

Date de dépôt: 4 septembre 2002

Messagerie

- a) RD 449 Rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil sur la conception générale de l'énergie 1999 et projet de conception générale en matière d'énergie pour la législature 2001-2005**
- b) R 462 Proposition de résolution du Conseil d'Etat approuvant la conception générale en matière d'énergie**

Mesdames et
Messieurs les députés,

Avec le présent rapport, le Conseil d'Etat a l'honneur de vous transmettre le rapport sur la conception générale de l'énergie 1999 ainsi que le projet de conception générale de l'énergie pour la période 2001-2005.

1. Introduction

Conformément à la loi sur l'énergie, du 18 septembre 1986 (ci-après la loi), le Grand Conseil doit être saisi, une fois par législature, d'un rapport sur la conception générale de l'énergie. Ce rapport fait l'objet des chapitres 3 à 5 ci-dessous.

Par ailleurs, l'article 10, alinéa 4, de la loi, prévoit que la conception générale en matière d'énergie doit faire l'objet d'un examen une fois par législature au moins. On trouvera donc ci-dessous, au chapitre 6, un projet de conception générale de l'énergie, lequel a été établi conformément à l'article 10, alinéa 1, de la loi.

La conception générale de l'énergie (RD 319) a été approuvée par le Grand Conseil le 18 février 2000. En ce début de nouvelle législature, le Conseil d'Etat a décidé de proposer rapidement un bilan de la conception

générale actuelle, et, tenant compte des dernières évolutions de l'environnement énergétique, de proposer une nouvelle conception générale de l'énergie pour la législature 2001-2005.

Le projet de nouvelle conception générale de l'énergie a été élaboré au sein de la commission consultative sur les questions énergétiques, qui l'a approuvé à l'unanimité en date du 27 juin 2002.

Le Conseil d'Etat fait sien ce document, qui devient son projet qu'il vous soumet.

Il appartient désormais au Grand Conseil d'étudier ce document en commission, de l'amender le cas échéant, en respectant le délai de 6 mois prévu pour l'adoption de la résolution.

1.1 Base légale

La loi sur l'énergie contient la disposition suivante:

Art. 10 Conception générale Projets

¹ *Le Conseil d'Etat établit un projet de conception générale en matière d'énergie, qui porte principalement sur :*

- a) la situation du canton en matière énergétique et ses engagements à moyen et long terme;*
- b) les objectifs de la politique énergétique cantonale et ses priorités;*
- c) le plan directeur de l'énergie du canton, lequel établit périodiquement la part souhaitable des différentes énergies, notamment de celles qui sont renouvelables;*
- d) les mesures d'application permettant de réaliser les objectifs de la politique énergétique.*

² *La conception générale en matière énergétique tient compte des conceptions de l'énergie et des projets de la Confédération, ainsi que de ceux des cantons, régions et communes voisines.*

Approbation

³ *Le projet de conception générale en matière d'énergie est adressé, en vue de son approbation, au Grand Conseil qui se prononce sous forme de résolution dans un délai de 6 mois.*

Adaptation

⁴ *Au moins une fois par législature, la conception générale en matière d'énergie fait l'objet d'un examen et est au besoin adaptée.*

⁵ *A cet effet, le Conseil d'Etat présente au Grand Conseil un rapport qui comprend notamment :*

- a) l'analyse de l'évolution de la situation énergétique du canton durant la période considérée;*
- b) l'évaluation des mesures prises pour atteindre les objectifs définis par la conception;*
- c) les actions à poursuivre ou à entreprendre et leurs implications budgétaires.*

1.2 Conception générale de l'énergie et plan directeur de la politique énergétique

Ainsi que cela ressort de la loi, la conception générale de l'énergie a un caractère durable. C'est l'instrument par lequel le Grand Conseil fixe les orientations politiques cantonales en matière d'énergie à moyen et à plus long terme. Une fois par législature, le parlement est appelé à actualiser la conception générale de l'énergie ou à en approuver une nouvelle.

La mise en œuvre de cette conception générale implique un plan directeur de la politique énergétique qui en soit la traduction opérationnelle à valeur obligatoire pour l'ensemble des services de l'administration cantonale. Relevant du Conseil d'Etat, ce document se présente comme un calendrier et un budget pluriannuel qui organise les actions à mener et détermine le cadre des relations entre l'Etat et les acteurs du monde énergétique dont les Services industriels de Genève (ci-après SIG).

1.3 Rappel historique et procédure actuelle

Après l'entrée en vigueur de la loi sur l'énergie, le 7 novembre 1987, un projet de conception cantonale de l'énergie a été élaboré. Le Grand Conseil en a été saisi dans sa séance du 16 mars 1993 et l'a renvoyé en commission. Le 16 septembre 1993, tout à la fin de la législature, le Grand Conseil a adopté une résolution approuvant la conception cantonale de l'énergie.

Avec le changement de magistrat et le transfert de la politique énergétique du département de l'économie publique au département des travaux publics et de l'énergie, une nouvelle conception a immédiatement été mise en chantier. Le Grand Conseil a été saisi d'un projet le 26 septembre 1997 par le Conseil d'Etat et l'a renvoyé en commission. Changement de

législature en décembre 1997. Le 24 avril 1998, le Grand Conseil a adopté une résolution rejetant cette nouvelle conception cantonale de l'énergie.

Le 10 mars 1999, le Conseil d'Etat a déposé sous forme d'un rapport (RD 319) son nouveau projet de conception générale de l'énergie.

Le 18 février 2000, le Grand Conseil a approuvé le rapport sur la conception générale de l'énergie.

Alors que le canton a entamé une nouvelle législature depuis décembre 2001, le Conseil d'Etat a décidé de proposer rapidement une nouvelle conception générale de l'énergie fondée sur la précédente mais intégrant les dernières évolutions de l'environnement énergétique dans le monde, en Suisse et à Genève. A cet effet, il a établi le présent projet qu'il a préalablement soumis à la commission consultative sur les questions énergétiques dont le mandat légal est d'émettre des avis ou de formuler des propositions à l'intention du Conseil d'Etat sur les questions relatives à la politique cantonale de l'énergie. Elle est en partie chargée d'examiner le projet de conception cantonale en matière d'énergie, comme le prévoit l'article 2 du règlement de la commission consultative sur les questions énergétiques, du 26 avril 1989.

2. Méthodologie utilisée pour l'élaboration de la Conception générale de l'énergie (CGE0105)

2.1 *Préambule*

Le présent projet de conception générale de l'énergie est destiné à remplacer la conception de 1999 (qui a elle-même succédé à la conception cantonale de l'énergie de 1993).

Par convention et dans l'attente de la détermination d'un millésime, le document se réfère aux abréviations :

- CCE93 pour la conception cantonale de l'énergie adoptée en 1993;
- CGE99 pour la conception générale de l'énergie adoptée en 1999;
- CGE0105 pour la conception générale de l'énergie de la législature 2001-2005;
- PDE0105 pour le plan directeur de l'énergie de la législature 2001-2005.

Une table de présentation et de conversion des unités d'énergie et de puissance est à disposition en fin de document.

2.2 Plan du rapport

Le contenu du rapport est défini à l'alinéa 5 de l'article 10 de la loi sur l'énergie. Le tableau ci-dessous met en regard les exigences de la loi avec la structure du rapport ainsi qu'avec celle de la CGE99.

Le Conseil d'Etat présente au Grand Conseil un rapport qui comprend notamment :	Rapport sur CCE93 et projet CGE99 (RD319)	Rapport sur CGE99 et projet CGE0105
– l'analyse de l'évolution de la situation énergétique du canton durant la période considérée;	chapitre A	chapitre 3
– l'évaluation des mesures prises pour atteindre les objectifs définis par la conception;	chapitres B et C	chapitre 4
– les actions à poursuivre ou à entreprendre et leurs implications budgétaires.	chapitre D	chapitre 5

Le chapitre 6 propose un projet de conception générale de l'énergie pour la législature 2002-2005.

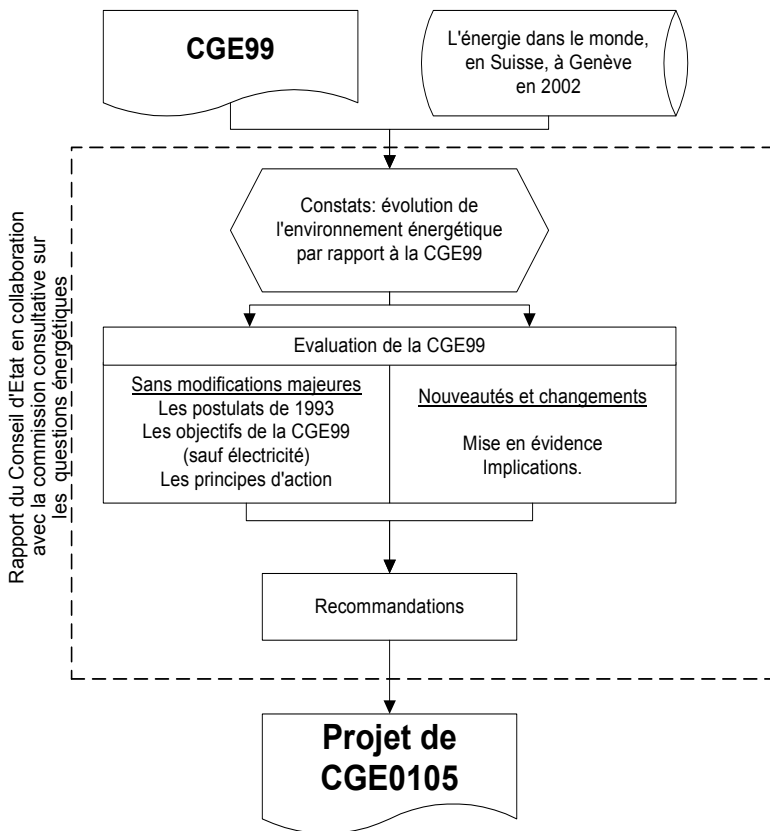
2.3 De la conception générale de l'énergie 1999 (CGE99) à la CGE0105

Sur ses fondements, la CGE99 n'est pas remise en cause. Toutefois, depuis 1999, tant le paysage énergétique global que local ont évolué.

Dès lors, la conception générale est une approche en trois étapes:

- a) constater les évolutions et mettre à jour les données;
- b) évaluer les conséquences de ces évolutions en regard de la CGE99;
- c) proposer des adaptations de la CGE99 en vue d'en faire un outil actuel de politique énergétique.

Le schéma ci-dessous illustre cette proposition.



3. Evolution de la situation énergétique et environnementale

La conduite des politiques énergétiques et environnementales a fortement évolué vers une intégration, au sens du développement durable, des diverses préoccupations de la société et, par conséquent, vers des systèmes de décisions multicritères.

A l'image du proverbe « les petits ruisseaux font les grandes rivières », la société et les individus ont pris conscience, il y a quelques années, qu'il ne

faut pas attendre des solutions toutes faites mais que le résultat global sera le fruit d'actions individuelles et locales.

Il en découle la nécessité de coordonner les actions là où leur impact peut être le plus important.

