

Garantir l'approvisionnement énergétique sans centrale nucléaire et sans centrale à gaz

*énergétiquement efficace – renouvelable –
écologique – productif*

SCHWEIZERISCHE ENERGIE-STIFTUNG
FONDATION SUISSE DE L'ENERGIE



GREENPEACE



pro natura

Association Transports
et Environnement

ATE



Pas de «pénurie énergétique»: Grâce à une meilleure efficacité énergétique et aux énergies renouvelables, il y a suffisamment de ressources pour garantir l'approvisionnement énergétique – sans centrale nucléaire et sans centrale à gaz.

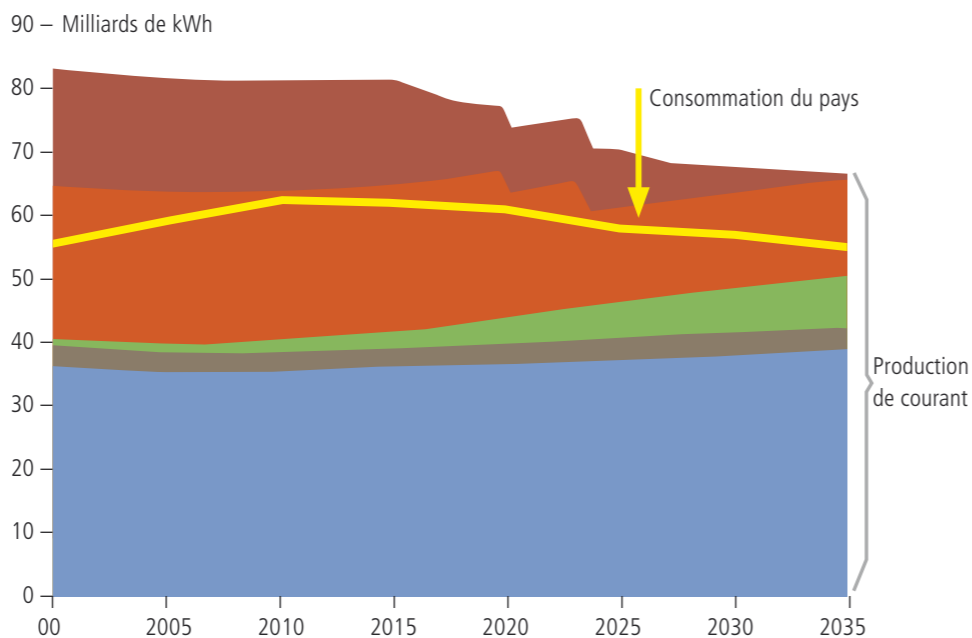
- Nucléaire F*
- Nucléaire CH
- Energies renouvelables (sauf énergie hydraulique)
- Fossile / Couplage chaleur-force (CCF)
- Energie hydraulique

* Les producteurs suisses de courant disposent d'un droit de prélèvement sur le nucléaire français. Les participations existantes et prévues dans des centrales à gaz ou à charbon ne sont pas mentionnées ici.

Source: Les Perspectives énergétiques pour 2035 de l'Office fédéral de l'énergie et Prognos, scénario IV «Renouvelable», 2007

Ressources énergétiques 2035

Les trois centrales nucléaires Beznau 1, Beznau 2 et Mühleberg doivent être désaffectées au plus tard entre 2019 et 2022. Le scénario IV «Renouvelable» de l'OFEN montre que l'approvisionnement énergétique peut être garanti sans nouvelle centrale nucléaire ou à gaz. Encore mieux : grâce à une réduction de la consommation d'électricité et une augmentation de l'utilisation des énergies renouvelables il résulte un surplus de courant.



Poser des jalons

La Suisse se trouve à un tournant décisif en matière de politique énergétique. Les trois centrales nucléaires les plus anciennes de Suisse devront être désaffectées au plus tard en 2020. Leur production de courant devra être au moins partiellement compensée. C'est l'occasion pour la Suisse de redéfinir son avenir énergétique – énergétiquement efficace – renouvelable – écologique – productif.

