

# Effacité énergétique : une étude montre la contribution réaliste que peut apporter l'économie

## dossierpolitique

23 avril 2012

Numéro 9

**Nouvelle stratégie énergétique** L'économie a fait de gros efforts pour améliorer son efficacité énergétique. Grâce aux actions prises par les entreprises dans le cadre de l'Agence de l'énergie pour l'économie (AEnEC), de la convention conclue par l'industrie du ciment et de la Fondation Centime Climatique, la Suisse peut atteindre ses engagements pris dans l'accord de Kyoto. Elle a réduit ses émissions de CO<sub>2</sub> et les entreprises membres de l'AEnEC ont aussi réduit leur consommation d'électricité de près de 10 % ces dernières années. Une nouvelle étude aboutit à des conclusions réjouissantes : grâce à des mesures rentables sur le plan économique, l'économie peut au moins doubler son efficacité électrique d'ici à 2020. Selon le scénario, les économies atteindront entre 1,7 et 3 térawattheures (TWh). À plus long terme, la consommation d'électricité peut être réduite de 7 TWh environ d'ici à 2050. L'étude montre ainsi la contribution que peut apporter l'économie à la réorientation de la politique énergétique. Des réductions supérieures – comme celles demandées par le Conseil fédéral – ne pourraient être réalisées qu'au prix de mesures non rentables, aux effets négatifs.

### Position d'economiesuisse

- ▶ Des mesures économiquement rentables sont le bon moyen d'améliorer l'efficacité énergétique. Il faut en tenir compte dans la nouvelle stratégie énergétique de la Confédération.
- ▶ L'économie souhaite et peut contribuer à l'effort collectif. Dans cette optique, il convient de définir des objectifs réalistes et créer les bonnes conditions-cadre.
- ▶ La présente étude montre pour la première fois, sur la base de données concrètes, la contribution que peut apporter l'économie à l'effort requis pour mettre en œuvre la nouvelle politique énergétique.
- ▶ Il faut surtout veiller à ce que l'économie soit davantage impliquée dans l'élaboration de la nouvelle stratégie énergétique.



## Le Conseil fédéral promet une stratégie énergétique 2050 compatible avec les besoins de l'économie

► L'efficacité comme pilier central de la nouvelle politique énergétique.

### Réorientation de la politique

En mai 2011, le Conseil fédéral a décidé de ne plus accorder d'autorisations générales pour le remplacement des centrales nucléaires. Celles qui sont en exploitation doivent le rester, et ne pas être remplacées par de nouvelles. Afin de garantir la sécurité de l'approvisionnement, le Conseil fédéral mise, dans sa nouvelle stratégie énergétique 2050, sur une augmentation des économies (efficacité énergétique), le développement de l'énergie hydraulique et de nouvelles énergies renouvelables, la production d'électricité à partir d'énergies fossiles (installations de couplage chaleur-force, centrales à gaz à cycle combiné) et les importations. En outre, le Conseil fédéral entend développer rapidement les réseaux électriques et renforcer la recherche dans le domaine de l'énergie.

Aux yeux du Conseil fédéral, cette procédure laisse suffisamment de temps pour mettre en œuvre la nouvelle politique et transformer le système énergétique. Aujourd'hui, l'énergie hydraulique produit environ 56 % de l'électricité suisse, l'énergie nucléaire 39 % et les turbines à gaz industrielles, les installations en vue de l'utilisation de chaleur résiduelle et les nouvelles énergies renouvelables 5 % environ. Le Conseil fédéral entend réorienter le système énergétique d'une manière qui soit compatible avec les besoins de l'économie. Dans la mesure où d'autres pays européens remplaceront également leur parc de centrales nucléaires, le Conseil fédéral ne s'attend pas à une hausse du prix de l'électricité uniquement en Suisse. C'est pourquoi la compétitivité de la Suisse ne devrait être touchée que marginalement.

► Le Conseil fédéral entend maintenir les objectifs climatiques malgré la production d'électricité à partir d'énergies fossiles.

### Une consultation à l'automne 2012

Le Conseil fédéral souhaite revoir l'orientation de la stratégie énergétique de la Suisse sur la base des priorités suivantes :

- 1. Réduire la consommation d'électricité** : L'objectif est de stabiliser la demande d'électricité au niveau actuel, 60 TWh environ, d'ici à 2050.
- 2. Développer la production d'électricité** : Il s'agit de développer avant tout l'énergie hydraulique et les nouvelles énergies renouvelables. En parallèle, le Conseil fédéral souhaite développer la production d'électricité à partir d'énergies fossiles, tout en maintenant des objectifs climatiques ambitieux.
- 3. Poursuivre les importations d'électricité** : La Suisse devrait rester aussi autonome que possible en matière de production d'électricité, mais les importations de courant devraient rester possibles.
- 4. Développer rapidement des réseaux électriques** : Il convient d'étendre rapidement le réseau de transport et de transformer les réseaux de distribution en réseaux intelligents (« smart grids »).
- 5. Améliorer l'efficacité énergétique dans le domaine du bâtiment et de la mobilité** : Le durcissement des prescriptions et plus d'un milliard de francs de subventions par an doivent permettre de réduire la consommation d'énergies fossiles.

**6. Renforcer la recherche énergétique :** La coordination de la recherche dans le domaine de l'énergie permettrait d'intensifier les activités des EPF et des HES dans ce domaine, conjointement à une augmentation des moyens financiers à disposition.

**7. Taxe d'incitation sur toutes les énergies et transition vers une réforme fiscale écologique :** À partir de 2020, le prix de l'énergie sera considérablement plus élevé.

Le 18 avril, le Conseil fédéral a présenté un rapport intermédiaire sur d'éventuelles mesures. Ce rapport doit servir de base à la consultation qui démarrera en automne.

### La longue expérience de l'économie en matière d'efficacité énergétique

Depuis dix ans, l'Agence de l'énergie pour l'économie (AEnEC) soutient les efforts de l'économie suisse pour utiliser l'énergie plus efficacement et limiter les émissions de CO<sub>2</sub>. L'efficacité électrique est au centre des préoccupations. Sur la base de sa longue expérience, l'AEnEC a examiné, en collaboration avec des spécialistes de TEP Energy GmbH – une spin-off de l'EPFZ – comment les mesures prises agissent et quelles économies seraient possibles grâce à des mesures économiquement rentables ces prochaines années et décennies. Ce qui suit est un résumé de l'étude « Efficacité électrique de l'économie suisse : évaluation et scénarios tirés de l'expérience de l'AEnEC ». Elle peut être téléchargée à partir du site [www.enaw.ch](http://www.enaw.ch).

## Résumé et résultats de l'étude

### Situation et objectif

La décision du Conseil fédéral, confirmée par le Parlement, de ne pas remplacer les centrales nucléaires suisses au terme de leur durée de vie a relancé le débat sur le futur de l'approvisionnement électrique du pays. Dans ce contexte, les avis sont très partagés sur le potentiel d'amélioration de l'efficacité électrique. Ces divergences portent tant sur les potentiels effectifs d'économie que sur les instruments de politique énergétique susceptibles de les concrétiser. Compte tenu de son expérience dans la mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique, l'Agence de l'énergie pour l'économie (AEnEC) entend développer des évaluations concrètes et indépendantes des potentiels d'économie, tant à l'intention de ses entreprises membres que des instances qui formuleront la future politique en la matière.