Ce qui veut dire que l'augmentation de l'efficacité énergétique a largement dépassé le cadre thermodynamique, elle est économique, sociale et environnementale au même titre que le monde de l'énergie n'est plus seulement une question de ressources ou d'émissions mais aussi une question d'accessibilité, d'efficacité et d'éthique.

3.1 Evolution du contexte

3.1.1 Dans le monde

Dans cette vision très synthétique du monde énergétique et de son évolution récente, on retiendra trois éléments clés :

- quelques références chiffrées des enjeux énergétiques;
- une vision de la politique énergétique du point de vue des émissions de CO₂ ;
- les faits marquants des dernières années et les données saillantes des perspectives énergétiques mondiales,

Consommation, production et réserves prouvées des divers agents et ressources énergétiques (Mtep = million de tonnes équivalent pétrole)

Agent/ Ressource	Consommation MTEP/an	Production (P) MTEP/an	Réserves (R) MTEP	R/P ratio années
Charbon	2'186	2'137	487'900	230 ans
Pétrole	3'503	3'589	142'100	40 ans
Gaz naturel	2'164	2'181	135'200	60 ans
Uranium	668	560	56'300	100 ans
Hydraulique	230	230	480 *	-
Renouvelables	974	974	-	-
Total	9'725	9'671	-	-

* Il s'agit d'une réserve d'énergie renouvelable non exploitée.

Ce tableau illustre deux phénomènes : la part prépondérante des énergies non renouvelables et leur disponibilité très limitée en temps à l'échelle de l'humanité.

Le CO₂, critère déterminant des politiques énergétique et environnementale mondiales

L'augmentation du taux de CO₂ dans l'atmosphère est mesurée et incontestable. Un gel des émissions au niveau de 1990 ne suffirait pas pour stabiliser le taux de CO₂, dont la durée de vie est supérieure à 100 ans.

Les faits marquants

Faillite d'Enron, naufrage de l'Erika, non-ratification du protocole de Kyoto par les USA, sortie du nucléaire de l'Allemagne et de la Belgique, déplacement de 1,5 million de personnes pour la construction du barrage des Trois-Gorges ou libéralisation des marchés de l'électricité font partie des événements marquants de ces dernières années en matière d'énergie.

Les constats fondamentaux que l'on peut établir aujourd'hui sont les suivants :

- le recours aux énergies fossiles s'accroîtra pendant les deux ou trois prochaines décennies;
- la part du pétrole restera prépondérante. Les réserves prouvées et probables ont passé de 50 à 60 ans. (Note du ScanE : le tableau en 3.1.1 ne parle que des réserves prouvées, d'où une différence de chiffres);
- le gaz naturel est partiellement l'énergie de demain. Les réserves prouvées et probables atteignent aujourd'hui une centaine d'années. La part du gaz au bilan mondial s'élèvera à 25 %. (Note du ScanE : le tableau en 3.1.1 ne parle que des réserves prouvées, d'où une différence de chiffres);
- l'amélioration des techniques visant à une diminution de la consommation est une priorité forte;
- les propos euphoriques évoquant la part croissante des énergies renouvelables se sont teintés de réalisme: on a passé du court au moyen terme.

3.1.2 *En Suisse*

Le CO₂, critère déterminant des politiques énergétique et environnementale suisses

La loi sur le CO₂ fixe des objectifs globaux de réduction de CO₂ correspondant à une baisse de 10 % en 2010 par rapport à 1990 (cet objectif est supérieur à celui du Protocole de Kyoto qui vise une baisse de 8 %). Il y a une différence de traitement entre les combustibles (réduction de 15 %) et les carburants (réduction de 8 %). Cette différenciation a été conçue en accord avec les milieux économiques (qui jugent plus difficile d'imposer des mesures dans les transports).

La conséquence est la nécessité d'une politique fédérale volontariste dans le domaine des besoins de chauffage (-15 % d'ici à 2010) telle que poursuivie par eCH (SwissEnergie). Les cantons étant responsables pour le secteur bâtiment, une politique cantonale ambitieuse est nécessaire.

Les objectifs de SwissEnergie (eCH)

Lors de l'élaboration du programme SwissEnergie, qui a succédé au programme Energie 2000, la Confédération a redéfini ses objectifs, dont la synthèse figure dans le tableau ci-après.

OBJECTIFS 2010¹⁾

Domaine	Proportion consommation finale (1999)	Politique du statut quo (LEn, E2000)	Politique renforcée ³⁾ (selon loi sur le CO ₂ / eCH, LME)
<u>Utilisation rationnelle de l'énergie</u>			
- Consom. E fossiles ²⁾ (dès 2000)	72,3 %	+ 2 %	- 10 % ⁴⁾
- Emissions du CO ₂ ²⁾ par les combustibles par les carburants		stable - 8 % + 12 %	- 10 % - 15 % - 8 %
- Consommation d'électricité	21,4 %	+ 10 %	+ 5 %
<u>Energies renouvelables (dès 2000)</u>			
<u>Production hydroélectrique</u>		stable ?	stable
<u>Autres énergies renouvelables</u>	13,0 %		
• Electricité	9,5 TWh	+ 0,37 TWh ⁵⁾	+ 0,5 TWh
• Chaleur	(3,1 %)	+ 2,10 TWh ⁵⁾	+ 3,0 TWh

¹⁾ Comparaison avec 2000 : Croissance économique 1998-2010 : 2,2 % par an.

²⁾ Sans les aéronefs étrangers, vols internes selon loi sur le CO₂.

³⁾ Si l'on veut pouvoir atteindre les objectifs de la loi sur le CO₂ et de eCH, des incitations et des prescriptions devront venir compléter les mesures volontaires.

⁴⁾ Les mesures volontaires doivent permettre 5 % d'économies en 2010 (soit le double d'Energie 2000).

⁵⁾ Résultat d'Energie 2000.

Libéralisation du marché de l'électricité

En réponse à la libéralisation du marché de l'électricité en Europe, et pour assurer la sécurité de notre approvisionnement en électricité, le Parlement a accepté la loi sur le marché de l'électricité (LME) en décembre 2000. L'ordonnance d'application (OME) a été adoptée par le Conseil fédéral le 27 mars 2002 et sera mise en vigueur si la LME est acceptée par le peuple le 22 septembre 2002.

En Suisse, la libéralisation est caractérisée par :

1. une introduction par étapes;
2. une société nationale pour la gestion du réseau de transports;
3. une instance d'arbitrage et de surveillance des prix.

L'effet de la libéralisation est la suppression des monopoles qui sont remplacés par la concurrence. L'économie électrique a lancé des campagnes de marketing pour fidéliser leurs clients. Ainsi, les SIG a lancé un nouveau produit (Vitale) qui offre à la population genevoise l'accès à un approvisionnement en électricité produite à partir des énergies renouvelables.

Energie renouvelable

Les deux fondements de la politique énergétique suisse sont l'utilisation rationnelle de l'électricité (URE) et le développement des énergies renouvelables (EnRen). L'objectif de SwissEnergie est de couvrir 1 % de la consommation électrique avec des énergies renouvelables (0,5 TWh, selon tableau au chapitre 3.1.2) à l'horizon 2010.

Pour atteindre cet objectif une promotion importante des énergies renouvelables (vent, bois, soleil, géothermie) est nécessaire. L'introduction du courant Vitale vert ou jaune par les SIG contribuera à la promotion des énergies renouvelables, et du solaire en particulier, car ce courant labellisé « Naturemade Star » sera constitué pour 2,5 % d'énergie solaire et autres énergies renouvelables (biomasse, photovoltaïque et éolienne).

Energies fossiles

Pour atteindre les objectifs CO₂ en 2010, la loi prévoit une stratégie de mesures volontaires complétée si nécessaire, dès 2004 par une taxe sur le CO₂. Cette stratégie comporte plusieurs volets :

- collaboration avec des **organisations privées (Agences)** pour la mise en œuvre de mesures volontaires sur la base de **contrats de prestations** et de **conventions**;
- **programmes d'encouragement**: contributions globales destinées aux cantons conformément à la loi fédérale sur l'énergie (ci-après Len), programme de promotion du bois Lothar 2000-2003: 45 millions de F;
- **mesures globales et connexes pour le déclenchement de mesures volontaires** et pour l'accompagnement des programmes d'encouragement : marketing, relations publiques, conseil, formation et formation

continue, assurance qualité (labels et standards), recherche, développement, projets pilotes et de démonstration;

- **prescriptions**, plus particulièrement les déclarations de marchandises, ainsi que les valeurs cibles et les indications contraignantes sur la consommation d'énergie des véhicules à moteur, des appareils (art. 8 LEn) et des bâtiments (cantons);
- **incitations**, entre autres dans le domaine des transports.

Malgré tout, les expériences effectuées avec Energie 2000, ainsi que les perspectives énergétiques les plus récentes, laissent penser que les mesures volontaires resteront insuffisantes. Il est vraisemblable que de nouvelles incitations et prescriptions interviendront dans le cadre de SwissEnergie.

3.1.3 A Genève

L'engagement constitutionnel genevois (art. 160C Cst. adopté en décembre 1986), visant l'utilisation rationnelle de l'énergie et le développement des énergies renouvelables, passant notamment par la diminution de la dépendance du canton par rapport à l'électricité d'origine nucléaire, génère un débat quasi permanent sur les questions énergétiques.

Depuis la CGE99, les données économiques, sociales et environnementales ont beaucoup évolué et Genève doit faire face à de nouveaux défis avec de grands enjeux énergétiques. On relèvera en particulier :

- la demande de logements et l'augmentation des surfaces chauffées;
- l'accroissement du trafic mis en regard de la demande de mobilité.

Dans le domaine de l'électricité, il est impératif de tenir compte du mouvement de libéralisation du marché de l'électricité et de son impact sur les SIG. Il faut aussi relever l'arrivée de nouvelles entreprises à forte demande d'électricité, tels les grands centres de traitement des données, le recentrage de la production de plusieurs marques horlogères sur Genève ou le développement de sociétés intégrant des technologies sophistiquées comme les biotechnologies.

Le Grand Conseil a adopté en mars 2001, la loi sur l'action publique en vue d'un développement durable (Agenda 21) qui est un moteur de changement pour l'avenir du canton. La modification de la loi sur l'énergie d'octobre 2001, la réalisation de CADIOM, l'affectation de nouvelles responsabilités aux SIG et leur réorganisation sont autant de composantes qui

influenceront notablement la politique énergétique locale dans les prochaines années.

3.2 *Evolutions structurelles*

En février 2001, le service cantonal de l'énergie (ci-après ScanE, ex-office cantonal de l'énergie, ci-après OCEN) a rejoint le domaine « Protection de l'environnement » qui comprend désormais 11 services:

- 8 services opérationnels, soit le service cantonal de géologie, le service cantonal de gestion des déchets, le service cantonal de protection de l'air, le service cantonal de protection contre le bruit et les rayonnements non ionisants, le service cantonal d'étude de l'impact sur l'environnement, le service cantonal d'hydrobiologie, le service cantonal de toxicologie industrielle et de protection contre les pollutions intérieures et le service cantonal de l'énergie;
- 3 services ressources, soit Environnement-Info, le service juridique de la protection de l'environnement et le service scientifique de l'environnement.