Les perspectives énergétiques de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) montrent comment la Suisse peut saisir cette occasion. Ces études approfondies proposent quatre scénarios pour l'horizon 2035. Seul le scénario IV propose un tournant décisif en matière de protection efficace du climat et un développement durable. Un instrument central est une taxe incitative sur les carburants et les combustibles fossiles et le courant. S'ajoutent également des prescriptions de consommation pour les bâtiments, les appareils et les véhicules. Cela devrait conduire, d'ici à 2035, à une réduction de la consommation de courant et à une réduction des émissions de CO₂ d'environ 50%.

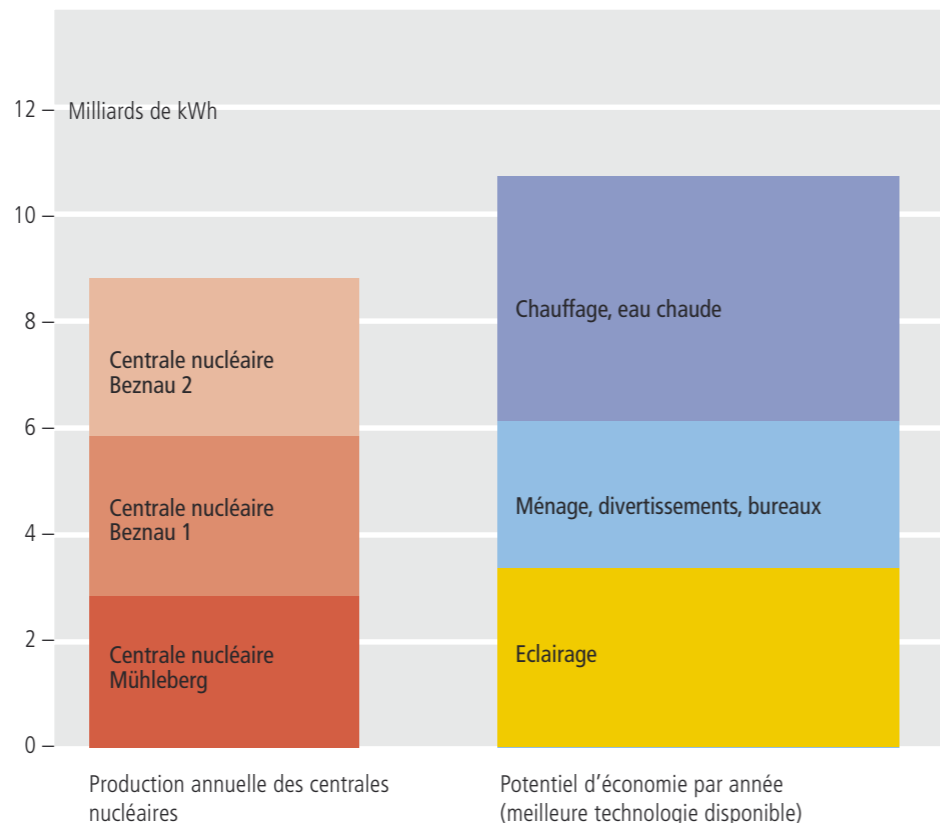
Cette brochure se rapporte au domaine énergétique du scénario IV de l'OFEN «Renouvelable» (page 2).

L'énoncé est clair : les centrales nucléaires Beznau 1, Beznau 2 et Mühleberg, de même que les contrats de prélèvement de courant nucléaire français, peuvent être compensés sans nouvelles centrales. Un choix judicieux de courant provenant de 5 vecteurs énergétiques écologiques et une large utilisation d'appareils et de machines énergétiquement efficaces permettent de concrétiser cet objectif.

Les hypothèses de l'Office fédéral de l'énergie sont trop prudentes. Les organisations environnementales ont calculé un potentiel plus important en matière d'efficacité énergétique et de courant provenant des énergies renouvelables (pages 4 à 7). En fixant les conditions cadres écologiques qui s'imposent, ce potentiel peut être utilisé dans le respect de l'environnement. De plus, dans toutes les régions de Suisse, de nombreux postes seront créés, au bénéfice de l'économie locale, augmentant ainsi également la valeur ajoutée de la région (pages 8 à 11).

Meilleures technologies – moins de gaspillage d'énergie

Le scénario IV «Renouvelable» de l'OFEN ne nécessite pas de nouvelle centrale nucléaire ou à gaz alors que les possibilités d'économie d'énergie ne sont utilisées que modérément. Il est possible d'économiser bien plus.



