du chauffage pour tests de réponse thermique	EPFL	ETH-Rat, BFE	A	***	T
2. Bestimmung der thermischen Leitfähigkeit	Priv	BFE	A	*	*
3. Dock Midfield de l'aéroport de Zürich: mesure et optimisation	Priv	BFE, Kt ZH	P+D, U	*	*
4. Entwicklung leichtes Bohrgerät für EWS-Bohrungen	Priv	BFE, Kt AG	P+D, U	-	**
5. Erfolgskontrolle Heizen/Kühlen mit Erdwärmekörpern	Priv	BFE	A	-	*
6. EWS-Feld Hotel Dolder Zürich	Priv	BFE	P+D, U	-	*
7. Geocooling im Minergie-Gebäude (Potenzialstudie)	FH	BFE, Kt TI	U, A	*	*
8. Hydraulische Auslegung von Erdwärmesonden-Kreisläufen	Priv	BFE	U, A	-	*
9. Manual 'Geocooling'	FH	BFE, Kt TI	U, A	*	*
10. Update 'SwEWS'Software zur Auslegung von Erdwärmesonden-Anlagen	Priv	BFE	U, A	*	T
<b>Utilisation de la chaleur des eaux profondes</b>					
11. Erfolgskontrolle Grundwasser-Rückgabeturbinierung	Priv	BFE, Kt AG	P+D	*	*
12. Erstellung von Grundwasser Wärme- und Kältenutzungsanlagen	Priv	BFE	A	*	T
13. Test und Dokumentation des Programms 'Groundwater Energy Designer'	Priv	BFE	A	*	T
<b>Utilisation hydrothermale de la géothermie</b>					
14. AGEPP: Alpine Geothermal Power Production	Priv	BFE, Bund, Kt VD	P+D, U, A	-	**
15. Base de données des fluides géothermiques de Suisse	Uni	BFE	A	*	*
16. Plan général pour le développement de la géothermie profonde en Suisse	Uni	BFE, Kt NE		-	*
<b>Utilisation de la chaleur des tunnels</b>					
17. Concept de drainage des tunnels en vue d'une optimisation de l'utilisation géothermique	Priv	BFE	G	*	T
<b>Deep Heat Mining / Hot Dry Rock</b>					
18. Advisory-Board für Deep Heat Mining (DHM) Basel	Priv	BFE	P+D	*	T
19. EGS Pilot Plant: European geothermal project	Priv	BFE, SBF, Kt BS	P+D, Int, A	***	**
20. Géothermie de grande profondeur (GGP) Genève	Uni	BFE, Kt NE	A	*	*
21. HOT DRY ROCK ENERGY: European geothermal project to utilise hot dry rock / hot fractured rock resources: first phase of the construction of the scientific pilot plant	Uni	SBF	Int, A	**	T
22. I-GET: Integrated Geophysical Exploration Technologies for deep fractured geothermal systems	Priv	EU	Int, A	*	T

<b>Divers / gestion du programme</b>					
23.	Bereichs- und Programmleitung "Geothermie"	Bund, Priv	BFE	P+D, A	**
24.	Energieumwandlungsprozesse für die Nutzung geothermischer Energie	Priv	BFE	A	*
25.	ENGINE: ENhanced Geothermal Innovative Network for Europe	UNI	Kt NE, EU	A	**
26.	Forschungsprogramm Geothermie, 2006	Priv	BFE	U, A	*
27.	Geothermisches Potenzial der Schweiz	Bund	ETH-Rat, BFE	G	**
28.	IEA Geothermal Implementing Agreement	Priv, Ausl	BFE	Int, A	*
29.	Improvement of Thermal Response Tests; Assessment and Validation	Priv, EPFL	ETH-Rat, BFE	A	**
30.	Mindestanforderungen an Geothermieanlagen	Priv	BFE	A	-
					*

## 2.6 Énergie éolienne

Titres des projets		Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Évaluation des sites</b>						
1.	Alpine Test Site Gütsch: Vorstudie	Priv	BFE	G	*	T
2.	Evaluation Windenergieanlage für Simplon	FH	BFE, Kt VS	A	-	*
3.	Raumplanerische Voraussetzungen für die Nutzung der Windenergie	FH	BFE, Kt SG	A	-	*
4.	Standortabklärung Les Breuleux für die Erstellung von Windkraftanlagen	Priv	BFE, Kt JU	P+D, U	-	*
5.	Windmessungen für Windmodell Schweiz	Priv	BFE	G	-	*
<b>Mise en place, exploitation &amp; développement d'installations</b>						
6.	Alpine Test Site Gütsch: Meteorological measurements and wind turbine performance analysis	Priv	BFE, Bund, SBF	Int, A	**	*
7.	Betriebsresultate Windenergieanlage Feldmoos	Priv	BFE	U, A	*	*
8.	Campagne de mesures (Erfolgskontrolle) 2 MW éolienne à Collonges VS	Priv	BFE, Kt VS	A	*	*
9.	Evaluation Leichtwind-Konzept	Ausl, Priv	BFE	G, U, Int, A	*	*
10.	Fore- and Nowcasting der Stromproduktion von Windenergieanlagen	Priv	BFE	U, A	-	*
11.	HISP: Högsara island demonstration project	Priv	SBF	P+D, U, Int	*	T
12.	Nanooberfläche für Windenergie-Rotorblätter	FH	BFE, Kt ZH	U, Int, A	*	*
<b>Études &amp; travaux fondamentaux</b>						
13.	Alpine Test Site Gütsch: Tagung und Handbuch	Priv	BFE	G	*	*
14.	Auswirkungen von Windkraftanlagen	Priv	BFE	U, A	*	*
15.	Eoliennes en Suisse et mortalité de chauves-souris	Priv	BFE, Bund	U, A	-	*
16.	Investor Acceptance of Wind Energy in Switzerland	EPFL	BFE	A	-	*
17.	Research Workshop on Public Acceptance of Wind Energy in Switzerland	Priv	BFE	A	*	T
18.	Rotorblattschwingungen bei Windturbinen	FH	Kt LU	A	-	*
19.	Screening Windenergiebranche Schweiz	Priv	BFE	A	*	T
20.	Sicherheitsrichtlinien für Windenergie-Anlagen in der Schweiz	Priv	BFE	U, A	*	T
21.	Wind Energy Modelling and Optimization	ETHZ	ETH-Rat	G, U, Int	-	**
<b>Divers / gestion du programme</b>						
22.	Bereichs- und Programmleitung "Windenergie"	Bund, Priv	BFE	P+D, Int, A	**	**
23.	IEA Implementing Agreement Wind Energy Systems	Ausl	BFE	Int, A	*	*
24.	IEA Topical Expert Meeting 'Social Acceptance of Renewable Energy Innovation'	Priv	BFE	G, Int	*	*
25.	Mandat Windenergie für EnergieSchweiz	Priv	BFE	A	**	*

## 2.7 Force hydraulique

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Études générales</b>					
1. 15 Grobanalysen Fliessgewässer	Priv	BFE	U, A	*	T
2. Affouillement de massifs rocheux par impact de jets à haute vitesse	EPFL	ETH-Rat, BFE	Int, A	*	T
3. Analysis of 3D unsteady free surface flows in Pelton turbines: advanced numerical and experimental investigation	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	*	T
4. Bemessungskriterien betreffend rutscherzeugter Impulswellen und deren Ausbreitung	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	-	*
5. Bestimmung von Wirkungsgraden bei Pumpspeicherung in Wasserkraftanlagen	Priv	BFE	A	-	T
6. Comportement de barrages lors du séisme de Balmes du 8 septembre 2005	Priv	BFE	Int, A	*	T
7. Concurrent Computing Methodology for Predicting the Hydroacoustic behavior of Hydraulic Turbine	EPFL	KTI	A	**	**
8. Conséquences de la rupture de barrages ensablés	EPFL	ETH-Rat, BFE	A	**	*
9. Development of CFD procedures for improving the stability of head capacity characteristics of turbo pumps	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	**	T
10. Dynamic Behavior of Hydro Turbines	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	**	**
11. Entlüftung von wasserführenden Stollen und Leitungen	ETHZ	ETH-Rat	G	*	**
12. Erneuerung Kraftwerk Rüchlig, numerische und physikalische Modelluntersuchungen	ETHZ	ETH-Rat	A	-	**
13. Evaluation de modèles de pertes de pompes fonctionnant en turbine	FH	BFE, Kt GE	A	*	T
14. Evaluation économique du potentiel valaisan du turbinage d'eau potable à l'échelle communale. Logiciel TURBEAU	EPFL	ETH-Rat, Kt VS	P+D, A	-	**
15. Fluid-mechanical interaction between high-velocity transient flow and rock blocks in plunge pools for scour assesement	EPFL	ETH-Rat, SNF	G	**	**
16. Forschungskonzept "Wasserkraft	Priv	BFE	U, A	-	*
17. Geschwindigkeitsprofile durch "akustische Durchflussmessung"	FH	Kt LU	A	*	*
18. HYDRODYNA: Dynamic behavior of pump-turbines	EPFL	ETH-Rat	Int, A	**	**
19. Impulswaves	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G	**	**
20. Instabilität von Pumpturbinen beim Synchronisieren	FH	KTI, Kt LU	A	-	**
21. Instream Turbine UEK - Machbarkeitsstudie	Priv	BFE, Kt GE	A	*	*
22. Jet Improvement for Swiss Pelton Plants	FH	Kt LU	A	-	*
23. Karahnjukar HEP Iceland, physical model investigation on the dam spillway and the Jökulsa tunnel intake	ETHZ	ETH-Rat	A	**	T
24. Kosten und Energiezuwachs Kleinwasserkraftwerke	Priv	BFE	U, A	-	*
25. Machbarkeit und Kosten der Schwallreduktion in der Schweiz	ETHZ	ETH-Rat, Bund	U, A	*	*
26. MINERVE: Modèle de gestion des crues	EPFL	ETH-Rat, Bund, Kt VS	P+D, U	*	*
27. Neukonzessionierung Kraftwerk Eglisau, Einlaufwirbeluntersuchung	ETHZ	ETH-Rat	A	*	T
28. Optimierung von Kleinwasserkraftwerken durch Qualitätssicherung	FH	BFE, Kt LU	A	*	T
29. PAT-Francis: Pumpe als Turbine mit verstellbarem Leitapparat	Priv	BFE	A	*	*

