

décembre 2005

# **Indicateurs pour diverses mesures de politique énergétique cantonale**

## 5<sup>e</sup> dépouillement / données 2004

## **IMPRESSUM**

### **Mandant:**

Conférence des services cantonaux de l'énergie  
Office fédéral de l'énergie OFEN, 3003 Berne

### **Mandataire:**

Linder Kommunikation AG, Werkgasse 5, 8034 Zurich

### **Auteur:**

Sven Frauenfelder

### **Groupe d'accompagnement:**

Conférence des services cantonaux de l'énergie, groupe de travail Analyses du département Contrôle des résultats

### **Titre**

Indicateurs pour diverses mesures de politique énergétique cantonale,  
5<sup>e</sup> dépouillement / données 2004

La présente étude a été réalisée dans le cadre des activités du groupe de travail Analyses du département Contrôle des résultats de la Conférence des services cantonaux de l'énergie. Son contenu n'engage que le mandataire.

### **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 · [contact@bfe.admin.ch](mailto:contact@bfe.admin.ch) · [www.admin.ch/ofen](http://www.admin.ch/ofen)

Distribution: OFEN, section Collectivités publiques et bâtiment, 3003 Berne  
Internet: [www.suisse-energie.ch](http://www.suisse-energie.ch) => L'énergie dans mon canton => Etudes scientifiques

| <b>Sommaire</b>                                     | page |
|---|------|
| 1. Introduction                                     | 4    |
| 2. Evaluation des données selon liste d'indicateurs | 6    |
| 3.     Annexe 1 Liste d'indicateurs                 | 35   |
| Annexe 2 Sources des données et principes de calcul | 40   |

## 1. Introduction

Nous avons développé un jeu d'indicateurs à l'aide d'une matrice des domaines de travail des services cantonaux de l'énergie. Ce jeu peut être utilisé soit en exploitant les bases statistiques existantes pour procéder à l'analyse permanente du développement de la politique énergétique des cantons (monitoring), soit pour procéder à des comparaisons entre cantons (benchmarking). Les indicateurs recouvrent deux domaines: d'une part, les **évolutions relevant de la politique énergétique (outcome)**, d'autre part, les **prestations des services cantonaux de l'énergie (output)**. Les indicateurs outcome sont en principe présentés en kWh par habitant (p. ex. consommation de gaz naturel, production des installations photovoltaïques), tandis que les indicateurs output présentent, outre des valeurs énergétiques (quantité d'énergie par habitant produite par les installations ayant bénéficié d'un encouragement cantonal) des valeurs monétaires (montant en francs par habitant). Dans l'ensemble, l'état des données ne permet de définir que des valeurs partielles, impliquant parfois des laps de temps assez conséquents.

### Remarque préliminaire

**Les indicateurs sont des valeurs utilisées pour établir un bilan et documenter l'évolution dans certains domaines importants de la politique énergétique. Les résultats – et plus particulièrement les comparaisons entre cantons – exigent toutefois d'être interprétés. Les répercussions des politiques énergétiques ne sauraient être analysées à l'aide des seuls résultats: il faut en effet prendre en compte la situation de départ et des enchaînements d'effets plausibles. Seuls des contrôles de résultats approfondis permettent de mener une analyse fondée des causes.**

**Le choix des indicateurs dépend principalement de la disponibilité des données. La présente série de données ne donne pas un aperçu complet et équilibré.**

**Il convient de garder à l'esprit que les situations de départ varient fortement d'un canton à l'autre, s'agissant du potentiel, des conditions topographiques ou climatiques, des données structurelles, etc. Cela influence sensiblement le résultat.**

**L'essentiel n'est pas d'établir un classement qualitatif, mais de s'interroger sur les causes des variations annuelles ou des différences constatées entre cantons.**

De premiers dépouillements, portant sur les données de 1996, 1998, 2000 et 2002, ont été publiés sur la base de la méthode de définition élaborée à cet effet<sup>1</sup>. Le présent rapport prolonge les séries de données, en intégrant les données de l'année 2004.

- Une partie des données a été préparée et dépouillée sur la base des statistiques centralisées. Ces données sont disponibles pour tous les cantons.
- Les données de l'analyse d'impact de SuisseEnergie ont également été exploitées. Mais comme la récolte ne s'est pas toujours faite selon les mêmes critères que lors des précédents recensements, il n'a pas été possible de poursuivre certaines séries de données (p. ex. conseil en énergie).
- Des données supplémentaires ont été récoltées à l'occasion d'une enquête menée par l'Office fédéral de l'énergie auprès des cantons. Pour des raisons qui tiennent à la technique de récolte employée, tous ne sont pas en mesure de fournir lesdites données, et il subsiste donc certaines lacunes.
- L'état des données reste insatisfaisant dans certains domaines. A titre d'exemple, il s'avère impossible d'évaluer, par année, la puissance installée des pompes à chaleur et la surface des capteurs solaires, faute de bases statistiques adéquates (pas de différenciation par canton des dépouillements actuels). Le recensement des bâtiments et des logements de 2000 fournit certes un indicateur utile. Mais il ne documente l'évolution que par paliers de dix ans.
- Les indicateurs d'efficacité se réfèrent au total des installations en service en fin d'année. Ils reflètent ainsi l'efficacité atteinte au cours de l'année sous revue.

---

<sup>1</sup> S. Frauenfelder, Indicateurs pour la politique énergétique cantonale (bases méthodiques), Office fédéral de l'énergie, juin 1997

## 2. Evaluation des données

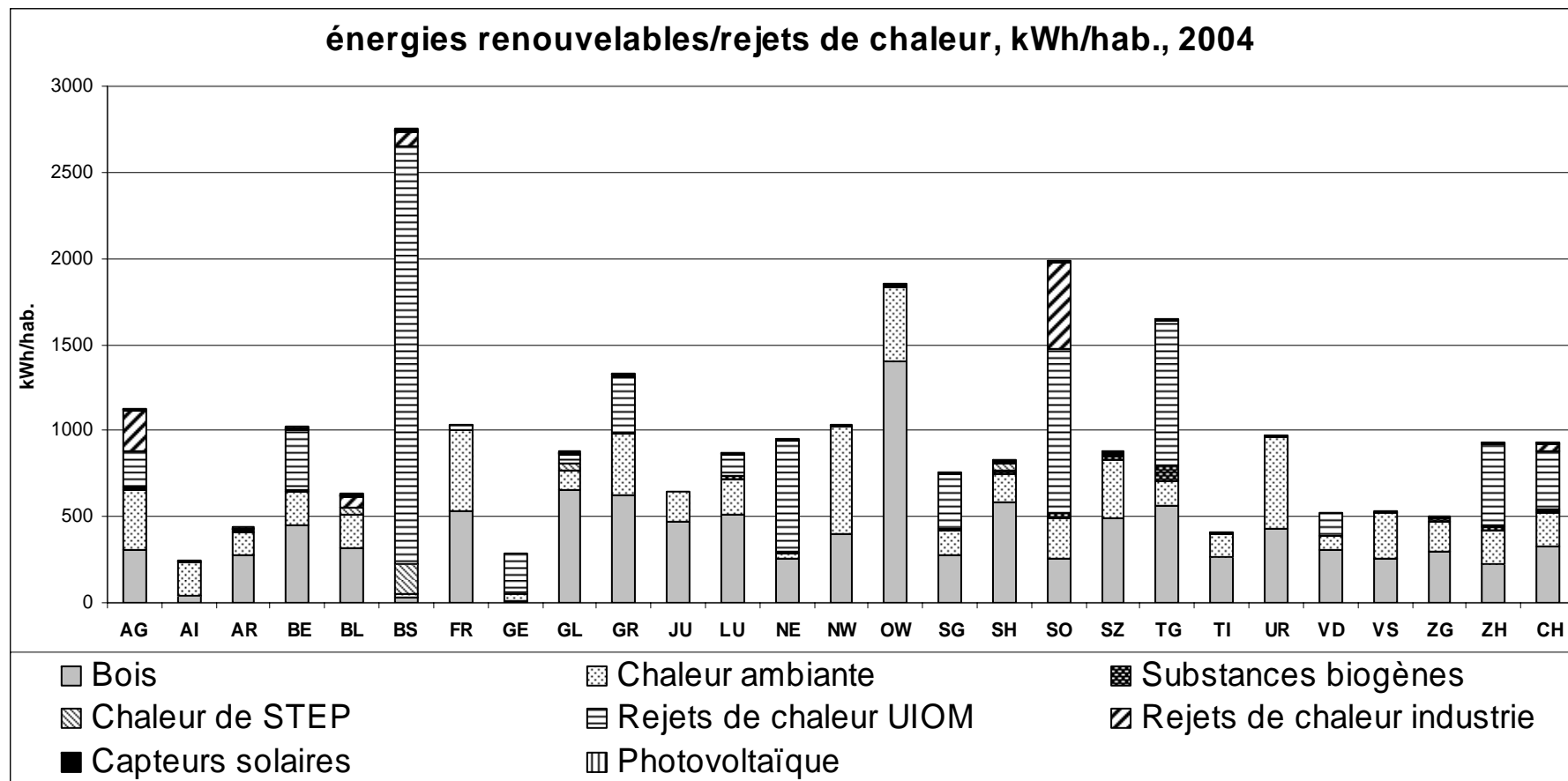
Pour des questions de lisibilité, **tous les graphiques ont les mêmes dimensions**. La bonne interprétation des données exige en effet de procéder à des comparaisons entre cantons, mais aussi et surtout de tenir compte des **diverses proportions des échelles**. Les échelles de valeurs de kWh vont du 1/5 (p. ex. énergie hydroélectrique) au 1/1 (p. ex. photovoltaïque).

Les indicateurs reflétant l'évolution de la politique énergétique sont définis en «kWh par habitant». Si la population augmente mais que la consommation totale d'énergie reste constante au cours de cette période, il en résulte une évolution à la baisse.

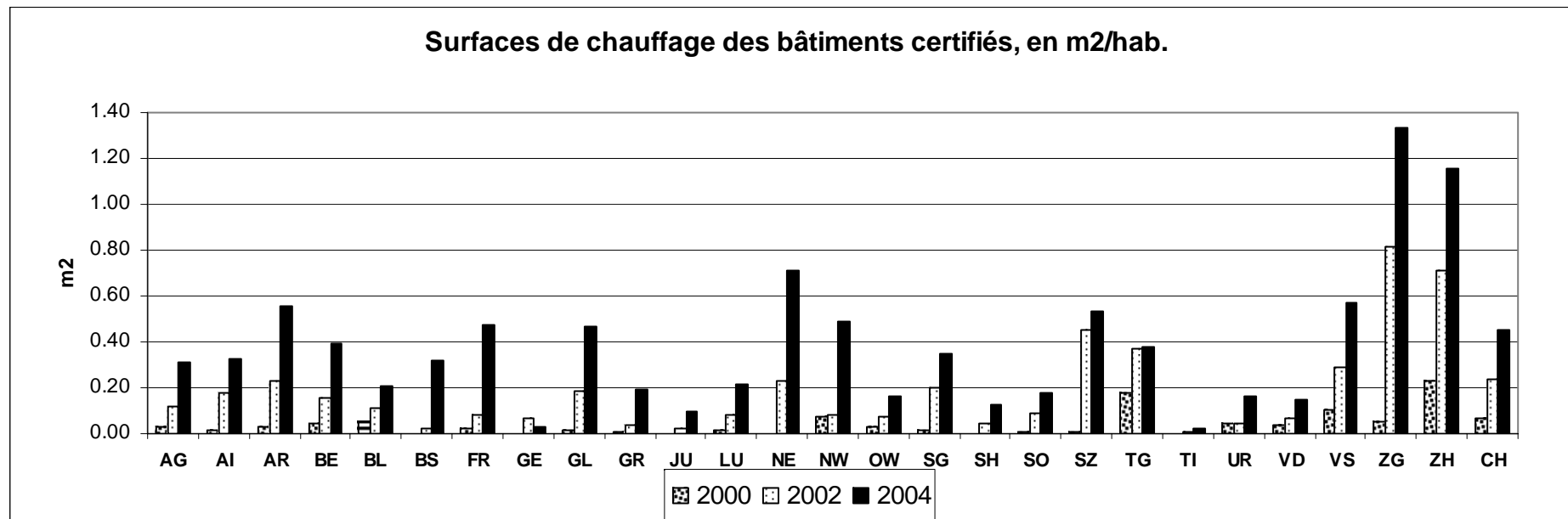
Le graphique (p. 7) donne une vue synoptique des principaux domaines d'action de la politique énergétique des cantons: nouvelles énergies renouvelables et technologies visant à un meilleur rendement énergétique. Il donne une idée de l'**importance énergétique provisoire** de divers vecteurs et technologies énergétiques. **Pour une interprétation correcte**, il faut se souvenir des éléments suivants:

1. La superposition représente l'addition des valeurs des indicateurs. Les indicateurs sont en principe des valeurs partielles qui ne sauraient refléter la totalité de la contribution d'une technologie au sens d'une statistique énergétique. Certaines valeurs utilisées peuvent donc être inférieures à la part réelle de la technologie concernée. Cela vaut plus particulièrement pour les technologies encore peu usitées (pompes à chaleur, capteurs solaires, etc.) et ne fausse donc que très légèrement le résultat global.
2. Certaines technologies, comme l'exploitation des rejets thermiques des usines d'incinération d'ordures ménagères ou de l'industrie, peuvent marquer très fortement les résultats de certains cantons alors qu'elles n'apparaissent pas pour d'autres, du simple fait qu'ils ne possèdent pas d'UIOM.
3. Comme tous les cantons ne disposent pas forcément de chiffres relatifs aux diverses technologies (p. ex. utilisation des rejets thermiques industriels), le graphique pâtit naturellement de cette lacune.

Ce graphique a donc **un caractère provisoire** et doit être considéré comme un simple **élément de réflexion**. Le controlling systématique de SuisseEnergie permettra à l'avenir d'affiner l'analyse.



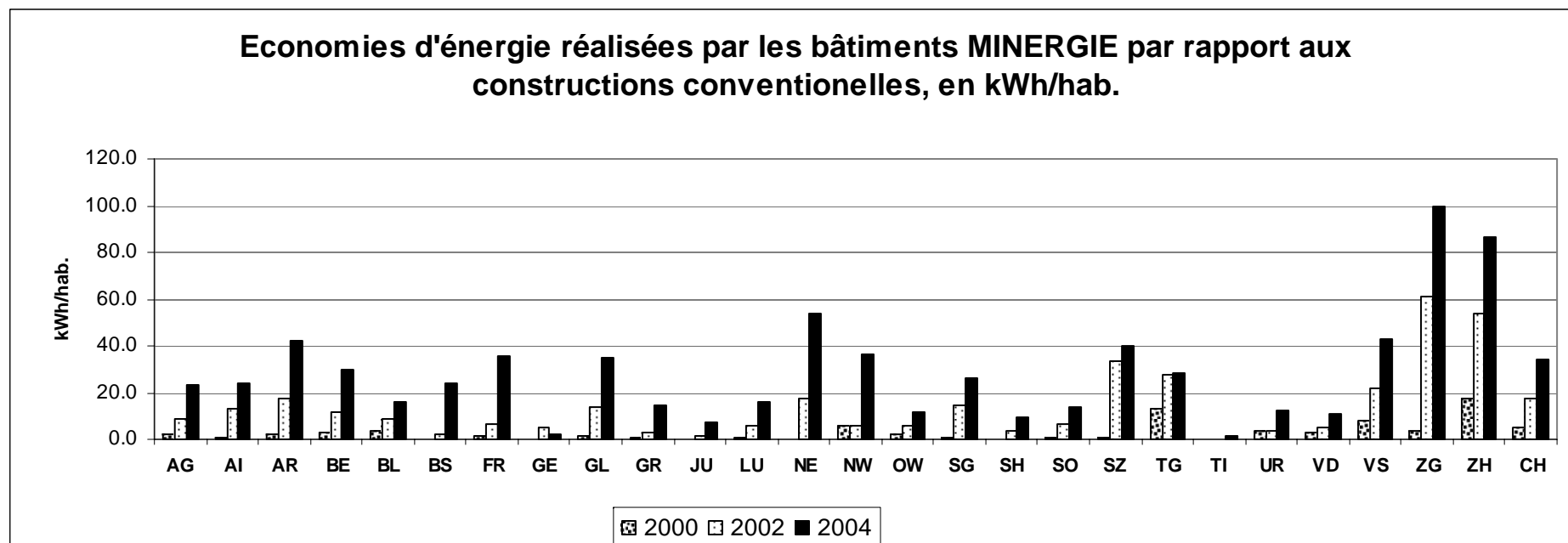
**Indicateur 1 Qualité énergétique des nouvelles constructions / constructions MINERGIE**



L'Agence MINERGIE établit un relevé des bâtiments et des surfaces certifiés selon le standard MINERGIE (état fin 2004). On a renoncé à établir une distinction entre nouvelles constructions et constructions rénovées étant donné que plus de 80% des surfaces certifiées MINERGIE concernent des bâtiments neufs.