L'objectif du présent rapport est d'évaluer l'effet de l'activité passée de l'AEnEC en matière d'efficacité électrique et de la présenter de manière transparente et compréhensible. Il s'agit d'en quantifier les résultats et de les évaluer par rapport aux références existant en la matière. À partir de ces bases établies de manière empirique, différents scénarios de l'évolution de l'efficacité sont établis. Cela contribuera à aider l'AEnEC à estimer de façon réaliste ses objectifs et son potentiel d'amélioration en termes d'efficacité électrique.

### Données et méthodologie

Cette étude repose sur les données de contrôle du modèle énergétique (ME) de l'AEnEC. Ce modèle englobait à la fin de 2010 près de 5000 mesures qui avaient été engagées par environ 620 entreprises pour réduire leur consommation d'électricité. Les entreprises incluses dans ce modèle consomment près de 10 TWh d'électricité, soit 28 % de la demande de l'économie et un sixième de la consommation totale du pays (cf. graphique 1). La part de l'industrie (40 %) est nettement supérieure à celle des services (17 %).

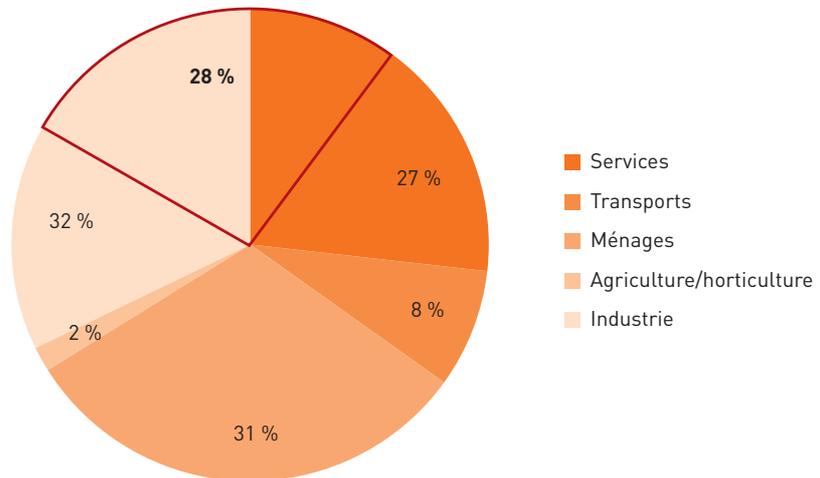
► Avis partagés sur les potentiels d'économie réalistes.

**Graphique 1**

► Les conventions d'objectif de l'AEnEC couvrent 28 % de la consommation d'électricité en Suisse.

**Demande d'électricité de la Suisse ventilée par secteur d'activité et couverture de la consommation d'électricité**

Conventions d'objectif de l'Agence de l'énergie pour l'économie (en rouge)



Source : EAEnEC, Office fédéral de l'énergie (OFEN), Statistique électrique suisse 2010 (tableau 1), actualisée le 25 mai 2011.

► 3500 mesures ont été examinées pour l'étude.

Près de 3500 mesures annuelles, réparties dans 15 catégories, ont été finalement intégrées dans l'évaluation de l'AEnEC. Ces mesures concernent les différents modes d'utilisation de l'électricité (processus de production, techniques du bâtiment, réfrigération, éclairage, etc.). Les résultats ont été classés et ont fait l'objet d'une analyse statistique à l'aide de modèles de régression. Cela visait à évaluer l'impact de différents facteurs d'influence sur les mesures d'efficacité énergétique. Cette évaluation s'est faite en deux étapes :

- la fréquence des mesures par entreprise.
- les gains d'efficacité obtenus par mesure engagée.

S'appuyant sur les résultats modélisés de manière empirique et sur des hypothèses supplémentaires (tableau 1), quatre scénarios ont été élaborés, afin de calculer les gains d'efficacité que l'on peut attendre à l'avenir. Il a été également tenu compte de leur sensibilité à deux variables.

**Résultats de l'analyse exploratoire et des modèles de régression**

► Jusqu'à présent, les entreprises membres de l'AEnEC ont réduit leur consommation d'électricité de 0,81 TWh.

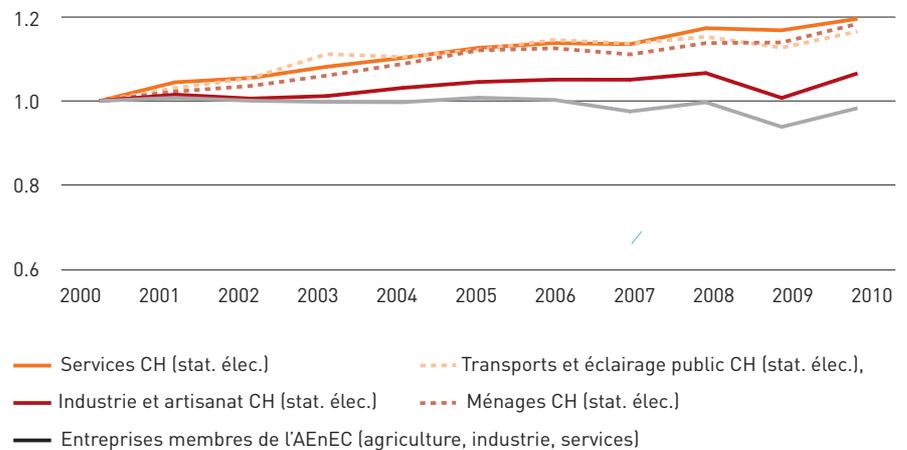
A fin 2010, les mesures d'efficacité ont abouti à une économie brute de près de 0,81 TWh, c'est-à-dire sans comparaison avec une référence de croissance. Cela représente 8 % de la consommation des entreprises concernées, autrement dit environ 1 % de baisse annuelle par rapport à la consommation pondérée de 2003, qui est l'année de base. Suite aux mesures engagées et à d'autres facteurs, les entreprises membres de l'AEnEC ont globalement enregistré une stabilisation, voire une légère diminution de leur consommation électrique depuis l'année 2000 (cf. graphique 2). En comparaison, la consommation de l'industrie a progressé de 7 % et celle des services de 20 %, ce qui est comparable à l'évolution constatée pour d'autres catégories de consommateurs. Autrement dit, l'évolution de la demande des entreprises membres de l'AEnEC est nettement inférieure à celle de l'ensemble des autres utilisateurs d'énergie.

**Graphique 2**

► Les entreprises membres de l'AEnEC sont le seul groupe de consommateurs à avoir réduit leur consommation d'électricité.

### Évolution comparée de la demande en électricité des entreprises membres de l'AEnEC et de l'ensemble du pays selon les catégories de consommateurs

Indexé : an 2000 = 1



Source : AEnEC, Office fédéral de l'énergie (Ofen), Statistique de l'électricité suisse 2010 (tableau 21), actualisée le 25 mai 2011.