30.	Physical Study of the final stage of a single vapour cavity collapse	EPFL	ETH-Rat, SNF	G	**	**
31.	Power-Electronic Gear-Boxes for Turbogenerators	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	*	T
32.	Réactions alcali-granulats dans les barrages en béton	EPFL	ETH-Rat, BFE	A	**	**
33.	Rupture de barrages ensablés	EPFL	ETH-Rat, Bund	G	*	*
34.	SCOPE - SWIRL: Turbomachinery swirling flow optimization and control with technology of magnetorheological fluid systems	EPFL	SNF	G, Int	*	*
35.	SEARCH LHT: Development of small efficient axial reliable compact hydro low head turbine	Priv, EPFL	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	T
36.	Standardpumpen für kleine Leistung in Trinkwassersystemen - Messprogramm	Priv	BFE	U, Int, A	*	T
37.	Synergies possibles pour des aménagements hydrauliques à buts multiples	EPFL	ETH-Rat, Bund, KTI, Kt VS	P+D, U	**	*
38.	TATEF-2: Turbine Aero-Thermal External Flows 2	EPFL	ETH-Rat, EU	Int, A	**	**
39.	Turbines diagonales 06	Priv	BFE	A	*	*
40.	Typology of Hydropower Schemes	ETHZ	ETH-Rat	U, A	**	*
41.	Unbalanced magnetic pull dans les grands alternateurs	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	*	T
42.	Universell einsetzbare Turbine für Wasserversorgungen	Priv	BFE	U, A	-	*
43.	Untersuchung der Kavitationseffekte mithilfe von Ultraschallmethoden	FH	Kt LU	A	-	*
44.	VASOCOMPACT: Development of a commercial concept for variable speed operation of unregulated submersible compact turbines	Priv	SBF	P+D, U, Int	*	T
45.	Verbesserung des Geschiebehaushalts im Hochrheinabschnitt zwischen der Thur-Mündung und dem Koblenzer Laufen	Ausl	BFE	Int, A	*	T
46.	Verschmutzung von Kleinwasserkraftanlagen	FH	BFE, Kt LU	A	-	*
47.	Vorgehensabklärung Potenzial Kleinwasserkraft	Priv	BFE	U, A	*	T
<b>Études pour des projets de démonstration</b>						
48.	Birskraftwerk Grossmatt, Zwingen (BL) - Bau- und Konzessionsprojekt	Kant	BFE, Kt BL	P+D, U	**	*
49.	Bypass-Konzept für Kleinwasserkraftwerk Tunnel Flims (GR)	Priv	BFE, Kt GR	P+D, U	**	**
50.	Centrale de turbinage d'eaux claires de Marcot-Vernayaz (VS)	Priv	BFE, Kt VS	P+D, U	*	*
51.	Centrale de turbinage d'eaux potables Van-Vernayaz (VS)	Priv	BFE, Kt VS	P+D	*	*
52.	Centrale du lac d'irrigation d'Icogne (VS)	Kant	BFE, Kt VS	P+D	*	*
53.	Centrale sur le réseau d'irrigation de la commune de Liddes (VS)	Priv	BFE, Kt VS	P+D, U	*	*
54.	Funktionskontrolle Fischschleuse KWKW Buchholz (SG)	Priv	BFE, Kt SG	P+D, U	-	*
55.	Kleinwasserkraftwerk Altermatt (TG)	Kant	BFE, Kt TG	P+D	-	*
56.	KW-Kelchbach (VS)	Priv	BFE, Kt VS	P+D	-	*
57.	KWKW - Ausbau Wasserkraftanlage Sitter Bischofszell (TG)	Priv	BFE, Kt TG	P+D	-	*
58.	KWKW Aeussere Klus (SO)	Priv	BFE, Kt SO	P+D	-	*
59.	KWKW Avant-projets Turtmann-Anniviers (VS)	Priv	BFE, Kt VS	P+D	-	*
60.	KWKW Bally-Schwelle (SO)	Priv	BFE, Kt SO	P+D	-	*
61.	KWKW Câblerie (VD)	Priv	BFE, Kt VD	P+D, U	-	*
62.	KWKW centrale du Châble (VS)	Kant	BFE, Kt VS	P+D, U	-	*
63.	KWKW Färdenbach (VS)	Kant	BFE, Kt VS	P+D, U	-	*
64.	KWKW Fein-Elast Grabher (SG)	Priv	BFE, Kt SG	P+D, U	-	*
65.	KWKW Hämmerli (AG)	Priv	BFE, Kt AG	P+D, U	-	*
66.	KWKW Hofenmühle (BE)	Priv	BFE, Kt BE	P+D, U	-	*

67.	KWKW La Chocolatière, Carouge (GE)	Priv	BFE, Kt GE	P+D	-	*
68.	KWKW Microcentrale Muntin (TI)	Priv	BFE, Kt TI	P+D	-	*
69.	KWKW Mühlen Lengnau (AG)	Priv	BFE, Kt AG	P+D	-	*
70.	KWKW Müllheim Ausbau Wasserkraftanlage Thur (TG)	Priv	BFE, Kt TG	P+D	-	*
71.	KWKW Munzingerareal, Olten - Vorstudie (SO)	Priv	BFE, Kt SO	P+D	-	*
72.	KWKW Nothüsli (SG)	Priv	BFE, Kt SG	P+D	-	*
73.	KWKW PCH 'Theusseret (JU)'	Priv	BFE, Kt JU	P+D, U	-	*
74.	KWKW Rivaz II (VD)	Priv	BFE, Kt VD	P+D, U	-	*
75.	KWKW Schluain (GR)	Priv	BFE, Kt GR	P+D, U	-	*
76.	KWKW Stanipac (Burgdorf, BE)	Priv	BFE, Kt BE	P+D	-	*
77.	KWKW Susch, OESS (GR)	Kant	BFE, Kt GR	P+D, U	*	*
78.	KWKW Uri (UR)	Priv	BFE, Kt UR	P+D, U	-	*
79.	KWKW Wasserwasser-Turbinierung Mund (VS)	Kant	BFE, Kt VS	P+D	-	*
80.	KWKW Weri (VS)	Kant	BFE, Kt VS	P+D	-	*
81.	PCH de Roches BE)	Priv	BFE, Kt BE	P+D, U	*	T
82.	PCH Pontareuse, Boudry (NE)	Priv	BFE, Kt NE	P+D	*	*
83.	Petite centrale de la Scierie Aebin (JU)	Priv	BFE, Kt JU	P+D	*	*
84.	Projektierung zum Ausbau des Kleinwasserkraftwerkes Eischoll (VS)	Kant	BFE, Kt VS	P+D	*	*
85.	Projet de réhabilitation de la petite centrale hydro-électrique de La Foulaz (VD)	Priv	BFE, Kt VD	P+D	-	*
86.	Reaktivierung des ehemaligen Trinkwasserkraftwerkes Bleiken (SG)	Priv	BFE, Kt SG	P+D	-	*
87.	Reaktivierung des Kleinwasserkraftwerkes am Feldbach (SG)	Priv	BFE, Kt SG	P+D	-	*
88.	Turbinierung WW Glis-Süd (VS)	Priv	BFE, Kt VS	P+D	-	*
89.	TWKW Frana Osco, Vigera und Polmengo (TI)	Priv	BFE, Kt TI	P+D, G, U	-	*
90.	TWKW Ischla (GR)	Kant	BFE, Kt Tarasp	P+D	-	*
91.	TWKW Kippel (VS)	Kant	BFE, Kt VS	P+D, U	-	*
92.	TWKW Liddes (VS)	Kant	BFE, Kt VS	P+D	*	T
93.	TWKW Microcentrale Caviano (TI)	Priv	BFE, Kt TI	P+D	*	*
94.	TWKW Microcentrale Fosano (TI)	Priv	BFE, Kt TI	P+D	-	*
95.	TWKW Microcentrale Gudo (TI)	Priv	BFE, Kt TI	P+D	-	*
96.	TWKW Microcentrale Orgnana (TI)	Priv	BFE, Kt TI	P+D	-	*
97.	TWKW Microcentrale Pianascio (TI)	Priv	BFE, Kt TI	P+D	-	*
98.	TWKW Microcentrale S. Abbondio (TI)	Priv	BFE, Kt TI	P+D	-	*
99.	TWKW Reservoir Blatten (VS)	Kant	BFE, Kt VS	P+D	-	*
100.	Vorstudie Erneuerung KWKW Prascherbach	Kant	BFE, Kt GR	P+D, U	*	*
101.	Vorstudie Trinkwasserkraftwerk Weesen-Waldrüti (SG)	Kant	BFE, Kt SG	P+D, U	*	T
<b>Projets de démonstration</b>						
102.	Demonstrationskraftwerk 'Alte Ziegelei' am Grützbach (SO)	Priv	BFE, Kt SO	P+D	*	*
103.	Trinkwasser-Kraftwerk Mettental/Sachsln (OW)	Priv	BFE, Kt OW	P+D, U	*	*
<b>Divers / gestion du programme</b>						
104.	Bereichs- und Programmleitung "Wasserkraft"	Bund, Priv	BFE	P+D, U, A	**	**
105.	Massnahmen gegen Verlandung von Stauseen	EPFL	ETH-Rat	G	*	*
106.	TNSHP: Thematic network on small hydro power	Priv, EPFL	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	T