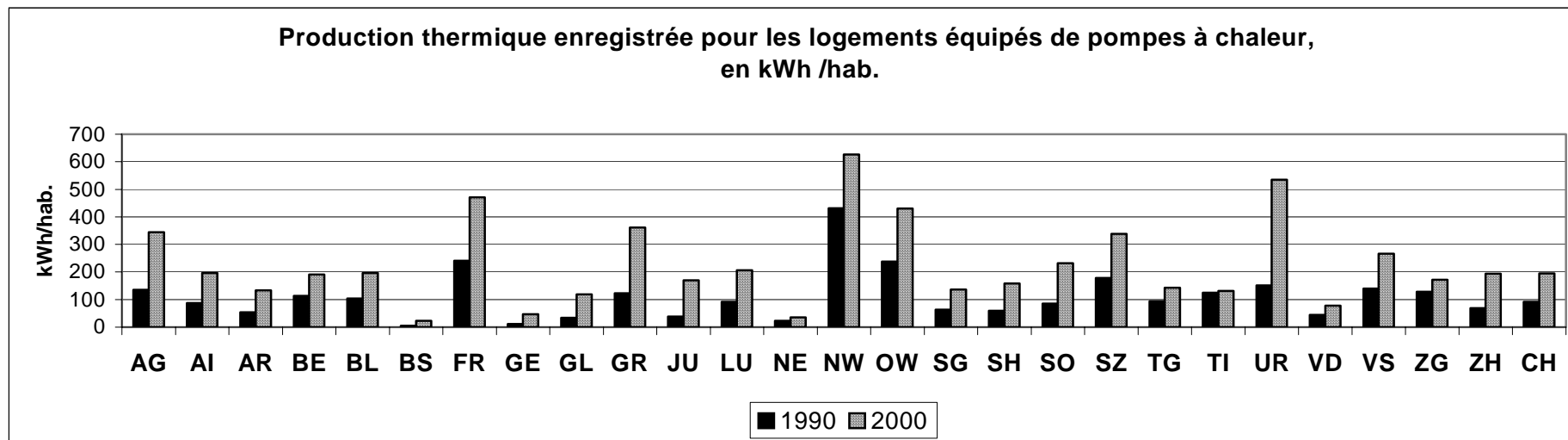
La surface certifiée a plus que doublée dans presque tous les cantons. AR, FR, NE, NW, ZG et ZH ont enregistré une croissance significative en termes absolus. Dans les cantons de Zoug et Zurich, les grands bâtiments commerciaux et administratifs ont contribué pour l'essentiel à établir le record national en m<sup>2</sup>. Dans les cantons ruraux, les bâtiments sont de taille plus modeste.





Le graphique ci-dessus illustre les économies d'énergie. Par hypothèse, on considère que les constructions MINERGIE ont une consommation inférieure de 75 kWh/m<sup>2</sup> à celle des constructions conventionnelles (SIA 380/1). Les données portent sur une année. Le graphique ci-dessus reflète logiquement les différences cantonales apparues dans le graphique précédent.

**Indicateur 6 Exploitation de la chaleur ambiante**

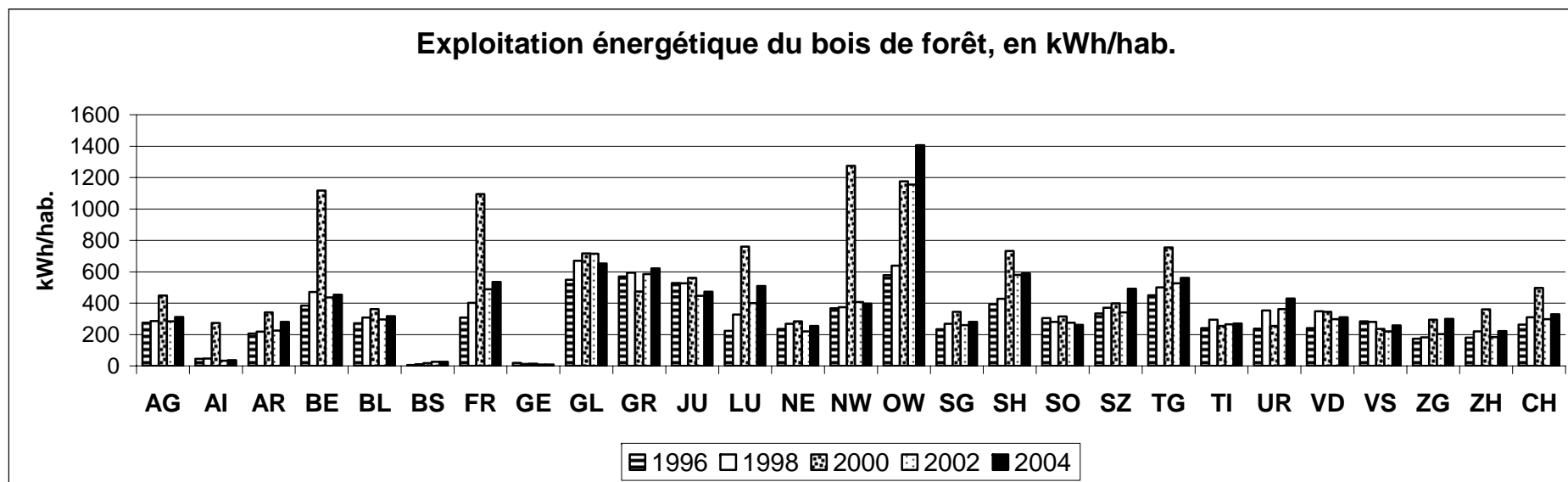


Après la publication du Recensement des bâtiments et des logements 2000, il est désormais possible de retracer l'évolution de l'indicateur dans les cantons, du moins sur dix ans. UR, FR, GR, AG, OW, NW, SO et JU ont enregistré une croissance significative tant en termes absolus qu'en termes relatifs. Le graphique semble indiquer, abstraction faite de facteurs structurels (régions rurales présentant une forte proportion de maisons individuelles) que la population a réservé un accueil très favorable à cette technologie: les cantons où celle-ci était déjà relativement bien implantée ont également enregistré une croissance. La technologie jouit d'une forte notoriété, aussi bien auprès des utilisateurs que des installateurs, ce qui favorise sa diffusion.

Dans certains cantons (p. ex. FR, GR, OW, UR), une forte densité de pompes à chaleur va de pair avec un parc relativement fourni de chauffages électriques. Ce phénomène est dû à un contexte (électricité bon marché) et des conditions de raccordement favorables.

## Indicateur 7 Exploitation énergétique du bois

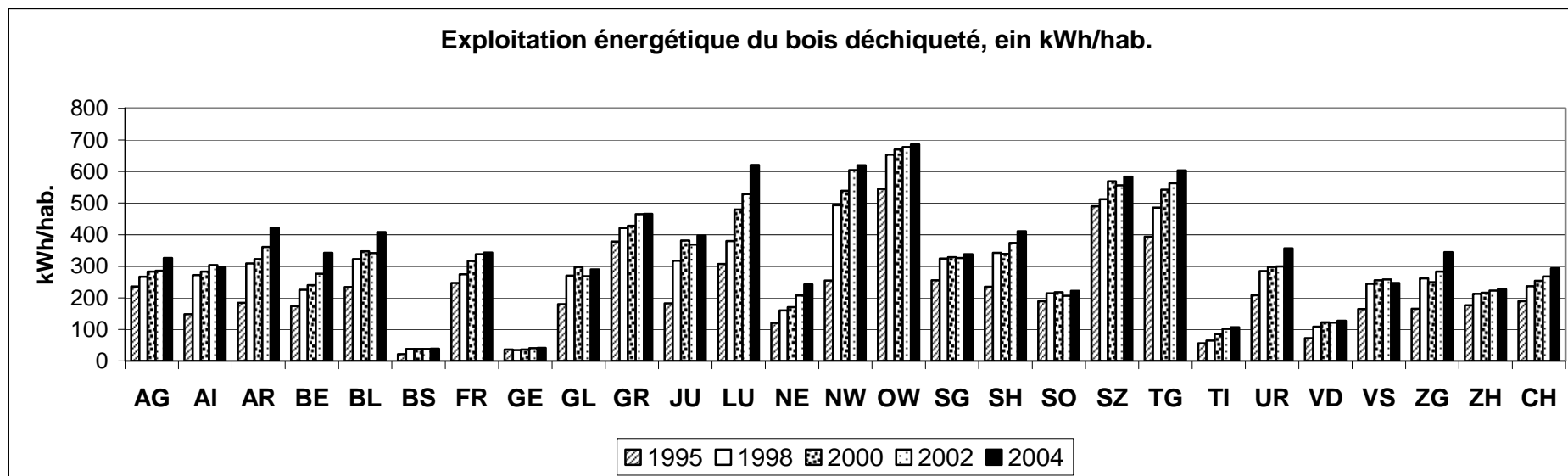
### 7.1 Exploitation du bois de forêt



La statistique forestière indique les ventes de bois de chauffage, mais ne dit rien sur l'énergie produite. Les effets de Lothar sur l'exploitation énergétique du bois en l'an 2000 sont nettement visibles pour les cantons particulièrement touchés par l'ouragan. L'exploitation du bois de forêt s'est renforcée dans la plupart des cantons (sans prise en compte de 2000, année particulière), une progression due notamment à l'assortiment «bois déchiqueté». L'indicateur 7.2 montre que la chaleur produite à partir du bois déchiqueté a enregistré une augmentation plus que proportionnelle par rapport à l'exploitation du bois de chauffage provenant de la forêt.

Le bois de forêt est destiné en général à un usage local. Il se peut néanmoins que l'exploitation effective du bois de chauffage soit sous-estimée dans les petits cantons (p. ex. AI, GE, BS, ZG), ceux-ci étant contraints d'importer une partie de leurs besoins à partir des cantons voisins. Il se peut également qu'elle soit surestimée dans les cantons gourmands en bois de forêt (p. ex. OW).

## 7.2 Exploitation énergétique du bois déchiqueté

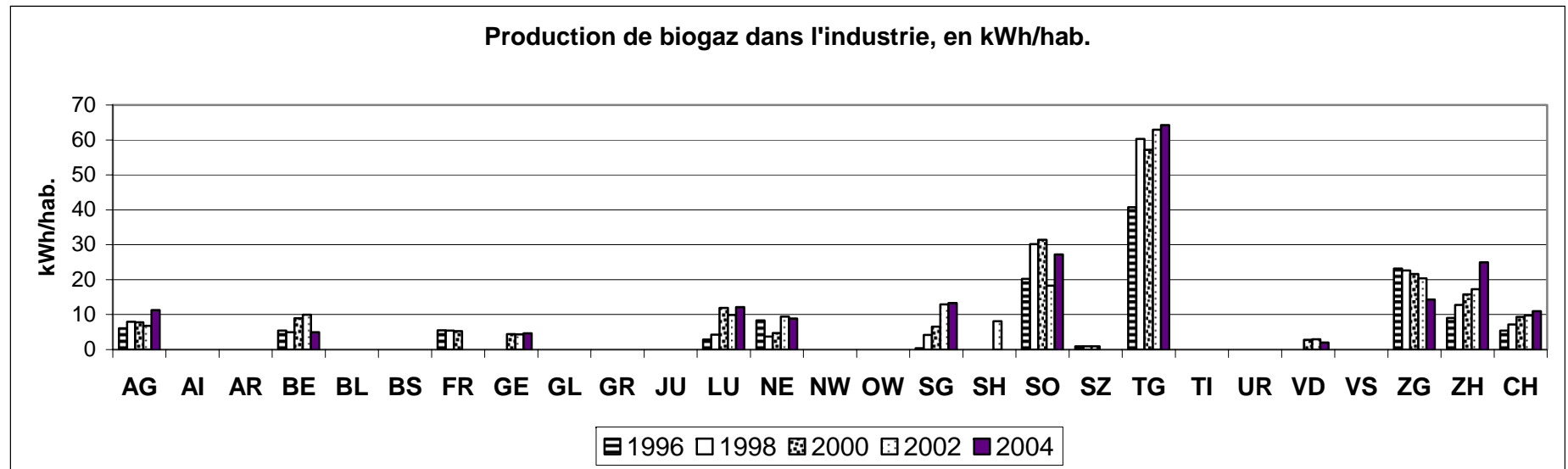


La capacité installée des chauffages automatiques au bois déchiqueté a continué de progresser. On observe néanmoins de grandes disparités entre les cantons. Les faibles valeurs enregistrées par les agglomérations urbaines comme BS, GE et partiellement ZH sont d'origine structurelle. Durant les dix dernières années, la chaleur produite à partir du bois déchiqueté a augmenté de 50% et plus dans la plupart des cantons, en particulier AI, AR, BL, JU, LU, NW, SH et ZG.

Les écarts par rapport aux données cantonales s'expliquent probablement par le fait que l'indicateur se base sur la puissance installée et sur un nombre d'heures de fonctionnement fixé à 1500 (selon une étude d'Energie-bois Suisse).