Les responsables des services opérationnels travaillent en étroite collaboration et sont assistés par les services ressources. Cette proximité assure une bonne gestion des dossiers multidisciplinaires et permet progressivement la mise en place d'une politique environnementale orientée concrètement vers le développement durable.

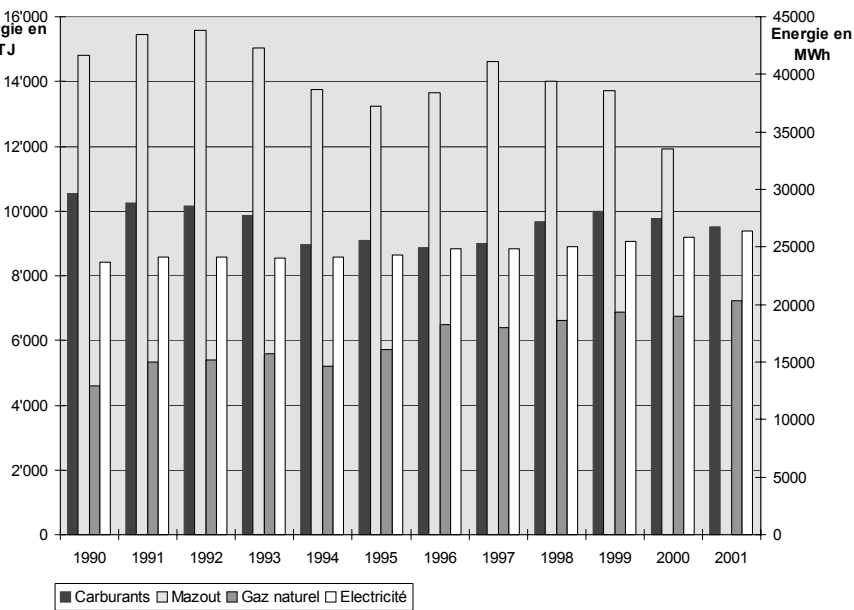
Le ScanE s'est réorganisé afin de répondre plus efficacement à sa nouvelle mission. Les quatre domaines d'activité : législation, synergies, prestations énergétiques et information se déclinent en activités principales et sont couverts par sept centres de responsabilité et leurs différents programmes actions.

Vue de l'extérieur, cette organisation de la production des services et prestations du ScanE apparaît sous la forme de plates-formes de prestations couvrant les trois thèmes du développement durable : économie, société et environnement. Le public cible se découpe en quatre segments. Cette segmentation est identique à celle choisie par SwissEnergie et correspond aussi à l'organisation de la clientèle des SIG.

3.3 Statistiques cantonales de l'énergie

3.3.1 Evolution globale

Les principaux agents énergétiques utilisés sont l'électricité, le gaz, les combustibles et les carburants. La part d'énergie d'origine solaire, thermique ou photovoltaïque est encore trop marginale pour apparaître dans le graphique qui suit.



Graphique 1 : Evolution comparative des agents énergétiques du canton. Les données 2001 ne sont pas encore disponibles pour le mazout. Pour les agents concernés, c'est toujours le PCI (voir définition en annexe 1) qui est exprimé.

Remarque : ce graphique donne une vision des quantités d'énergies consommées dans le canton. Il faut être attentif au fait qu'il compare diverses formes d'énergies qui ne sont pas, en termes de qualité, équivalentes.

En 2000, la consommation globale du canton s'élève à environ 38 000 TJ, se répartissant entre :

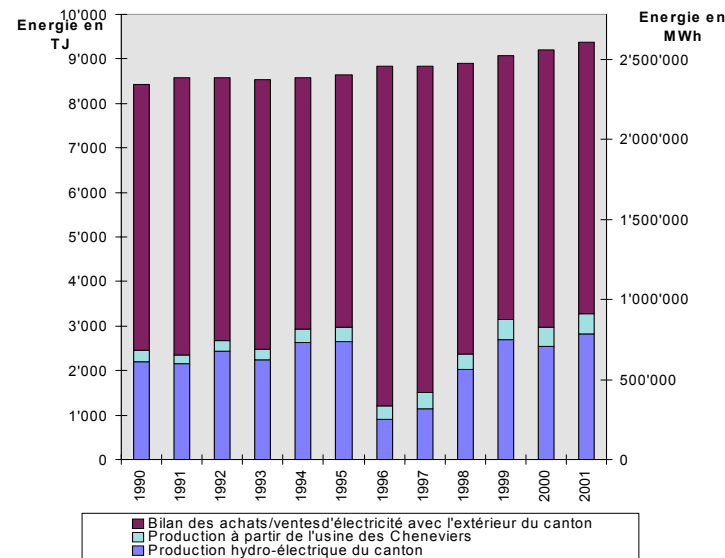
- 32 % de mazout;
- 26 % de carburants;

- 24 % d'électricité;
- 18 % de gaz naturel.

Le kérosène consommé par les avions n'est pas comptabilisé dans ces statistiques.

3.3.2 Electricité

Le graphique suivant illustre l'évolution de la consommation d'électricité et sa répartition selon son origine.



Graphique 2 : production intérieure et achats à l'extérieur du canton.

En 2001, l'électricité consommée par le canton au total s'élève à plus de 9 500 TJ soit environ 2 600 000 MWh.

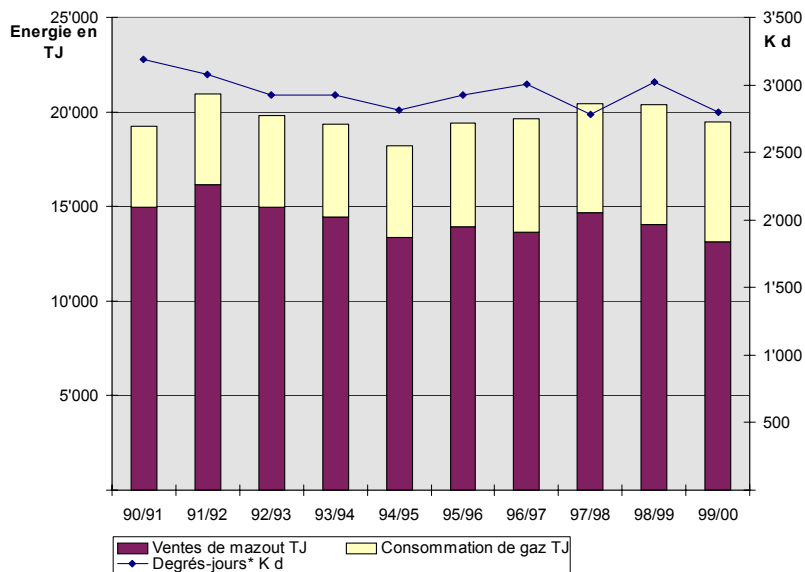
- 66 % provient des achats/ventes d'électricité avec l'extérieur (achats à EOS principalement);
- 29 % provient des usines hydroélectriques du canton;
- 4,75 % provient de l'usine d'incinération des Cheneviers.

Ce bilan ne prend pas en compte la consommation des autoproducteurs, ni la revente à d'autres réseaux. Ces flux sont cependant d'importance moindre.

Ce bilan n'inclut pas la consommation du CERN alimenté en principe par la France.

3.3.3 Combustibles

Evolution des ventes et consommations de combustible en regard de la variation des degrés jours



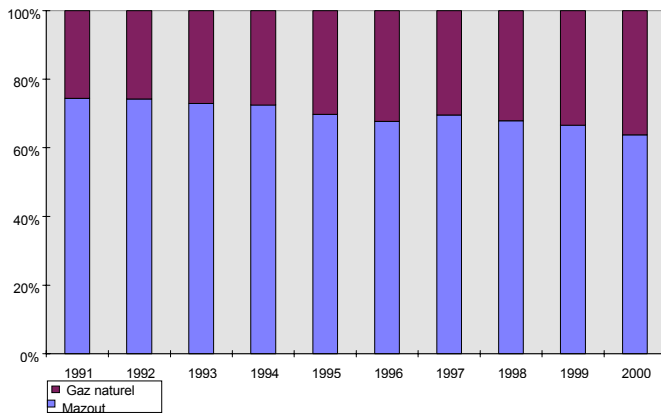
Graphique 3: évolution des consommations de gaz et de mazout. Toutes les valeurs concernent les PCI

* Les degrés-jours représentent la somme des différences journalières entre la température des locaux chauffés (20 °C) et la température journalière moyenne, pour autant que celle-ci soit inférieure ou égale à 12 °C.

La consommation de gaz naturel et de mazout est affectée pour sa majorité au chauffage. Les fluctuations annuelles de la consommation de combustible sont donc très sensibles aux variations climatiques. Celles-ci peuvent néanmoins présenter des anomalies, par exemple dans le cas d'un coup de froid en septembre (mise en route des chaudières) puis d'un automne doux (les chaudières fonctionnent sans besoin de chauffages).

La consommation de combustible est aussi influencée par l'évolution de la population ainsi que celle du nombre de logements.

Substitution du gaz au mazout



Graphique 4 : évolution relative des consommations de gaz et de mazout.

Entre 1990 et 2000, la part du gaz (respectivement, celle du mazout) dans la consommation totale de gaz et de mazout est passée de 23,6 % à 34,8 % (resp. de 76,4 % à 61,4 %).

Cette substitution progressive du gaz au mazout est due à l'introduction des normes Opair et à la politique globale de promotion du gaz par les SIG. Le gaz présente un intérêt notable en matière de CO₂ puisque ses émissions sont de 198 grammes de CO₂ par kWh [gCO₂/kWh] alors que celles du mazout sont de 263 gCO₂/kWh.

D'une manière générale, l'évolution de la consommation des combustibles suit les grandes tendances déjà observées en 1997, soit une augmentation de la demande due à l'agrandissement du parc immobilier alors que, dans le même temps, l'indice de dépense chaleur moyen du parc « habitat collectif » (bâtiments d'avant 1993, à plus de 5 preneurs de chaleur d'une installation centralisée, soumis au calcul de l'indice) baisse d'environ 0,75 % par an.

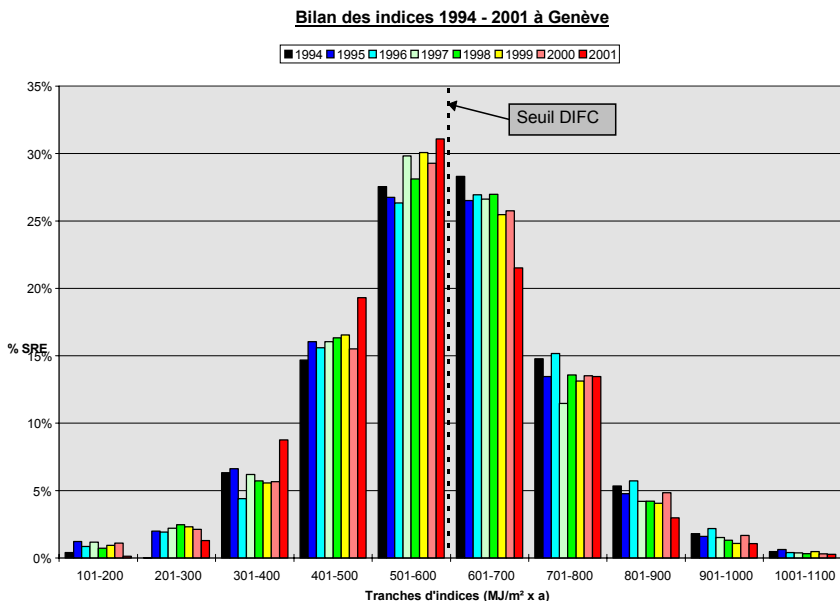
Indice de dépense chaleur moyen du parc immobilier genevois

La base de données des indices mise en place par le ScanE depuis 1994 permet de suivre environ 10 000 bâtiments (allées d'immeubles) représentant environ 17 millions de m² ou près de la moitié des consommations de combustible du canton. Ce graphique ne prend pas en compte les bâtiments

construits après 1993 puisque le calcul de l'indice n'est pas obligatoire pour eux, dès lors qu'ils sont soumis à la loi cantonale sur l'énergie.