### 3 Énergie nucléaire

#### 3.1 Fission nucléaire

##### 3.1.1 Sécurité nucléaire (incl. recherche réglementaire en sécurité nucléaire)

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Analyses de systèmes de réacteurs</b>					
1. ARTIST: Aerosol Trapping in a Steam Generator	PSI	ETH-Rat, HSK	A	****	****
2. Code Assessment Program MELCOR 1.8.6	PSI	ETH-Rat, HSK	A	**	**
3. Dynamic sensors for liquid film flows	ETHZ	ETH-Rat	A	-	**
4. Experiments and instrumentation for containment flows	ETHZ	ETH-Rat	A	-	*
5. Leichtwasserreaktor PROTEUS	PSI	ETH-Rat	A	***	***
6. MICROMOX: The influence of microstructure of MOX fuel on its irradiation behaviour under transient conditions	PSI	SBF	Int, A	*	T
7. MSWI: Melt-Structure-Water-Interactions	Ausl	HSK	Int, A	*	**
8. NACUSP: Natural circulation and stability performance of BWRs	ETHZ	SBF	Int, A	*	T
9. NULIFE: Nuclear plant life prediction	PSI	ETH-Rat, EU	G, Int	-	*
10. NURESIM: European Platform for Nuclear Reactor Simulations	PSI, Priv	ETH-Rat, EU	G, Int, A	**	**
11. OECD - ICDE: International Common-Cause Failure Data-Exchange	Ausl	HSK	Int, A	*	*
12. OECD COMPSIS: Computer Based System Important to Safety Project	Ausl	HSK	Int, A	*	*
13. OECD HALDEN: Reactor Project	Ausl	HSK	Int, A	***	**
14. OECD/ SETH-2: Resolve key computational issues for the simulation of thermal hydraulic conditions in water reactor containment	PSI	ETH-Rat	G	****	****
15. OECD-MCCI: Melt Coolability and Concrete Interaction	Ausl	HSK	Int, A	*	*
16. OECD-OPDE: OECD Piping Failure Data Exchange Project	Ausl	HSK	Int, A	*	*
17. STARS: Rechenmodelle Transienten/Störungsfallanalyse	PSI	ETH-Rat, HSK	A	****	****
18. TOPFLOW PTS: Pressurized thermal shock in in pressurized water reactors	ETHZ	ETH-Rat	Int, A	-	**
19. Turbulent mixing of liquid flows	ETHZ	ETH-Rat	A	*	**
<b>Comportement des matériaux</b>					
20. CMB: Core Materials Behaviour	PSI	ETH-Rat	A	****	****
21. Diagnostik für Werkstoffschädigung durch Ermüdung	PSI	ETH-Rat, HSK	A	****	****
22. Explosive Vaporization Phenomena in Microenclosures	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G	*	T
23. INTERWELD: Irradiation effects on the evolution of the microstructure, mechanical properties, and residual stresses	PSI	SBF	Int, A	*	T
24. KORA: Spannungsrisskorrosion	PSI	ETH-Rat, HSK	A	****	****
25. Langzeitbetrieb: Bruchmechanik/ Neutronenversprödung	Ausl	HSK	Int, A	-	**
26. MTR-I3: Integrated Infrastructure Initiatives for Material Testing Reactors Innovations	PSI	ETH-Rat, EU	Int	*	**
27. RIKORR-II: Risskorrosion in druckführenden Komponenten des Primärkreislaufes von SWR	PSI	HSK	A	**	T
28. SPIRE: Irradiation effects in martensitic steels under neutron and proton mixed spectrum	PSI	SBF	Int, A	*	T



<b>Homme, organisation, culture de la sécurité</b>						
29.	Anforderungsanalyse für das Personal an Schweizer KKW	Bund	HSK, Kt ZH	A	**	**
30.	EAN: European ALARA Network	Bund	Bund	Int, A	*	*
31.	HRA Human Reliability Analysis Applications and Methods Development	PSI	ETH-Rat, HSK	U	****	****
32.	OECD - FIRE: Fire Incident Record Exchange Project	Ausl	HSK	Int, A	*	*
<b>Radioprotection &amp; protection d'urgence</b>						
33.	ADPIC/Windbank & CN-Net	PSI	ETH-Rat, HSK	U, A	**	**
34.	Angiogenese	PSI	ETH-Rat, HSK	A	*	T
35.	CETRAD: Co-ordination action on education and training in radiation protection and radioactive waste management	NAGRA	SBF	U, Int, A	*	T
36.	CONRAD: A Coordinated Network for Radiation Dosimetry	Uni	Kt SG, EU	Int, A	**	**
37.	CT-TIP: Computed tomography - techniques, image quality and patient dose	Kant	SBF	Int, A	*	T
38.	EC - SARNET: A Proposal of Network of Excellence for a Sustainable Integration of European Research on Severe Accident Phenomenology and Management	PSI	ETH-Rat, EU	G, Int	**	**
39.	EURANOS: European approach to nuclear and radiological emergency management and rehabilitation strategies	Bund	Bund, EU	U, Int, A	*	*
40.	EVIDOS: Evaluation of individual dosimetry in mixed neutron and photon radiation fields	PSI	SBF	Int, A	*	T
41.	Melcor Code Assessment	ETHZ	ETH-Rat, HSK	Int, A	**	T
42.	Quelltermanalysen	PSI	ETH-Rat	A	***	***
43.	Zusammenarbeit in der Dosimetrie	PSI	ETH-Rat, HSK	A	***	T
44.	Zusammenarbeit in der generischen Strahlenschutzforschung (Dosimetrie 6)	PSI	ETH-Rat, HSK	A	-	**
45.	Zusammenarbeit in der praktischen Strahlenschutzforschung	PSI	ETH-Rat, HSK	A	-	**
46.	Zusammenarbeit in der Radioanalytik	PSI	ETH-Rat, HSK	A	***	T
<b>Domaines spéciaux</b>						
47.	CND: Co-ordination Network of Decommissioning of Nuclear Installations.	Priv	EU	U, Int, A	*	*
<b>Divers / gestion du programme</b>						
48.	Bereichsleitung "Kernenergie"	Bund	BFE		*	*
49.	HOTLAB: European network on hot laboratories	PSI	SBF	Int, A	*	T
50.	Programmleitung "Kerntechnik & nukleare Sicherheit"	PSI	ETH-Rat	Int, A	**	**
51.	Programmleitung "Regulatorische Sicherheitsforschung" (F+E)	Bund	HSK	A	**	**

### 3.1.2 Déchets radioactifs

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
1. ACTINET-6: Network for Actinides Sciences	PSI	ETH-Rat, EU	G, Int	*	*
2. COWAM 2: Community waste management 2 : Improving the governance of nuclear waste management and disposal in Europe	ETHZ	SBF	U, Int, A	*	T
3. DINAPOR: Diffusion of nanoparticles in argillaceous media: assessment of the pore structure	PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	*	**
4. Entsorgung radioaktiver Abfälle	PSI	ETH-Rat	U, A	****	****
5. ESDRED: Engineering Studies and Demonstrations of Repository Designs	NAGRA	EU		*	**
6. EUROTRANS: EUROpean Research Programme for the TRANSmutation of High Level Nuclear Waste in an Accelerator Driven System	PSI	EU	Int, A	**	**
7. FEBEX II: Full-scale engineered barriers experiment in crystalline host rock phase II	PSI	SBF	Int, A	-	*
8. FUNMIG: Fundamental Processes of Radionuclide Migration	PSI, NAGRA, Uni	ETH-Rat, EU, Kt BE	G, U, Int, A	***	***
9. Gas chromatographic investigations of volatile transactinides	Uni	SNF, Kt BE	A	**	**
10. HE: Heater experiment - rock and bentonite thermo-hydrromechanical (THM) processes in the near field	Priv	SBF	U, Int, A	*	T
11. INCA: Influence of carbonate on actinides sorption on clay minerals	PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	*	**
12. ITC, School of Underground Waste Storage and Disposal, Innertkirchen	Priv	BFE, Bund, EU	Int, A	*	*
13. MISUC: Microscale investigations of the speciation and mobility of uranium in cementitious materials	PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	-	*
14. MODEX-REP: Disturbances observed during the sinking of the main shaft of an underground laboratory in Eastern France	NAGRA	SBF	Int, A	*	T
15. NF PRO: Understanding and physical and numerical modelling of the key processes in the near-field and their coupling for different host rocks and repository strategies	PSI, NAGRA	ETH-Rat, SBF	G, Int	**	**
16. OBRA: European Observatory for Long-term Governance on Radioactive Waste Management	Priv	EU	Int, A	-	*
17. OECDINEA IGSC: Mechanisches Verhalten von Tongesteinen	Ausl	HSK	Int, A	-	*
18. PAMINA: Performance Assessment Methodologies in Application to Guide the Development of the Safety Case	NAGRA, Priv	SBF, EU	U, Int, A	-	*
19. SAPIER II: Strategic Action Plan for Implementation of European Regional Repositories. Stage 2	Priv	Bund, EU	U, Int, A	*	**
20. SELFRAC: Fractures and self-healing within the excavation disturbed zone in clays	NAGRA, EPFL, Priv	SBF	P+D, U, Int, A	*	T
21. TIMODAZ: Thermal Impact on the Damaged Zone Around a Radioactive Waste Disposal in Clay Host Rocks	NAGRA, Priv, EPFL	ETH-Rat, SBF, EU	U, Int, A	**	**
22. VE: Ventilation experiment in opalinus clay	Priv	SBF	U, Int, A	*	T
<b>Divers / gestion du programme</b>					
23. Zusammenarbeit Endlagerung radioaktiver Abfälle	Bund	ETH-Rat, HSK	A	-	**

### 3.1.3 Recherche prospective

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Technique nucléaire</b>					
1. ALPHA III - Programm (Thermal Hydraulics)	PSI	ETH-Rat	A	****	****
2. CONFIRM: Uranium free fuels for accelerator driven systems - collaboration on oxide and nitride fuel irradiation and modelling	PSI	SBF	Int, A	*	*
3. ELSY: European lead-cooled System	PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	*	**
4. FAST: Code System Development for Safety Analyses of Fast-Spectrum Reactors	PSI	ETH-Rat	Int, A	***	***
5. GCFR: The Gas Cooled Fast Reactor Project	PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	**	**
6. HPLWR PHASE 2: High Performance Light Water Reactor	PSI	ETH-Rat, EU	A	*	**
7. LWR-Deputy: Light Water Reactor fuels for Deep Burning of Pu in Thermal Systems	PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	*	*
8. MEGAPIE-TEST: Megawatt pilot experiment - test	PSI	SBF	P+D, Int	**	T
9. PDS-XADS: Preliminary design studies of an experimental accelerator-driven system	PSI	SBF	Int, A	*	T
10. RAPHAEL: Reactor for Process Heat, Hydrogen and Electricity Production	PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	**	**
<b>Recherche sur les matériaux</b>					
11. EXTREMAT: New Materials for Extreme Environments	PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	**	**
12. PATEROS: Partitioning and Transmutation European Roadmap for Sustainable nuclear energy	PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	-	*
<b>Divers / gestion du programme</b>					
13. SNF-TP: Sustainable Nuclear Fission Technology Platform	PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	-	*

## 3.2 Fusion nucléaire

### 3.2.1 Physique & méthodes de chauffage des plasmas

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
1. Recherche en fusion: confinement, stabilisation et chauffage des gaz ionisés à température élevée	EPFL	ETH-Rat, SNF, SBF	G, Int	****	****

### 3.2.2 Technologie de la fusion

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
1. Basic Support for Technology Work in Fusion Programme	EPFL	ETH-Rat, SNF, EU	G, Int	****	****
2. Consequences of the plasma-wall interactions in ITER for the lifetime of metallic mirrors planned for diagnostic systems	Uni	BFE, SNF, Kt BS	G, Int	**	**
3. EXTREMAT: New Materials for Extreme Environments	EPFL	ETH-Rat, SBF	Int, A	***	***
4. PERFECT: Prediction of irradiation damage effects in reactor component	EPFL	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	**
5. Platform for High Temperature Materials	EPFL	ETH-Rat	U, A	-	*
6. Surface Studies Related to Fusion Reactor Materials	Uni	BFE, SNF, Kt BS	G, Int	**	T
7. The relationship between microstructures and mechanical properties of fusion reactor materials	EPFL	ETH-Rat, SNF	G, Int	**	**