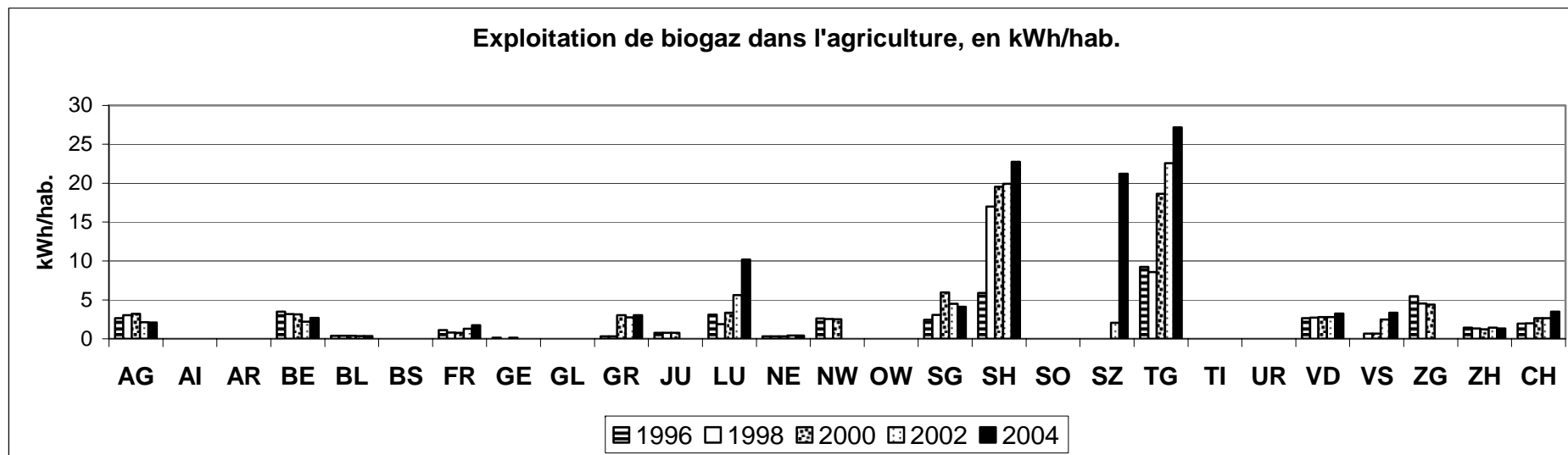
## Indicateur 8 Exploitation des matières biogènes

### 8.1 Installations de biogaz dans l'industrie



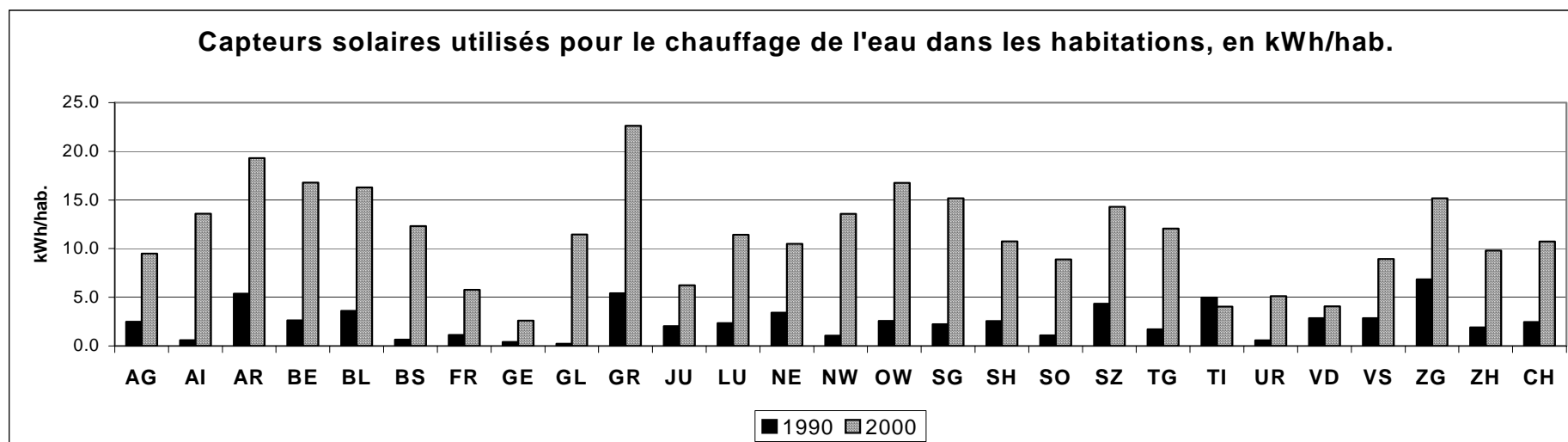
Les installations de fermentation des eaux usées et des déchets végétaux sont très inégalement réparties dans le pays. Seul ZH a pu, grâce à de nouvelles installations, augmenter sa valeur de manière significative. On assiste à une stagnation sur le plan suisse ces quatre dernières années.

## 8.2 Installations de biogaz dans l'agriculture



Seule une installation d'importance de SZ atteint le niveau de SH et TG, uniques cantons soutenant financièrement les installations de biogaz. De plus, un fournisseur est très actif dans les deux cantons. Enfin, la possibilité de commercialiser l'électricité produite par le biais de Bourses du courant vert constitue une incitation supplémentaire. LU a doublé la valeur spécifique, tandis que AG, BE et ZG enregistrent une diminution en raison de la désaffectation d'installations.

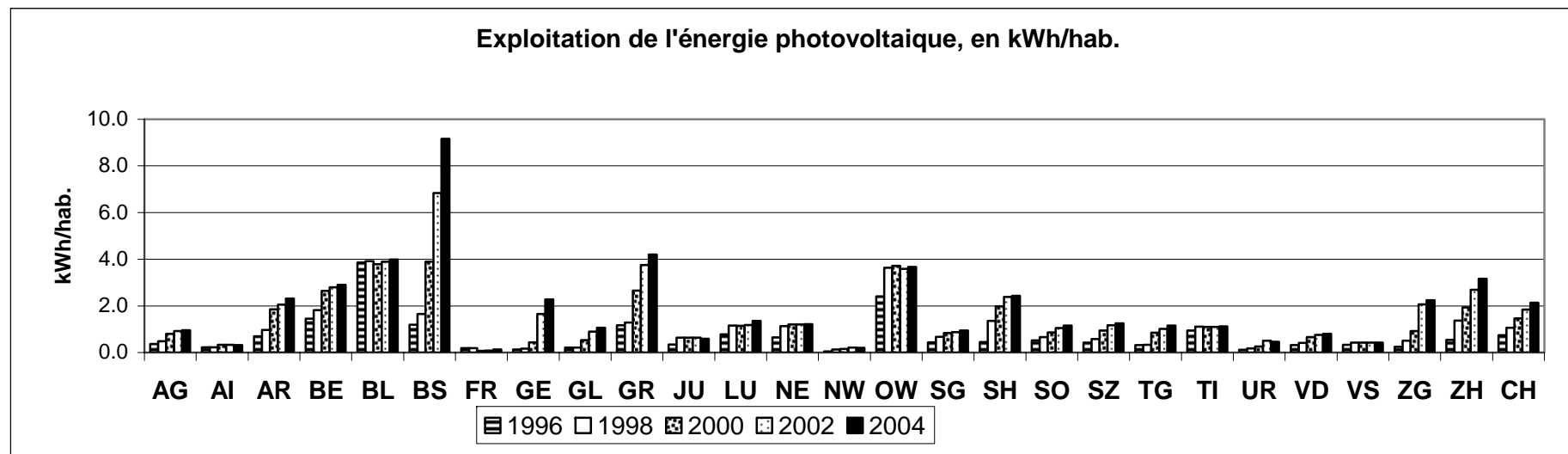
**Indicateur 9 Exploitation de l'énergie solaire**



Pour des raisons statistiques - les données de base proviennent du recensement des bâtiments et des logements, qui est réalisé tous les dix ans seulement -, l'évolution représentée se base uniquement sur un rythme décennal. C'est ce qui explique la forte croissance constatée. L'indicateur repose sur le nombre de logements équipés d'une installation solaire pour le chauffage de l'eau. De ce fait, il ne rend compte que partiellement de la production de chaleur desdites installations (ne tient pas compte du chauffage d'appoint ni des installations équipant les bâtiments commerciaux, publics, etc.). Seule une analyse approfondie pourrait mettre en évidence un éventuel lien de cause à effet entre les programmes d'encouragement cantonaux et le nombre d'installations montées.

La partie du Recensement des bâtiments concernant les logements équipés d'installations solaire aux fins du chauffage de l'eau constitue la seule statistique intercantonale utilisable, c'est ce qui explique que l'apport des installations solaires enregistré reste en deçà de la réalité. On compte en Suisse près de 27 500 logements équipés de capteurs solaires totalisant une surface d'environ 150 000 m<sup>2</sup>. Selon la Statistique des énergies renouvelables publié par l'OFEN (qui ne ventile toutefois pas les chiffres par canton), 300 000 m<sup>2</sup> de capteurs solaires sont installés en Suisse. Le service de l'énergie du canton de Genève estime la surface installée au bout du lac à environ 8000 m<sup>2</sup> alors que l'indicateur retenu ci-dessus n'en comptabilise que 2000 m<sup>2</sup>.

**Indicateur 10 Exploitation de l'énergie photovoltaïque**

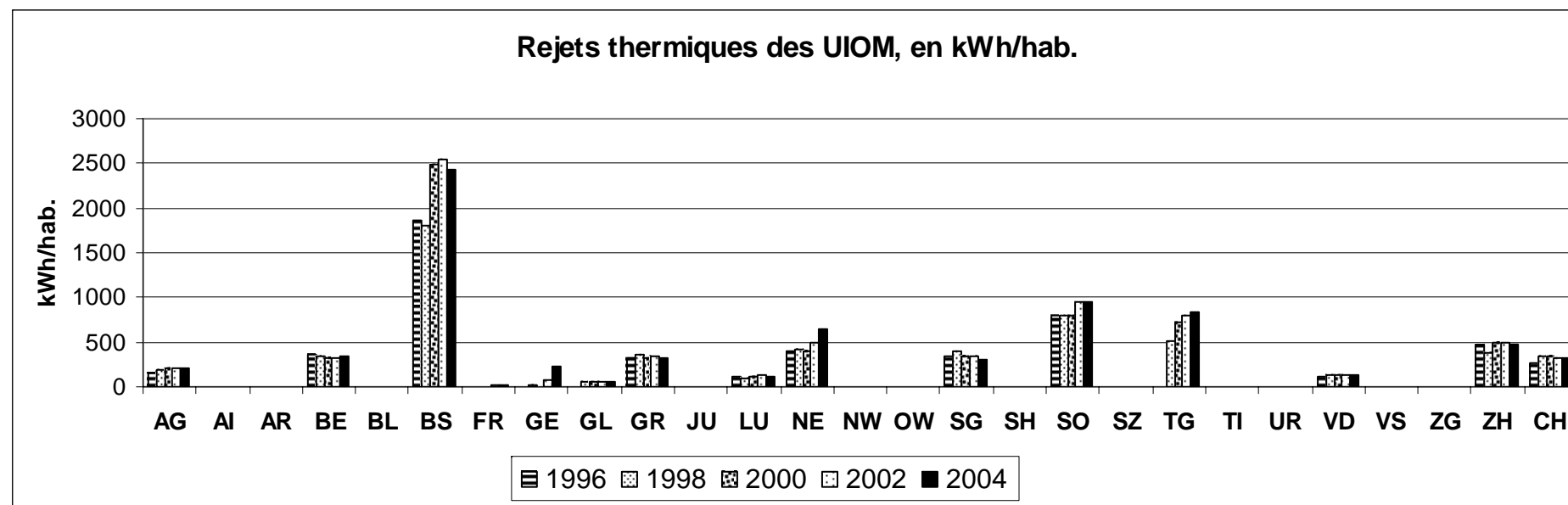


La politique d'encouragement massif menée à long terme par BS porte ses fruits: la valeur spécifique est environ quatre fois plus élevée que la moyenne suisse. Outre GR, les cantons qui affichent une progression sont surtout ceux qui disposent de bourses solaires ou de distributeurs d'énergie, qui commercialisent très activement le courant solaire dans des mix énergétiques (GE, ZH).



## Indicateur 11 Exploitation des rejets thermiques

### 11.1 Rejets thermiques UIOM

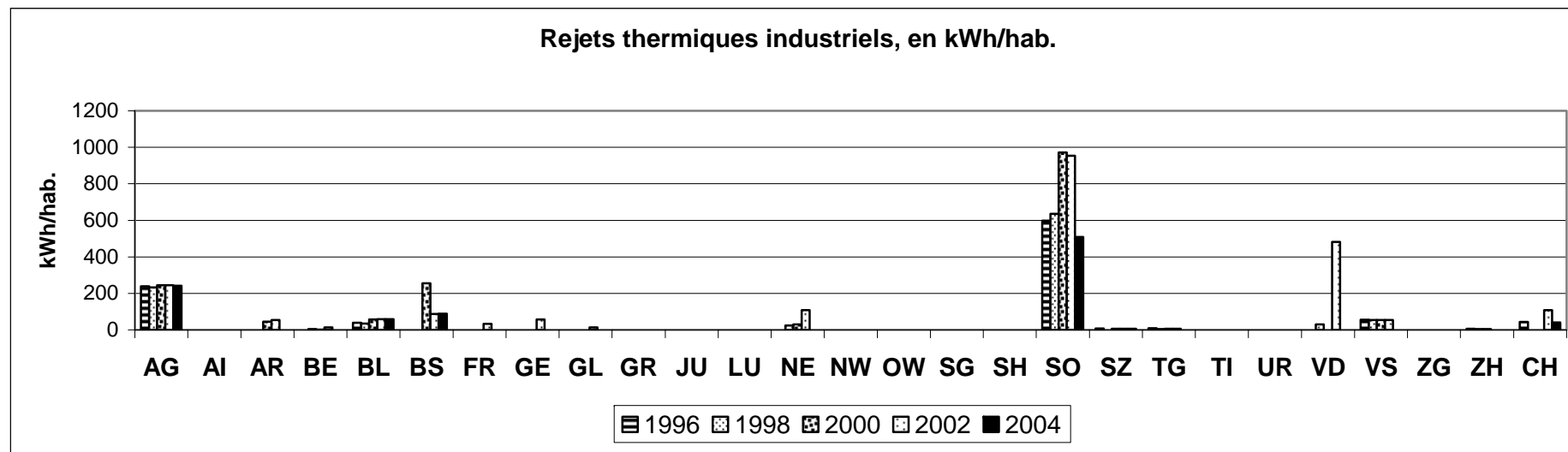


Ces dernières années, la production thermique des UIOM n'a pas connu globalement d'augmentation. BS reste le leader incontesté en la matière grâce à un excellent réseau de distribution de chaleur. La situation est également satisfaisante en TG, où la nouvelle UIOM de Weinfelden tourne à plein régime et alimente une entreprise industrielle.

GE a mis en service en automne 2002 un vaste réseau de distribution de chaleur utilisant les rejets thermiques d'une UIOM. La production thermique a enregistré une augmentation pour la première fois en 2004.

Des cantons présentent des valeurs nulles, soit qu'ils ne possèdent pas d'UIOM, soit que les ordures (et avec elles la chaleur qu'elles sont en mesure de produire) sont exportées dans les cantons voisins (BL, AI, AR, JU, NW, OW, UR, ZG).

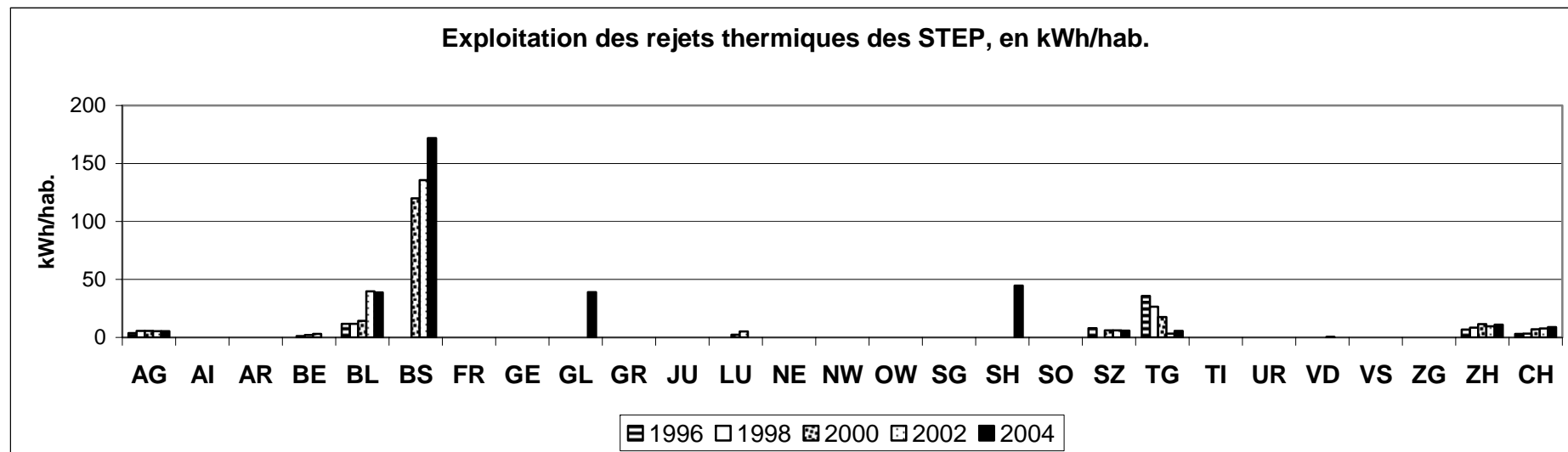
## 11.2 Rejets thermiques industriels



L'exploitation des rejets thermiques industriels est dominée par les rejets thermiques des couplages chaleur-force, utilisés par exemple à SO dans une entreprise industrielle et à Argovie pour du chauffage à distance. VD exploite les rejets thermiques d'une entreprise de ciment pour un total de plus de 400 kWh/habitant (pas de données pour 2004).<sup>2</sup>

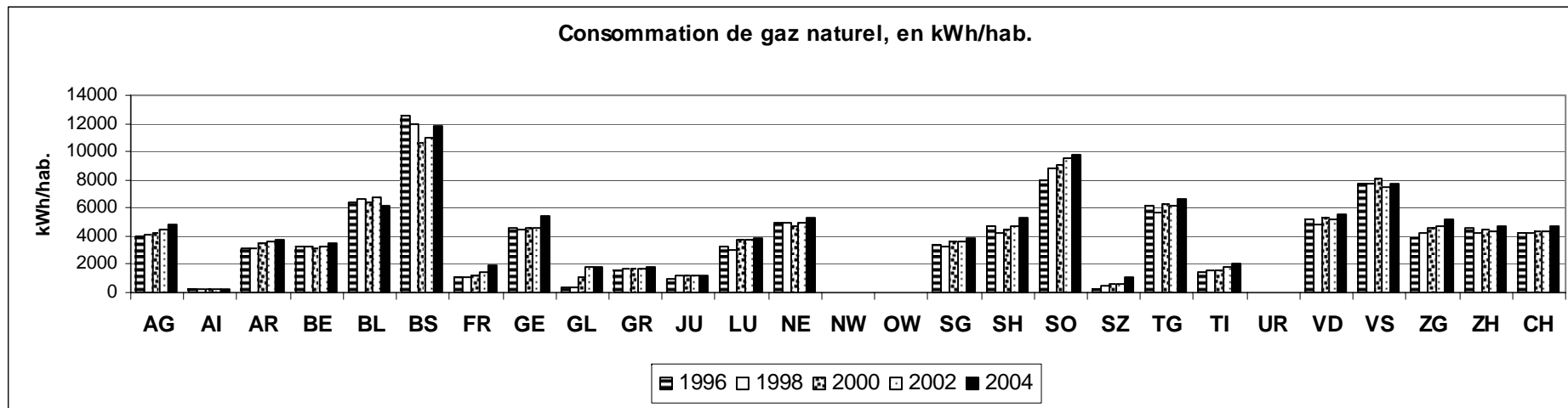
<sup>2</sup> Les cantons sont chargés de relever les données concernant l'exploitation des rejets thermiques. L'élaboration de la statistique énergétique est très hétérogène. On suppose que les installations ne sont pas toutes recensées.