### Gains d'efficacité par branches et secteurs

Avec une économie de près de 0,45 TWh, ce qui représente 55 % du total, l'industrie a économisé légèrement plus que le secteur des services (43 %), les 2 % restants provenant de l'agriculture. Quant aux résultats par branches, ce sont l'agro-alimentaire et le papier qui ont économisé le plus dans l'industrie ; le commerce, les banques et assurances, les transports et communications dans les services, à hauteur de près de 0,1 TWh chacune, soit au total plus de la moitié des gains d'efficacité globaux. Les entreprises concernées ont économisé près de 8 % de leur demande d'électricité de 2010. Avec 6 %, le secteur industriel était légèrement en-dessous de la moyenne, alors que les secteurs primaire et tertiaire, avec respectivement 14 % et 12 %, se situant légèrement au-dessus de cette moyenne. Dans l'industrie, la fabrication d'outils et de véhicules présentent les gains les plus élevés (entre 11 % et 14 %), ainsi que les transports et les communications dans les services.

### Interprétation, du point de vue de l'AEnEC

Dans l'industrie, la part de l'énergie à l'ensemble des coûts de production est supérieure à celle du secteur des services. Raison pour laquelle les entreprises industrielles ont en général accordé plus tôt une attention soutenue à l'optimisation des ressources utilisées, et recruté du personnel spécialisé. C'est une des raisons qui explique pourquoi le potentiel subsistant des gains d'efficacité énergétique y est inférieur à celui des services. À quoi s'ajoutent dans les services les effets des programmes généralisés d'économies d'électricité engagés dans les médias et télécommunications.

### Gains d'efficacité selon les modes d'utilisation

Les processus de fabrication, dont la part atteint 24 %, constituent la principale source de gains d'efficacité, à égalité avec la catégorie « autres et mesures globales ». Avec une part de 11 %, le mode d'utilisation de l'électricité suivant se situe à un niveau nettement plus bas. Les 41 % restants se répartissent sur 9 modes d'utilisation, avec des parts respectives situées entre 2 % et 7 %.

► La majorité des entreprises sont membres depuis 2000.

### Dynamique temporelle et analyse d'efficacité

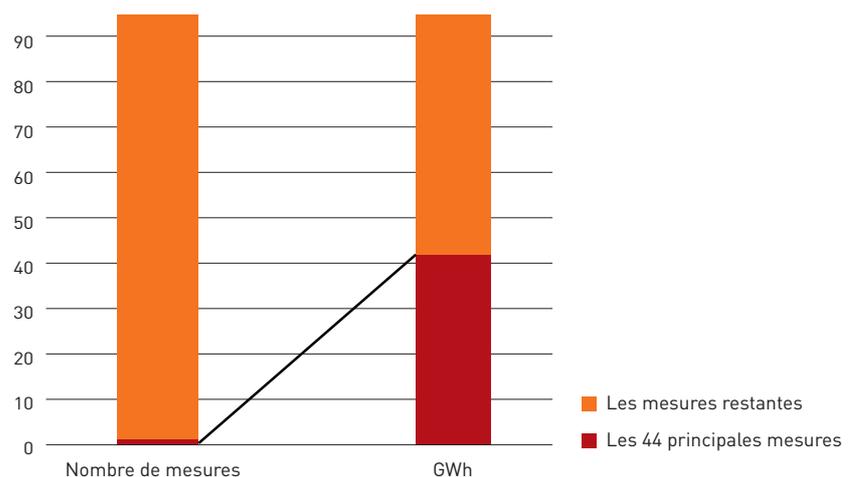
La majorité des participants aux mesures d'efficacité électrique, soit un peu moins de 400 des 620 entreprises concernées, a été incorporée dans le monitoring du modèle énergétique de l'AEnEC dès 2000, et l'adhésion des entreprises participantes était pratiquement complète en 2006. La consommation pondérée de l'année 2003 sert de référence. Alors que l'adhésion des entreprises est majoritairement intervenue durant la première phase, la plus grande partie des mesures n'a été mise en œuvre qu'au cours de la seconde phase (près des deux tiers après 2005). Et c'est également pendant cette seconde période qu'elles ont produit leurs effets dans des proportions équivalentes. Abstraction faite de raisons liées au processus de comptabilisation du monitoring, on constate qu'un certain laps de temps a été nécessaire pour la mise en route et la réalisation des mesures d'efficacité.

Il ressort de l'analyse d'efficacité que les 44 principales mesures (soit un peu plus de 1 % d'un total de 3500 mesures) ont assuré à elles seules plus de 40 % des gains d'efficacité globaux (cf. graphique 3) avec plus de 3000 mégawattheures (MWh) économisés. Si l'on y ajoute la catégorie d'efficacité suivante (mesures induisant de 1000 à 3000 MWh d'économies), cette part est portée à 60 %, avec seulement un peu plus de 3 % du nombre des mesures entreprises. Ces mesures à haut rendement se répartissent de manière hétérogène sur les différents branches et modes d'utilisation de l'électricité.

#### Graphique 3

► Un pourcent des mesures sont à l'origine de 40 % de l'effet produit.

#### Impact des 44 principales mesures



Source : AEnEC, TEP Energy

► La branche d'activité n'a généralement aucune influence sur le nombre de mesures mises en œuvre.

Le nombre de mesures par entreprise n'a cessé de croître à partir de 2000 pour tous les modes d'utilisation de l'électricité. Cette croissance a toutefois ralenti vers la fin de la période considérée. Ceci apparaît, parmi d'autres causes, dans les modèles de régression logistique : pour près de la moitié des modes d'utilisation, la fréquence des mesures augmente avec la consommation d'électricité des entreprises, cette relation n'étant pas significative pour l'autre moitié des modes d'utilisation. Cette fréquence des mesures est plutôt inférieure chez les

entreprises qui ont pris un engagement, en comparaison avec celles qui n'en n'ont pas pris, quoique pas pour tous les modes d'utilisation de l'électricité. L'appartenance à une branche n'a exercé d'influence sur la fréquence des mesures que pour un nombre réduit d'applications. C'est ainsi que la fréquence des mesures en matière d'éclairage a augmenté dans la majorité des entreprises de services et de la branche des machines-outils (SWISSMEM).

#### Interprétation du point de vue de l'AEnEC

Les conventions d'objectifs conclues avec la Confédération visent à accroître l'efficacité énergétique globale et à réduire les émissions de CO<sub>2</sub>. Si les buts visés ne sont pas atteints, les sanctions prévues ne portent que sur le volet CO<sub>2</sub> (à l'exception des cantons qui disposent d'un article de loi pour le gros consommateur).