### 3.2.3 Contributions pour l'intégration internationale

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
1. 22e Conférence de l'AIEA 'FEC 2008'	EPFL	BFE	Int	-	*
2. EURATOM, Fusionsprogramm: Schweizer Beitrag zum JET Joint Fund gemäss JET Implementing Agreement	Ausl	SBF	Int, A	***	***
3. European Joint Undertaking for ITER and the Development of Fusion Energy	Ausl	SBF	Int, A	-	***
4. Fusionsprogramm EURATOM (Nettobeiträge)	Ausl	SBF	G, Int	****	****
<b>Divers / gestion du programme</b>					
5. Bereichs- und Programmleitung "Kernfusion"	Bund	Bund	A	**	**

## 4 Fondements de l'économie énergétique, transfert & coordination de la recherche énergétique

### 4.1 Fondements de l'économie énergétique (FEE)

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
<b>Perspectives énergétiques</b>					
1. Analysis and Scenarios of Energy Infrastructure Evolution	ETHZ	ETH-Rat, BFE	G	-	*
2. Auswirkungen langfristig hoher Energiepreise	Priv	BFE	G, U, Int, A	**	*
3. ECO2-Regiobasic mit BFE Energieperspektiven	Priv	BFE	U, A	*	T
4. Energieperspektive Dienstleistungssektor	ETHZ	ETH-Rat	U, A	**	*
5. Klimaänderung und die Schweiz 2050. Erwartete Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft	Priv	Bund	U, A	**	**
6. Koppeln von Bottom-up mit Gleichgewichtsmodellen im Rahmen der internationalen Energiepolitik	EPFL, Priv	ETH-Rat, BFE, EU	G, U, Int, A	-	***
7. Perspektiven des Energieverbrauchs in der Industrie	Priv	BFE	A	**	*
8. Perspektiven des schweizerischen Personenverkehrs bis 2030	Bund	Bund	A	*	T
9. Workshop-Moderation	Priv	BFE	G, U	-	*
<b>Bâtiments &amp; appareils électriques</b>					
10. Advanced Energy-Efficient Renovation of Buildings	EMPA	ETH-Rat, KTI	Int, A	-	****
11. IEE (Intelligent Energy Europe) Projekt REMODECE: Residential Monitoring to Decrease Energy Use and Carbon Emissions in Europe	Priv	BFE	U, Int, A	*	T
12. Elektrizitätsverbrauchsstatistik für elektronische Geräte in Haushalten	Priv	BFE	P+D	*	*
13. Endenergieverbrauch nach Verwendungszweck im Sektor private Haushalte	Priv	BFE	U, A	-	*
14. Erhebung und Betriebsoptimierung der internen Lasten und Raumkühlung bei Bürogebäuden und Grossverteilern	Priv	BFE	A	*	*
15. Erhebung von Energiekennzahlen von Wohnbauten	Priv	BFE	A	*	*
16. Internationaler Vergleich von Energiestandards im Baubereich	Priv	BFE	A	*	T
17. Kantonale Heizwärmebedarfe nach Gebäudetypen und Baualterklassen	Priv	BFE	A	-	*
18. Potenzial, Wirtschaftlichkeit und Förderinstrumente für Abwasserwärmenutzung	Priv	BFE	U, A	*	T
19. Vollzug und Optimierung des Instruments VHKA	Priv	BFE	U, A	-	*
20. Zusatzanalysen S-UREK / Kosten von CO2-Reduktionsmassnahmen bei der Gebäudeerneuerung	Priv	BFE	U, A	-	T
<b>Mobilité</b>					
21. Autoklassen-Wechselverhalten: Mögliche Beeinflussung durch Lenkungsabgaben beim Neuwagenkauf	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	*	*
22. Endenergieverbrauch nach Verwendungszweck im Sektor Verkehr	Priv	BFE	U, A	-	*
23. Ökoinventare ausländischer Biofuels	Priv	Bund	U, A	*	T
<b>Économie, industrie &amp; services</b>					
24. Aktionsplan 2007, Teilbereich Dienstleistungen	ETHZ	ETH-Rat	U, A	-	*
25. Auswirkungen der Netzengpässe auf die Versorgungssicherheit und den Standortwettbewerb der Schweiz	Priv	BFE	G	*	*

26.	Endenergieverbrauch nach Verwendungszweck im Sektor Dienstleistungen	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	-	*
27.	Endenergieverbrauch nach Verwendungszweck im Sektor Industrie	Priv	BFE		-	*
28.	Energieverbrauch und CO2-Emissionen des Dienstleistungssektors in der Schweiz	ETHZ	ETH-Rat, Bund	U, A	*	*
29.	GREEN HOTEL: Integrating self supply into end use for sustainable tourism	Priv	SBF	P+D, U, Int	*	T
30.	Measurement of cost efficiency in the presence of unobserved heterogeneity	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G	**	**
31.	Projekt 'Auswirkungen der Klimaänderung auf die Schweizer Volkswirtschaft'	Priv	BFE, Bund	U, A	-	*
<b>Secteur de la transformation d'énergie, sources d'énergie renouvelables &amp; organisation du marché</b>						
32.	100% RES-EL HIERRO: Implementation of 100% RES project for El Hierro Island (main action: wind-hydro power station). First phase	Priv	SBF	U, Int, A	*	*
33.	Adaptive Load Forecasting	FH	KTI, Kt SG	U, A	*	*
34.	Benchmarking öffentlicher Leistungen anhand des Fallbeispiels "Elektrizität/ Gas/ Wasser"	ETHZ	ETH-Rat, Bund	A	**	**
35.	Bewertung von Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen bei der Konzessionierung von Wasserkraftanlagen	Priv	BFE	U, A	*	*
36.	Bewertungsmethode für Technologien zur optimalen energetischen & ökolog. Nutzung biogener Abfälle	Priv	BFE	U, A	-	*
37.	CASES: Cost Assessment for Sustainable Energy Systems	PSI	ETH-Rat, EU	G, Int	*	*
38.	Corporate Climate Innovation Strategies in Response to International Market-Based Climate Policies	ETHZ	ETH-Rat	U, Int, A	-	*
39.	Deregulated Electricity Market Simulator	ETHZ, EPFL	ETH-Rat	A	**	*
40.	ECHAINE: Energy wood production chains in Europe	ETHZ	SBF	U, Int, A	*	T
41.	ecoinvent, Update Photovoltaik	Priv	BFE	U, A	*	*
42.	Efficient, Diversified, and Secure Electricity Generating Portfolios for Switzerland	Uni	SNF, Kt ZH	A	-	*
43.	Empirische Erfahrungen mit ökologisch motivierten Energiesteuern in Europa	Priv	BFE	G	*	*
44.	Energieeffizienz und Reboundeffekte: Entstehung, Ausmass, Eindämmung	ETHZ	ETH-Rat, BFE	G	-	*
45.	Energienavigator für die Stadt Zürich	ETHZ	ETH-Rat	A	**	*
46.	Erweiterung der schweizerischen Elektrowärmepumpenstatistik	Priv	BFE	A	-	*
47.	EXTERNE-POL: Externalities of energy: extension of accounting framework and policy applications	PSI	SBF	Int, A	*	T
48.	Feasibility Study for "Getting to the Bottom of the Well: A Proposal to Reveal the Scale, Pattern and Impacts of Subsidies to Fossil Fuels"	EPFL	ETH-Rat	A	-	*
49.	Finanzierungsansätze für Erneuerbare Energie im Ausland	Priv	BFE	G, U, Int	*	*
50.	Förderung von erneuerbaren Energien mit Schwerpunkt auf kostenbasierter Einspeisevergütung	Ausl	BFE	G, Int	*	T
51.	Ganzheitliche Betrachtung von Energiesystemen (GaBE)	PSI	ETH-Rat	U, A	***	***
52.	Holz als Rohstoff und Energieträger - Entwicklungstendenzen 2025	FH	BFE, Kt BE	G, U	-	*
53.	Instrumente zur Energieeffizienzsteigerung im Elektrizitätsbereich	Priv	BFE	Int, A	-	*

54.	NEEDS: New Energy Externalities Development for Sustainability	Priv, PSI, ETHZ, EPFL, Uni	ETH-Rat, Bund, EU, Kt NE	G, U, Int, A	***	***
55.	PERFORMANCE: A science base on photovoltaics performance for increased market transparency and customer confidence	FH	Kt TI, EU	U, Int, A	**	**
56.	Potential erneuerbare Energien für bestehende Nahwärmenetze	Priv	BFE	A	*	T
57.	Rahmenbedingungen von fossilthermischen Anlagen	Priv	BFE, Bund	U, A	*	T
58.	Referenzentwicklung Wärmepumpenmarkt und Einflüsse Fördermassnahmen	Priv	BFE	A	-	*
59.	Sachplan Geologische Tiefenlager: Kommunikation mit der Gesellschaft	Priv	BFE	G	-	*
60.	SAPIENTIA: System analysis for progress and innovation in energy technologies for integrated assessment	PSI	SBF	Int, A	*	T
61.	Strategie Wasserkraftnutzung Schweiz	Priv	BFE	A	*	T
62.	Zahlungsbereitschaft für Service Public im Strombereich	Priv	BFE	G	-	*
<b>Politique de la recherche énergétique et du transfert technologique</b>						
63.	Auswirkungen politischer Energiesparmassnahmen auf die Innovationskraft	ETHZ	ETH-Rat, BFE	G, U	*	**
64.	DYN-GEM-E3: The dynamics of innovation and investment and its impact on policy design in energy and environment for a sustainable growth in Europe	PSI	SBF	Int, A	*	T
65.	Innovationsprozesse bei Energietechnologien	Priv	BFE		*	*
<b>Politique énergétique en général</b>						
66.	ADAM: Adaption and Mitigation Strategies: Supporting European climate policy	PSI	ETH-Rat, EU	U, Int, A	**	**
67.	Atmosphärenchemie	PSI	ETH-Rat	G, U, Int	****	****
68.	Definition 2000-Watt-Gesellschaft	EAWAG	BFE, Kt ZH	G, U	-	*
69.	Energieökonomie	PSI	ETH-Rat	Int, A	*	*
70.	Finanzielle Massnahmen und Mitnahmeeffekte	Priv	BFE	A	-	*
71.	Modelling Sectoral Climate Change Policies: Mitigation, Adaption and Acceptance	EPFL	ETH-Rat, Bund, SNF	U, A	***	****
72.	Sozialwissenschaftlicher Beitrag für die Energiepraxis	Uni	BFE, Kt ZH	G	-	*
73.	Zahlungsbereitschaft für eine verbesserte Umweltqualität am Wohnort	ETHZ	ETH-Rat, Bund	U, A	*	T
<b>Divers / gestion du programme</b>						
74.	Bereichs- und Programmleitung "Energiewirtschaftliche Grundlagen (EWG)" (F+E)	Bund	BFE	G	**	**
75.	FORMAT: Formaldehyde as a tracer of photooxidation in the troposphere	PSI	SBF	U, Int, A	*	T
76.	IEA Greenhouse Gas R&D Programme	Ausl	BFE	Int, A	*	*
77.	Indikatoren für den internationalen Vergleich des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen	Priv	BFE, Bund	U, A	-	*
78.	Nachführung Emissions-/Verbrauchs faktoren 2002-2006	EMPA	ETH-Rat, BFE, Bund	U, Int, A	****	T
79.	Workshop 'Schwerpunkthemen des Forschungskonzepts EWG'	Priv	BFE	U, A	-	*
80.	Zusatzanalysen S-UREK	ETHZ	ETH-Rat, BFE	G	-	*