**Indicateur 12 Exploitation des rejets thermiques des STEP**



GL et SH disposent pour la première fois d'installations destinées à l'exploitation des rejets thermiques des STEP. BS exploite également les rejets thermiques tirés de l'incinération des boues d'épuration. Les données relatives aux autres cantons ne sont pas connues. Dans l'ensemble, cet important potentiel reste encore peu exploité.

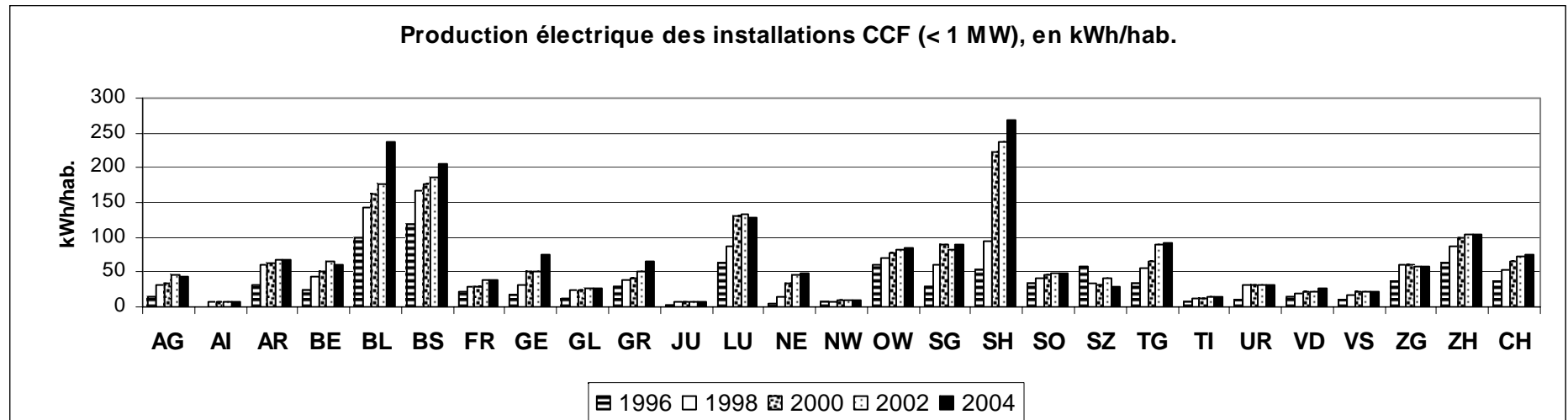
**Indicateur 14 Gaz naturel**



Ces neuf dernières années, la consommation de gaz naturel a augmenté de manière continue dans la plupart des cantons. Trois cantons ne disposent pas encore de l'infrastructure nécessaire à la distribution de gaz naturel. La consommation est largement déterminée par des facteurs structurels comme la densité du réseau de distribution (p.ex. BS) ou l'existence de gros consommateurs industriels (VS, SO), dont la consommation fluctuante imprime fortement sa marque sur le résultat. La consommation nationale moyenne par tête est légèrement supérieure à 4 000 kWh. Douze cantons se situent au-dessus de la moyenne.

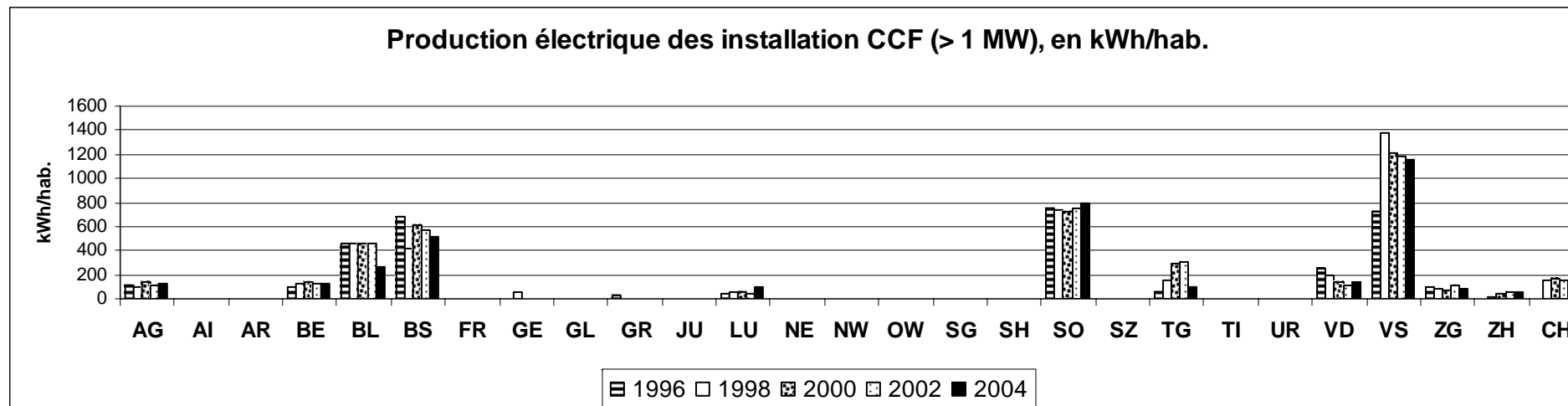
## Indicateur 15 Electricité produite par le couplage chaleur-force

### 15.1 Installations de couplage chaleur-force inférieures à 1 MW



Ces neuf dernières années, la production électrique des petites installations CCF a doublé en Suisse. Le taux de croissance est nettement supérieur dans les cantons AG, BE, BL, GE, GL, NE, SG, SH, TG, UR (avec des points de départ parfois fort différents). BL et BS encouragent depuis de nombreuses années des réseaux de chaleur à distance alimentés par des installations CCF.

### 15.2 Installations de couplage chaleur-force supérieures à 1 MW



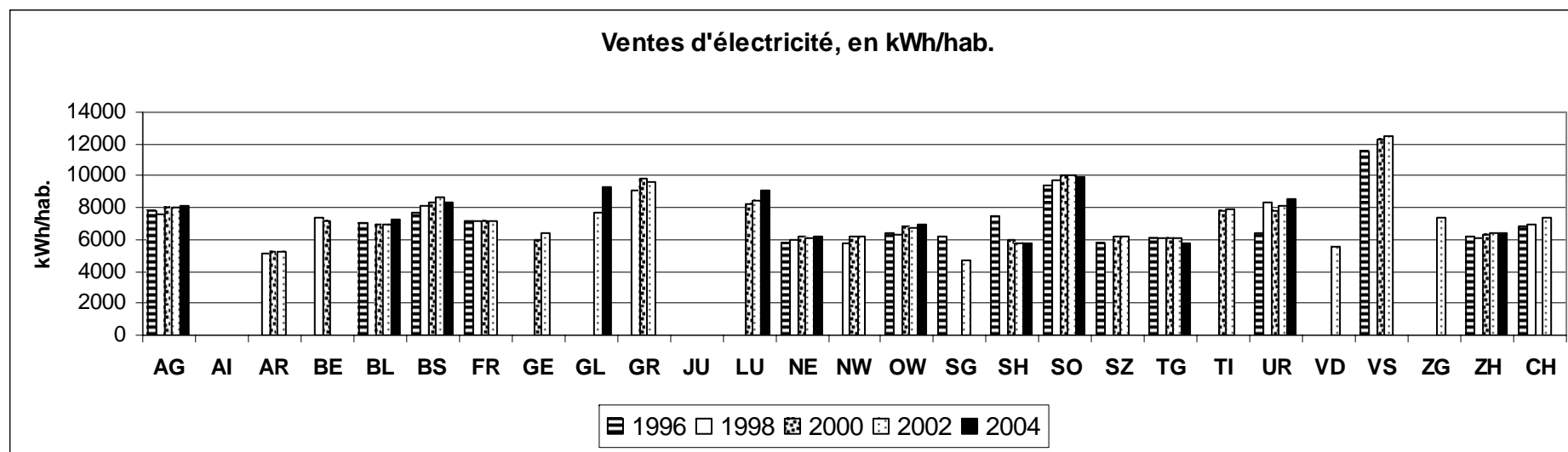
Aucune grande installation n'a été mise en service ces quatre dernières années, que ce soit au plan national ou dans les cantons.

Pour interpréter correctement les données, il faut se souvenir que la définition qui régit les statistiques<sup>3</sup> de production d'électricité ne concerne que les installations CCF transformant au moins 60% de l'énergie en électricité ou en chaleur utile. Dès lors, la production d'électricité de certaines UIOM ne figure pas dans le graphique ci-dessus.

<sup>3</sup> Production thermique d'électricité incluant le couplage chaleur-force, Dr Eicher + Pauli AG mandaté par l'Office fédéral de l'énergie

## Indicateur 16 Electricité

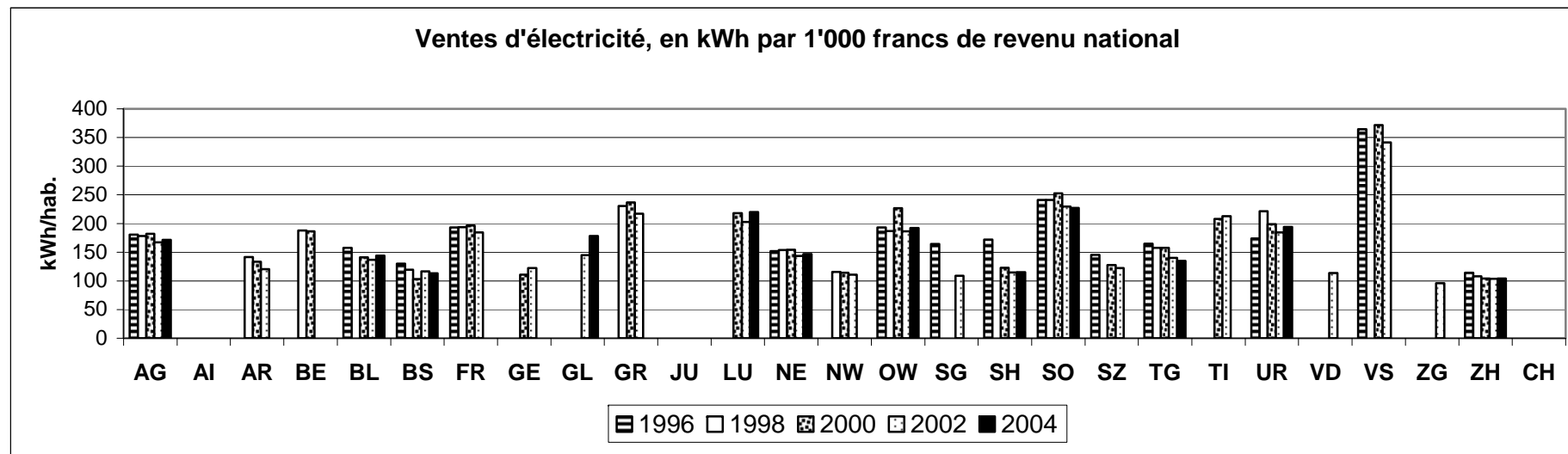
### 16.1 Ventes d'électricité



Les variations de la consommation par tête d'une année à l'autre sont peu spectaculaires. Il y a lieu d'analyser en détail le recul constaté dans certains cantons (restructuration de gros consommateurs).

Une analyse plus poussée devrait déterminer la nature du rapport entre, d'une part, le niveau tendanciellement plus élevé des ventes par habitant dans les cantons riches en ressources hydrauliques (VS, GR, UR) et, d'autre part, la structure de consommation (VS possède p. ex. des industries très gourmandes en électricité) ou les avantages de coût (prix plus favorables pour l'utilisation de chaleur).

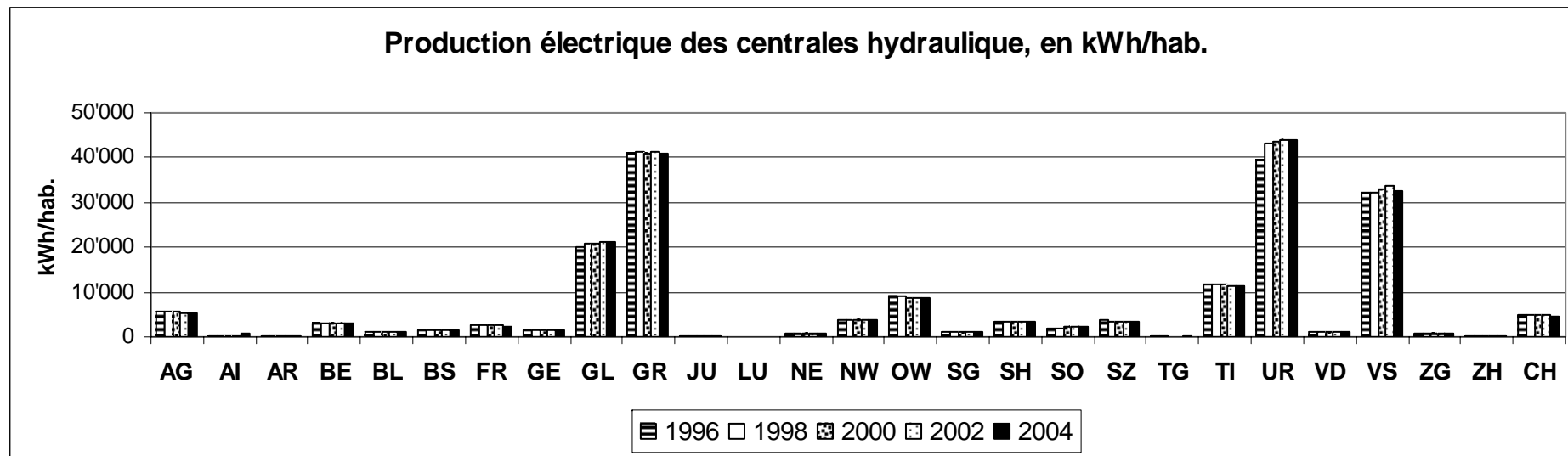
Il n'existe pas de données pour AI et JU. Dans de nombreux cantons, la série statistique est incomplète, les ventes d'électricité ne faisant l'objet d'un relevé que depuis peu.