Sources: Statistique suisse de l'électricité 2007, Agence Suisse pour l'Efficacité Énergétique (S.A.F.E.), Elektrizitätssparpotenziale Schweiz, 22 février 2007

Energétiquement efficace!

Les organisations environnementales estiment que le potentiel d'économie d'énergie est bien plus important. Les mesures visant à améliorer l'efficacité énergétique permettraient, à elles seules, de compenser la production des trois centrales nucléaires.

Si les technologies disponibles actuellement étaient utilisées de manière conséquente, un tiers de la consommation de courant pourrait être économisé. Cela représente, pour l'ensemble des consommateurs, environ 18 milliards de kilowattheures (6 fois la centrale de Mühleberg) et une réduction des coûts de 3 milliards de francs. Pour les organisations environnementales, une utilisation plus efficace de l'énergie est donc la priorité. Elles demandent depuis des années une politique plus efficace en matière d'efficacité énergétique prévoyant des prescriptions plus sévères de consommation et d'admission pour les appareils électriques, les moteurs et les lampes. Uniquement dans les domaines suivants, il est possible d'économiser davantage d'énergie que celle produite par les trois centrales nucléaires:

Chauffage et eau chaude: 240'000 chauffages électriques gaspillent une quantité importante de courant. Leur remplacement par des pompes à chaleur efficaces et des chauffages à bois diminuerait la consommation de 2,3 mia de kWh par année. Si le million de boilers électriques était remplacé par des capteurs thermiques, on consommerait 1,2 mia de kWh de moins. Le remplacement des pompes à chaleur surdimensionnées par des pompes de classe A permettrait d'économiser 1 milliard de kWh. L'ensemble de ces économies correspond à une fois et demi la production annuelle de la centrale nucléaire de Mühleberg.

Ménages, divertissements, bureaux: les appareils de la meilleure classe énergétique (A+++, A+, A) doivent devenir le standard. 1,5 mia de kWh pourraient ainsi être économisés. Les petites appareils, les divertissements électroniques et les appareils de bureau avec des systèmes de mise en veille à consommation minimale (prescription de consommation : < 0,5 Watt) réduiraient la consommation de courant de 1,2 mia de kWh. L'ensemble de ces économies correspond à la production de la centrale de Mühleberg.

Eclairage: l'éclairage électrique des ménages, des bureaux, des magasins, des industries et des entreprises consomme environ 7,5 mia de kWh. Le remplacement par des ampoules et des lampes économiques, de même qu'un système d'éclairage intelligent, permettraient une économie de 3,3 mia de kWh – plus que la production de la centrale nucléaire de Mühleberg.