Le graphique ci-dessous permet de suivre pour chaque tranche d'indices l'évolution du parc (en % des m^2) au fil des ans sous la pression de la loi sur le décompte individuel des frais de chauffage (ci-après DIFC).

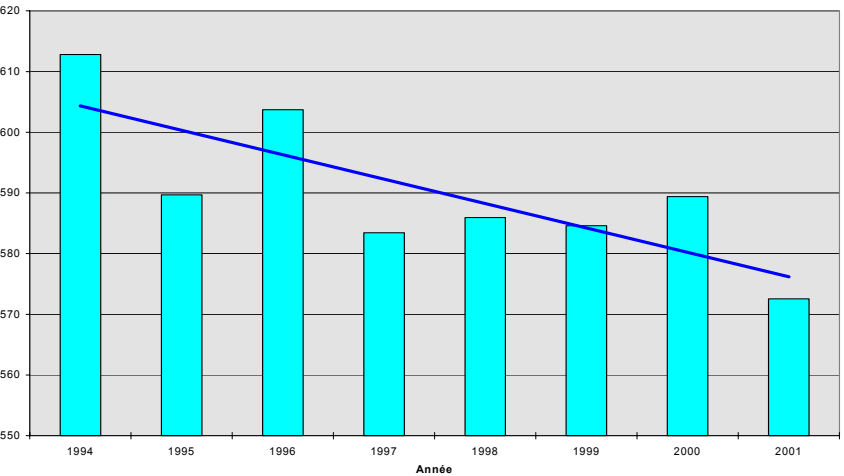
On observe en particulier une migration importante des bâtiments juste au-dessus de la limite réglementaire de $600 \text{ MJ/m}^2.a$ en dessous de cette limite.



Graphique 5: évolution des tranches d'indice de dépense chaleur entre 1994 et 2001 (bâtiments construits avant 1993)

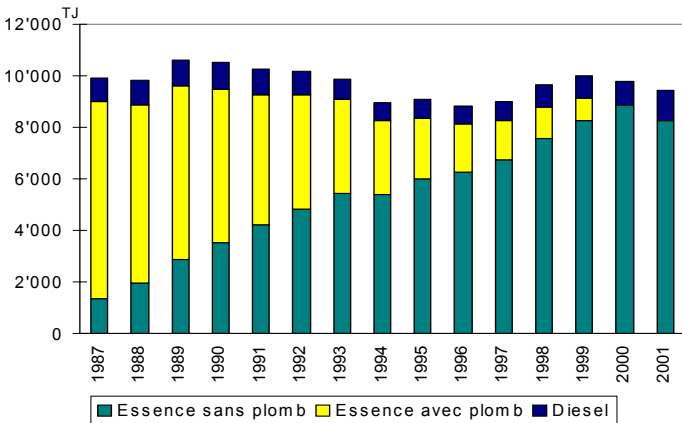
L'indice moyen des immeubles observés baisse régulièrement depuis 1994 ainsi que le montre le graphique ci-dessous. L'abaissement est, sur la base de la droite de régression, de $30 \text{ MJ/m}^2.a$ en 7 ans avec une valeur moyenne de l'indice de $600 \text{ MJ/m}^2.a$, soit environ $0,75 \%$ par an. Attention : ce graphe exprime l'évolution d'un parc existant et n'intègre pas l'accroissement des surfaces construites.

Indices moyen 1994 - 2001 à Genève



Graphique 6: évolution de l'indice de dépense chaleur moyen entre 1994 et 2001.

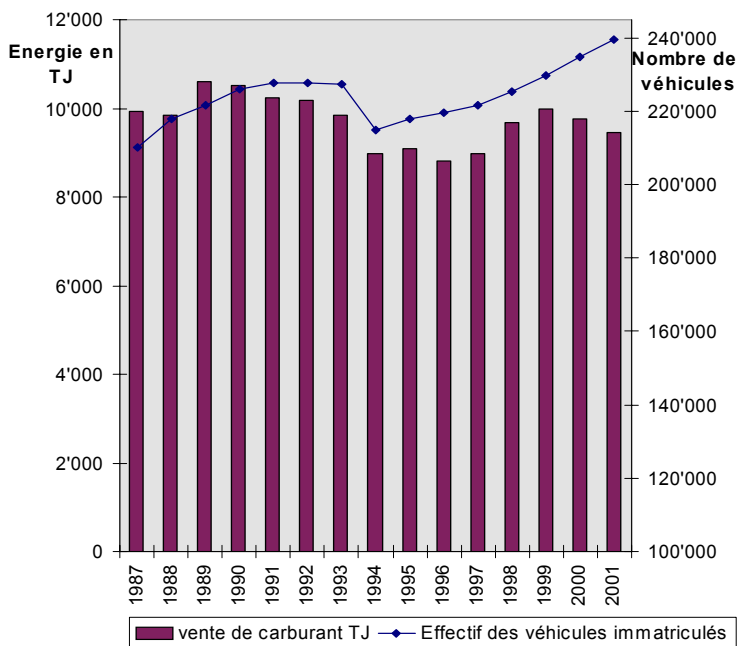
3.3.4 Carburants



Graphique 7: évolution et répartition des consommations de carburants en TJ.

La progression de vente d'essence sans plomb ainsi que la disparition définitive de l'essence au plomb s'explique, d'une part, par le renouvellement constant du parc de véhicules équipé d'un catalyseur et, d'autre part, par l'interdiction de vente de carburant contenant du plomb dès le 1^{er} janvier 2000. L'augmentation de la taxe sur les carburants, introduite au printemps 1993, semble avoir eu une influence significative sur les ventes à moyen terme. Plus généralement, l'évolution des ventes de carburants est liée à plusieurs facteurs, comme l'efficacité des véhicules, le prix du carburant, la taille du parc automobile et l'intérêt des achats transfrontaliers.

Comparaison entre vente de carburants et véhicules immatriculés



Graphique 8 : comparaison de l'évolution du parc automobile genevois et de la consommation de carburant.

Remarque : ce graphique met en relation le nombre de véhicules immatriculés à Genève et le total des ventes de carburant sur le territoire genevois (sans correction des achats transfrontaliers).

3.3.5 *Energies renouvelables*

Les énergies renouvelables abordées dans ce chapitre sont la biomasse et l'énergie solaire (photovoltaïque et thermique). Il n'y a pas de production éolienne car les conditions locales ne s'y prêtent pas.

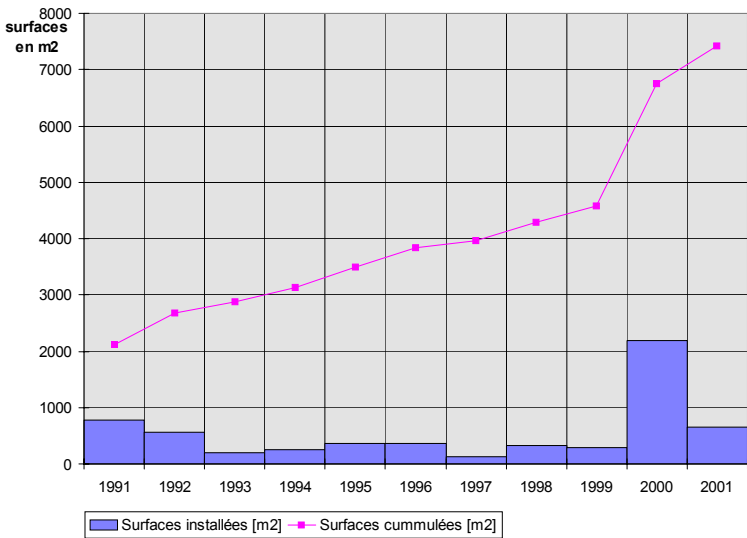
Solaire thermique

En 1999 et en 2000, l'ex-OCEN a mené deux actions de promotion dénommées « boom solaire ». Durant cette période, le montant de la subvention permettait d'atteindre un prix de production proche de celui des énergies fossiles, si l'on prend en compte les coûts externes. Le boom solaire a mis en évidence la bonne réactivité à la décision des propriétaires de villas.

Le programme développé à l'intention des immeubles s'est confronté aux difficultés et à l'inertie importante de la prise de décision et de l'évaluation de l'intérêt du propriétaire en regard des bénéfices qui sont répercutés sur les charges de chauffage du locataire.

Lors de la première campagne, une majorité de petites installations destinées à des maisons individuelles a fait l'objet de demandes de subvention pour un montant total de 675 000 francs. L'ensemble représentant un total de quelque 850 m², permettant la substitution de plus de 70 000 litres de mazout ou autant de m³ de gaz. Cependant, c'est sur les immeubles de logement que le solaire thermique est le plus efficace.

SOLAIRE THERMIQUE

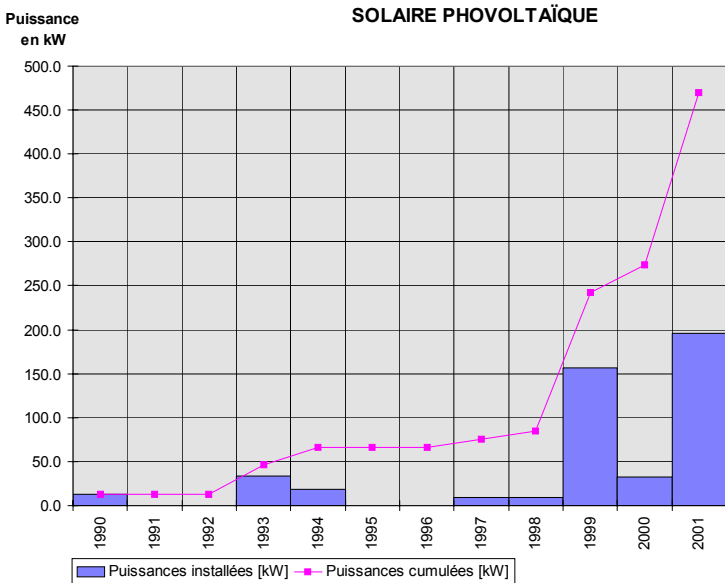


Graphique 9 : évolution des surfaces de solaire thermique installées.

Les statistiques du solaire thermique sont fondées sur les données des installations subventionnées par le canton et celles des communes au travers d'une enquête conduite en avril 2002.