La série de données est parfois incomplète, voire impossible à représenter, car les chiffres relatifs à la vente du courant manquent. Le graphique montre toutefois une tendance vers une diminution de l'intensité électrique dans plusieurs cantons.

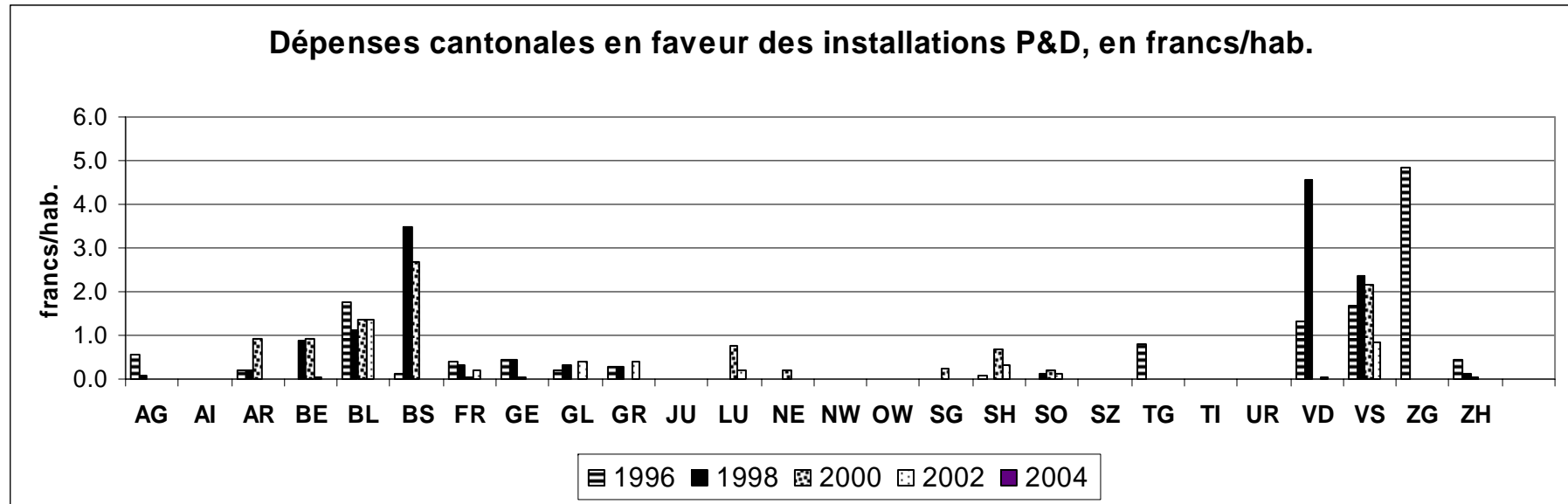


### 16.2 Production électrique des centrales hydrauliques



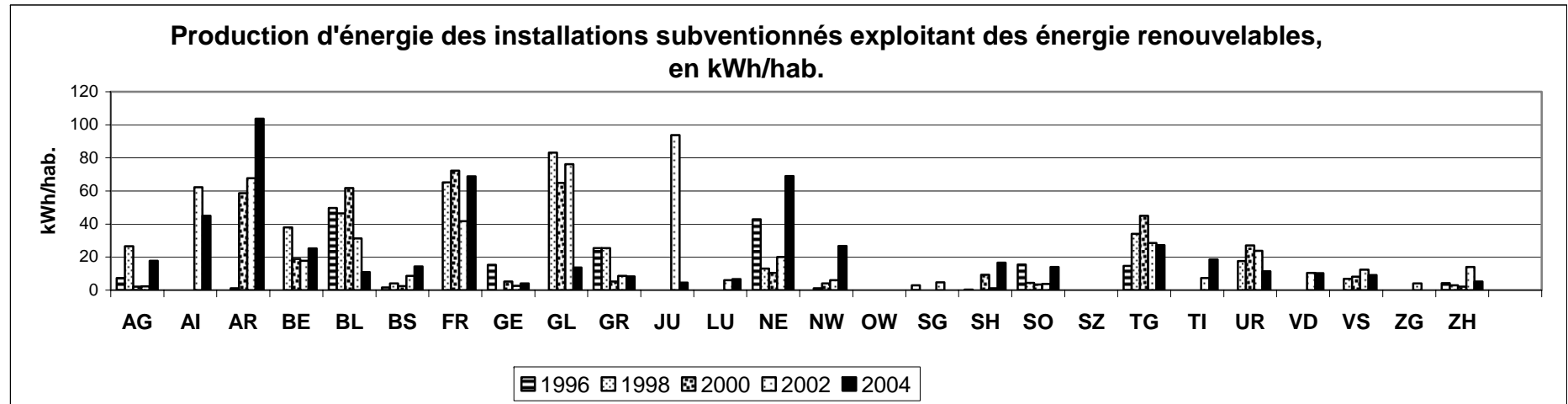
Les «châteaux d'eau» que sont UR, GR, VS ou GL viennent naturellement en tête tandis que ceux du Plateau dépendent des ressources hydroélectriques des premiers. Les chiffres varient faiblement depuis de nombreuses années, car les ressources sont largement exploitées.

**Indicateur 20 Encouragement des installations pilotes et de démonstration**



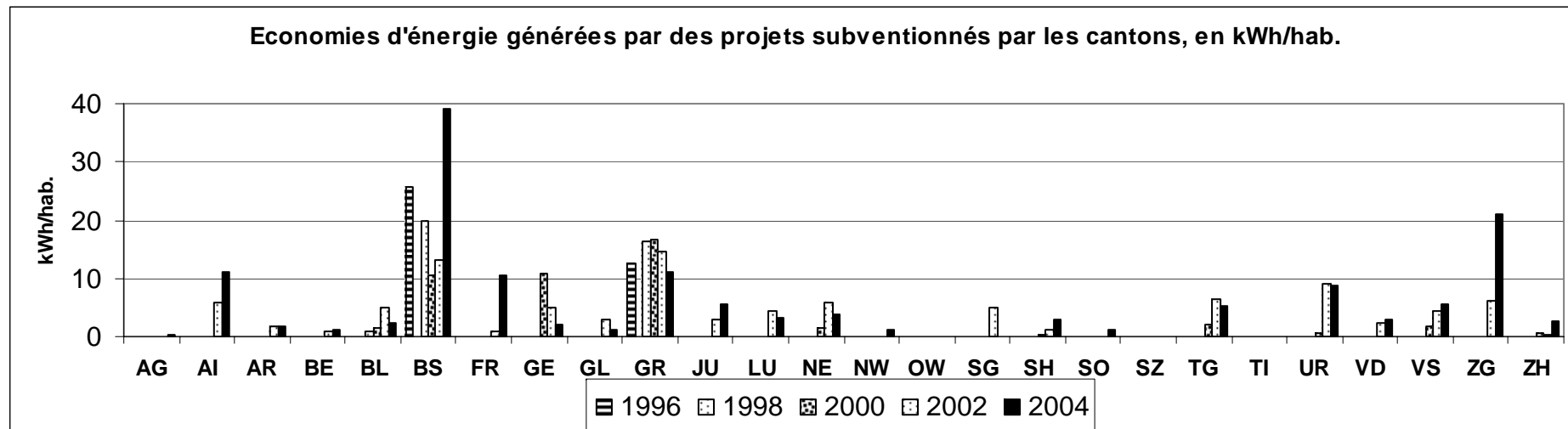
En vertu de la nouvelle répartition des tâches en matière de politique énergétique entre la Confédération et les cantons, le soutien à des installations pilotes et de démonstration - comme d'ailleurs la recherche et le développement - relève de la Confédération. En conséquence, les dépenses des cantons en 2002 pour de tels projets sont presque partout à un bas niveau ou quasiment nulles. Parallèlement, la Confédération a également cessé de soutenir les installations P&D.

**Indicateur 21 Encouragement des énergies renouvelables (y compris rejets thermiques)**



Jusqu'en 2000, l'indicateur se basait sur une enquête auprès des cantons. Depuis 2002, les données sont recueillies dans le cadre de l'analyse d'impact des mesures cantonales d'encouragement (contributions globales de la Confédération). La production oscille entre 5 et 100 kWh/hab. dans les 22 cantons qui encouragent à divers degrés les investissements destinés à l'exploitation des énergies renouvelables. Pour connaître l'efficacité des programmes d'encouragement cantonaux, voir les résultats de l'analyse d'impact de SuisseEnergie.

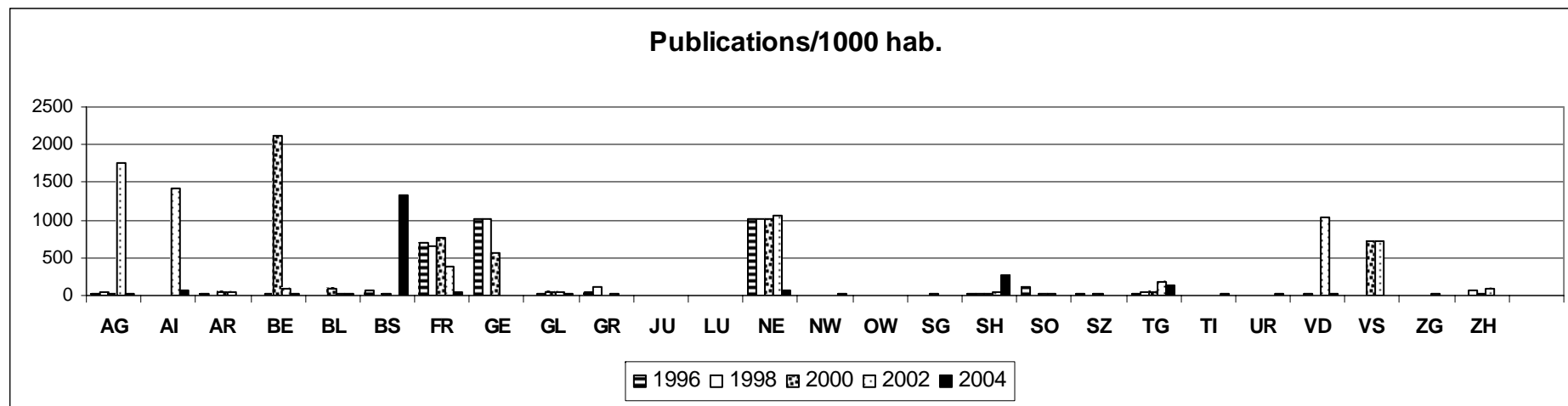
**Indicateur 22 Encouragement de l'utilisation rationnelle de l'énergie**



En 2002, plusieurs cantons ont lancé leur programme en faveur de l'utilisation rationnelle de l'énergie et rejoignent des cantons comme BS et GR qui disposent déjà depuis de nombreuses années de tels programmes. Dans la plupart des cas, il s'agit de promouvoir les constructions MINERGIE. Les programmes d'encouragement de BS et ZG affichent des résultats particulièrement bons.

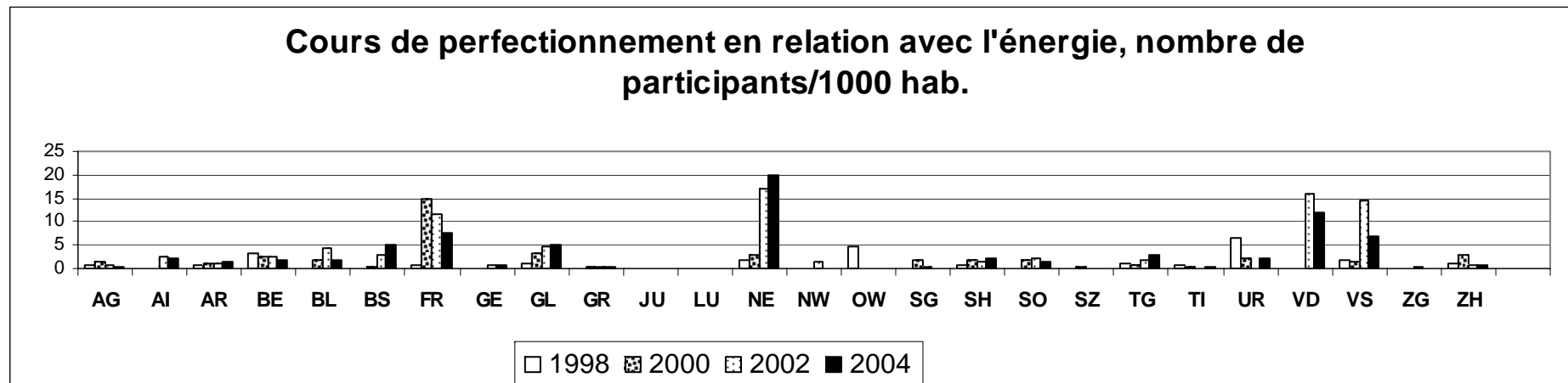
## Indicateur 23 Information/conseil

### 23.1 Publications



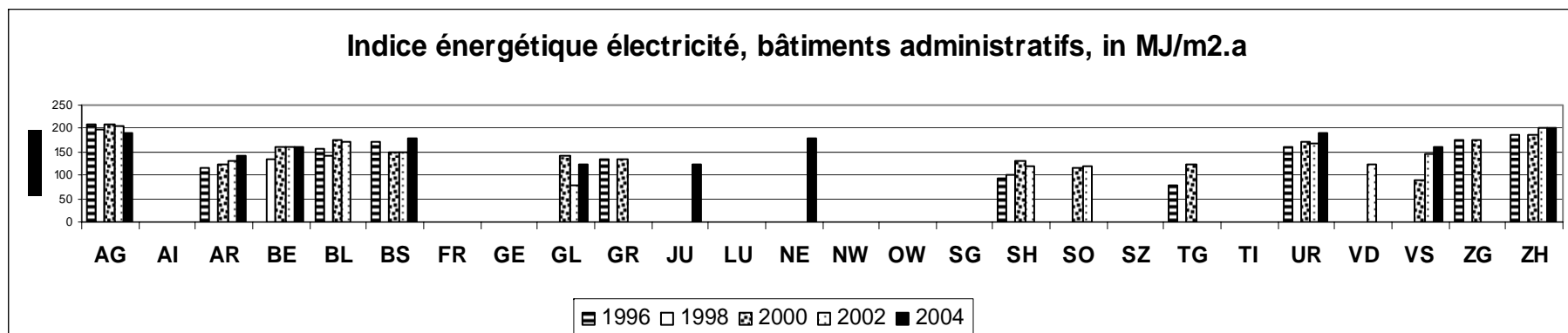
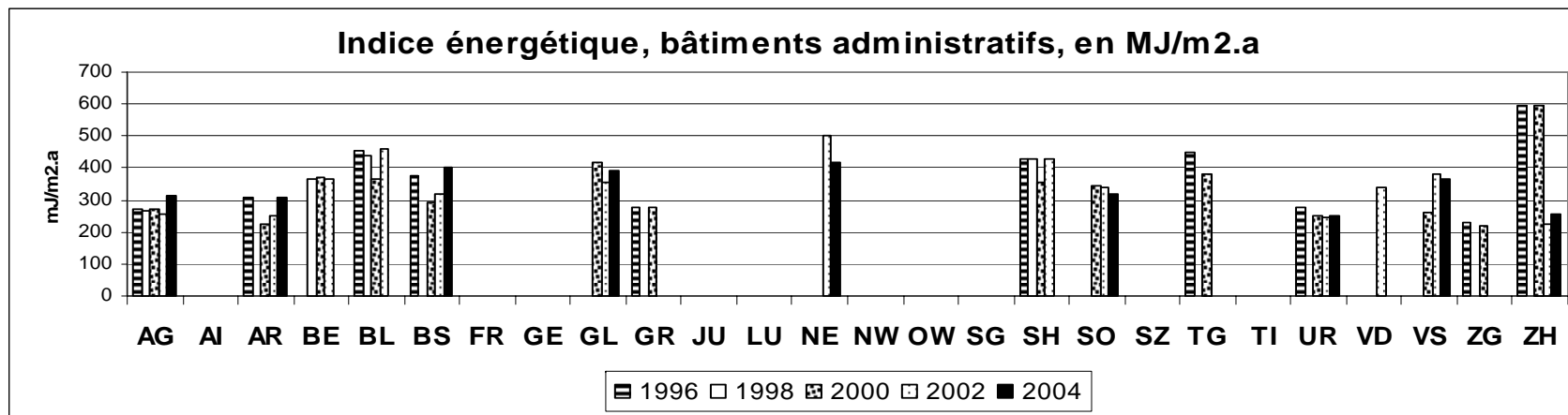
Les données de base proviennent depuis 2002 du relevé effectué pour l'analyse d'impact. L'évaluation n'est cependant pas très parlante. Il n'existe que des listes très rudimentaires des diverses publications et plusieurs cantons n'ont pas été en mesure de fournir des données à ce sujet. Certaines valeurs sont également sujettes à caution.