Le respect des obligations légales en matière de CO<sub>2</sub> constitue une motivation importante pour l'adhésion à l'AEnEC, alors que les entreprises participant sur une base volontaire à l'agence s'intéressent probablement davantage aux coûts de l'énergie et à l'efficacité globale des mesures

#### Facteurs influençant les effets des mesures spécifiques

Les économies moyennes réalisées pour l'ensemble des modes d'utilisation et des branches s'élèvent à 236 MWh par mesure, quoique avec des écarts considérables de cas en cas. On se retrouve ainsi avec des valeurs nettement inférieures à 1 MWh d'un côté, et supérieures à 1000 MWh de l'autre. Même si l'on ne distingue que les branches et modes d'utilisation, les effets spécifiques varient de plusieurs ordres de grandeur.

Logiquement, plus la demande d'électricité initiale des entreprises est élevée, plus les économies réalisées augmentent, plus précisément de 50 % pour chaque doublement de consommation. L'économie relative (en %) a toutefois tendance à décroître (de près de 25 % dans les entreprises dont la consommation est deux fois plus élevée que celle d'entreprises comparables).

► Les branches du textile et du papier présentent les gains d'efficacité les plus élevés.

On peut par ailleurs déduire du modèle de régression que l'efficacité spécifique dans les applications de chaleur industrielle, de production d'eau chaude, d'éclairage, de techniques de l'information, de la communication et du divertissement, ainsi que l'enveloppe des bâtiments est inférieure à la moyenne, alors qu'elle est supérieure dans la réfrigération et les processus de production. Si l'on considère les branches, ce sont le textile, le papier et le commerce qui présentent les gains d'efficacité spécifiques les plus élevés. Une comparaison croisée des différentes entreprises industrielles révèle que le prix du courant exerce une influence sur les effets spécifiques des mesures, contrairement au secteur des services. Le prix du courant n'a toutefois pas d'effet sur la fréquence annuelle des mesures engagées.

## Des scénarios chiffrés autorisent des estimations réalistes

#### Définition : quatre scénarios

Quatre scénarios de base ont été définis en collaboration avec l'AEnEC, à l'horizon 2020 et 2050 (cf. tableau 1). Il s'agit de faire apparaître les différents facteurs d'influence affectant le développement futur des gains d'efficacité, pour permettre d'évaluer de manière réaliste les potentiels d'amélioration susceptibles

► Les résultats se fondent sur des données empiriques de l'Agence de l'énergie pour l'économie.

d'être réalisés par l'économie en général et l'AEnEC en particulier. L'éventail des scénarios s'étend de la poursuite des activités passées de l'AEnEC et de ses entreprises participantes, à une version considérée comme maximale, qui repose sur un nombre nettement supérieur d'entreprises actives, ainsi que sur une fréquence de mesures et sur des gains d'efficacité bien plus élevés.

### Informations de fond sur les résultats des scénarios

Les résultats des scénarios reposent sur les bases suivantes :

1. Données empiriques du monitoring du modèle énergétique de l'AEnEC
2. Création et évaluation des modèles de régression par TEP Energy
3. Hypothèses de scénarios issus de la coopération AEnEC – TEP Energy

Ainsi, les résultats des scénarios sont influencés tant par l'expérience acquise par l'AEnEC (en particulier les scénarios 1 et 2) que par des hypothèses supplémentaires (en particulier les scénarios 3 et 4).

#### Tableau 1

► Quatre scénarios qui se distinguent par des facteurs d'influence différents ont été définis pour l'étude.

### Définition et mise en œuvre des scénarios

	Définition des scénarios	Mise en œuvre		
		Couverture (nombre des membres AEnEC)	Fréquence des mesures par entreprise	Effet spécifique par mesure
<b>Scénario 1</b> Scénario de base	Conditions cadres identiques aux actuelles, soit persistance d'une faible hausse de prix du courant et une meilleure popularité des mesures d'efficacité	Légère hausse des participants volontaires : - Hausse d'au moins 20 % - 1/3 de la consommation de l'économie	Stagnation au niveau 2008-2010	Identique au niveau 2008-2010
<b>Scénario 2</b> Fréquence des mesures accrue	- Cantons : rôle accru du MoPeC - Confédération : plan d'action, menace sous-jacente de taxation	Comme scénario 1	Poursuite d'une tendance à la hausse	Comme le scénario de base
<b>Scénario 3</b> Scénario maximum	- Pression accrue de la Confédération et des cantons (par exemple MoPeC généralisé, bonus d'efficacité) - Hausse du prix de l'électricité due à de nouveaux investissements, intégration des marchés de l'électricité, mesures incitatives - Intensification de l'activité de l'AEnEC	- Hausse de près de 50 % - 40 % de la consommation de l'économie	Hausse de 25 % en comparaison du S2	Hausse de l'effet spécifique de 25% en comparaison du S2
<b>Scénario 4</b> Scénario à long terme	- Echéance accrue (40 ans au lieu de 10)	- Hausse d'un facteur 3 - 80 % de la consommation de l'économie	Comme le scénario de base 1	Comme le scénario de base 1

Source : AEnEC, TEP Energy

► Dans le scénario 1, l'efficacité sera améliorée d'encore 0,93 TWh.

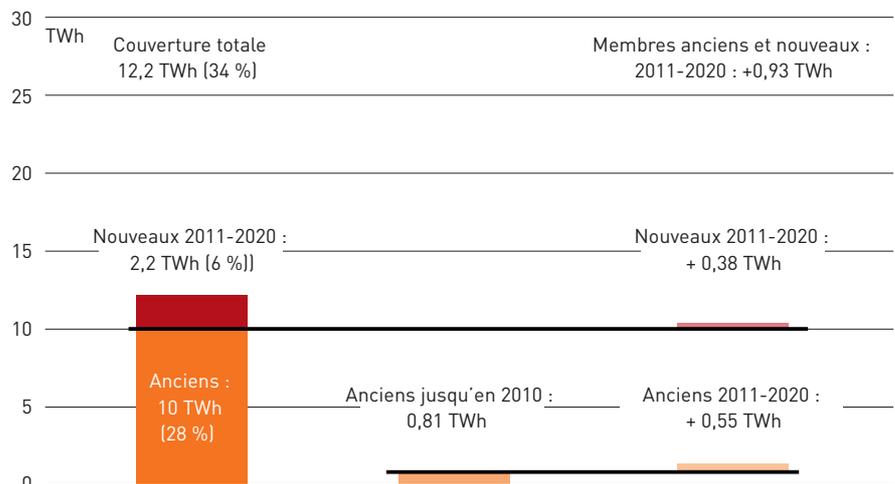
### Scénario 1 (S1) : scénario de base

Le scénario de base (scénario 1) postule de la part des entreprises une activité et des gains d'efficacité constants. On s'attend en outre à un accroissement de 20 % du nombre des entreprises participantes par rapport à 2010, pour arriver à environ 12 TWh de consommation, ce qui représente près du tiers de la demande en électricité de l'économie de 2010. Conformément à la définition du scénario, aux résultats des modèles statistiques relatifs à la fréquence des mesures et aux gains d'efficacité spécifiques, on obtient dans ce scénario une économie d'électricité de 1,74 TWh d'ici à fin 2020, soit une augmentation de 0,93 TWh en comparaison de la situation de 2010. Cette hausse se répartit entre les anciennes entreprises participantes et celles ayant adhéré à l'AEnEC à partir de 2011, respectivement à hauteur de 0,55 TWh et 0,38 TWh. Le secteur industriel y contribue pour près de 0,4 TWh et les services pour 0,5 TWh. Dans l'hypothèse d'une consommation prise en compte de 12,2 TWh, on obtiendra sur 10 ans une amélioration brute de l'efficacité de l'ordre de 8 %, soit près de 1 % par an.