Solaire photovoltaïque

Au niveau suisse comme au niveau genevois, la puissance photovoltaïque installée s'est fortement accrue ces dernières années avec la mise en place des bourses solaires dans plusieurs cantons, dont Genève, et de l'apparition des « courants verts » offerts à une clientèle de plus en plus sensible. L'introduction des produits « Vitale » par les SIG en avril 2002 est un événement marquant et majeur du développement de l'électricité d'origine renouvelable.



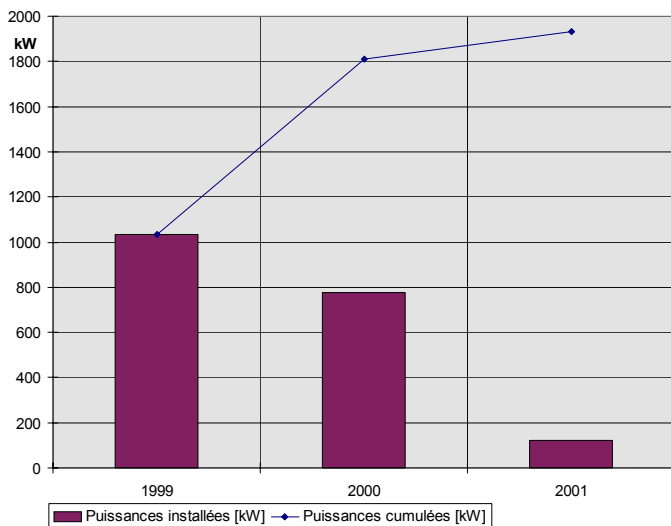
Graphique 10 : évolution des puissances installées de panneaux photovoltaïques.

Les statistiques du solaire photovoltaïque sont fondées sur les données des installations subventionnées et celles des communes au travers d'une enquête conduite en avril 2002.

Bois-énergie

Le bois-énergie a quant à lui été fortement dopé par l'action promotionnelle lancée par l'OFEN suite aux importants dégâts causés aux forêts par l'ouragan Lothar en décembre 1999 et par l'apparition sur le marché suisse du granulé de bois, dont les avantages ont ouvert de nouveaux marchés.

BOIS-ENERGIE



Graphique 11 : évolution des puissances installées de bois énergie.

Les statistiques bois tiennent compte des installations subventionnées ainsi que des principales installations des collectivités publiques. Les valeurs sont répertoriées dès 1999, première année des subventions destinées aux installations à bois. Les autres installations sont cumulées à cette date.

3.3.6 Evaluation générale

Les statistiques montrent, d'une façon générale et en regard des objectifs de la CGE99 :

- des résultats peu satisfaisants en matière d'électricité mais partiellement compréhensibles en regard du développement de nouvelles activités économiques sur le canton et de l'augmentation de la population;
- des résultats relativement satisfaisants en matière de combustibles et compréhensibles en regard de l'augmentation de taille du parc immobilier genevois;
- des résultats satisfaisants en matière de carburants;

- des résultats en matière de développement des énergies renouvelables satisfaisants sur le plan des tendances mais insuffisants en termes de quantités substituées;

Note : par satisfaisants, on entend des résultats dont la tendance correspond à ce qui est nécessaire pour atteindre les objectifs.

4. Evaluation des mesures de la conception générale de l'énergie 1999

L'évaluation de la CGE99 en reprend point à point les actions et met en regard les travaux entrepris ainsi que les résultats obtenus lorsqu'ils peuvent être quantifiés.

4.1 Domaine de l'électricité

Le domaine de l'électricité compte sept actions. Deux ont été entièrement réalisées (4.1.1 et 4.1.3) et cinq sont encore en cours.

4.1.1 Bourse renouvelable

La bourse a été introduite début 2000 et se développe (environ 200 kWc installés début 2002). Le projet est relayé par l'introduction des produits Vitale SIG en avril 2002.

4.1.2 Modernisation de la production hydroélectrique

La modernisation de l'installation hydroélectrique de Chancy-Pougny, tant sur les plans technique que contractuel, a fait l'objet de nombreuses discussions, avec notamment la Société des Forces Motrices de Chancy-Pougny SA (SFMCP), les SIG, la Compagnie Nationale du Rhône (CNR), les instances françaises compétentes et la Confédération. La première étape visait la prolongation de la concession fédérale arrivée à échéance le 8 avril 1998 et prolongée au 8 avril 2001.

Les travaux se sont poursuivis par l'élaboration d'un projet de nouvelle concession en harmonie avec le texte de concession préparé par les autorités françaises et suisses. Ce projet, qui sera valable 60 ans, est actuellement à l'enquête publique dans les deux pays. Il est probable, compte tenu des éléments actuellement connus, que les procédures soient achevées à fin 2002.

La rénovation de Chancy-Pougny comprend plusieurs étapes dont le renouvellement de la concession est la première. Une fois la concession renouvelée, les autorités compétentes pourront délivrer une autorisation de

construction permettant de renouveler les équipements. La concession prévoit d'ores et déjà que la rénovation doit intervenir au plus tard dans un délai de 20 ans. Le renouvellement des équipements impliquera des engagements financiers importants (mesures de protection de l'environnement; maintenance des turbines; remplacement des turbines). Une fois les travaux terminés, la production moyenne de Chancy-Pougny passera de 210 GWh/an à 245 GWh/an.

4.1.3 Sensibilisation des preneurs éligibles

D'autres acteurs ont fait de la promotion pour l'achat d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables : la Confédération à travers son action « courant vert » et des entreprises d'achat/vente comme Watt SA ou SwissElectricity.com SA qui proposent à leurs clients d'acheter tout ou partie de leur électricité d'origine renouvelable.

Avec l'introduction des produits Vitale, les SIG pourrait dépasser les objectifs de la CGE99 en termes de production d'électricité d'origine renouvelable.

4.1.4 Promotion et coordination de programmes de gestion de la demande

L'activité a été centrée sur le développement et la mise en oeuvre de programme tels PERCIL (audit de consommation des communs d'immeubles de logements) ou OGURE. Ainsi, OGURE, qui vise l'utilisation rationnelle de l'énergie, a été lancé dans 14 communes. Les économies réalisées dans 7 communes varient entre 10 et 40 % de la consommation d'électricité pour un total de 1 500 000 kWh. La baisse sur factures se monte à 338 000 F par an pour des investissements de 680 000 F.

Il faut souligner qu'en complément à ces programmes le ScanE va proposer dans la nouvelle organisation de son activité des plates-formes de prestations adaptées aux quatre publics cibles (immobilier, collectivités, arts et métiers et gros consommateurs) et aux enjeux qui sont les leurs.

4.1.5 Promotion des appareils et équipements économes en énergie

Cette action est essentiellement conduite au niveau de la Confédération (étiquetage obligatoire depuis 2001). Elle doit être coordonnée avec les actions découlant de la loi sur l'Agenda 21 et celles relevant du système de gestion environnementale. Pour l'administration, les travaux sont conduits dans le cadre du groupe « écologie au travail ». Des recommandations sont

édictees (ou en cours) dans divers domaines : véhicules, équipement de bureau, éclairage mobile, etc.).

4.1.6 Technologies

Diverses actions ont été conduites, visant la suppression progressive des chauffages électriques, notamment par une étude approfondie des impacts du remplacement de ces chauffages par des pompes à chaleur. D'un autre côté, la promotion d'équipements à faible consommation (lampes économiques, stabilisateurs, etc.) se poursuit.

4.1.7 Géothermie

L'élaboration du projet de géothermie de grande profondeur (*hot dry rock* ou *deep heat mining*) est terminée. Pour mémoire, il s'agit d'injecter de l'eau dans le sous-sol (4 000 à 6 000 m) et de produire de l'électricité par turbinage de la vapeur produite par la chaleur géothermique. C'est un programme de recherche européen ; Bâle et Genève ont été retenus sur le plan suisse comme deux sites présentant des caractéristiques favorables.

Les phases d'expérimentation puis de production sont encore à réaliser. L'objectif pour 2005 est de pouvoir entreprendre un premier forage de reconnaissance.

4.2 *Domaine des combustibles*

La CGE99 prévoit sept actions dans le domaine des combustibles. Toutes les actions ont été entreprises et sont conduites par les partenaires concernés. Il s'agit d'actions de longue haleine dont certaines étapes ont été menées à terme mais qui globalement ont une importante durée de vie.

4.2.1 Construction et rénovation de bâtiments

Une clause de dérogation à l'obligation du DIFC pour les bâtiments neufs particulièrement économes en énergie (Minergie) a été introduite en octobre 2001.

La promotion du label Minergie est une activité prioritaire du ScanE, notamment par la recherche de conditions cohérentes avec les lois qui visent à maîtriser les loyers (LGL et LDTR). Le premier bâtiment a été inauguré en 2001 mais Genève est en retard par rapport à de nombreux autres cantons.

Un concept énergétique est obligatoire depuis octobre 2001 pour les bâtiments d'une certaine importance et les exigences d'isolation thermique sont renforcées depuis août 2002 (introduction de la nouvelle norme SIA 380/1).

Un cours de formation de coordinateurs pour « projets de construction durable » a été mis sur pied depuis 2002 et se répétera d'année en année.

4.2.2 Assainissement du parc immobilier existant

Poursuite de l'application du système de dérogations conditionnelles à l'obligation du DIFC dans les bâtiments existants.

Une forte pression a été exercée sur les milieux immobiliers en décembre 2000 par l'envoi de 7 700 lettres recommandées soit à l'attention de ceux qui n'étaient pas à jour, soit pour notifier le DIFC aux propriétaires de bâtiments dont l'indice de dépense chaleur dépassait 600 MJ/m²a. Une nouvelle action est prévue au second semestre 2002 après la mise en place du nouvel outil de gestion informatique du parc immobilier. Des procédures de décisions nuancées (contraintes, délais ou dérogations) sont à l'étude pour accroître l'efficacité énergétique des dispositions légales relatives au DIFC.

4.2.3 Efficacité des chaufferies

Définition et promotion de contrats à la performance pour la gestion des installations de production et distribution de chaleur et de ventilation.

Le ScanE, en collaboration avec la Ville, a mis à disposition des professionnels (AGCV) un outil d'évaluation des consommations des bâtiments en fonction de la température extérieure : BIG (Baisser l'Indice à Genève). Bien que l'outil soit testé et efficace, il est peu utilisé. En collaboration avec le DAEL, il a également soutenu la mise en place de contrats à la performance pour le suivi des bâtiments fondés sur le suivi par la signature énergétique.

4.2.4 Concepts énergétiques de zones

Promotion systématique des concepts énergétiques de zone lors de créations ou modifications de PLQ. De tels concepts permettent d'intégrer les objectifs énergétiques dès l'origine des projets et de fédérer les ressources, par exemple par l'établissement de réseaux ou le partage d'installations.

Trois projets pilotes ont été réalisés (PLQ du Jonc, de Lancy-Square, du Pommier) et deux sont en cours d'élaboration (quartier de Sécheron et des Vernets).

4.2.5 Récupération de chaleur

Valorisation de l'énergie produite par les activités, notamment industrielles, tertiaires, etc. Développements concrets très difficiles à l'exception de CADIOM (Chauffage à distance par l'incinération des ordures ménagères).

CADIOM est une réalisation majeure dont l'impact sera la substitution de la combustion de 6 à 8 millions de litres de mazout par an par de la chaleur provenant des Cheneviers.