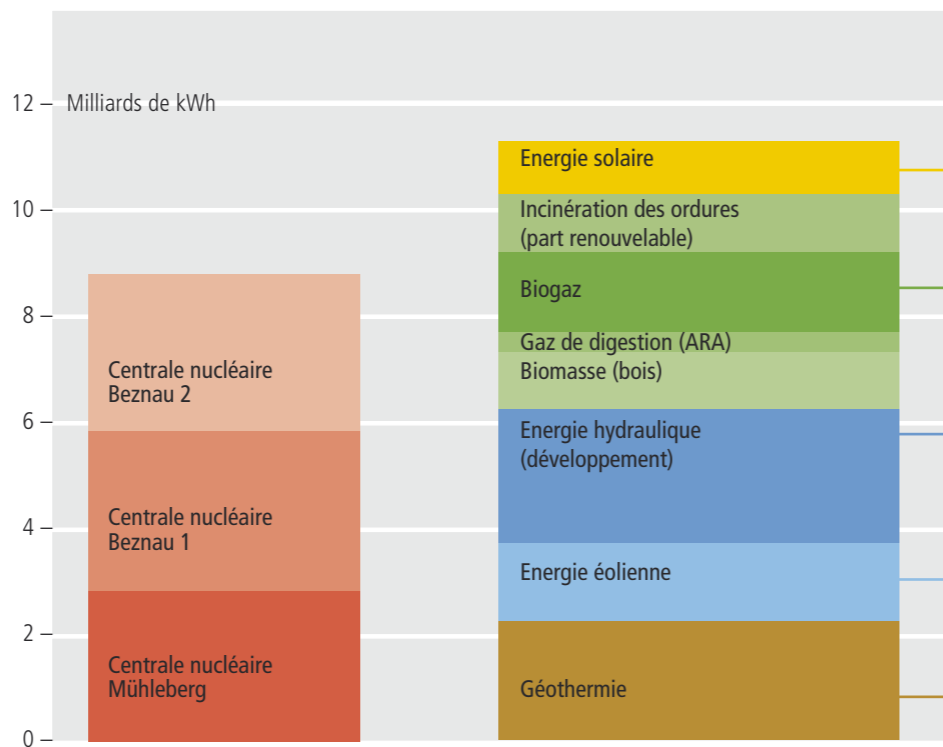
Une gigantesque perte d'énergie

Les scénarios énergétiques de l'OFEN – y compris le scénario IV «Renouvelable» – prévoient une augmentation massive de la consommation de courant pour l'accumulation d'énergie par pompage de 2,9 mia de kWh à 7 mia de kWh. 1/3 de ce courant est perdu pour des raisons physiques. C'est presque autant que la production annuelle de la centrale nucléaire de Mühleberg. Comme la plus grande partie du courant de pompage provient des centrales à charbon européen, les émissions de CO₂ vont également massivement augmenter. L'accumulation d'énergie par pompage sert en premier lieu le commerce de courant international. Son développement n'est pas nécessaire à un approvisionnement sûr de l'énergie en Suisse. Les organisations environnementales demandent que:

- L'accumulation d'énergie par pompage se fasse au bénéfice d'un approvisionnement énergétique plus efficace, avec le moins de pertes possible.
- L'exploitation des centrales d'accumulation et de pompage se fasse dans le respect de l'assainissement des cours d'eau tel que prévu par la loi, au niveau de la prise d'eau (débit résiduel) et du rejet d'eau (éclusée), d'ici 2012.
- La régulation du réseau se fasse davantage par le biais d'installations décentralisées et selon la loi de l'offre et de la demande plutôt que par l'accumulation d'énergie par pompage.

Même si tout le potentiel n'est pas utilisé, il est possible de totalement remplacer la production des trois centrales nucléaires Beznau 1, Beznau 2 et Mühleberg par du courant provenant de vecteurs énergétiques renouvelables. Les calculs prudents de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) le prouvent.

Ecologique plutôt qu'atomique



Production actuelle de courant par les centrales nucléaires (2007)

Scénario IV de l'OFEN «renouvelable»: production estimée de courant en 2035

Sources: Statistique suisse de l'électricité 2007; Les Perspectives énergétiques pour 2035 de l'Office fédéral de l'énergie et Prognos, tome 5

Renouvelable!

Le scénario IV «Renouvelable» de l'OFEN prévoit une augmentation de la production de courant provenant de vecteurs énergétiques renouvelables passant de 59% à 71%. Une augmentation bien plus importante est possible. Selon l'OFEN les potentiels écologiques sont en partie largement supérieurs à la production de courant prévue dans le scénario.

- **Potentiel:** A long terme, le potentiel du photovoltaïque est d'environ 18 milliards de kilowattheures (mia de kWh). Cela correspond à environ un tiers de la consommation actuelle de courant.
- **Scénario IV de l'OFEN:** Une croissance modérée devrait augmenter la production de courant solaire de seulement 1 mia de kWh par année d'ici 2035.
- **Potentiel:** 3,2 à 4,2 mia de kWh pourraient être produits écologiquement d'ici 2035 à partir de la biomasse (bois) et du biogaz.
- **Scénario IV de l'OFEN:** La production de biomasse et de biogaz atteint en 2035 environ 2,6 mia de kWh. De plus, 1,4 mia de kWh proviennent d'installation de gaz de digestion et d'incinération des ordures (partie renouvelable).
- **Potentiel:** L'évolution technique devrait permettre aux centrales hydroélectriques de produire, d'ici 2035, 7,5 mia de kWh supplémentaires.
- **Scénario IV de l'OFEN:** L'augmentation de production par une augmentation de l'efficacité des grandes centrales hydroélectriques et par des petites centrales hydroélectriques nouvelles ou réactivées est évaluée à 2,5 mia de kWh. Davantage ne serait pas réalisable d'un point de vue écologique.
- **Potentiel:** Le potentiel de production écologiquement supportable de l'énergie éolienne se situe entre 1,5 mia et 4 mia de kWh.
- **Scénario IV de l'OFEN:** Les 1,5 mia de kWh prévus se situent à la limite inférieure du potentiel écologiquement supportable.
- **Potentiel:** A 5000 mètres sous la terre, la température de 200°C représente un immense réservoir de production de courant – inépuisable et sans rejet de CO₂. Selon l'OFEN, la géothermie peut, à long terme, couvrir une part importante de la consommation de courant du pays.
- **Scénario IV de l'OFEN:** La production de courant représente, en 2035, 2,2 mia de kWh ou juste 4% de la consommation prévue.