#### Graphique 4

► Les gains d'efficacité électrique obtenus par les entreprises membres de l'AEnEC par le passé et dans la projection de 2011 à 2020 sont ventilés en fonction de l'ancienneté des membres.

#### Résultats du scénario 1



Source : AEnEC, évaluation et application des modèles TEP Energy

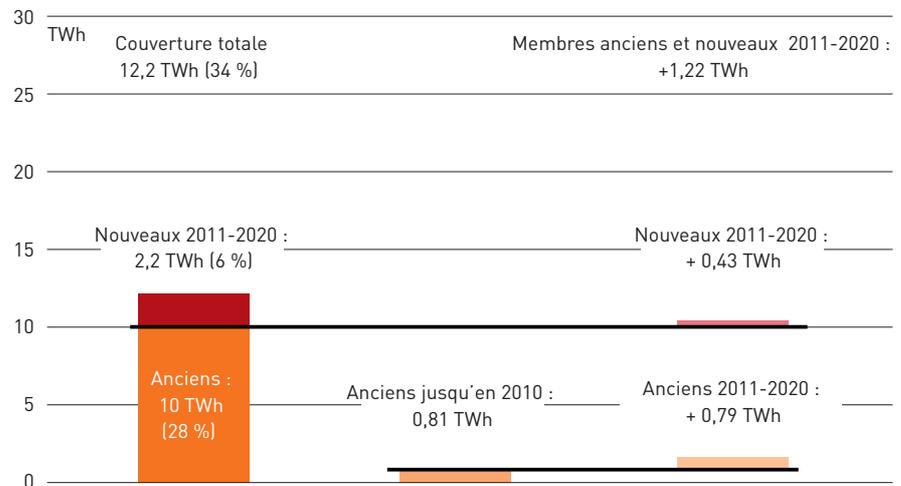
► Dans le scénario 2, l'efficacité sera améliorée d'encore 1,22 TWh.

### Scénario 2 (S2) : davantage de mesures prises

Le scénario S2 repose sur le même nombre d'entreprises participantes à l'AEnEC que dans le scénario de base. Compte tenu d'une hausse des incitations et des pressions en matière de politique énergétique (article sur les gros consommateurs, nouvelles redevances possibles), on s'attend à ce qu'il y ait davantage de mesures prises. Le nombre de mesures supplémentaires pourrait être supérieur à 9000 entre 2011 et 2020. En comparaison, le scénario de base partait de 3500 mesures jusqu'en 2010 et 6000 mesures supplémentaires prévues, avec un nombre inférieur d'entreprises participantes. Il en résulte pour le scénario 2 un gain d'efficacité cumulé de 2 TWh d'ici à 2020. Ce qui représente une économie supplémentaire de 1,22 TWh sur une période de 10 ans (cf. graphique 5). Deux tiers de cette amélioration concerne les anciennes entreprises participantes (0,79 TWh) et un tiers (0,43 TWh) les nouvelles entreprises. L'industrie et les services y contribuent à parts égales. Ce gain d'efficacité de 1,2 TWh correspond à 10 % de la consommation prise en compte d'ici 2020, soit une hausse annuelle brute de l'efficacité d'au moins 1 %.

**Graphique 5**

► Les gains d'efficacité électrique obtenus par les entreprises membres de l'AEnEC par le passé et dans la projection de 2011 à 2020 sont ventilés en fonction de l'ancienneté des membres.

**Résultats du scénario 2**

Source : AEnEC, évaluation et application des modèles TEP Energy

Il ressort des deux analyses de sensibilité conduites avec le modèle de régression que les gains d'efficacité dans le secteur industriel atteindraient près de 0,2 TWh supplémentaires en cas de doublement du prix de l'électricité. En revanche, l'effet des mesures se traduira par une baisse de l'ordre de 0,5 TWh, respectivement 0,7 TWh en cas de défection des 50, respectivement 100 plus grandes entreprises participant à l'AEnEC, en cas par exemple de participation au marché européen des droits d'émission.

**Scénario 3 (S3) : scénario maximal**

Le scénario 3 part de l'hypothèse que l'article sur les gros consommateurs (MoPeC) sera généralisé, que les cantons lui accorderont une grande importance et qu'ils veilleront, tout comme l'AEnEC, à sa mise en œuvre effective. On s'attend en outre à des pressions supplémentaires de la part de la Confédération, telles des exigences en termes d'efficacité de la part des fournisseurs d'énergie. On s'attend aussi dans le scénario 3 à des prix de l'électricité nettement plus élevés que pour le scénario 2, résultant notamment de l'instauration de modèles tarifaires souples, d'instruments de politique énergétique (tels des mesures d'incitation, seuils d'efficacité, bonus de rendement), de l'entrée en vigueur de l'accord sur l'électricité et de l'harmonisation des prix sur le marché européen.

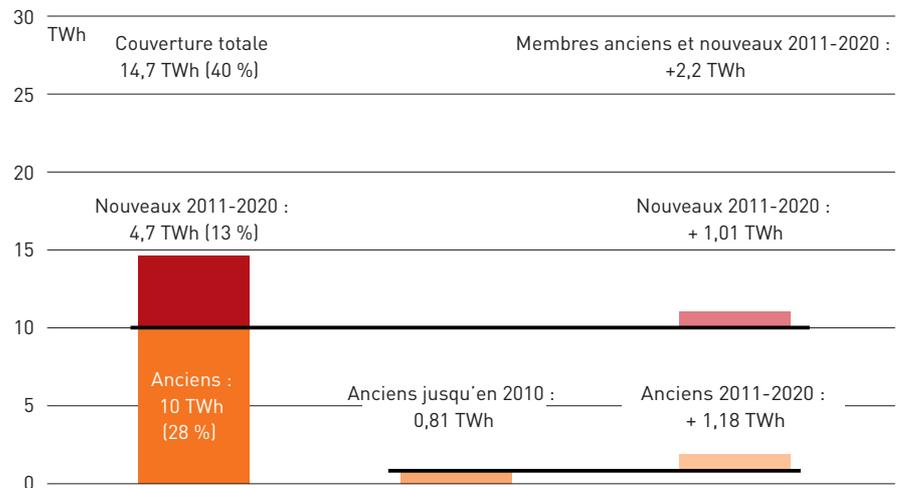
En plus, le scénario 3 repose sur une augmentation du nombre des entreprises participantes et de la consommation concernée. Elle atteindra tout juste 15 TWh, soit l'équivalent de 40 % de la demande en électricité de l'économie en 2010. A quoi s'ajoutera une hausse de 25 % de la fréquence de mesures par entreprise et une augmentation équivalente de leurs effets spécifiques, compte tenu d'une intensification de l'activité de l'AEnEC dans le cadre et d'une augmentation des prix de l'électricité. L'augmentation du nombre des participants et de l'effet des mesures se produira à partir de 2013 pour une durée de 8 ans.