**Indicateur 24 Perfectionnement**

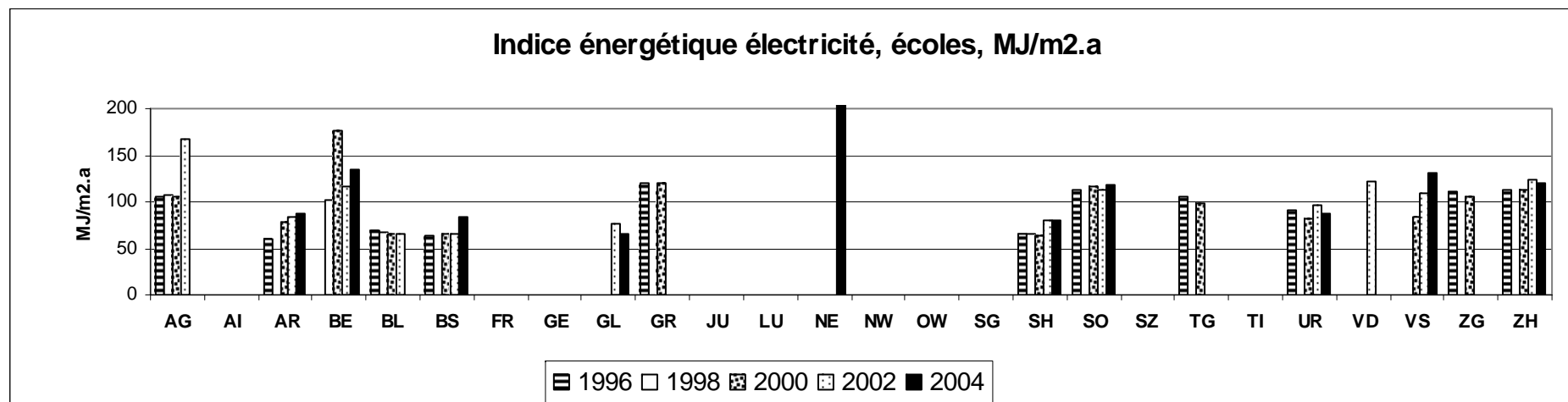
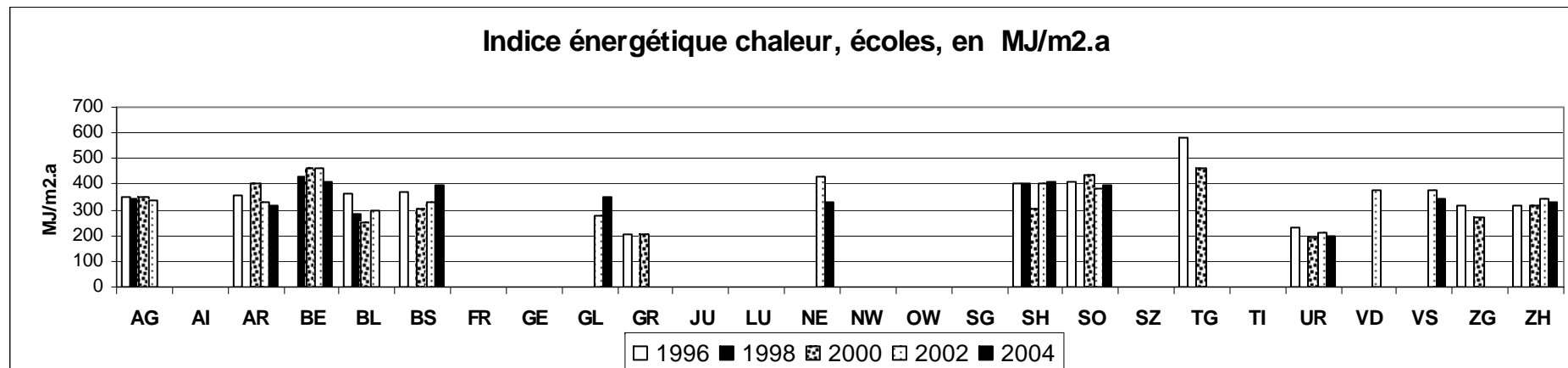


Là aussi, l'évaluation se base à partir de 2002 sur les données de l'analyse d'impact.

**Indicateur 25 Bâtiments cantonaux**

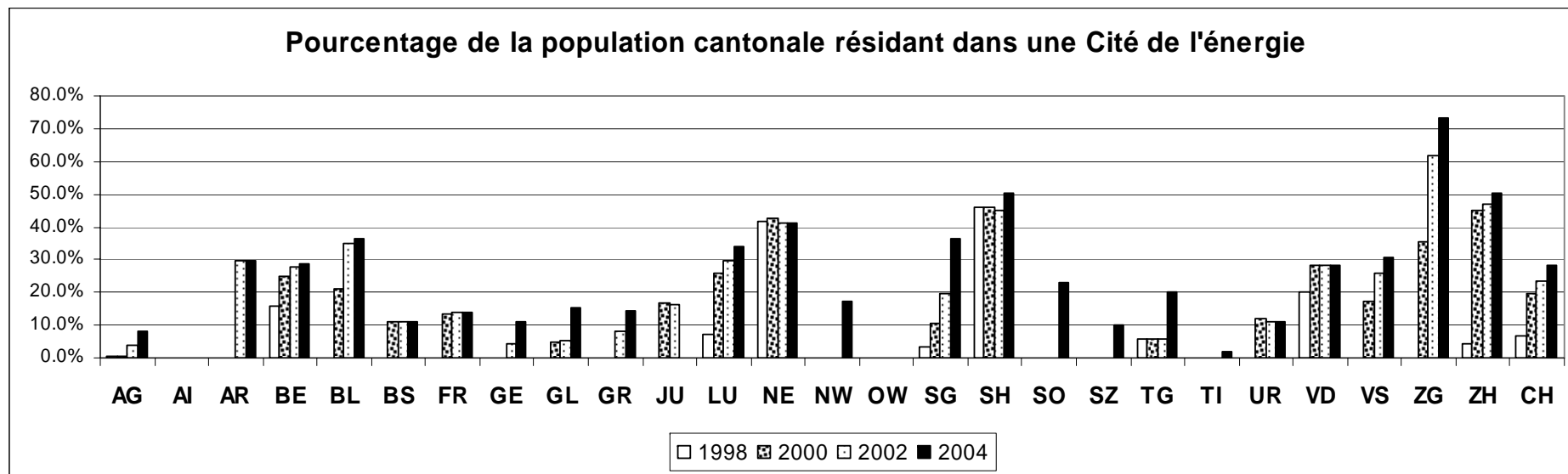


Les écarts parfois importants observés s'expliquent notamment par la saisie hétérogène des parcs immobiliers. Toutefois, peu de cantons (SO, UR) affichent une tendance stable vers le bas (i.e. efficacité énergétique dans les bâtiments) pour l'indice énergétique chaleur. Pour l'électricité, la tendance est à la hausse, sauf dans le canton d'Argovie.



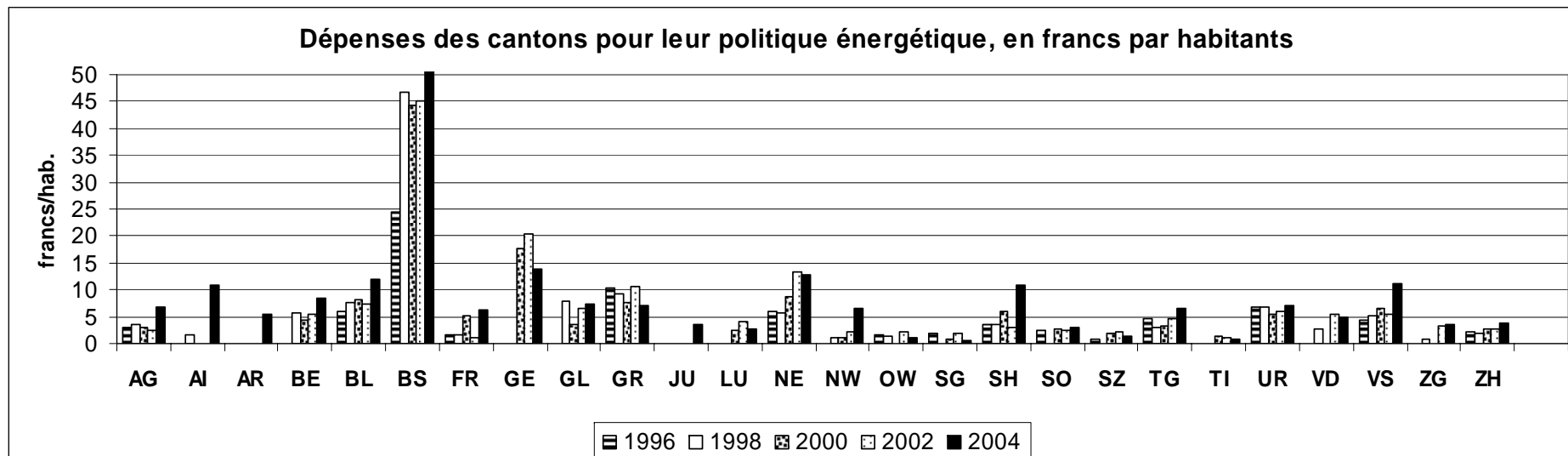


**Indicateur 26 Activités communales**



Fin 2004, 28% des Suisses résidaient dans des communes dont le rôle actif en matière d'énergie a été certifié Cité de l'énergie. Des communes de certains cantons ont obtenu le label pour la première fois (NW, SO, SZ). ZG enregistre la plus forte augmentation, mais SG, GE, GL, GR, LU et TG affichent également de bons résultats.

**Indicateur 27 Ressources**



Les ressources engagées (mesures d'encouragement directes et indirectes, moyens en personnel et en équipement des services de l'énergie) varient selon les cas. Abstraction faite de BS qui, avec plus de 50 fr./hab., constitue une exception, les dépenses consacrées à la politique énergétique cantonale sont supérieures à 10 fr./hab. dans six cantons et oscillent entre 5 et 10 fr./hab. dans neuf autres cantons.

## Annexe 1

La liste d'indicateurs ci-dessous correspond à l'état 1997 (bases méthodiques). Des compléments et des corrections ont néanmoins été apportés en cours de travail. Voir aussi à ce sujet l'annexe 2 comportant les définitions et les bases statistiques. Les indicateurs ci-dessous n'ont à ce jour (octobre 2003) pas été remaniés pour des raisons qui tiennent à la technique de récolte des données.

| <b>Indicateurs de la politique énergétique cantonale</b> |                              |   |  |  |  |             |                 |   |
|--|------------------------------|---|--|--|--|-------------|-----------------|---|
| <b>Domaine</b>   | <b>Objectif</b>              | <b>Monitoring évolutions cantonales</b>                           | <b>Indicateur pour comparaison entre cantons</b>                                   | <b>Source données/ méthode de relevé</b>   | <b>Tous les ... ans</b>  | <b>Coût</b> | <b>Priorité</b> |   |
| <b>A) Indicateurs des retombées</b>                      |                              |   |  |  |  |             |                 |   |
| <b>1</b>   | Bâtiments neufs <sup>4</sup> | Utilisation rationnelle de l'énergie dans les bâtiments neufs     | Nouvelles constructions et constructions rénovées selon le label MINERGIE          | Nb de m2 construits/rénovés. Economies par rapport à une construction traditionnelle | <b>Statistique</b><br>Banque de données de l'Agence MINERGIE   | 1           | modéré          | 1 |
| <b>2</b>   | Bâtiments existants          | Utilisation rationnelle de l'énergie dans les bâtiments existants | Indice énergétique chaleur de locatifs chauffés mazout/ gaz (6-12 logements)       | Indice énergétique chaleur (corrigé du facteur climatique)                           | <b>Relevé</b><br>Pointage bâtiments avant 1980 réalisé<br>Petits cantons 20 bât., cantons moyens 30, grands cantons 50 | 5           | élevé           | 1 |
| <b>3</b>   | Processus industriels        | Utilisation rationnelle de l'énergie de production                | - (aucun indicateur)   | -  | -  | -           | -               | 0 |
| <b>4</b>   | Transports                   | Utilisation rationnelle de l'énergie dans les transports          | 4.1 Prestations transports publics (personnes-kilomètres)                          | Prestations transports publics/hab.  | <b>Relevé</b><br>Prestations transports publics par canton   | 5           | élevé           | 2 |
|  |                              |   | 4.2 Consommation moyenne des voitures neuves admises chaque année à la circulation | Ecart p. rap. à la moyenne suisse  | <b>Relevé</b><br>Service cant. automobiles consommation selon TCS  | 1           | moyen           | 2 |

<sup>4</sup> Relevé des indices énergétiques effectué séparément par 13 cantons

Indicateurs de la politique énergétique cantonale

|   |                     |   |  |   |  |    |        |   |
|---|---------------------|---|--|---|--|----|--------|---|
| 5 | Appareils           | Utilisation rationnelle de l'énergie        | (aucun indicateur au plan cantonal)                                | -   | -  | -  | -      | 0 |
| 6 | Chaleur ambiante    | Utilisation d'énergies renouvelables        | Prod. de chaleur des logements chauffés par PAC <sup>5</sup> (kWh) | Chaleur des logements chauffés par PAC, kWh/hab.                | <b>Statistique</b><br>Recensement fédéral des bâtiments: logements chauffés par PAC/kWh par logement/taille moyenne ménage   | 10 | modéré | 1 |
| 7 | Bois                | Utilisation de sources d'énergies indigènes | 7.1 Bois de feu: consommation (m3) par an dans le canton           | Consommation. bois de feu (kWh/ha forêt/hab.)                   | <b>Statistique</b><br>Statistique cantonale forêt: surface. forêt et bois de feu produit;<br>enquête sur les déchets et bois de récupération                               | 1  | modéré | 1 |
|   |                     |   | 7.2 Capacité installée en chauffages à bois décheté                | Chaleur tirée de chauffages à bois décheté/hab. (kWh/hab)       | <b>Statistique</b><br>Energie-bois Suisse: chauffages bois décheté installés/heures service moyennes   | 5  | moyen  |   |
| 8 | Substances biogènes | Utilisation de sources d'énergies indigènes | Biogaz agriculture, industrie et déchets végétaux (kWh)            | Biogaz (kWh/hab.)   | <b>Statistique</b><br>Statistique des énergies renouvelables/enquête Engeli Engineering: installations agricoles, industrielles et déchets végétaux + enquête gaz décharge | 1  | modéré | 1 |
| 9 | Capteurs solaires   | Utilisation de sources d'énergies indigènes | 9.1 Chaleur solaire (kWh) dans logements eau sanitaire solaire     | Chaleur solaire (kWh/hab.) dans logements eau sanitaire solaire | <b>Statistique</b><br>Recensement fédéral des bâtiments ou recens. cantonal suppl./Production moyenne par installation + enquêtes cantonales existantes                    | 10 | modéré | 1 |
|   |                     |   | 9.2 Production des installations subventionnées                    |   |  | 1  |        |   |