4.2.6 Chaufferies alimentées avec du bois issu de l'entretien des forêts

Le programme d'encouragement au recours au bois issu de l'entretien des forêts pour l'alimentation de chaufferies a été accentué et soutenu par le programme Lothar. La puissance cumulée des chaufferies installées atteint près de 2 000 kW à fin 2001. En 2001, des subventions ont été octroyées à 10 projets de chauffage au bois pour un total de près de 40 000 francs. D'autres projets, dont un de 1 200 kW à Cayla, ont été initiés.

4.2.7 Encouragement du gaz naturel

Encouragement du recours au gaz naturel pour autant que cela ne soit pas au détriment d'une énergie renouvelable ou de tout autre mode d'utilisation d'énergies d'un rendement supérieur et de qualité environnementale pour le moins équivalente.

Les SIG développent une politique commerciale efficace dans ce domaine, dont les effets sont visibles sur les statistiques (voir chapitre 3.3.3).

4.3 Domaine des carburants

La CGE99 prévoit trois actions dans le domaine des carburants. Deux d'entre elles sont intimement liées à la politique des transports et font appel à des solutions convergentes avec les mesures de maîtrise du trafic. La troisième, qui vise l'efficacité du parc automobile, est réalisée.

4.3.1 Besoins en déplacement

Cette action de la politique énergétique vise en fait directement la politique des transports, voire de l'aménagement du territoire et trouve un appui dans celle de protection de l'air. Aucune action directe n'a été entreprise mais les autres politiques précitées sont, elles, appliquées de façon très active.

4.3.2 Efficacité des véhicules

Une nouvelle fiscalité automobile fondée sur la puissance a été introduite dès janvier 2002.

En même temps, les véhicules peu polluants (certifiés norme Euro4) et à faible consommation (moins 5,40 l_{essence}/100km ou 3,80 l_{diesel}/100km par 1 000 kg) sont exonérés d'impôt jusqu'à la fin de la troisième année civile suivant la date de la première mise en circulation.

Concernant les exonérations de taxes, une évaluation sera effectuée en 2002 pour savoir si la mesure doit être reconduite.

4.3.3 Efficacité des transports

Aspect intégré à la politique des transports. Aucune action spécifique énergie n'a été entreprise.

4.4 Un Etat modèle (bâtiments et installations propriétés de l'Etat)

Deux actions étaient prévues dans la CGE99 pour faire de l'Etat un modèle d'utilisation rationnelle d'énergie dans ses propres bâtiments. L'une concerne le parc existant et la seconde les constructions neuves.

4.4.1 Gestion de la demande d'énergie

Sous le nom de « collège des utilisateurs », une structure a été mise sur pied dès 1996 d'entente entre l'ex-OCEN, la direction des bâtiments et les représentants de grands bâtiments relevant des différents départements. A la fin de l'année 2000, une nouvelle phase a été engagée sur la base d'un contrat à la performance en vue de réaliser des économies d'énergie électrique dans les bâtiments de l'Etat. Aujourd'hui, ce projet en est au stade de l'assainissement administratif, première phase de l'audit énergétique qui en comporte huit. Pour 80 bâtiments sélectionnés, le potentiel d'économie est estimé à 5 700 000 kWh/an, représentant des économies annuelles de

915 000 F, cela en réalisant des actions rentables en moins de 3 ans, y compris honoraires.

4.4.2 Constructions de l'Etat

Dès 1999, intégration de nouveaux critères d'efficacité économique, énergétique et environnementale, par exemple intégration des coûts externes de l'énergie dans les décisions mettant en concurrence diverses technologies.

L'approche par concept énergétique prévue par la loi pour tous les bâtiments des collectivités publiques a été renforcée depuis la fin 2001 dans les projets de construction de l'Etat.

4.5 Actions de caractère général

La CGE99 a mis en place 6 actions d'encadrement, dites actions de caractère général. Ces actions visent la motivation, l'acceptation et la facilitation des autres actions de politique énergétique. Toutes les actions sont en cours de développement, voire partiellement achevées, par les entités concernées.

4.5.1 L'information à la population

Les actions d'information se sont poursuivies, par exemple par la publication bisannuelle du magazine romand « Energie Environnement », par la participation à des manifestations (Nuit de la Science, Foire de Genève), par l'activité quotidienne du Centre d'information sur l'énergie.

La réorganisation (début 2002) du système d'information concentrera dorénavant la partie grand public de la mission d'information auprès d'Environnement-Info. L'information professionnelle restera au ScanE et se développera autour de projets concrets.

4.5.2 L'action pédagogique

Le ScanE a initié fin 2001 une étude portant sur les potentiels de diffusion de l'information aux jeunes par de nouvelles stratégies et d'autres filières de formation de formateurs. Le développement de ce programme se fait en collaboration avec Environnement-Info.

La création d'une maison de l'énergie à vocation pédagogique à Vessy dans l'ancien site de la station de pompage des eaux de l'Arve est en phase projet.

Les actions pédagogiques de sensibilisation à l'énergie, financées par les économies réalisées grâce au programme OGURE, sont systématiquement proposées aux communes ayant réalisé le programme.

4.5.3 Centre intercollectivités pour la maîtrise de l'énergie (CIME)

Le CIME a été créé en 2000 peu après la création des fonds pour les économies d'énergie et le développement des énergies renouvelables (novembre 1998). Il développe principalement son activité auprès des communes et instruit les dossiers des collectivités et des privés à l'attention de la commission d'attribution des fonds énergétiques. A ce jour, 90 dossiers privés et publics ont été traités sur la base d'une méthode multicritères reproductible et applicable à tous types de dossiers. Actuellement le CIME conduit plusieurs actions avec des communes pilotes et met en place sa plateforme de prestations ainsi que des logiques de financement adaptées aux spécificités des requérants. Un rapport sur l'activité du CIME au 31 décembre 2001 sera fait.

4.5.4 Echanges de compétences entre secteurs privé et public

Ces échanges, par exemple les Rencontres mensuelles du ScanE, portent notamment sur des informations concernant de nouvelles techniques, sur la formation, sur des processus de gestion énergétique et toute autre expérience liée à la production et à la consommation d'énergie. La réorganisation du service de l'énergie intègre une fonction de veille technologique qui va dans le sens de cette action de la CGE99.

4.5.5 Les aides fiscales

Les mesures fiscales ont été remaniées dès le 1^{er} janvier 1995 et permettent de considérer les investissements en faveur de l'utilisation rationnelle de l'énergie et de la protection de l'environnement comme des charges d'entretien déductibles et n'apportant pas de plus-value fiscale au bâtiment. Toujours en vigueur, les aides fiscales sont intégrées aux outils de financement et d'encouragement de la politique énergétique. C'est donc dans ce cadre qu'est assurée la promotion.

4.5.6 *Taxe sur le CO₂*

Le dioxyde de carbone (CO₂) est le principal gaz à effet de serre émis par l'activité humaine. Il est lié à la combustion des carburants et des combustibles fossiles.

Dans le cadre du Protocole de Kyoto, la Suisse s'engage volontairement, d'ici à 2008-2012, à stabiliser puis à réduire ses émissions de CO₂ et de 5 autres gaz de 8 % en moyenne par rapport à leur niveau de 1990.

La loi fédérale sur le CO₂, qui prescrit une réduction des émissions de CO₂ provenant d'agents fossiles, est entrée en vigueur le 1^{er} mai 2000. Elle représente la réponse de la Suisse à la politique environnementale internationale. Cette loi mise sur des instruments économiques et sur des mesures librement consenties engageant la responsabilité des émetteurs de CO₂.

Eléments de la loi sur le CO₂

1° Objectifs de réduction des émissions de CO₂ par rapport à leur niveau de 1990 d'ici 2010, soit -10 % de combustion d'agents fossiles (sans le kérosène), -8 % pour les carburants provenant des transports (essence, diesel) et -15 % pour combustibles provenant des chauffages et des foyers industriels (mazout, huiles, gaz).

2° Mesures prises par la Confédération en matière de CO₂ :

- relèvement des droits de douane sur les carburants,
- introduction de la redevance sur le trafic des poids lourds liés aux prestations (RPLP),
- taxe sur le transit alpin,
- loi sur l'énergie (entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1999),
- programmes d'action « Energie 2000 » (dès 1990) et « SwissEnergie » (dès le 31 janvier 2001),
- mesures librement consenties par les milieux économiques et les particuliers.

3° Taxe subsidiaire sur le CO₂ :

L'introduction de cette taxe incitative sur les agents fossiles ne se fera qu'à titre subsidiaire aux autres mesures prévues ; le taux maximal prévu de la taxe est de 210 F par tonne de CO₂ émis, ce qui correspond à environ 50 ct. par litre d'essence. Son introduction ne se fera pas avant 2004 ; les grandes entreprises et les groupes de consommateurs pourront

être exonérés de la taxe sur le CO₂ s'ils prennent l'engagement formel de limiter leurs émissions de CO₂.

La loi fixe le principe d'une restitution intégrale et équitable des recettes perçues de la taxe sur le CO₂ à la population et aux milieux économiques.

5. Evaluation de l'application de la CGE99

Le présent rapport montre à l'évidence que le contexte dans lequel le canton développe sa politique énergétique a profondément changé au cours des dernières années. La politique énergétique que peut développer une unité territoriale de la taille de Genève est intimement dépendante de celles développées à l'échelon national et international.

L'action conduite à Genève porte ses fruits mais les résultats sont insuffisants en regard des objectifs à atteindre.

La conception de la politique énergétique genevoise repose sur des bases cohérentes et pertinentes qui peuvent être conservées pour la prochaine législature.

Six recommandations ont été retenues comme fondement de la conception générale de l'énergie pour la législature 2001-2005.

5.1.1 Les six recommandations

Le projet de CGE0105 est établi sur la base de 6 recommandations générales.

Recommandation n° 1

La CGE0105 se fonde sur la CGE99. Elle en reprend les postulats, les objectifs et les principes qui prévalent à l'organisation des actions. Une proposition de modernisation de la rédaction est formulée ci-dessous.

Postulat 4 La politique cantonale en matière d'énergie doit respecter les principes du développement durable.

Recommandation n° 2

La CGE0105, dans l'expression de ses objectifs, intègre au moins ceux de la Confédération, prend en compte ceux de la protection de l'environnement.

Recommandation n° 3

La CGE0105, dans les principes qu'elle recommande, intègre l'évolution du contexte économique et celui de l'économie énergétique en particulier.

Recommandation n° 4

La CGE0105 s'appuie, chaque fois que cela est raisonnable et possible, sur les modèles d'harmonisation des législations, des normes et des outils de calcul intercantonaux, suisses et européens, notamment le Modèle de Prescriptions Energétiques des Cantons (MoPEC). Elle agit en synergie avec les dispositions fédérales et les accords internationaux.

Recommandation n° 5

La CGE0105 exprime son programme d'actions à l'image de la nouvelle organisation opérationnelle du ScanE.

Recommandation n° 6

La politique énergétique est conduite prioritairement par la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie puis par la promotion des énergies renouvelables.