Nouvelles utilisations de courant

Le scénario IV «Renouvelable» prévoit que l'augmentation d'appareils et de surfaces éclairées, l'utilisation plus importante de pompes à chaleur électriques, de nouvelles applications électriques et le doublement du trafic ferroviaire impliqueront une hausse de la consommation de courant. L'augmentation de l'efficacité énergétique et les nouvelles technologies (par exemple technique d'éclairage par les LED) devraient pouvoir plus que compenser cette augmentation. La consommation de courant devrait diminuer d'ici 2035. Les organisations environnementales estiment qu'une grosse réduction de la consommation de courant est possible (page 5). Quand et comment la demande en courant des voitures électriques va évoluer peut seulement être grossièrement évalué. Les grandes marques estiment qu'en 2020, en Europe, environ 300'000 voitures électriques seront commercialisées, ce qui correspond à 10% de la flotte prévue. Sur la base de cette estimation, cela pourrait atteindre 20% en 2030. L'institut Wuppertal estime, qu'en 2020, un million de véhicules électriques pourraient rouler en Allemagne (2% de la flotte totale de véhicules). Ils consommeraient 2 milliards de kilowattheures par année. Cela représenterait environ 0.3% de la consommation totale de courant de l'Allemagne. Ce chiffre reporté à la Suisse s'élèverait à environ 200 millions de kWh.

L'utilisation des énergies renouvelables pour la production de courant se heurte aussi à des limites écologiques.

Les prescriptions de protection de l'environnement doivent être respectées.



Non merci!

Oui volontiers!



Ecologique!

L'énergie hydraulique, écologiquement et économiquement rentable, est aujourd'hui utilisée à 95%. Les organisations environnementales ne peuvent défendre le développement de l'énergie hydraulique que sous certaines conditions:

- ▶ Développement uniquement avec une écologie des eaux durable et la conservation des espèces.
- ▶ Développement seulement en coordination avec une planification cantonale. Protection des derniers cours d'eau intacts.
- ▶ Introduction des conditions de qualité du label Naturemade star.
- ▶ Assainissement progressif des centrales hydroélectriques selon les critères de qualité Naturemade star.

La Suisse n'est pas un pays à éoliennes mais, dans le Jura, dans les Préalpes et dans les Alpes, il existe de nombreux sites exposés au vent. L'énergie éolienne peut être utilisée intelligemment sous certaines conditions :

- ▶ Utilisation décentralisée dans le cadre de petits ou moyens parcs éoliens ou d'éolienne isolée.
- ▶ Installation dans des régions déjà construites ou utilisées par l'agriculture ou qui remplissent les critères du concept «Energie éolienne pour la Suisse».
- ▶ Construction d'éolienne sur la base des plans directeurs cantonaux.

Le soleil apporte tant d'énergie à la Suisse que l'ensemble de sa consommation énergétique pourrait être couverte 220 fois. Pourtant la Suisse n'est pas un **pays du solaire**. La Suisse dispose pourtant de conditions exceptionnelles :

- ▶ Un travail de pionnier depuis de nombreuses années et une grande expérience dans la recherche, la technologie et la mise en œuvre en matière de photovoltaïque.
- ▶ Des millions de mètres carrés de surfaces inutilisées sur les toits existants ou à construire, contre les façades, les murs anti-bruits ou les protections contre les avalanches.
- ▶ Prise en considération de la protection du paysage, des sites et du patrimoine par des installations solaires intégrées.