<sup>5</sup> PAC = pompe à chaleur

Indicateurs de la politique énergétique cantonale

|    |  |   |  |  |  |        |                  |   |
|----|--|---|--|--|--|--------|------------------|---|
| 10 | Photovoltaïque                                   | Utilisation de sources d'énergies indigènes | Electricité photovoltaïque kWh                                 | Courant solaire produit (kWh/hab.)                                       | <b>Statistique</b><br>OFEN/AES Statistique du courant solaire/production moyenne   | 1      | modéré           | 1 |
| 11 | Rejets thermiques                                | Utilisation rejets existants                | Récupération chaleur par an, UIOM et industrie (kWh)           | Récupération chaleur (kWh/hab.)  | <b>UIOM: statistique/enquête Eicher &amp; Pauli Industrie: relevé des Services cantonaux de l'énergie</b>                      | 1      | modéré/<br>moyen | 1 |
| 12 | Stations d'épuration des eaux                    | Utilisation rejets existants                | Chaleur de STEP utilisée (kWh)                                 | Chaleur utilisée (kWh/hab.)  | <b>Relevé des Services cantonaux de l'énergie</b><br>Stations d'épuration  | 1      | moyen            | 1 |
| 13 | <b>Pétrole</b>                                   | Substitution                                | Vente annuelle de pétrole dans le canton (kWh)                 | Consommation pétrole (kWh/hab.)  | <b>Relevé/estimation</b><br>Disponibles dans quelques cantons uniquement   | 5      | élevé            | 2 |
| 14 | Gaz  | Remplacement pétrole/diminution CO2         | Vente annuelle gaz dans le canton (kWh)                        | Consommation gaz (kWh/hab.)  | <b>Statistique</b><br>Association suisse industrie gazière   | 1      | modéré           | 1 |
| 15 | Courant produit par couplage chaleur-force (CCF) | Utilisation rationnelle de l'énergie        | Production électrique des installations CCF (kWh)              | Production électrique (kWh/hab.)   | <b>Statistique/relevé</b><br>Statist. OFEN installations CCF > 1 MWe/heures de service moyennes + enquête gros CCF (y c. UIOM) | 1<br>5 | modéré           | 1 |
| 16 | Electricité                                      | Utilisation rationnelle de l'électricité    | 16.1 Vente annuelle d'électricité dans le canton (kWh)         | Consom. d'électricité (kWh/hab.)   | <b>Relevé</b><br>Rapports d'activité Sociétés distributrices/ Office fédéral statistique: PIB par canton                       | 1      | modéré/<br>moyen | 1 |
|    |  | Dépendance importations                     | 16.2 Production électrique annuelle des centrales hydrauliques | Consom. d'électricité (kWh/fr. PIB)<br>Prod. hydro-électrique (kWh/hab.) | <b>Statistique Office fédéral des eaux et de la géologie</b><br>Statistique des aménagements hydroélectriques                  | 1      | modéré/<br>moyen | 2 |

Indicateurs de la politique énergétique cantonale

| <b>B) Indicateurs des prestations</b> |   |   |   |  |   |   |        |   |
|---------------------------------------|---|---|---|--|---|---|--------|---|
| 17                                    | <b>Aide/conseils à l'exécution</b>                | Qualité de l'exécution dans les communes                          | Nombre informations, entretiens consultatifs, cours et classeurs d'exécution, etc | Aucun (structures d'exécution différentes)   | <b>Relevé Services cantonaux de l'énergie</b>   | 1 | modéré | 1 |
| 18                                    | <b>Exécution</b>                                  | Tâches cantonales d'exécution                                     | 18.1 Nombre requêtes traitées (p.ex. dérogations)                                 | Aucun (structures d'exécution différentes)   | <b>Relevé Services cantonaux de l'énergie</b>   | 1 | modéré | 1 |
|                                       |   |   | 18.2 Logements équipés pour DIFC  | Nombre logements équipés DIFC sur nombre logements locatifs  | <b>Enquête exhaustive ou par échantillon</b> (services chargés de relever les compteurs)  | 5 | élevé  | 2 |
| 19                                    | <b>Dérogations</b>                                | Tâches cantonales d'exécution                                     | Nombre requêtes traitées  | Aucune (structures d'exécution différentes)  | <b>Relevé Services cantonaux de l'énergie</b>   | 1 | modéré | 1 |
| 20                                    | Installations pilotes                             | Transfert d'innovations énergétiques                              | Installations P&D avec aide cantonale ou fédérale/moyenne des 3 dernières années  | Investissements dans installations P&D en fr./hab.   | <b>Relevé Services cantonaux de l'énergie</b> compte d'Etat + subventions fédérales   | 1 | modéré | 1 |
| 21                                    | Encouragement énergie renouvel./rejets thermiques | Efforts d'encouragement des énergies renouvelables                | Energie renouvelable (kWh/hab.) produite par les installations subventionnées     | Energie renouvelable produite par les installations subventionnées divisée par population (kWh/hab.) | <b>Relevé Analyse des effets SuisseEnergie.</b> Installations subventionnées + évaluation production d'énergie analyse des effets | 1 | moyen  | 1 |
| 22                                    | Encouragement mesures d'économie d'énergie        | Efforts d'encouragement de l'utilisation rationnelle de l'énergie | Energie économisée (kWh) grâce au programme d'encouragement                       | Energie économisée grâce au programme d'encouragement divisée par population (kWh/hab.)              | <b>Relevé Analyse des effets SuisseEnergie.</b> Installations subventionnées + évaluation production d'énergie                    | 1 | moyen  | 1 |

Indicateurs de la politique énergétique cantonale

|    |                          |   |  |  |  |   |        |   |
|----|--------------------------|---|--|--|--|---|--------|---|
| 23 | Information/<br>conseils | Etat connaissances<br>sur les questions<br>énergétiques     | 23.1 Publications<br>distribuées par<br>Services cantonaux<br>de l'énergie ou par les<br>centres d'information<br>énergétique      | Exemplaires par habitant                                       | <b>Relevé</b><br>Analyse des effets  | 1 | modéré | 1 |
|    |                          |   | 23.2 Nombre conseils<br>énergie par an   | Nombre conseils énergie<br>par habitant                        | <b>InfoEnergie/relevé</b><br>Centres d'info/ Services<br>cantonaux de l'énergie<br>Ne fait plus l'objet d'un relevé<br>depuis 2002 | 1 | modéré | 1 |
| 24 | Perfectionne-<br>ment    | Etat des<br>connaissances des<br>professionnels             | Nombre heures-<br>participants cours<br>perfectionnement<br>(organisation par ou<br>avec le Services<br>cantonaux de<br>l'énergie) | Heures-participants/hab.                                       | <b>Relevé Analyse des effets</b><br><b>SuisseEnergie</b><br>Participants aux cours   | 5 | moyen  | 1 |
| 25 | Bâtiments<br>cantonaux   | Fonction d'exemple<br>du canton                             | Consommation<br>d'énergie bâtiments<br>cantonaux (kWh)   | Indice énergétique<br>moyen bâtiments<br>cantonaux             | <b>Relevé</b><br>Statistique des Services<br>cantonaux de l'énergie  | 1 | moyen  | 1 |
| 26 | Communes                 | Label Cité de l'énergie                                     | Nb d'habitants dans<br>les Cités de l'énergie  | Proportion population<br>vivant dans des Cités de<br>l'énergie | <b>Relevé</b><br>Etat selon données Association<br>Label Cité de l'énergie   | 1 | modéré | 1 |
| 27 | Ressources               | Efforts en matière de<br>politique énergétique<br>cantonale | Budget Services<br>cantonaux de l'énergie<br>(personnel + matériel)<br>sans fonds de<br>rénovation bâtiments<br>cantonaux          | Dépenses du Services<br>cantonaux de l'énergie<br>(fr./habit.) | <b>Budget Services cantonaux de<br/>l'énergie</b>  | 1 | modéré | 1 |

## Annexe 2 Source des données et principes de calcul

|   |   |  |                       |
|---|---|--|-----------------------|
| Indicateur  | 1 | Utilisation rationnelle de l'énergie dans les bâtiments  |                       |
| Indicateur monitoring   |   | m2 de bâtiments neufs/rénovés certifiés MINERGIE   |                       |
| Indicateur benchmarking                                       |   | 1. m2 de bâtiments neufs/rénovés certifiés MINERGIE/habitant<br>2. économies d'énergie en kWh/hab. p. rap. à une construction traditionnelle |                       |
| Périodicité des relevés, tous les ... ans                     |   | 1  |                       |
| Série de données/année  |   | Source des données   | Valeurs               |
| Surfaces de bâtiments certifiés MINERGIE. Etat janvier 2003   |   | Banque de données de l'Agence MINERGIE   | Bâtiments avec m2 SRE |
| Paramètres de conversion                                      |   | Source   | Valeurs               |
| Economies d'énergie p. rap. à une construction traditionnelle |   | Analyse des effets des programmes d'encouragement cantonaux  | 75 kWh/m2             |
| Calcul de l'indicateur  |   | Formule  |                       |
| m2 de surface certifiée MINERGIE/hab. kWh/habitant            |   | m2 surface certifiée MINERGIE/habitant* 75kWh/m2   |                       |

|   |   |   |            |
|---|---|---|------------|
| Indicateur  | 6 | Chaleur ambiante  |            |
| Indicateur monitoring   |   | Production thermique des logements chauffés à l'aide d'une PAC, en kWh  |            |
| Indicateur benchmarking   |   | Production thermique des logements chauffés à l'aide d'une PAC, en kWh/hab.   |            |
| Périodicité des relevés, tous les ... ans   |   | 10  |            |
| Série de données/année  |   | Source des données  | Valeurs    |
| Appartements chauffés à l'aide d'une pompe à chaleur, 1990/2000                   |   | Recensement fédéral des bâtiments   |            |
| Paramètres de conversion  |   | Source  | Valeurs    |
| Taille moyenne du logement  |   | Recensement fédéral des bâtiments   | 100 m2     |
| Indice énergétique chaleur  |   | SIA 380/1 (valeurs cibles)  | 400 MJ/m2a |
| Calcul de l'indicateur  |   | Formule   |            |
| Nombre de logements * taille moyenne logement * indice énergétique chaleur / hab. |   | $n * m^2 * MJ/m^2 * 0,278 \text{ kWh/MJ} / \text{hab.} = \text{kWh/hab.}$   |            |
| Remarque  |   | Le recensement des bâtiments, dont ces données sont extraites, ne reflète pas le fort accroissement du nombre des pompes à chaleur installées ces dernières années. L'OFEN entend améliorer cette statistique, qui devrait fournir des indications par cantons plus récentes. |            |



## Indicateurs de la politique énergétique cantonale

|   |     |  |  |
|---|-----|--|--|
| Indicateur  | 7.1 | Exploitation de l'énergie du bois de forêt                 |  |
| Indicateur monitoring   |     | Débit de bois en m3 par année                              |  |
| Indicateur benchmarking   |     | Consommation de bois en kWh/hab.                           |  |
| Périodicité des relevés, tous les ... ans   |     | 1  |  |
| Série de données/année  |     | Source des données   | Valeurs                                    |
| Ventes de bois 1995/1996/1998/2000/2002   |     | Statistique forestière suisse                              | m3 de bois dur                             |
|   |     | Statistique de population                                  |  |
| Paramètres de conversion  |     | Source   | Valeurs                                    |
| Contenu énergétique du bois   |     | Littérature  | 1 m3 de bois = 2,20 MWh                    |
|   |     |  | 1 m3 de copeaux de bois = 0,4 m3 = 0,9 MWh |
| Calcul de l'indicateur  |     | Formule  |  |
| Ventes de bois * énergie contenue / hab.  |     | $m3 * 2200 \text{ kWh/m3} / \text{hab.} = \text{kWh/hab.}$ |  |
| Remarque  |     |  |  |
| La Statistique forestière indique les quantités vendues et ne mentionne pas les variations de stocks. |     |  |  |

## Indicateurs de la politique énergétique cantonale

|  |     |  |  |
|--|-----|--|--|
| Indicateur   | 7.2 | Bois (capacité de chauffage aux copeaux de bois installée)   |  |
| Indicateur monitoring  |     | Capacité installée des chauffages à copeaux de bois kW   |  |
| Indicateur benchmarking  |     | Energie résultant de chauffages à copeaux de bois, en kWh/hab.   |  |
| Périodicité des relevés, tous les ... ans  |     | 1  |  |
| Série de données/année   |     | Source des données   |  |
| Puissance de chauffage installée des chauffages aux copeaux de bois 95/97/98/00/02 |     | Statistique des énergies renouvelables, enquête d'Energie-bois Suisse  |  |
| Paramètres de conversion   |     | Source   |  |
| Hypothèse: 1550 heures d'utilisation à plein rendement par année                   |     | Dépouillement Energie-bois Suisse  |  |
| Calcul de l'indicateur   |     | Formule  |  |
| Puissance de chauffage installée   |     | kW   |  |
| Puissance de chauffage installée * heures à plein rendement/hab.                   |     | kW * 1550 h/hab. = kWh/hab.  |  |
| Remarque   |     | En moyenne, les installations déjà en place fonctionnent durant 1550 heures à pleine charge. Des installations bien conçues devraient parvenir à une moyenne de 2000 à 2200 heures à pleine charge. Ainsi le rendement énergétique peut être plus élevé, selon la proportion des installations correctement dimensionnées. |  |

|   |   |  |         |
|---|---|--|---------|
| Indicateur  | 8 | Exploitation des substances biogènes   |         |
| Indicateur monitoring   |   | Biogaz provenant de l'agriculture, de l'industrie et de déchets végétaux en kWh      |         |
| Indicateur benchmarking   |   | Biogaz provenant de l'agriculture, de l'industrie et de déchets végétaux en kWh/hab. |         |
| Périodicité des relevés, tous les ... ans   |   | 1  |         |
| Série de données/année  |   | Source des données   | Valeurs |
| Energie finale (électricité et chaleur) produite par les installations à biogaz dans l'agriculture, l'industrie, les arts et métiers. |   | Statistique des énergies renouvelables, enquête Engeli Engineering                   |         |
| Paramètres de conversion  |   | Source   | Valeurs |
| Aucun   |   |  |         |
| Calcul de l'indicateur  |   | Formule  |         |
| Production brute de gaz/hab.  |   | kWh/hab.   |         |
| Remarque  |   |  |         |

## Indicateurs de la politique énergétique cantonale

|  |     |  |            |
|--|-----|--|------------|
| Indicateur   | 9.1 | Capteurs solaires  |            |
| Indicateur monitoring  |     | Chaleur solaire produite par les logements équipés de capteurs pour le chauffage de l'eau en été, en kWh   |            |
| Indicateur benchmarking  |     | Chaleur solaire produite par les logements équipés de capteurs pour le chauf. de l'eau en été, en kWh/hab. |            |
| Périodicité des relevés, tous les ... ans  |     | 10   |            |
| Série de données/année   |     | Source des données   | Valeurs    |
| Logements alimentés en eau chaude sanitaire par des capteurs solaires en été 1990/2000 |     | Recensement fédéral des bâtiments 1990/2000  |            |
| Paramètres de conversion   |     | Source   | Valeurs    |
| m2 de capteurs solaires par logement   |     | Etude de marché SOFAS 1995<br>Moyenne des installations destinées au chauffage de l'eau                    | 6 m2       |
| Production par m2 de capteurs  |     | Etude de marché SOFAS Moyenne des installations des maisons individuelles/habitations collectives          | 500 kWh/m2 |
| Calcul de l'indicateur   |     | Formule  |            |
| Nombre de logements équipés de CS * m2<br>CS/logement * kWh/m2 / hab.                  |     | $n * 6 \text{ m}^2 * 500 \text{ kWh/m}^2 / \text{hab.} = \text{kWh/hab.}$                                  |            |

|   |    |   |             |
|---|----|---|-------------|
| Indicateur  | 10 | Electricité photovoltaïque  |             |
| Indicateur monitoring                                     |    | Electricité provenant d'installations photovoltaïques en kWh      |             |
| Indicateur benchmarking                                   |    | Electricité provenant d'installations photovoltaïques en kWh/hab. |             |
| Périodicité des relevés, tous les ... ans                 |    | 1   |             |
| Série de données/année                                    |    | Source des données  |             |
| Puissance installée kWpeak, 96/98/00/02                   |    | Statistique des installations photovoltaïques OFEN/AES            |             |
| Paramètres de conversion                                  |    | Source  | Valeurs     |
| Production en fonction de la puissance installée          |    | Statistique de l'énergie photovoltaïque AES                       | 815 kWh/kWp |
| Calcul de l'indicateur                                    |    | Formule   |             |
| Puissance installée * production spécifique par kW / hab. |    | $\text{kW} * 815 / \text{hab.} = \text{kWh/hab.}$                 |             |