À partir de ces hypothèses, on réalisera d'ici fin 2020 un gain global de 3 TWh. Autrement dit, les gains d'efficacité seront portés à 2,2 TWh, dont une bonne moitié au crédit des entreprises participantes actuelles et un peu moins de la moitié à celui des nouveaux participants (cf. graphique 6). S'appuyant notamment sur un nombre supérieur de nouvelles adhésions, le secteur des services contribuera pour plus de 30 % à cette croissance

► Dans le scénario 3, l'efficacité sera améliorée d'encre 2,2 TWh.

**Graphique 6**

► Les gains d'efficacité électrique obtenus par les entreprises membres de l'AEnEC par le passé et dans la projection de 2011 à 2020 sont ventilés en fonction de l'ancienneté des membres.

**Résultats du scénario 3**

Source : AEnEC, évaluation et application des modèles TEP Energy

► Dans le scénario 4, l'efficacité peut être améliorée d'encre 7 TWh d'ici à 2050.

**Scénario 4 (S4) : scénario à long terme**

Dans le scénario 4, l'horizon fixé à 2050 permet en principe d'accroître le taux de couverture de la consommation dans des proportions considérables. On part de l'idée qu'il atteindra près de 29 TWh d'ici 2050, soit 80 % de la consommation de l'économie. Autrement dit, une part importante des entreprises appliquera, sous une forme ou une autre des mesures d'efficacité énergétique, par le biais du modèle énergétique l'AEnEC ou d'autres instruments.

**La spécificité du S4**

Comparé aux autres scénarios, le scénario 4 peut être considéré comme particulier. Compte tenu de l'extension des perspectives à l'horizon 2050 et de la méthodologie appliquée, les données utilisées présentent un taux d'incertitude élevé et doivent être interprétées avec la plus grande précaution. C'est pourquoi les résultats de ce scénario 4 ont valeur indicative, dans le sens de « que se passera-t-il si... ». Pour obtenir des données plus fiables, il aurait fallu élargir la méthode d'évaluation vers un modèle de nature technologique.

En portant l'échéance à 2050, soit sur une période quatre fois plus longue que dans les autres scénarios, il convient de prendre en considération plusieurs facteurs d'influence, dont certains sont contradictoires avec d'autres. Ainsi, dans le cadre d'un scénario à long terme, au-delà de 2020, l'accord sur l'électricité avec l'UE déploiera entièrement ses effets, à quoi pourrait s'ajouter une intégration accrue des marchés européens de l'électricité, ce qui favorisera une tendance à la hausse des prix de l'énergie, en particulier pour les gros consommateurs. Les effets d'apprentissage et les expériences acquises avec les mesures d'efficacité, ainsi que les potentiels dans des domaines où les cycles de réinvestissement sont longs contribueront aussi à l'amélioration des résultats obtenus.

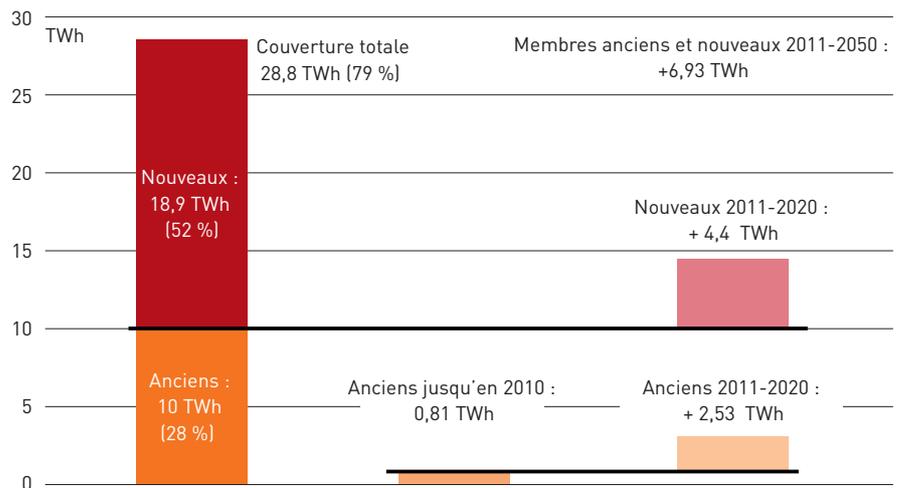
D'autre part, la mise en œuvre des mesures dans les entreprises de plus petite taille se traduit par une hausse relative des coûts de transaction, à quoi pourront s'ajouter des effets de saturation, en particulier dans le cas des mesures les plus importantes dont les effets, contrairement à l'évolution passée, ne pourront pas être démultipliés. Plutôt que d'une hausse de la fréquence des mesures, on est parti d'une activité spécifique constante par entreprise et d'un effet spécifique constant par mesure engagée. Il en résultera un gain d'efficacité cumulé d'un peu moins de 7 TWh, dont près de 2,5 TWh sont imputables aux anciennes entreprises membres de l'AEnEC et 4,4 TWh aux nouveaux participants (cf. graphique 7).

Le secteur industriel (agriculture comprise) contribuera à hauteur de 40 %, les services pour près de 60 % aux gains d'efficacité des mesures engagées. Le gain global brut de 7 TWh correspond à près de 25 % de la consommation prévue au terme de la période d'évaluation, soit un peu moins de 29 TWh. Rapporté à la couverture moyenne estimée de 19 TWh sur la période d'évaluation, on obtient une part de 36 %, ce qui correspond à une amélioration d'efficacité linéaire de 0,9 %/an.

### Graphique 7

► Les gains d'efficacité électrique obtenus par les entreprises membres de l'AEnEC par le passé et dans la projection de 2011 à 2020 sont ventilés en fonction de l'ancienneté des membres.