## 4.2 Transfert scientifique & technologique (TST), coordination de la recherche énergétique

Titres des projets	Institutions responsables	Sources de financement	Type	Taille 2006	Taille 2007
1. Aufbau und Betrieb 'Umwelt-Sub-Portal'	Priv	BFE, Bund	P+D, U	-	*
2. Beiträge an Konferenzen	Bund	BFE	G	*	T
3. Beiträge zum Energieforschungs-Management	Priv	BFE	A	*	*
4. Broschüre Energieforschung	Priv	BFE	G, A	*	*
5. Certificate of Advanced Studies Effizienz & Energie	FH	BFE, Kt LU	U, A	-	*
6. Cross Novation: Management von radikalen Entwicklungen durch Cross-Industry Innovation	Uni	KTI, Kt SG	A	-	**
7. Diverse Arbeiten in der Energieforschung	Bund	BFE		*	*
8. Energie Renouvelable, Conférence 2006	FH	BFE, Kt VD	U, A	*	T
9. energie-cluster.ch	Priv	BFE		**	**
10. Energieforschungskonferenz 2007	Priv, Bund	BFE		*	**
11. Energieforschungsstatistik - "Projektliste"	Priv	BFE	A	*	*
12. ETDE: Energy Technology Data Exchange (ETDE/IEA)	Ausl, Priv	BFE	Int, A	*	*
13. Forschungsbeitrag zum Schweizer Umweltsurvey 2007	ETHZ	ETH-Rat, BFE, SNF	U, A	-	**
14. Informationen aus der Energieforschung	Priv	BFE	A	**	**
15. Informationsbeschaffung Energiekalender	Priv	BFE	G, U	-	*
16. Innovationsprozesse von Energietechnologien	Priv	BFE	A	*	T
17. KTI/BFE- Experten- und Koordinationsarbeiten	Bund	BFE, KTI	U, A	*	*
18. Layout brochure 'Recherche énergétique'	Priv	BFE	A	*	*
19. NETLIPSE: NETwork for the dissemination of knowledge on the management and organisation of Large Infrastructure Projects in Europe	ETHZ, Priv	ETH-Rat, EU	P+D, G, Int, A	*	**
20. On call - Arbeiten für das 'Konzept der Energieforschung des Bundes 2008-2011'	Priv	BFE	A	*	T
21. REPIC: Erneuerbare Energien in der internationalen Zusammenarbeit	Priv	Bund	Int, A	***	**
22. RISforCCH: Regional Innovation Strategy for Central Switzerland	FH	KTI, Kt LU, EU	Int, A	**	**
23. Rule for the efficient allocation of research funds by CORE	Uni	BFE, Kt ZH	A	*	*
24. Study on the correlation between energy efficiency and innovation/ competitiveness	EPFL	ETH-Rat	U, A	-	*
25. Weiterbildungsplattform Energie	Priv	BFE	A	*	T
26. Wettbewerb 'SWISS TECHNOLOGY AWARD'	Kant	ETH-Rat, BFE, Bund, KTI, Kt diverse	Int, A	*	**
27. Workshop 'Forschungsbedarf an der Schnittstelle von Innovationsmanagement..'	Uni	BFE, Kt SG	G	-	*
<b>Divers / gestion du programme</b>					
28. Bereichsleitung "Wissens- & Technologie-Transfer (WTT)" (F+E) & (P+D)	Bund	BFE		**	**





## C. Responsables de domaine à l'OFEN et chefs de programme de la RD&D énergétique

	Domaines de l'OFEN	Responsables de domaine à l'OFEN	Chefs de programme RD&D
I. Utilisation efficace de l'énergie	1.1 Énergie dans les bâtiments (système et enveloppe du bâtiment, installations CVC, architecture solaire)	Andreas Eckmanns	Charles Filleux
	1.2 Transports (incl. véhicules légers)	Martin Pulfer	
	1.3 Accumulateurs et supercondensateurs		
	1.4 Technologies et utilisations de l'électricité	Michael Moser	Roland Brüniger
	1.5 Réseaux et systèmes		Rainer Bacher
	1.6 Couplage chaleur-force (CCF)	Andreas Eckmanns	Thomas Kopp
	1.7 Piles à combustible	Stefan Oberholzer	
	1.8 Combustion	Sandra Hermle	Stephan Renz
	1.9 Centrales à gaz 2020 et CCS	Gunter Siddiqi	Peter Jansohn
	1.10 Technologie des procédés	Martin Pulfer	
II. Sources d'énergie renouvelables	2.1.1 Énergie solaire thermique (y compris stockage)	Andreas Eckmanns	Jean-Christophe Hadorn
	2.1.2 Énergie solaire photovoltaïque	Stefan Oberholzer	Stefan Nowak
	2.1.3 Utilisation industrielle de l'énergie solaire (processus solaires à haute température)		Pierre Renaud
	2.2 Hydrogène	Stefan Oberholzer	
	2.3 Chaleur ambiante (pompes à chaleur, froid)	Andreas Eckmanns	Thomas Kopp
	2.4 Biomasse (bois, déchets, boues d'épuration)	Sandra Hermle	
	2.5 Géothermie	Gunter Siddiqi	Rudolf Minder
	2.6 Énergie éolienne	Katja Maus	Robert Horbaty
2.7 Force hydraulique	Michael Moser	Klaus Jorde	
III. Énergie nucléaire	3.1 Technique et sécurité nucléaires (sécurité, déchets, recherche prospective)	Christophe de Reyff <sup>1</sup>	Jörg Dreier
	3.2 Recherche réglementaire en sécurité nucléaire		Reiner Mailänder
	3.3 Fusion nucléaire		Andreas Werthmüller
IV. Fondements de l'économie énergétique & transfert	4.1 Fondements de l'économie énergétique (FEE)	Nicole Mathys	
	4.2 Transfert scientifique et technologique (TST)	Yasmine Calisesi	

<sup>1</sup> L'OFEN a ici un rôle de répondant. La gestion de la recherche du domaine 3.1 est du ressort du PSI, celle du domaine 3.2 de l'IFSN et celle du domaine 3.3 du SER.

## Adresse des responsables de domaines à l'OFEN

**Yasmine Calisesi**, Tel. 031 322 53 21  
**Andreas Eckmanns**, Tel. 031 322 54 61  
**Sandra Hermle**, Tel. 031 325 89 22  
**Katja Maus**, Tel. 031 322 39 78  
**Nicole Mathys**, Tel. 031 325 54 45

**Michael Moser**, Tel. 031 325 36 23  
**Stefan Oberholzer**, Tel. 031 325 89 20  
**Martin Pulfer**, Tel. 031 322 49 06  
**Christophe de Reyff**, Tel. 031 322 56 66  
**Gunter Siddiqi**, Tel. 031 322 53 24

Adresses postale : OFEN, 3003 Berne

Fax : 031 323 25 00

Courriel : prénom.nom@bfe.admin.ch

## Adresses des chefs de programmes à l'extérieur de l'OFEN

### **Rainer Bacher**

Bacher Energie, Hochstrasse 3c  
5405 Baden  
Tel. 056 493 59 30  
E-mail : [rainer.bacher@bacherenergie.ch](mailto:rainer.bacher@bacherenergie.ch)

### **Roland Brüniger**

R. Brüniger AG, Zwillikerstr. 8  
8913 Ottenbach  
Tel. 044 760 00 66 – Fax : 044 760 00 68  
E-mail : [roland.brueeniger@r-brueniger-ag.ch](mailto:roland.brueeniger@r-brueniger-ag.ch)

### **Jörg Dreier**

PSI  
5232 Villigen – PSI  
Tel. 056 310 26 81 – Fax : 056 310 44 81  
E-mail : [joerg.dreier@psi.ch](mailto:joerg.dreier@psi.ch)

### **Charles Filleux**

Basler & Hofmann AG, Forchstr. 395  
8032 Zürich  
Tel. 044 387 11 22 – Fax : 044 387 11 00  
E-mail : [filleux.REN@bhz.ch](mailto:filleux.REN@bhz.ch)

### **Jean-Christophe Hadorn**

Base Consultants SA  
8, rue du Nant, c.p. 6268  
1211 Genève 6  
Tel. 022 840 20 80 – Fax : 022 840 20 81  
E-mail : [jchadorn@baseconsultants.com](mailto:jchadorn@baseconsultants.com)

### **Robert Horbaty**

ENCO AG, Wattwerkstrasse 1  
4416 Bubendorf  
Tel. 061 965 99 00 – Fax : 061 965 99 01  
E-mail : [robert.horbaty@enco-ag.ch](mailto:robert.horbaty@enco-ag.ch)

### **Peter Jansohn**

PSI  
5232 Villigen-PSI  
Tel. 056 310 28 71 – Fax : 056 310 26 24  
E-mail : [peter.jansohn@psi.ch](mailto:peter.jansohn@psi.ch)

### **Klaus Jorde**

entec ag, St. Leonhardstr. 59  
9000 St.Gallen  
Tel. 071 228 10 20 – Fax : 071 228 10 30  
E-mail : [jorde@entec.ch](mailto:jorde@entec.ch)

### **Thomas Kopp**

HSR Hochschule für Technik Rapperswil  
Oberseestrasse 10, 8640 Rapperswil  
Tel. 055 222 49 23 – Fax : 055 222 44 00  
E-mail : [thomas.kopp@hsr.ch](mailto:thomas.kopp@hsr.ch)

### **Reiner Mailänder**

ENSI  
5232 Villigen – ENSI  
Tel. 056 310 39 19 – Fax : 056 310 39 95  
E-mail : [reiner.mailaender@ensi.ch](mailto:reiner.mailaender@ensi.ch)

### **Rudolf Minder**

Minder Energy Consulting, Ruchweid 22  
8917 Oberlunkhofen  
Tel. 056 640 14 64 – Fax : 056 640 14 60  
E-mail : [rudolf.minder@bluewin.ch](mailto:rudolf.minder@bluewin.ch)