6. Le projet de conception générale de l'énergie 2001-2005

6.1 Préambule

Ainsi que cela ressort de la loi, la conception générale de l'énergie a un caractère durable. C'est l'instrument par lequel le Grand Conseil fixe les orientations politiques cantonales en matière d'énergie à moyen et plus long terme. Une fois par législature, le parlement est appelé à actualiser la conception générale de l'énergie ou à en approuver une nouvelle.

6.2 Les quatre postulats

Les postulats de la conception générale de l'énergie approuvée par le Grand Conseil le 16 septembre 1993 sont toujours d'actualité. Seule la notion de développement durable remplace celle de protection de l'environnement dans le postulat 4.

Les quatre postulats sont d'égale importance.

Postulat 1

La politique cantonale en matière d'énergie doit promouvoir une utilisation économe et rationnelle de l'ensemble des agents énergétiques utilisés par la collectivité genevoise.

Postulat 2

La politique cantonale en matière d'énergie doit permettre la maîtrise de notre approvisionnement énergétique et promouvoir le développement prioritaire des énergies indigènes.

Postulat 3

Indépendamment d'allocations budgétaires cantonales ou communales, le financement des mesures de politique énergétique peut faire l'objet d'un surcoût sur les prix des énergies consommées, dans le respect du droit fédéral et ne trouvera sa solution que moyennant :

- une base légale ;
- l'existence d'un intérêt public ;
- le respect du principe de proportionnalité.

Postulat 4

La politique cantonale en matière d'énergie doit intégrer les principes du développement durable.

6.3 Les objectifs de la politique énergétique cantonale et ses priorités

Les objectifs de la CGE0105 sont pour l'essentiel calqués sur ceux de la Confédération, tels que fixés dans le programme SwissEnergie.

6.3.1 Les objectifs de SwissEnergie

Le programme Energie 2000 a innové en introduisant des objectifs chiffrés dans la politique énergétique de la Suisse. Ces objectifs se sont avérés des indicateurs clairs et simples pour la politique, et tous s'y sont référés. C'est pourquoi SwissEnergie a fixé à nouveau de tels objectifs actualisés et adaptés au contexte et aux nouveaux enjeux.

Les objectifs fixés par SuissEnergie pour les dix prochaines années se fondent sur la constitution fédérale, sur les lois sur l'énergie et le CO₂ et sur les obligations contractées par la Suisse dans le cadre de la convention internationale sur le climat (pas encore ratifiée). Il s'agit concrètement, d'ici 2010, de:

- réduire de 10 % la consommation d'énergies fossiles (à savoir 15 % sur les combustibles et 8 % sur les carburants) et les émissions de CO₂;
- contenir à 5 % l'augmentation de la consommation d'électricité;
- maintenir la quote-part de l'énergie hydraulique dans la consommation finale, malgré l'ouverture du marché de l'électricité;
- augmenter la quote-part des autres énergies renouvelables: + 0,5 térawattheure (TWh) dans la production d'électricité (1 %) et + 3 TWh dans la production de chaleur (3 %).

En outre, SuissEnergie comporte d'importants objectifs non chiffrables, comme développer la conscience énergétique et environnementale de la population pour maximiser l'effet des mesures volontaires, renforcer la collaboration de tous les acteurs, innover dans tous les domaines et renforcer ainsi l'économie suisse.

6.3.2 Les objectifs de la CGE 0105

En préambule, il faut préciser que la détermination d'objectifs chiffrés est très difficile en l'absence d'indicateurs de normalisation (indices de développement urbain). Ainsi, déjà en 1993, la CCE fixait des objectifs « toutes autres choses étant égales par ailleurs ». Il y a aujourd'hui une nécessité de créer ces indicateurs et c'est l'une des tâches confiées au ScanE.

Dans l'intervalle, il est apparu qu'il fallait renoncer à cette notion et fixer des objectifs en valeur absolue.

Les objectifs de la politique énergétique genevoise à l'horizon 2010 se fondent sur la constitution fédérale et genevoise, sur les lois sur l'énergie et le CO₂, sur les principes du développement durable et sur les obligations contractées par la Suisse dans le cadre de la convention internationale sur le climat à Kyoto (décembre 1997). Il s'agit concrètement, par rapport à 1990, de:

- réduire de 10 % la consommation d'énergies fossiles et les émissions de CO₂;

- contenir à 0 % l'augmentation de la consommation d'électricité;
- favoriser la production locale d'énergie hydraulique ;
- augmenter la quote-part des autres énergies renouvelables: + 1 % dans la production d'électricité et + 3 % dans la production de chaleur.

En outre, la CGE0105 comporte d'importants objectifs non chiffrables, comme développer la conscience énergétique et environnementale de la population pour maximiser l'effet des mesures volontaires et incitatives, renforcer la collaboration de tous les acteurs, innover dans tous les domaines et renforcer ainsi l'économie suisse et genevoise.

En l'absence des indicateurs précités, ces objectifs se traduisent par les valeurs figurant dans le tableau ci-dessous. Il convient de relever que la société genevoise évolue alors que les objectifs sont fixés en valeurs absolues. Dès lors, l'effort à consentir est formé de deux composantes cumulatives :

- l'optimisation des consommations des nouveaux consommateurs;
- la réduction des consommations des consommateurs déjà existants de façon à ce que la somme des résultats soit conforme à l'objectif fixé.

Objectifs genevois en valeurs absolues	Etat 1990	Objectif 2010
Fossile combustible	19'415 TJ	-15 % soit 16 503 TJ
Fossile carburant	10'524 TJ	-8 % soit 9 682 TJ
Electricité	8'433 TJ	0 % soit 8 433 TJ
Renouvelable thermique	Etat 2000 : ~9 TJ	3 % soit 582,5 TJ
Renouvelable électrique (sauf hydro > 1 MW)	Etat 2000 : ~0,9 TJ	1 % soit 84,5 TJ

En parallèle,

Emissions de CO₂

Genève fait siens les objectifs de la politique fédérale en matière de CO₂ et vise une réduction de 10 % des émissions de CO₂ à l'horizon 2010 par rapport à 1990.

La substitution du gaz au mazout permet également de diminuer les émissions de CO₂ et sera encouragée.

Les émissions de CO₂ découlent de l'utilisation des combustibles et carburants. C'est dans cette perspective que les objectifs ci-après ont été proposés.

6.3.3 Comparaison des objectifs « électricité » de la CGE0105 avec ceux de la CGE99

Les objectifs de la CGE99 fixaient une diminution de la consommation de 10 % à l'horizon 2005 et 20 % à l'horizon 2015 par rapport à la consommation de 1990, toutes choses étant égales par ailleurs. Pour une consommation de 8 433 TJ en 1990, cela implique une diminution respectivement de 843,3 TJ et 1 686,6 TJ si l'on admet que les différents facteurs pouvant conditionner la consommation (population, développement de l'économie, etc.) ne varient pas (ce qui n'est pas le cas).

Si l'on observe la progression de la consommation de 1990 à 2001, on peut en déduire une progression annuelle de 1 %, et par extrapolation une consommation future de 9 528 TJ en 2005 (+ 1 095 TJ) et 10 258 TJ en 2015 (+ 1 825 TJ) par rapport à 1990.

Sur les bases de ces simulations, on constate que les objectifs fixés par la CGE99 ne pourront pas être atteints à ces dates.

En figeant la valeur absolue de la consommation d'électricité à l'état 1990, la CGE0105, compte tenu de la progression de la consommation, fixe des objectifs comparables à ceux de la CGE99. Ils correspondent à une fixation d'objectif pour la CGE99 de -13 % en 2005 et -21,64 % en 2015.

En conclusion, les quantités d'énergies à économiser quelle que soit l'évolution de la consommation d'électricité à Genève sont en valeur absolue, compte tenu de la progression de la consommation, de moins 1 095 TJ d'ici 2005 et de moins 1 825 TJ d'ici 2015.

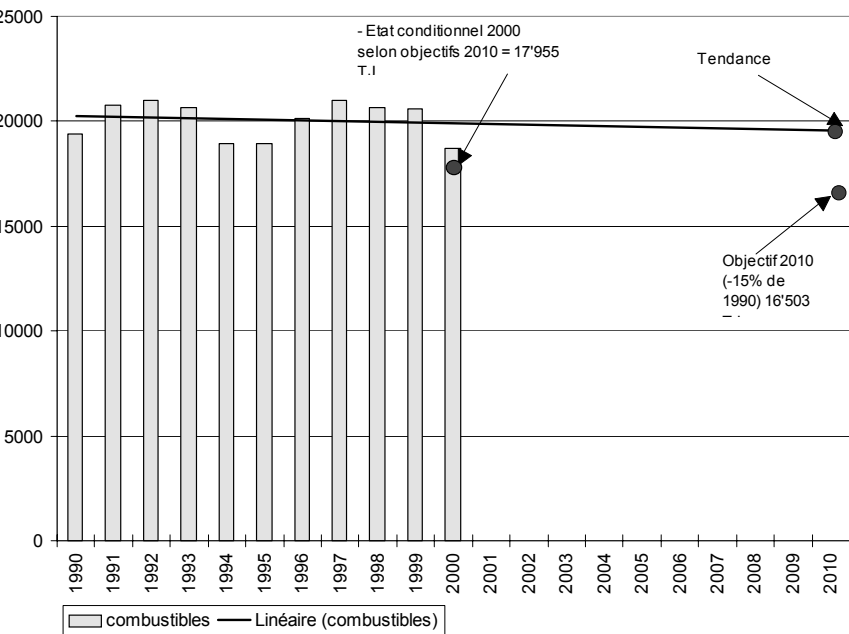
Il s'agit maintenant de mettre en œuvre un programme d'actions permettant d'atteindre ces objectifs.

6.3.4 Mise en relation des objectifs et des consommations

Sous forme de 3 graphiques, les objectifs sont exprimés en regard des consommations constatées en 1990 et 2000. Une droite de régression exprime la tendance de la consommation. Cette tendance est comparée à l'objectif 2010 et à un objectif intermédiaire 2000 qui devrait être atteint pour parvenir à l'objectif 2010. Cet objectif intermédiaire est appelé « état conditionnel 2000 ».

Combustible

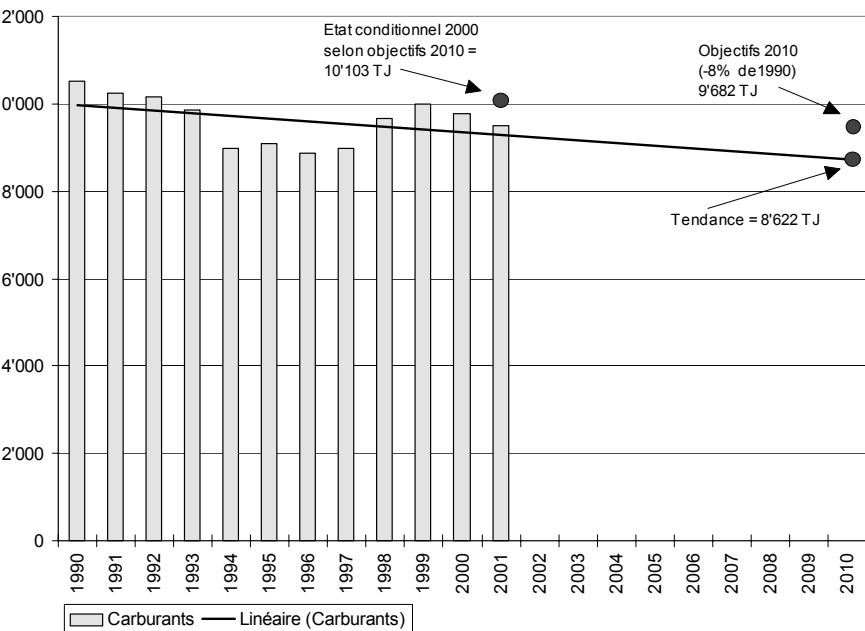
Evolution et prévision combustible



En 2000, nous avons consommé 1980 TJ de plus que prévu. Si nous suivons la tendance actuelle, nous consommerons en 2010 3100 TJ (+19 %) de plus que l'objectif.