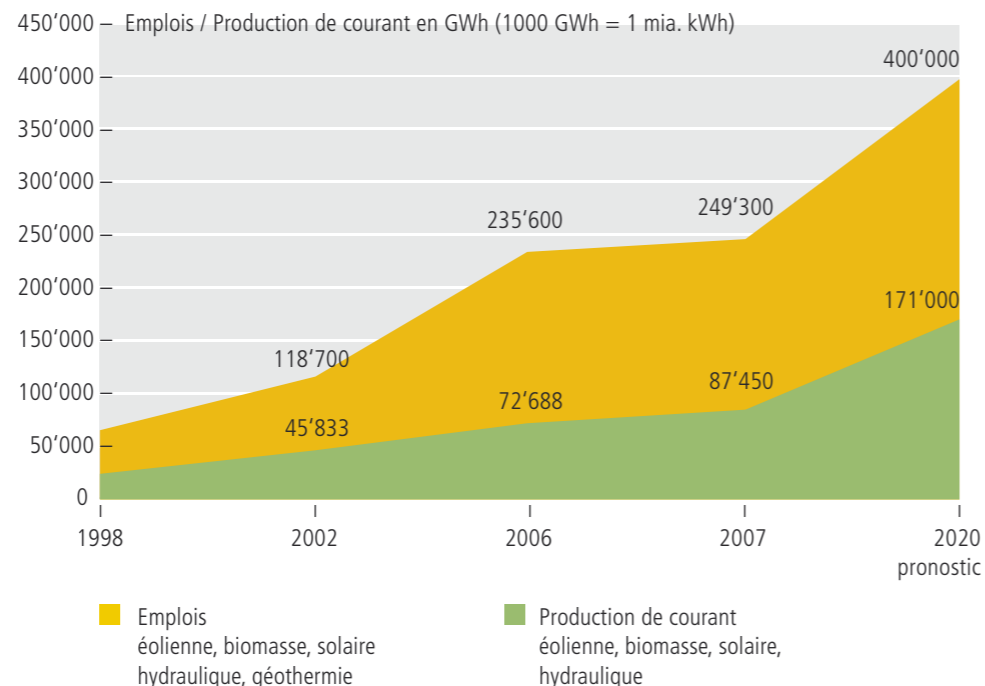
Réduction optimale du CO₂

Le scénario IV «Renouvelable» de l'OFEN prévoit non seulement, pour 2035, un approvisionnement énergétique sans centrales nucléaires ou à gaz, mais également une diminution de 48% des émissions de CO₂ d'ici 2035. Ceci grâce à une augmentation de l'efficacité énergétique et de la part des énergies renouvelables dans les domaines de la construction, de l'industrie et de la mobilité. Le scénario IV «Renouvelable» est donc celui qui est le plus approprié en comparaison aux autres scénarios qui prévoient de nouvelles centrales nucléaires et à gaz. Une mise en œuvre conséquente de ce scénario permettrait à la Suisse de prendre la voie d'une protection efficace du climat. Cette voie a déjà été proposée par les organisations environnementales avec le dépôt de l'initiative sur le climat. Elle sera probablement soumise au scrutin populaire en 2012/2013. Sur la base des connaissances scientifiques en matière de climat, l'initiative sur le climat demande que les émissions de CO₂ et des autres gaz à effet de serre soient réduites d'au moins 30% d'ici 2020. D'ici 2050 une réduction de 90% est même nécessaire.

En Allemagne, des conditions cadres politiques propices en matière d'énergies renouvelables ont conduit, en dix ans, à un boom des emplois. Avec le triplement de la production de courant provenant des énergies renouvelables, le nombre de places de travail dans le domaine des énergies renouvelables a augmenté de 250'000.

Sources: Umweltschutz und Beschäftigung, Umweltbundesamt, 15 avril 2004; Erneuerbare Energien in Zahlen, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Etat juin 2008

Boom des emplois grâce aux énergies renouvelables



Productif!

Energie solaire provenant des toits des maisons, chauffage au bois provenant de bois indigène, eau chaude provenant de capteurs solaires ou isolation thermique des bâtiments : plus les investissements sont importants, plus le nombre de places de travail et la valeur ajoutée de la région augmentent.

En 2007, l'économie et les ménages ont payé en Suisse 28,45 milliards de francs pour l'énergie. Environ deux tiers de cette somme ont été dépensés pour des produits pétroliers ou gaziers importés, un tiers pour du courant. Le scénario IV «Renouvelable» de l'OFEN prévoit une réduction des combustibles et des carburants fossiles de 46%. Cela correspond, sur la base des chiffres 2007, à une réduction des coûts énergétiques de 9 milliards de francs.