### **Stefan Nowak**

NET Nowak Energie & Technologie AG  
Waldweg 8  
1717 St.Ursen  
Tel. 026 494 00 30 – Fax : 026 494 00 34  
E-mail : [stefan.nowak@netenergy.ch](mailto:stefan.nowak@netenergy.ch)

### **Pierre Renaud**

Planair SA, Crêt 108 a  
2314 La Sagne NE  
Tel. 032 933 88 40 – Fax : 032 933 88 50  
E-mail : [pierre.renaud@planair.ch](mailto:pierre.renaud@planair.ch)

### **Stephan Renz**

Beratung Thoma & Renz, Elisabethenstr. 44  
Postfach, 4010 Basel  
Tel. 061 271 76 36 – Fax : 061 272 57 95  
E-mail : [renz.btr@swissonline.ch](mailto:renz.btr@swissonline.ch)

### **Andreas Werthmüller**

SBF/SER, Hallwylstrasse 4  
3003 Bern  
Tel. 031 323 35 95 – Fax : 031 322 78 54  
E-mail : [andreas.werthmueller@sbf.admin.ch](mailto:andreas.werthmueller@sbf.admin.ch)

## D. Liste des abréviations (avec les sigles en allemand)

CCF	couplage chaleur-force (WKK)
CCS	<i>Carbon Capture &amp; Sequestration</i> [captage et stockage du CO <sub>2</sub> ; <i>CO<sub>2</sub>-Rückhaltung &amp; -Speicherung</i> ]
CHF	francs suisses
CORE	Commission fédérale pour la recherche énergétique
CVC	installations de chauffage / ventilation / climatisation (HLK)
EPT	équivalent plein temps [personne-année par année] (PJ)
FEE	fondements de l'économie énergétique (EWG)
kCHF	millier de francs suisses
MCHF	million de francs suisses
MUSD	million de dollars des États-Unis
NTE	nouvelles technologies énergétiques
PIB	produit intérieur brut (BIP)
PME	petites et moyennes entreprises (KMU)
P+D	projet pilote ou de démonstration (P+D)
R+D	recherche et développement (F+E)
RD&D	recherche, développement et démonstration (F,E&D)
RDT	recherche et développement technologique (FTE)
TST	transfert scientifique et technologique (WTT)
VTP	technologie des procédés industriels

### **a) Organismes et programmes internationaux**

AEN	Agence de l'OCDE pour l'Énergie Nucléaire, Paris (NEA)
AIE	Agence Internationale de l'Énergie, Paris (IEA)
COST	Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique — Commission des Communautés Européennes
EESD	<i>Energy, Environment and Sustainable Development</i> — Programme de RD&D « Énergie, environnement et développement durable » du 5 <sup>e</sup> PCRDT
Euratom	<i>European Atomic Energy Community</i> — Communauté européenne de l'énergie nucléaire
Eureka	Initiative des États européens pour renforcer la collaboration dans le domaine de la technologie de pointe en Europe
ITER	<i>International Thermonuclear Experimental Reactor</i>
JET	<i>Joint European Torus</i>
JOULE	<i>Joint Opportunities for Unconventional or Longer-Term Energy Supply</i> — Programme de R+D énergétique dans le 4 <sup>e</sup> PCRDT
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique (OECD)
PCRDT	Programme-cadre de RDT de l'UE
SES	<i>Sustainable Energy Systems</i> — Programme de R+D énergétique dans le 6 <sup>e</sup> PCRDT
THERMIE	Technologies Européennes pour la Maîtrise de l'Énergie — Programme pour installations P+D énergétiques dans le 4 <sup>e</sup> PCRDT
UE	Union Européenne (EU)

**b) *Institutions de recherche***

(les sigles sont en allemand dans les listes)

<b>Ausl</b>	Institutions à l'Étranger
<b>Bund</b>	Services, instituts de recherche de la Confédération
<b>CRPP</b>	Centre de recherches en physique des plasmas, EPFL, Lausanne
<b>CSEM</b>	Centre suisse d'électronique et de micro-technique S.A., Neuchâtel
<b>Eawag</b>	Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux (IFAEPE), Dübendorf
<b>Empa</b>	Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherches (LFEM), Dübendorf, Thoue et St-Gall
<b>EPFL</b>	École polytechnique fédérale de Lausanne
<b>ETHZ</b>	École polytechnique fédérale de Zurich
<b>FH</b>	Hautes Écoles spécialisées (HES)
<b>Kant</b>	Services cantonaux
<b>Nagra</b>	Société coopérative nationale pour l'entreposage des déchets radioactifs (CEDRA)
<b>Priv</b>	Firmes, institutions ou laboratoires privés
<b>PSI</b>	Institut Paul Scherrer, Villigen
<b>Uni</b>	Universités cantonales

**c) *Sources de financement***

(les sigles sont en allemand dans les listes)

<b>ARE</b>	Office fédéral du développement territorial (ODT)
<b>BAFU</b>	Office fédéral de l'environnement (OFEV)
<b>BBT</b>	Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT)
<b>BFE</b>	Office fédéral de l'énergie (OFEN)
<b>BFS</b>	Office fédéral de la statistique (OFS)
<b>BLW</b>	Office fédéral de l'agriculture (OFAG)
<b>Bund</b>	autres Offices de la Confédération
<b>ENSI</b>	Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN)
<b>ETH-Rat</b>	Conseil des Écoles polytechniques fédérales (CEPF)
<b>EU</b>	Commission des Communautés Européennes (UE)
<b>HSK</b>	Division principale de la sécurité des centrales nucléaires (DSN), maintenant IFSN
<b>Kt</b>	Canton, Commune
<b>KTI</b>	Agence de la Confédération pour la promotion de l'innovation (CTI)
<b>SBF</b>	Secrétariat d'État à l'éducation et à la recherche (SER)
<b>SNF</b>	Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS)

**d) Signification des symboles des colonnes « Taille 2006 et 2007 »**

T	projet terminé
–	projet commencé en 2007 ou bien n'ayant eu aucun paiement sur l'année en cours
*	coût du projet inférieur à 100 kCHF
**	coût du projet compris entre 100 kCHF et 500 kCHF
***	coût du projet compris entre 500 kCHF et 1 MCHF
****	coût du projet supérieur à 1 MCHF

**e) Signification des signes dans la colonne « Type de projet »**

(les sigles sont en allemand dans les listes)

<b>A</b>	projet de recherche <b>appliquée</b>
<b>G</b>	projet ayant principalement le caractère d'une recherche de <b>base</b> (fondamentale) orientée
<b>Int</b>	projet en collaboration <b>internationale</b>
<b>P+D</b>	projet <b>pilote ou de démonstration</b> ou recherche sur ce projet
<b>U</b>	projet touchant particulièrement à l' <b>environnement</b>

# Annexes

**Tableau 3a** (en MCHF)

**2006**

Sources de financement Domaines de recherche	Totaux	Services fédéraux							Cantons et Communes
		CEPF	FNS	CTI	OFEN & DSN	SER	UE	Div. <sup>1</sup>	
<b>I. UTILISATION EFFICACE DE L'ÉNERGIE</b>	<b>63.5</b>	<b>30.69</b>	<b>1.98</b>	<b>6.18</b>	<b>10.41</b>	<b>3.83</b>	<b>4.96</b>	<b>0.57</b>	<b>4.89</b>
1.1 Bâtiments	9.1	1.36	0.07	2.44	2.33	0.10	0.77	0.04	2.02
1.2 Transports	5.8	1.01	-	-	2.70	0.18	1.06	0.26	0.63
1.3 Accumulateurs & supercondensateurs	8.0	7.10	-	-	0.16	0.27	0.49	-	-
1.4 Technologies & utilisations de l'électricité	6.9	1.61	1.33	0.80	1.38	0.31	0.06	0.02	1.34
1.5 Réseaux & systèmes	2.7	1.49	0.05	0.12	0.39	-	0.54	0.05	0.03
1.6 Couplage chaleur-force (CCF)	0.2	0.03	-	-	0.11	-	-	-	0.03
1.7 Piles à combustible	11.1	6.83	0.22	0.78	1.12	1.00	0.90	-	0.20
1.8 Combustion	10.9	6.76	0.19	1.05	0.72	0.95	0.57	0.17	0.44
1.9 Centrales à gaz 2020 & captage et stockage du CO <sub>2</sub> (CCS)	4.3	1.35	0.13	0.24	1.08	0.87	0.57	-	-
1.10 Technologie des procédés	4.7	3.16	-	0.77	0.41	0.15	-	0.02	0.20
<b>II. SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLES</b>	<b>38.3</b>	<b>10.22</b>	<b>1.31</b>	<b>2.35</b>	<b>9.89</b>	<b>2.90</b>	<b>3.14</b>	<b>0.40</b>	<b>8.05</b>
2.1 Énergie solaire	20.3	5.86	0.58	1.10	4.83	1.37	1.66	0.03	4.92
2.1.1 Chaleur solaire (utilisation active et passive, incl. stockage de chaleur)	5.6	0.29	-	0.13	2.25	0.28	-	-	2.66
2.1.2 Photovoltaïque (cellules, installations)	10.6	2.45	0.58	0.98	1.84	0.95	1.50	-	2.25
2.1.3 Utilisation industrielle de l'énergie solaire (processus à haute température)	4.2	3.12	-	-	0.73	0.13	0.16	0.03	-
2.2 Hydrogène	3.7	1.13	0.27	-	0.81	0.09	0.69	0.08	0.69
2.3 Chaleur ambiante (incl. pompes à chaleur, froid)	2.2	-	-	0.07	1.44	-	-	-	0.64
2.4 Biomasse & bois (incl. déchets, boues d'épuration)	4.8	0.80	0.26	0.57	1.22	0.48	0.60	0.17	0.72
2.5 Géothermie	2.2	0.73	-	-	0.69	0.54	0.11	-	0.15
2.6 Énergie éolienne	0.6	-	-	-	0.42	0.14	-	0.01	0.03
2.7 Force hydraulique	4.4	1.70	0.21	0.61	0.48	0.29	0.09	0.11	0.89
<b>III. ÉNERGIE NUCLÉAIRE</b>	<b>50.6</b>	<b>32.36</b>	<b>1.52</b>	<b>-</b>	<b>4.74</b>	<b>3.28</b>	<b>8.07</b>	<b>0.20</b>	<b>0.47</b>
3.1 Fission nucléaire	25.4	18.22	0.17	-	4.47	0.89	1.28	0.08	0.33
3.1.1 sécurité nucléaire	17.0	11.73	0.02	-	4.45	0.14	0.47	0.05	0.17
3.1.2 déchets radioactifs	5.2	3.74	0.15	-	0.02	0.45	0.60	0.03	0.16
3.1.3 recherche prospective	3.3	2.75	-	-	-	0.30	0.22	-	-
3.2 Fusion nucléaire *)	25.2	14.14	1.35	-	0.27	2.39	6.79	0.12	0.14
3.2.1 physique des plasmas, méthodes de chauffage	19.0	11.74	1.04	-	-	-	6.18	-	-
3.2.2 technologies de la fusion	4.1	2.40	0.32	-	0.27	0.38	0.61	-	0.14
3.2.3 contributions internationales	2.1	-	-	-	-	2.01	-	0.12	-
<b>IV. FONDEMENTS DE L'ÉCONOMIE ÉNERGÉTIQUE &amp; TRANSFERT</b>	<b>14.3</b>	<b>9.08</b>	<b>0.08</b>	<b>0.18</b>	<b>2.14</b>	<b>0.18</b>	<b>0.88</b>	<b>1.46</b>	<b>0.31</b>
4.1 Fondements de l'économie énergétique (FEE)	12.2	9.05	0.08	0.03	1.13	0.18	0.64	0.96	0.10
4.2 Transfert scientifique et technologique (TST)	2.1	0.03	-	0.15	1.01	-	0.24	0.50	0.22
<b>TOTAUX</b>	<b>166.7</b>	<b>82.4</b>	<b>4.9</b>	<b>8.7</b>	<b>27.2</b>	<b>10.2</b>	<b>17.1</b>	<b>2.6</b>	<b>13.7</b>
					<b>153.0</b>				

<sup>1)</sup> Les autres services fédéraux (Div.) sont principalement des offices fédéraux (ARE, OFEV, OFAG, etc.), qui envisagent aussi des aspects énergétiques dans leur "Ressortforschung" et leur transfert technologique.