### Résultats du scénario 4



Source : AEnEC, évaluation et application des modèles TEP Energy

## Vue d'ensemble des quatre scénarios

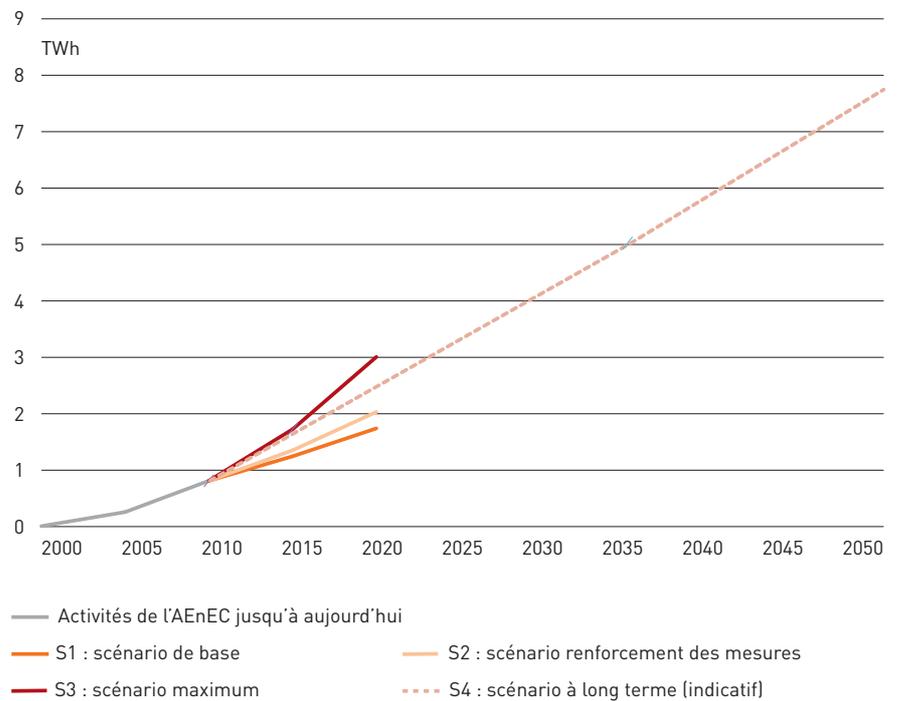
Le graphique 8 présente l'évolution des 4 scénarios dans la durée. Dans le scénario de base 1, le potentiel d'efficacité des mesures engagées pourra être plus que doublé et porté de 0,81 TWh à près de 1,7 TWh. Le scénario 2 fait état d'un gain d'efficacité de 2 TWh (cf. graphique ci-après). Dans le scénario maximum, l'efficacité des mesures d'ici à 2020 s'accroît de 1 TWh pour être portée à 3 TWh. Dans le scénario à long terme, avec une période d'action quatre fois plus longue, les gains d'efficacité augmentent d'un peu moins de 7 TWh pour atteindre tout juste 8 TWh.

Compte tenu d'une croissance linéaire, les gains d'efficacité seront plus élevés au cours de la seconde période d'évaluation que pendant la première période. Car les entreprises présentes en première période engageront elles aussi des mesures au cours de la seconde.

**Graphique 8**

► Gains d'efficacité énergétique des entreprises membres de l'AEnEC par le passé et dans les projections jusqu'en 2020 ou 2050.

**Vue d'ensemble des quatre scénarios**



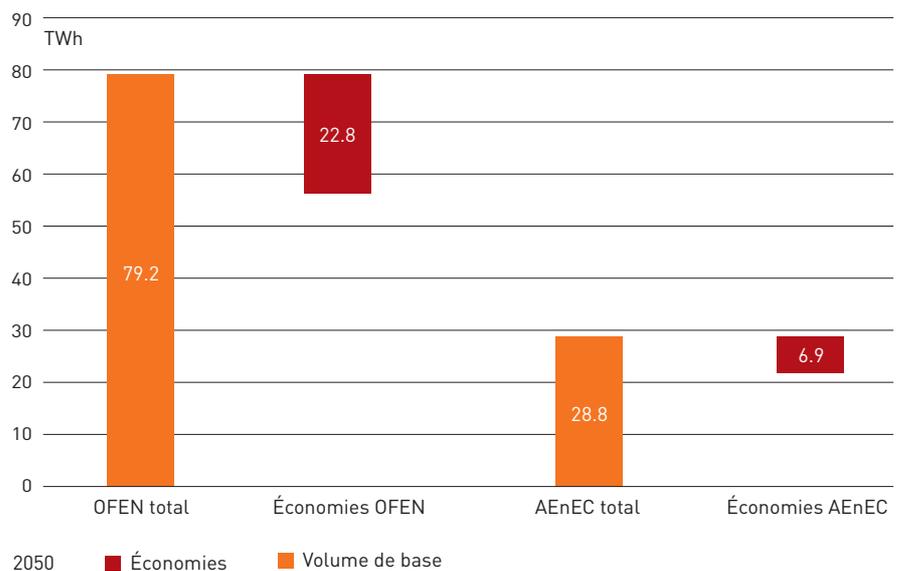
Source : AEnEC, évaluation et application des modèles TEP Energy

Il apparaît ainsi dans le scénario à long terme que l'économie pourra contribuer à hauteur de près de 7 TWh à la réduction de la demande de 23 TWh exigée dans le cadre de la nouvelle politique énergétique de la Confédération. Il faut rappeler qu'elle prévoit une consommation de référence de référence de 79 TWh, la part de l'économie atteignant dans ce cas 29 TWh (cf. graphique ci-dessous).

**Graphique 9**

► Selon les perspectives énergétiques actualisées de l'OFEN (OFEN 2011b) et le scénario indicatif à long terme de l'AEnEC.

**Potentiels d'économie d'énergie d'ici à 2050**



Source : AEnEC, évaluation et application des modèles TEP Energy

## Interprétation de l'étude du point de vue de l'économie

### L'objectif d'économie assigné aux entreprises est excessif

► D'après le Conseil fédéral, l'économie devrait réaliser 90 % de l'effort collectif.

Selon les plans du Conseil fédéral, l'ensemble de l'économie est censée réduire sa consommation d'électricité de 18,5 TWh au total d'ici à 2050. Cette baisse correspond à la consommation d'électricité de l'ensemble du secteur secondaire (industrie, PME) en 2010. Compte tenu d'un objectif de réduction de consommation de 21 TWh, l'économie devrait donc réaliser près de 90 % de l'effort.

Par rapport à ces chiffres, l'étude de l'AEnEC aboutit à des potentiels d'économie nettement plus réalistes. Selon le scénario, on peut s'attendre à des gains d'efficacité d'ici à 2020 compris entre 1,7 TWh et 3 TWh (par rapport à 2000). Selon les estimations du scénario 4, 7 TWh environ pourront être économisés au maximum d'ici à 2050 (sur la base d'une consommation de 28,8 TWh des entreprises membres de l'AEnEC). À cet égard, on se fonde toujours sur la mise en œuvre de mesures économiquement rentables.