Une telle réduction peut être obtenue grâce à une taxe incitative sur les vecteurs énergétiques fossiles et l'électricité, rétrocédée à l'économie et aux ménages. Les investissements dans les énergies renouvelables et l'utilisation efficace de l'énergie peuvent être ainsi plus rapidement rentabilisés. Des milliards de francs ne partent ainsi plus à l'étranger ou dans les pertes énergétiques mais dans les mesures pour une utilisation efficace des chauffages, des carburants et de l'électricité et dans les technologies pour développer l'énergie solaire et éolienne, la géothermie ou la biomasse. Ainsi des milliers d'emplois pourront être créés dans toutes les régions de Suisse.

Exemple des installations solaires: aujourd'hui, la branche du solaire en Suisse emploie environ 4000 personnes avec un chiffre d'affaires annuel d'environ 1 milliard de francs – pour plus de 95% avec exportation vers des pays qui soutiennent davantage que la Suisse les installations solaires. Avec le scénario IV «Renouvelable» la production de courant solaire devrait être quadruplée. La production, le montage et la maintenance de ces installations créeraient plusieurs milliers de places de travail.

Exemple de l'isolation thermique: un «petit» programme national encourageant l'assainissement énergétique de bâtiments avec un budget de 250 millions de francs par année engendre des investissements d'environ 2,5 milliards de francs par année. 16'000 places de travail sont ainsi créées tels que spécialistes du bâtiment, couvreurs, installateurs sanitaires, chauffagistes, menuisiers ou électriciens.

37 milliards de francs

En Allemagne, la construction et l'exploitation d'installations de production de courant, de chaleur et de carburant provenant de vecteurs énergétiques durables ont engendré, en 2007, un chiffre d'affaires de 37 milliards de francs. La part la plus importante revient à la branche de la biomasse avec 15 milliards de francs. Le nombre de places de travail liées à ce secteur s'élève à 96'000. La production de courant a plus que quadruplé en dix ans. Elle atteint 20 milliards de kilowattheures ce qui représente sept fois la production de la centrale nucléaire de Mühleberg. En Allemagne, avec 11 milliards de francs de chiffre d'affaires, la branche du solaire représente 30% du chiffre d'affaires total. En dix ans, la production d'énergie solaire a plus que quadruplé en passant à 3,5 milliards de kWh. Le nombre de places de travail liées à la branche du solaire s'élevait en 2007 à plus de 38'000.

En Allemagne, la production annuelle d'énergie renouvelable a augmenté de 60 milliards de kilowattheures entre 1998 et 2007. Cela correspond à la production annuelle de 22 centrales nucléaires comme Mühleberg. Si la Suisse subissait une telle évolution, on atteindrait, en dix ans, une production équivalente à deux fois la centrale de Mühleberg.



«Nous devons encourager l'assainissement énergétique des bâtiments et l'utilisation des énergies renouvelables. Les deux engendrent une augmentation de la masse de travail et de savoir-faire pour l'industrie. Chaque franc que nous investissons dans l'efficacité énergétique et dans l'utilisation du soleil, du vent, de la biomasse ou de la géothermie est investi bien plus durablement que celui investi dans les centrales nucléaires ou les centrales à gaz.»

Peter Malama, directeur de l'union des arts et métiers de Bâle-Ville et conseiller national

Et après 2035?

Les études de l'OFEN sur les perspectives énergétiques prennent fin en 2035. Les organisations environnementales ont examiné comment cela devrait évoluer au-delà de 2035. Des lignes directrices et des mesures pour une protection du climat efficace et pour garantir l'approvisionnement énergétique ont été élaborées avec différents partenaires. Des informations complémentaires sont disponibles sous:

- ▶ «Klima-Masterplan»: www.wwf.ch
- ▶ «Wegweiser in die 2000 Watt-Gesellschaft»: www.energiestiftung.ch
- ▶ «Energy (R)evolution»: www.greenpeace.ch

Impressum:

Editeur: Alliance-Environnement / Rédaction: Braunwalder Energie-Kommunikation / Traduction: Anne Briol
Graphisme/Mise en page: Esther Probst, Grillenzirp.ch / Illustrations: Dreamstime (3), Energiedienst, WSL, FMB, Suisse Eole, Christian Probst
Impression: Gamma Druck; Tirage: 10'000 (d), 2000 (f) / Février 2009