2007

Sources de financement Domaines de recherche	Totaux	Services fédéraux							Cantons et Communes
		CEPF	FNS	CTI	OFEN & DSN	SER	UE	Div. <sup>1</sup>	
<b>I. UTILISATION EFFICACE DE L'ÉNERGIE</b>	<b>67.2</b>	<b>39.30</b>	<b>1.45</b>	<b>6.35</b>	<b>9.50</b>	<b>1.51</b>	<b>4.07</b>	<b>0.38</b>	<b>4.63</b>
1.1 Bâtiments	8.5	3.23	0.12	0.68	2.29	0.02	0.59	0.03	1.58
1.2 Transports	7.3	2.64	-	0.39	2.46	0.11	0.96	0.19	0.53
1.3 Accumulateurs & supercondensateurs	7.8	7.02	-	0.03	0.14	0.04	0.51	0.01	0.03
1.4 Technologies & utilisations de l'électricité	6.2	1.47	0.85	1.10	1.26	0.06	0.06	0.04	1.33
1.5 Réseaux & systèmes	2.6	1.92	0.05	-	0.19	-	0.44	-	0.03
1.6 Couplage chaleur-force (CCF)	0.4	0.32	-	-	0.09	-	-	-	0.01
1.7 Piles à combustible	9.8	6.27	0.11	0.67	1.03	0.46	1.04	-	0.27
1.8 Combustion	15.5	11.38	0.24	1.60	0.72	0.66	0.18	0.09	0.63
1.9 Centrales à gaz 2020 & captage et stockage du CO <sub>2</sub> (CCS)	4.7	1.95	-	1.11	0.98	0.17	0.30	-	0.16
1.10 Technologie des procédés	4.4	3.12	0.08	0.78	0.34	-	-	0.02	0.06
<b>II. SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLES</b>	<b>39.3</b>	<b>12.63</b>	<b>1.10</b>	<b>2.46</b>	<b>10.20</b>	<b>0.99</b>	<b>2.94</b>	<b>0.70</b>	<b>8.32</b>
2.1 Énergie solaire	20.6	7.09	0.60	1.43	4.66	0.59	1.64	0.03	4.56
2.1.1 Chaleur solaire (utilisation active et passive, incl. stockage de chaleur)	5.0	0.32	-	-	2.02	0.11	-	-	2.59
2.1.2 Photovoltaïque (cellules, installations)	11.5	3.75	0.53	1.43	1.85	0.49	1.46	-	1.95
2.1.3 Utilisation industrielle de l'énergie solaire (processus à haute température)	4.1	3.02	0.07	-	0.78	-	0.17	0.03	0.01
2.2 Hydrogène	4.1	1.93	0.18	0.27	0.75	-	0.29	0.08	0.62
2.3 Chaleur ambiante (incl. pompes à chaleur, froid)	1.8	-	-	-	1.24	-	-	-	0.52
2.4 Biomasse & bois (incl. déchets, boues d'épuration)	6.6	1.53	0.26	0.50	1.78	0.23	0.71	0.42	1.20
2.5 Géothermie	1.2	0.01	-	-	0.77	0.08	0.07	0.04	0.20
2.6 Énergie éolienne	0.8	0.16	-	-	0.45	0.08	-	0.03	0.11
2.7 Force hydraulique	4.2	1.91	0.06	0.25	0.56	-	0.24	0.10	1.12
<b>III. ÉNERGIE NUCLÉAIRE</b>	<b>52.0</b>	<b>34.12</b>	<b>1.48</b>	<b>-</b>	<b>4.66</b>	<b>2.30</b>	<b>8.96</b>	<b>0.19</b>	<b>0.35</b>
3.1 Fission nucléaire	26.1	18.22	0.15	-	4.47	0.33	2.66	0.07	0.21
3.1.1 sécurité nucléaire	16.4	11.31	-	-	4.28	-	0.56	0.06	0.15
3.1.2 déchets radioactifs	6.3	4.07	0.15	-	0.19	0.32	1.52	0.02	0.06
3.1.3 recherche prospective	3.4	2.84	-	-	-	0.02	0.57	-	-
3.2 Fusion nucléaire *)	25.9	15.90	1.32	-	0.19	1.96	6.30	0.12	0.13
3.2.1 physique des plasmas, méthodes de chauffage	19.7	13.09	1.03	-	-	-	5.59	-	-
3.2.2 technologies de la fusion	4.7	2.80	0.29	-	0.17	0.57	0.71	-	0.13
3.2.3 contributions internationales	1.5	-	-	-	0.02	1.39	-	0.12	-
<b>IV. FONDEMENTS DE L'ÉCONOMIE ÉNERGÉTIQUE &amp; TRANSFERT</b>	<b>15.6</b>	<b>9.82</b>	<b>0.31</b>	<b>0.66</b>	<b>2.17</b>	<b>0.03</b>	<b>1.05</b>	<b>0.76</b>	<b>0.81</b>
4.1 Fondements de l'économie énergétique (FEE)	12.8	9.55	0.21	0.27	1.25	0.03	0.66	0.26	0.54
4.2 Transfert scientifique et technologique (TST)	2.9	0.27	0.10	0.39	0.92	-	0.40	0.51	0.27
<b>TOTAUX</b>	<b>174.2</b>	<b>95.9</b>	<b>4.3</b>	<b>9.5</b>	<b>26.5</b>	<b>4.8</b>	<b>17.0</b>	<b>2.0</b>	<b>14.1</b>
					<b>160.1</b>				

<sup>1)</sup> Les autres services fédéraux (Div.) sont principalement des offices fédéraux (ARE, OFEV, OFAG, etc.), qui envisagent aussi des aspects énergétiques dans leur "Ressortforschung" et leur transfert technologique.

**Tableau 6a** (en kCHF)

**2006**

Institutions de recherche Domaines de recherche	Domaine des EPF				Autres services fédéraux	Institutions à l'étranger	Universités	HES	Autres services cantonaux	Économie privée
	ETHZ	EPFL	EMPA	PSI						
<b>I. UTILISATION EFFICACE DE L'ÉNERGIE</b>	<b>11'276</b>	<b>6'753</b>	<b>4'698</b>	<b>17'983</b>	<b>1'059</b>	<b>336</b>	<b>2'903</b>	<b>6'322</b>	<b>860</b>	<b>11'330</b>
1.1 Bâtiments	257	956	1'630	-	153	8	714	2'432	800	2'168
1.2 Transports	866	175	464	631	239	12	345	677	60	2'367
1.3 Accumulateurs & supercondensateurs	-	80	-	7'265	60	-	-	-	-	612
1.4 Technologies & utilisations de l'électricité	1'412	583	258	130	90	65	1'845	984	-	1'488
1.5 Réseaux & systèmes	612	891	580	-	82	250	-	27	-	216
1.6 Couplage chaleur-force (CCF)	-	65	-	-	40	-	-	-	-	62
1.7 Piles à combustible	4'252	2'201	1'231	1'471	60	-	-	563	-	1'280
1.8 Combustion	1'299	1'491	163	5'680	214	-	-	953	-	1'050
1.9 Centrales à gaz 2020 & captage et stockage du CO <sub>2</sub> (CCS)	1'653	-	78	615	40	-	-	-	-	1'865
1.10 Technologie des procédés	925	310	294	2'191	81	-	-	687	-	220
<b>II. SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLES</b>	<b>4'316</b>	<b>5'523</b>	<b>1'004</b>	<b>4'782</b>	<b>735</b>	<b>167</b>	<b>5'691</b>	<b>7'934</b>	<b>252</b>	<b>7'856</b>
2.1 Énergie solaire	2'799	2'070	373	3'723	160	57	3'630	5'041	-	2'492
2.1.1 Chaleur solaire (utilisation active et passive, incl. stockage de chaleur)	-	477	116	-	60	8	174	3'993	-	792
2.1.2 Photovoltaïque (cellules, installations)	2'038	1'593	257	454	60	11	3'456	1'047	-	1'633
2.1.3 Utilisation industrielle de l'énergie solaire (processus à haute température)	760	-	-	3'269	40	38	-	-	-	67
2.2 Hydrogène	670	150	631	45	60	10	1'344	486	-	354
2.3 Chaleur ambiante (incl. pompes à chaleur, froid)	-	-	-	-	40	28	-	1'478	-	608
2.4 Biomasse & bois (incl. déchets, boues d'épuration)	459	72	-	1'014	178	-	420	662	7	1'997
2.5 Géothermie	-	710	-	-	177	9	298	104	-	918
2.6 Énergie éolienne	-	-	-	-	60	24	-	25	-	490
2.7 Force hydraulique	388	2'521	-	-	60	38	-	138	245	996
<b>III. ÉNERGIE NUCLÉAIRE</b>	<b>203</b>	<b>22'611</b>	<b>-</b>	<b>22'889</b>	<b>467</b>	<b>2'704</b>	<b>1'054</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>706</b>
3.1 Fission nucléaire	203	87	-	22'889	347	692	509	-	4	706
3.1.1 sécurité nucléaire	170	-	-	15'518	347	692	153	-	4	133
3.1.2 déchets radioactifs	33	87	-	4'102	-	-	356	-	-	573
3.1.3 recherche prospective	-	-	-	3'269	-	-	-	-	-	-
3.2 Fusion nucléaire *)	-	22'524	-	-	120	2'012	545	-	-	-
3.2.1 physique des plasmas, méthodes de chauffage	-	18'951	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2.2 technologies de la fusion	-	3'573	-	-	-	-	545	-	-	-
3.2.3 contributions internationales	-	-	-	-	120	2'012	-	-	-	-
<b>IV. FONDEMENTS DE L'ÉCONOMIE ÉNERGÉTIQUE &amp; TRANSFERT</b>	<b>1'012</b>	<b>851</b>	<b>1'600</b>	<b>6'940</b>	<b>556</b>	<b>76</b>	<b>147</b>	<b>722</b>	<b>50</b>	<b>2'350</b>
4.1 Fondements de l'économie énergétique (FEE)	952	851	1'600	6'940	188	49	63	221	-	1'295
4.2 Transfert scientifique et technologique (TST)	60	-	-	-	369	27	83	501	50	1'055
<b>TOTAUX</b>	<b>16'807</b>	<b>35'737</b>	<b>7'302</b>	<b>52'594</b>	<b>2'817</b>	<b>3'283</b>	<b>9'795</b>	<b>14'979</b>	<b>1'165</b>	<b>22'242</b>
				<b>118'540</b>				<b>25'939</b>		