## Indicateurs de la politique énergétique cantonale

|  |    |   |                       |
|--|----|---|-----------------------|
| Indicateur   | 11 | Rejets thermiques   |                       |
| Indicateur monitoring  |    | Exploitation de la chaleur produite par les UIOM et l'industrie en kWh                              |                       |
| Indicateur benchmarking  |    | Exploitation de la chaleur produite par les UIOM et l'industrie en kWh/hab.                         |                       |
| Périodicité des relevés, tous les ... ans  |    | 1 (éventuellement 5)  |                       |
| Série de données/année   |    | Source des données  | Valeurs               |
| Exploitation de la chaleur des UIOM 96/98/00/02/04 (dépouillement spécial)                         |    | Production thermique d'électricité et couplage chaleur-force en Suisse, OFEN/enquête Eicher & Pauli |                       |
| Relevé   |    | Méthode   | Réalisation du relevé |
| Exploitation externe de la chaleur produite par l'industrie (chaleur de chauffage et de processus) |    | Enquête cantonale auprès des exploitations industrielles.   | Canton                |
| Calcul de l'indicateur   |    | Formule   |                       |
| Chaleur UIOM + chaleur industrie/hab.  |    | kWh/hab.  |                       |

|   |    |  |                       |
|---|----|--|-----------------------|
| Indicateur  | 12 | Production thermique des stations d'épuration des eaux |                       |
| Indicateur Monitoring   |    | Chaleur tirée des STEP (kWh)                           |                       |
| Indicateur Benchmarking   |    | Chaleur tirée des STEP (kWh/hab.)                      |                       |
| Relevé tous les ..... ans   |    | 5  |                       |
| Série de données/année  |    | Source des données                                     |                       |
| Pas de statistique  |    |  |                       |
| Relevé  |    | Méthode  | Réalisation du relevé |
| Chaleur tirée des STEP (sans la chaleur consommée par les STEP elles-mêmes)                           |    | Enquête auprès des STEP                                | Canton                |
| Paramètre de conversion   |    | Source   | Valeurs               |
| Aucun   |    |  |                       |
| Calcul de l'indicateur  |    | Formule  |                       |
| Production de chaleur des PAC alimentées par les rejets thermiques des STEP divisée par la population |    | KWh/hab.   |                       |

## Indicateurs de la politique énergétique cantonale

|   |    |   |          |
|---|----|---|----------|
| Indicateur  | 14 | Gaz naturel                               |          |
| Indicateur monitoring   |    | Ventes de gaz naturel                     |          |
| Indicateur benchmarking   |    | Ventes de gaz naturel/hab.                |          |
| Périodicité des relevés, tous les ... ans   |    | 1   |          |
| Série de données/année  |    | Source des données                        | Valeurs  |
| Ventes de gaz par canton en 95/96/98/00/02/04 (relevés depuis 1980 environ)   |    | Association suisse de l'industrie gazière |          |
| Paramètres de conversion  |    | Source                                    | Valeurs  |
| Aucun   |    |   |          |
| Calcul de l'indicateur  |    |   | Formule  |
| Ventes de gaz naturel/hab.  |    |   | kWh/hab. |
| Remarque  |    |   |          |
| A long terme, il faudrait au moins enregistrer séparément la consommation de l'industrie, car c'est là en particulier qu'il y a de grandes différences entre les cantons. |    |   |          |

|  |    |  |          |
|--|----|--|----------|
| Indicateur   | 15 | Electricité produite par couplage chaleur-force  |          |
| Indicateur monitoring  |    | Production électrique des installations à CCF en kWh (<1MW resp. > 1MW)                            |          |
| Indicateur benchmarking  |    | Production électrique des installations à CCF en kWh/hab.  |          |
| Périodicité des relevés, tous les ... ans  |    | 1  |          |
| Série de données/année   |    | Source des données   | Valeurs  |
| Production de courant des installations à CCF en 1996/97/98/00/02/04 (dépouillement séparé installations inférieures à 1 MW, installations supérieures à 1MW)  |    | OFEN Production thermique d'électricité et couplage chaleur-force en Suisse/enquête Eicher & Pauli |          |
| Calcul de l'indicateur   |    |  | Formule  |
| Production d'électricité/hab.  |    |  | kWh/hab. |
| Remarques  |    |  |          |
| Selon la définition de l'OFEN de la production thermique d'électricité, ne sont considérées comme des installations à CCF que les installations dont le rendement total atteint au moins 60% et le rendement électrique plus de 5%. Les installations d'UIOM n'atteignent souvent pas ces critères et sont alors considérées comme des installations thermiques de production d'électricité et ne sont pas enregistrées comme installations à CCF. |    |  |          |

## Indicateurs de la politique énergétique cantonale

|  |      |   |                       |
|--|------|---|-----------------------|
| Indicateur                             | 16.1 | Ventes d'électricité  |                       |
| Indicateur Monitoring                  |      | Ventes d'électricité par année                                    |                       |
| Indicateur Benchmarking                |      | Ventes d'électricité/hab.<br>Ventes d'électricité/revenu national |                       |
| Relevé tous les ..... ans              |      | 1   |                       |
| Relevé                                 |      | Méthode   | Réalisation du relevé |
| Ventes d'électricité 96/97/98/00/02/04 |      | Examen annuaire statistique et enquête auprès des centrales       | Canton                |
| Paramètre de conversion                |      | Source  | Valeurs               |
| Calcul de l'indicateur                 |      | Formule   |                       |
| Ventes d'électricité par hab.          |      | KWh/hab   |                       |

|  |      |  |         |
|--|------|--|---------|
| Indicateur   | 16.2 | Production électrique des centrales hydrauliques   |         |
| Indicateur monitoring  |      | Production électrique annuelle des centrales hydrauliques                                |         |
| Indicateur benchmarking  |      | Production électrique annuelle sdes centrales hydrauliques / hab.                        |         |
| Périodicité des relevés, tous les ... ans  |      | 1  |         |
| Série de données/année   |      | Source des données   | Valeurs |
| Production prévue des centrales au fil de l'eau, à accumulation et à pompage, état au 1.1.97/1.1.99/1.1.2001/1.1.2003/1.1.2005 |      | Statistique des aménagements hydroélectriques, Office fédéral des eaux et de la géologie | GWh     |
| Calcul de l'indicateur   |      | Formule  |         |
| Production moyenne attendue/hab.   |      | GWh/hab. * 1000000   |         |

Indicateurs de la politique énergétique cantonale

|   |    |  |                       |
|---|----|--|-----------------------|
| Indicateur  | 20 | Encouragement d'installations pilotes et de démonstration          |                       |
| Indicateur Monitoring                                   |    | Dépenses pour installations P&D subventionnées par le canton       |                       |
| Indicateur Benchmarking                                 |    | Dépenses /hab. pour installations P&D subventionnées par le canton |                       |
| Relevé tous les ..... ans                               |    | 1  |                       |
| Série de données/année                                  |    | Source des données   |                       |
|   |    |  |                       |
|   |    | Méthode  | Réalisation du relevé |
| Subventions d'investissements versées par le canton     |    | Compte d'Etat  | Canton                |
| Calcul de l'indicateur                                  |    | Formule  |                       |
| Subventions d'investissements /hab. aux investissements |    | fr./hab.   |                       |

|   |    |  |   |
|---|----|--|---|
| Indicateur  | 21 | Encouragement des énergies renouvelables/ de la récupération de chaleur  |   |
| Indicateur Monitoring   |    | Energie renouvelable (kWh) produite par des installations subventionnées par le canton   |   |
| Indicateur Benchmarking   |    | Energie renouvelable (kWh/hab.) produite par des installations subventionnées par le canton  |   |
| Relevé tous les ..... ans   |    | 1  |   |
| Série de données/année  |    | Source des données   |   |
|   |    |  |   |
|   |    | Méthode  | Réalisation du relevé                   |
| Installations réalisées en 96/98/00/02/04 bénéficiant d'une aide cantonale                          |    | Installations soutenues, par catégories (chauffage bois, PAC, récupération chaleur, etc.)<br>Selon données de l'Analyse des effets | Canton/Analyse des effets SuisseEnergie |
| Calcul de l'indicateur  |    | Formule  |   |
| Production totale des installations exploitant les énergies renouvelables divisée par la population |    | KWh/hab  |   |

Indicateurs de la politique énergétique cantonale

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Indicateur  | 22  | Encouragement des mesures d'économie d'énergie |  |
| Indicateur Monitoring   | Economies d'énergie (kWh) réalisées grâce à des projets subventionnés par le canton   |  |  |
| Indicateur Benchmarking   | Economies d'énergie / hab.  |  |  |
| Relevé tous les ..... ans   | 1   |  |  |
| Série de données/année  | Source des données  |  |  |
|   |   |  |  |
| Relevé  | Méthode   |  | Réalisation du relevé  |
| Nombre annuel de projets d'économie d'énergie réalisés à l'aide de subventions cantonales, 96/98/00/02/04 | Recensement des projets terminés<br>Extrapolation simple des économies à partir de valeurs standard. Recensement projet Analyse des effets. |  | Service cantonal de l'énergie/Analyse des effets SuisseEnergie |
| Calcul de l'indicateur  | Formule   |  |  |
| Economies d'énergie/hab.  | kWh/hab.  |  |  |
| Remarque  |   |  |  |
| Uniquement projets figurant dans les programmes d'encouragement, pas d'installations P&D                  |   |  |  |

|  |  |             |  |
|--|--|-------------|--|
| Indicateur   | 23.1   | Information |  |
| Indicateur Monitoring  | Distribution de matériel d'information   |             |  |
| Indicateur Benchmarking  | Exemplaires/ 1000 hab.   |             |  |
| Relevé tous les ..... ans  | 1  |             |  |
| Relevé   | Méthode  |             | Réalisation du relevé  |
| Publications distribuées à la population, par année 96/98/00/02/04   | Evaluation sommaire de toutes les publications remises par le canton et le Service cantonal de l'énergie. Notices, brochures, périodiques (p.ex. journal tous ménages « L'énergie » en Suisse romande), etc., d'après commandes et stocks. Selon Analyse des effets SuisseEnergie. |             | Service cantonal de l'énergie/Analyse des effets SuisseEnergie |
| Calcul de l'indicateur   | Formule  |             |  |
| Nombre d'exemplaires /1000 hab.  |  |             |  |
| Remarque   |  |             |  |
| L'indicateur ne donne qu'une idée sommaire de la diffusion de connaissances sur l'énergie dans la population. La saisie de cette activité n'en est qu'à ses balbutiements. Un simple système d'indicateurs ne permet pas l'évaluation quantitative et qualitative des résultats. |  |             |  |



## Indicateurs de la politique énergétique cantonale

|  |   |  |                               |
|--|---|--|-------------------------------|
| Indicateur   | 23.2  | Conseils en matière d'énergie (ne font plus l'objet d'un relevé depuis 2002) |                               |
| Indicateur Monitoring  | Nombre d'interventions (conseils) par année     |  |                               |
| Indicateur Benchmarking  | Nombre d'interventions (conseils) par 1000 hab. |  |                               |
| Relevé tous les ..... ans  | 1   |  |                               |
| Série de données/année   | Source des données                              |  |                               |
| Relevé   | Méthode   |  | Réalisation du relevé         |
| Entretiens (conseils) avec les services Info-énergie, resp. le fournisseur d'énergie, le service cantonal de l'énergie     | Evaluation contacts clientèle pour conseil      |  | Service cantonal de l'énergie |
| Calcul de l'indicateur   | Formule   |  |                               |
| Nombre de conseils /1000 hab.  |   |  |                               |
| Remarque   |   |  |                               |
| Dépouillement séparé: Conseil fourni par les services cantonaux de l'énergie – Conseil fourni par les bureaux InfoEnergie. |   |  |                               |

|   |  |                  |  |
|---|--|------------------|--|
| Indicateur  | 24   | Perfectionnement |  |
| Indicateur Monitoring   | Nombre annuel de participants aux cours de perfectionnement sur l'énergie              |                  |  |
| Indicateur Benchmarking   | Nombre de participants / 1000 hab.   |                  |  |
| Relevé tous les ..... ans   | 1  |                  |  |
| Série de données/année  | Source des données   |                  | Valeurs                                  |
| Relevé  | Méthode  |                  | Réalisation du relevé                    |
| Nombre de participants aux cours, resp. participants x heures de présence | Evaluation de la liste des participants<br>Données tirées du projet Analyse des effets |                  | Cantons/Analyse des effets SuisseEnergie |
| Calcul de l'indicateur  | Formule  |                  |  |
| Nombre de participants / 1000 hab.  |  |                  |  |
| participants/hab.   |  |                  |  |

## Indicateurs de la politique énergétique cantonale

|   |    |  |                       |
|---|----|--|-----------------------|
| Indicateur                              | 25 | Bâtiments cantonaux  |                       |
| Indicateur Monitoring                   |    | Consommation d'énergie des bâtiments cantonaux (kWh)   |                       |
| Indicateur Benchmarking                 |    | Indice énergétique moyen des bâtiments cantonaux (MJ/m <sup>2</sup> , bâtiments administratifs et scolaires) |                       |
| Relevé tous les ..... ans               |    | 1  |                       |
| Série de données/année                  |    | Source des données   | Valeurs               |
| Consommation d'énergie depuis 89/90     |    | Forum consommation d'énergie des bâtiments cantonaux   | Indice chaleur        |
| Analyse indice énergétique depuis 95/96 |    |  | Indice électricité    |
| Relevé                                  |    | Méthode  | Réalisation du relevé |
| Dans le cadre du Forum                  |    |  | Canton                |
| Calcul de l'indicateur                  |    | Formule  |                       |
| MJ/m <sup>2</sup> .a                    |    |  |                       |

|  |    |  |   |
|--|----|--|---|
| Indicateur                                       | 26 | Activités communales   |   |
| Indicateur Monitoring                            |    | Population résidant dans des Cités de l'énergie                  |   |
| Indicateur Benchmarking                          |    | Pourcentage de la population résidant dans une Cité de l'énergie |   |
| Relevé tous les ..... ans                        |    | 1  |   |
| Relevé   |    | Méthode  | Réalisation du relevé                                   |
| Nombre de Cités de l'énergie, 98/00/02/04        |    |  | Direction du projet Association Label Cité de l'énergie |
| Calcul de l'indicateur                           |    | Formule  |   |
| Population concernée/population totale du canton |    |  |   |

Indicateurs de la politique énergétique cantonale

| Indicateur  | 27 | Ressources   |                       |
|---|----|--|-----------------------|
| Indicateur Monitoring   |    | Dépenses Service cantonal de l'énergie   |                       |
| Indicateur Benchmarking   |    | Dépenses Service cantonal de l'énergie / hab.  |                       |
| Relevé tous les ..... ans   |    | 1  |                       |
| Série de données/année  |    | Source des données   |                       |
|   |    |  |                       |
| Relevé  |    | Méthode  | Réalisation du relevé |
| Dépenses en personnel et en matériel pour la politique énergétique cantonale (les frais de personnel comprennent le secrétariat) 1996/1998/2000/2002/2004 |    | Extraits du compte d'Etat<br>Dépenses pour politique énergétique générale avec crédit général, pour information, actions, perfectionnement professionnel, etc. sans domaine force hydraulique et sans dépenses rénovation des bâtiments cantonaux. | Canton                |
| Calcul de l'indicateur  |    | Formule  |                       |
| Dépense/hab.  |    | fr/hab.  |                       |

15.12.05