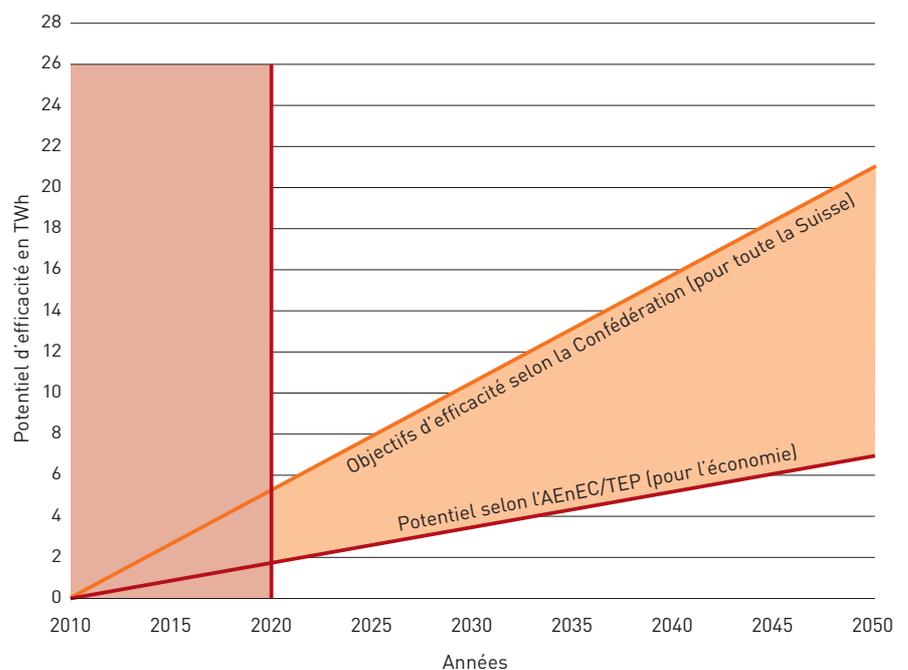
Ainsi, l'étude établit pour la première fois sur la base de données concrètes – et non d'estimations de potentiels –, la contribution que l'économie suisse peut apporter à la réorientation de la politique énergétique grâce à des mesures économiquement rentables. Une lacune est apparue par rapport aux hypothèses de la Confédération. Il incombe au Conseil fédéral et au pouvoir politique de montrer comment les réductions visées, qui vont au-delà des résultats que l'économie peut atteindre avec des mesures économiquement rentables, peuvent être atteintes de manière réaliste. Ils doivent prendre leurs responsabilités.

### Graphique 10

► D'après le modèle indicatif, l'économie peut améliorer son efficacité électrique de 7 TWh environ d'ici à 2050.

### Contribution de l'économie à l'objectif global de la Confédération

Efficacité électrique, illustration schématique



Source : OFEN, AEnEC, évaluation et application des modèles TEP Energy GmbH

Afin d'atteindre des objectifs supérieurs, la Confédération devrait prescrire également des mesures d'efficacité économiquement non rentables à l'industrie et au secteur tertiaire. Les conséquences seraient une désindustrialisation et la délocalisation à l'étranger de divers sites de production.

## Conclusion : adapter la politique énergétique à la réalité

► La sécurité de l'approvisionnement à des prix compétitifs est cruciale.

### Garantir l'approvisionnement et la compétitivité

Pour l'économie suisse, les objectifs ci-après doivent absolument être intégrés à la réorientation de la politique énergétique :

- Garantir la sécurité de l'approvisionnement énergétique en général et un approvisionnement électrique fiable en particulier.
- Des prix concurrentiels à l'échelle internationale. Maintien d'un approvisionnement énergétique axé sur la concurrence, sans politique de subvention ni de politique industrielle.
- Prise en compte de la politique environnementale. Pas de détériorations majeures dans le domaine des gaz à effet de serre, du paysage et de l'eau.
- Diversifier largement les sources d'énergie et établir un panachage équilibré, tout en évitant une concentration de risques géopolitiques.

Afin d'atteindre ces objectifs via la mise en œuvre de la nouvelle politique énergétique de la Confédération, les mesures ci-après sont prioritaires aux yeux de l'économie :

### Utilisation réaliste et économiquement fondée des potentiels d'efficacité

Dans le cadre de la nouvelle politique énergétique, les entreprises ne doivent pas être contraintes d'investir dans des mesures économiquement non rentables. Si c'était le cas, nous risquerions d'assister à un exode de l'industrie ces prochaines années, comme ce fut le cas dans les années 1990. Le principe des mesures économiquement rentables doit impérativement être ancré dans la loi, pour garantir la sécurité en matière d'investissement.

### Promouvoir de grandes centrales électriques et des réseaux performants

La Suisse restera tributaire de grandes centrales électriques et de réseaux de transport performants. Il convient donc d'éliminer des obstacles pour le remplacement de centrales et la construction de nouvelles centrales, simplifier et raccourcir la procédure d'autorisation et réduire les exigences environnementales. Il s'agit d'établir des conditions-cadre claires et appropriées, par exemple pour rendre économiquement possible l'utilisation de centrales à gaz. Aussi longtemps que la sécurité est garantie, il ne faut pas arrêter les centrales nucléaires ou leur fixer une durée de vie. La Suisse n'a pas besoin d'interdire des technologies, mais doit au contraire laisser le choix ouvert à l'avenir.

### Une libéralisation du marché de l'électricité compatible avec l'UE

L'intégration du marché de l'électricité helvétique dans le marché européen contribuera considérablement à améliorer la sécurité de l'approvisionnement. Dans cette optique, il s'agit de viser aussi rapidement que possible une libéralisation du marché de l'électricité qui soit eurocompatible, avec une réglementation axée sur les prix du marché et des incitations adaptées pour une production, un transport et un stockage optimaux. Pour ce faire, il faut aussi trouver des solutions institutionnelles sectorielles en ce qui concerne les autorités réglementaires et des organes techniques.

► Des fonds ne doivent être accordés uniquement à des projets économiquement rentables.

### **Promotion ciblée de nouvelles technologies énergétiques**

Le développement d'énergies renouvelables doit se focaliser sur les technologies qui affichent un potentiel de production maximal et peuvent contribuer à l'approvisionnement énergétique tout au long de l'année. À l'avenir des fonds ne doivent être accordés qu'à des projets dont l'efficacité et l'économicité est établie de manière convaincante et dont le prix deviendra rapidement concurrentiel (sans subventions). Un renforcement de la coopération internationale est par ailleurs indispensable pour la recherche et le développement.

### **Des décisions politiques fondées sur des faits et susceptibles de remporter une majorité de voix**

L'approche de la Confédération, fondée sur des modèles théoriques, est trop éloignée des bases sur lesquelles s'appuie l'économie. Les efforts en vue d'établir les faits sur lesquels baser une politique doivent s'intensifier et tenir compte de la réalité. L'efficacité des taxes d'incitation n'est pas prouvée sur le plan économique. Ainsi, il n'a pas pu être démontré que l'impôt écologique introduit en Allemagne produisait un effet sur le plan environnemental, mais il contribue depuis des années à alourdir la charge fiscale de notre voisin. Des prix de l'énergie avantageux sont un atout pour la place économique suisse qui ne doit pas être abandonné – en particulier au vu des perspectives conjoncturelles à moyen terme. À cela s'ajoute que l'acceptation politique d'un renchérissement massif du prix de l'énergie n'est pas certaine, comme l'a d'ailleurs montré le sort des propositions en vue de l'introduction d'une taxe CO<sub>2</sub> sur les carburants, que le Parlement a retirées il y a quelques mois. Il faut éviter les expérimentations de politique fiscale sous couvert d'écologie.

La réorientation de la politique énergétique est une tâche herculéenne. L'économie est prête à apporter sa contribution. Cette entreprise ne réussira que si l'économie est davantage associée à l'élaboration de la stratégie énergétique.

### **Pour toutes questions :**

[urs.naef@economiesuisse.ch](mailto:urs.naef@economiesuisse.ch)

[kurt.lanz@economiesuisse.ch](mailto:kurt.lanz@economiesuisse.ch)

[dominique.rochat@economiesuisse.ch](mailto:dominique.rochat@economiesuisse.ch)