2007

Institutions de recherche Domaines de recherche	Domaine des EPF				Autres services fédéraux	Institutions à l'étranger	Universités	HES	Autres services cantonaux	Économie privée
	ETHZ	EPFL	EMPA	PSI						
<b>I. UTILISATION EFFICACE DE L'ÉNERGIE</b>	<b>11'960</b>	<b>7'728</b>	<b>6'447</b>	<b>21'669</b>	<b>1'047</b>	<b>45</b>	<b>3'135</b>	<b>5'757</b>	<b>215</b>	<b>9'183</b>
1.1 Bâtiments	196	997	2'465	158	258	9	1'560	1'295	215	1'376
1.2 Transports	1'637	359	1'110	733	164	10	264	655	-	2'354
1.3 Accumulateurs & supercondensateurs	-	80	-	7'010	60	-	-	48	-	581
1.4 Technologies & utilisations de l'électricité	1'001	501	390	130	110	12	1'311	1'317	-	1'395
1.5 Réseaux & systèmes	843	1'110	580	-	80	-	-	-	-	10
1.6 Couplage chaleur-force (CCF)	-	179	57	-	40	-	-	-	-	142
1.7 Piles à combustible	3'112	2'292	1'274	1'590	87	11	-	521	-	949
1.8 Combustion	2'391	1'441	101	9'384	127	4	-	1'188	-	850
1.9 Centrales à gaz 2020 & captage et stockage du CO <sub>2</sub> (CCS)	1'948	-	271	739	40	-	-	622	-	1'045
1.10 Technologie des procédés	832	768	200	1'925	81	-	-	111	-	481
<b>II. SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLES</b>	<b>5'019</b>	<b>4'983</b>	<b>2'547</b>	<b>5'020</b>	<b>660</b>	<b>106</b>	<b>5'325</b>	<b>8'049</b>	<b>282</b>	<b>7'351</b>
2.1 Énergie solaire	3'417	1'720	1'561	3'341	160	38	3'627	4'429	-	2'303
2.1.1 Chaleur solaire (utilisation active et passive, incl. stockage de chaleur)	-	480	116	-	60	10	59	3'952	-	367
2.1.2 Photovoltaïque (cellules, installations)	2'568	1'241	1'445	375	60	12	3'568	477	-	1'717
2.1.3 Utilisation industrielle de l'énergie solaire (processus à haute température)	849	-	-	2'965	40	16	-	-	-	219
2.2 Hydrogène	670	838	986	-	73	0	1'065	318	-	179
2.3 Chaleur ambiante (incl. pompes à chaleur, froid)	-	-	-	-	40	29	-	1'194	-	503
2.4 Biomasse & bois (incl. déchets, boues d'épuration)	120	429	-	1'680	208	-	420	1'550	-	2'214
2.5 Géothermie	-	-	-	-	60	9	213	52	-	823
2.6 Énergie éolienne	156	10	-	-	60	30	-	167	-	407
2.7 Force hydraulique	656	1'986	-	-	60	-	-	338	282	923
<b>III. ÉNERGIE NUCLÉAIRE</b>	<b>570</b>	<b>24'260</b>	<b>-</b>	<b>22'502</b>	<b>715</b>	<b>2'181</b>	<b>814</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1'004</b>
3.1 Fission nucléaire	570	255	-	22'502	595	788	409	-	-	1'004
3.1.1 sécurité nucléaire	570	-	-	14'434	355	773	153	-	-	84
3.1.2 déchets radioactifs	-	255	-	4'646	240	16	256	-	-	920
3.1.3 recherche prospective	-	-	-	3'422	-	-	-	-	-	-
3.2 Fusion nucléaire *)	-	24'005	-	-	120	1'393	405	-	-	-
3.2.1 physique des plasmas, méthodes de chauffage	-	19'718	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2.2 technologies de la fusion	-	4'272	-	-	-	-	405	-	-	-
3.2.3 contributions internationales	-	15	-	-	120	1'393	-	-	-	-
<b>IV. FONDEMENTS DE L'ÉCONOMIE ÉNERGÉTIQUE &amp; TRANSFERT</b>	<b>1'229</b>	<b>1'957</b>	<b>1'099</b>	<b>6'954</b>	<b>610</b>	<b>60</b>	<b>540</b>	<b>806</b>	<b>487</b>	<b>1'879</b>
4.1 Fondements de l'économie énergétique (FEE)	869	1'916	1'099	6'954	135	33	195	414	-	1'151
4.2 Transfert scientifique et technologique (TST)	361	40	-	-	475	28	345	392	487	727
<b>TOTAUX</b>	<b>18'779</b>	<b>38'928</b>	<b>10'093</b>	<b>56'146</b>	<b>3'032</b>	<b>2'393</b>	<b>9'814</b>	<b>14'612</b>	<b>983</b>	<b>19'417</b>
					129'370			25'409		

**Tableau de valeurs moyennes 2006 / 2007 (en MCHF)**

	Services fédéraux							Cantons et Communes	Totaux
	CEPF	FNS	CTI	OFEN & DSN	SER	UE	Div. <sup>1</sup>		
Utilisation efficace de l'énergie	35.00	1.71	6.27	9.95	2.67	4.51	0.48	4.76	65.35
Énergie dans les bâtiments	2.29	0.09	1.56	2.31	0.06	0.68	0.04	1.80	8.82
Transports	1.82	-	0.20	2.58	0.14	1.01	0.23	0.58	6.56
Accumulateurs & supercondensateurs	7.06	-	0.02	0.15	0.15	0.50	0.01	0.02	7.90
Technologies & utilisation de l'électricité	1.54	1.09	0.95	1.32	0.19	0.06	0.03	1.33	6.51
Réseaux & systèmes	1.70	0.05	0.06	0.29	-	0.49	0.03	0.03	2.64
Couplage chaleur-force (CCF)	0.17	-	-	0.10	-	-	-	0.02	0.29
Piles à combustible	6.55	0.16	0.72	1.08	0.73	0.97	-	0.24	10.45
Combustion	9.07	0.21	1.32	0.72	0.80	0.37	0.13	0.54	13.17
Centrales à gaz 2020 & stockage du CO <sub>2</sub>	1.65	0.07	0.67	1.03	0.52	0.44	-	0.08	4.46
Technologie des procédés	3.14	0.04	0.77	0.37	0.07	-	0.02	0.13	4.55
Surces d'énergie renouvelables	11.43	1.21	2.40	10.04	1.94	3.04	0.57	8.18	38.82
Chaleur solaire	0.31	-	0.06	2.14	0.20	-	-	2.63	5.33
Photovoltaïque	3.10	0.55	1.20	1.84	0.72	1.48	-	2.10	11.01
Utilisation industrielle de l'énergie solaire	3.07	0.04	-	0.76	0.07	0.17	0.03	0.01	4.13
Hydrogène	1.53	0.22	0.14	0.78	0.05	0.49	0.08	0.66	3.94
Chaleur ambiante (Incl. pompes à chaleur, froid)	-	-	0.03	1.34	-	-	-	0.58	1.96
Biomasse & bois	1.17	0.26	0.53	1.50	0.35	0.65	0.30	0.96	5.71
Géothermie	0.37	-	-	0.73	0.31	0.09	0.04	0.18	1.70
Énergie éolienne	0.08	-	-	0.44	0.11	-	0.02	0.07	0.71
Force hydraulique	1.81	0.14	0.43	0.52	0.15	0.17	0.11	1.00	4.31
Énergie nucléaire	33.24	1.50	-	4.70	2.79	8.51	0.19	0.41	51.34
Fission nucléaire	18.22	0.16	-	4.47	0.61	1.97	0.07	0.27	25.78
Fusion nucléaire	15.02	1.34	-	0.23	2.18	6.55	0.12	0.14	25.56
Fondements de l'économie énergétique	9.45	0.20	0.42	2.15	0.10	0.97	1.11	0.56	14.96
Fondements de l'économie énergétique	9.45	0.20	0.42	2.15	0.10	0.97	1.11	0.56	14.96
ETHZ	12.15	0.88	2.06	1.46	0.30	0.80	0.13	0.02	17.79
EPFL	24.54	1.92	1.01	0.79	0.96	7.95	0.10	0.06	37.33
EMPA	5.49	0.05	1.07	0.74	0.29	0.67	0.38	0.01	8.70
PSI	46.26	0.18	0.02	5.18	0.89	1.84	-	-	54.37
Autres services fédéraux	0.10	-	0.03	2.23	-	0.04	0.44	0.08	2.92
Institutions à l'Étranger	-	-	-	1.14	1.70	-	-	-	2.84
Universités	-	1.40	0.68	1.51	0.10	1.23	0.08	4.36	9.80
Hautes Écoles spécialisées	-	-	3.29	3.83	0.12	0.40	0.09	7.06	14.80
Autres Services cantonaux	-	-	0.03	0.08	0.00	0.19	0.12	0.65	1.07
Économie privée	-	-	0.91	9.87	3.14	3.92	1.00	1.68	20.83
<b>Totaux</b>	<b>89.12</b>	<b>4.62</b>	<b>9.09</b>	<b>26.84</b>	<b>7.50</b>	<b>17.04</b>	<b>2.35</b>	<b>13.92</b>	<b>170.48</b>



**Office fédéral de l'énergie OFEN**

Mühlestrasse 4, CH - 3063 Ittigen · Adresse postale : CH - 3003 Berne  
Tél. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · [office@bfe.admin.ch](mailto:office@bfe.admin.ch) · [www.ofen.admin.ch](http://www.ofen.admin.ch)