Carburants

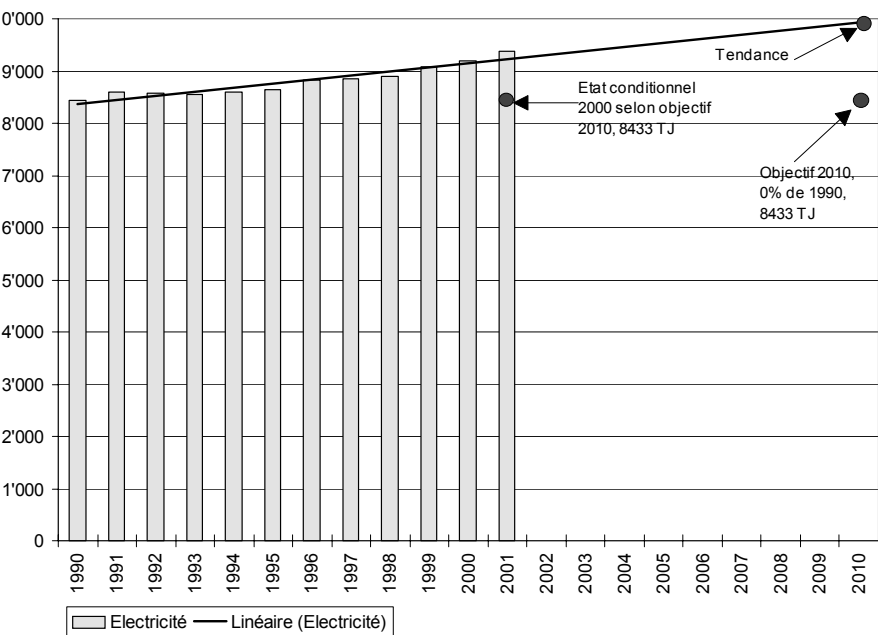
Evolution et prévisions carburants



En 2000, nous avons consommé 741 TJ de moins que prévu. Si nous suivons la tendance actuelle, nous consommerons en 2010 1060 TJ (-11 %) de moins que l'objectif.

Electricité

évolution et prévision électricité



En 2000, nous avons consommé 587 TJ de plus que prévu. Si nous suivons la tendance actuelle, nous consommerons, en 2010, 1276 TJ (+15 %) de plus que l'objectif.

On constate à mi-chemin de l'échéance que, même si des résultats importants ont été obtenus, les actions conduites jusqu'à présent sont insuffisantes pour atteindre les objectifs. Il y a nécessité d'un renforcement des actions dans les domaines des combustibles et de l'électricité. L'utilisation d'indicateurs de normalisation est intéressante pour comprendre d'éventuels écarts de résultats par rapport aux objectifs mais il convient de rappeler que les objectifs sont fixés sans prise en compte de l'évolution de la société.

6.4 L'application et le programme d'actions

La mise en œuvre du programme de politique énergétique est fondée sur une organisation des structures et des activités axée sur la performance. La communication et les prestations sont organisées en fonction de publics cibles. Les activités sont structurées en 4 domaines qui englobent chacun plusieurs programmes d'actions. Les pages qui suivent présentent cette organisation et ces activités.

6.4.1 Méthode et application

Pour l'organisation des mesures d'application, le ScanE a mis en évidence quatre publics cibles :

- le secteur immobilier;
- les collectivités publiques;
- le secteur arts et métiers;
- les gros consommateurs,

et développe pour chacun d'eux une plate-forme de prestations afin qu'ils aient un portail d'entrée simplifié et des services directement adaptés à leurs besoins.

Ainsi, les réponses qui sont proposées sont globales, énergétique, environnementale, sociale et économique, et formulées en regard de leurs préoccupations spécifiques. Chaque plate-forme est un faisceau de prestations. Les outils sont multicritères et stratifiés selon une progression logique.

En collaboration avec des représentants des publics cibles, l'offre est adaptée selon leur demande et la communication s'effectue autant que possible dans leur langage et selon leurs axes de préoccupations. D'autres partenaires interviennent le cas échéant dans le processus selon les principes de synergie qui prévalent dans l'organisation de l'action.

L'effort, que ce soit celui de l'administration ou celui demandé aux partenaires, est proportionnel à l'enjeu énergétique et financier.

6.4.2 Domaines d'activités et programmes d'actions

Ce chapitre expose les programmes d'actions organisés dans les 4 domaines d'activité. Pour chaque domaine, les missions et les tâches sont rappelées en préambule. Chaque sous-titre correspond à un programme d'actions.

6.4.2.1 Législation

Les activités principales à réaliser dans ce domaine sont :

- collaborer avec les acteurs chargés de l'élaboration du cadre légal de la politique énergétique et appliquer le dispositif législatif sur le terrain;
- fournir à l'autorité politique tous les éléments permettant une rationalisation des prescriptions et des modalités d'application;
- mettre en place les instruments d'application de la politique publique : procédure de décision, procédure de contrôle et procédure de sanction.

Il s'agit donc, durant la législature 2001-2005, de mettre en place les programmes d'actions suivants :

Mise à jour des textes légaux, harmonisation des législations et intégration du MoPEC

Elaboration du règlement d'application des modifications de la loi sur l'énergie d'octobre 2001 (PL 8426).

Révision et restructuration globale des lois touchant à l'énergie de façon à mettre en œuvre le MoPEC (Modèle de prescriptions énergétiques des cantons), pour autant que celui-ci soit compatible avec les exigences de la législation cantonale. Le MoPEC est le fruit d'une collaboration intercantonale et présente une collection complète et cohérente de dispositions légales. Un premier module permet de répondre aux exigences minimales de la loi fédérale et une dizaine d'autres modules mettent à disposition des cantons des outils législatifs applicables à des domaines spécifiques pour lesquels la législation est facultative. Projet à soumettre au Grand Conseil début 2003.

Réorganisation formelle des directives, des procédures et des coordinations pour l'application des lois à élaborer tant à l'interne qu'avec les autres administrations concernées par la loi sur l'énergie.

6.4.2.2 Synergies

Les activités principales à réaliser dans ce domaine sont :

- participer activement à l'élaboration des programmes de politique énergétique fédéraux et intercantonaux et en piloter la mise en œuvre à Genève;
- localement, créer des synergies avec des partenaires internes et externes à l'administration. Œuvrer dans les commissions principales;

- créer des synergies intercantionales par une action en réseau et une large diffusion de l'information;
- mettre en œuvre SuissEnergie à Genève.

D'une façon générale, les actions de ce domaine sont intégrées aux autres actions. Il s'agit donc, durant la législature 2001-2005, de mettre en place le programme d'actions suivant :

Renforcement des réseaux de relations

Renforcement des réseaux de relations avec la Confédération, les autres cantons, les institutions cantonales genevoises, avec les milieux associatifs et professionnels, pour l'ensemble des programmes d'actions définis dans la CGE0105.

6.4.2.3 Prestations

Les activités principales à réaliser dans ce domaine sont :

- définir, élaborer et mettre en œuvre les prestations énergétiques;
- identifier les prestations, incitatives ou prescriptives, soutenant la politique énergétique et applicables à grande échelle;
- élaborer les programmes / actions et les modalités d'application;
- mettre en place des indicateurs et des outils de mesure de la performance.

Il s'agit donc, durant la législature 2001-2005, de mettre en place les programmes d'actions suivants :

En faveur de l'utilisation rationnelle de l'énergie

Mise en place des quatre plates-formes de prestations

Afin de rationaliser l'action, les outils d'encadrement de cette action générale qui vise l'utilisation rationnelle de l'énergie et le développement des énergies renouvelables sont regroupés et organisés en plates-formes de prestations.

Elaboration et diffusion des méthodes d'audit énergétique

En étroite relation avec les milieux concernés (HES, CUEPE, professionnels, etc.), mise à disposition d'outils d'audit et d'aide à la décision efficaces au service des objectifs de la politique énergétique.

Programme d'économie d'énergie à l'Etat

Développement et intégration à tous niveaux de méthodes, d'instruments ou d'équipement visant à faire de l'Etat un modèle en matière d'énergie.

Etablissement des standards de performances

Développement, diffusion et référencement à Genève de standards de performance énergétique, si possible fondés sur des standards internationaux ou nationaux.

Contrats à la performance et d'assurance qualité

Elaboration avec les milieux concernés de contrats dont la rétribution est en tout ou partie fondée sur la performance énergétique effectivement obtenue.

Planification énergétique territoriale

Intégration des objectifs énergétiques dans les travaux de planification territoriale afin d'établir des concepts énergétiques de zone, à l'image des plans localisés de quartiers ou de zones ainsi que d'autres types de planification comme celles des réseaux ou des transports.

Mobilité

Favoriser le développement d'une mobilité qui prend en compte, non seulement la performance énergétique mais aussi les sources d'énergies utilisées, en partenariat avec les responsables de l'aménagement du territoire et de l'organisation des transports et de la circulation.

En faveur du développement des énergies renouvelables

Solaire thermique

Programme visant à un accroissement de la part substituée de combustibles fossiles pour la production d'eau chaude sanitaire par de l'énergie d'origine solaire. Campagnes incitatives basées sur l'octroi de subventions.

Solaire photovoltaïque

Programme visant à un développement important de la production d'électricité d'origine solaire en étroite collaboration avec les programmes d'accès à l'électricité renouvelable offerts au public par les SIG.

Hydraulique

Favoriser la production d'électricité d'origine hydraulique, en particulier l'usine de Chancy-Pougny, le projet de Vessy et les projets sur la Versoix.

Développement du bois

Objectif global d'utilisation de tout le bois-énergie que le canton peut produire dans une gestion durable de la forêt, ainsi qu'une partie du potentiel régional (Haute-Savoie, Ain), soit environ 10 MW thermique installés pour du bois de forêt, d'ici 2005.

Développement de la géothermie

Dans le cadre du projet DHM (*Deep Heat Mining* ou forage géothermique de grande profondeur), création d'un consortium intégrant les SIG et les acteurs économiques intéressés en vue de créer une centrale de production (3 MWél et 20 MWth) d'ici à 2013.

Prestations d'encadrement

Incitations et encouragements

Elaborer et mettre en œuvre différents modes de financement, d'encouragement ou de facilitation contractuelle (*contracting* ou tiers investisseur) pour des projets énergétiques.

Mettre en place la procédure administrative de gestion des fonds d'encouragement comprenant les indicateurs permettant de contrôler la « bonne utilisation » des fonds et d'évaluer la viabilité financière du projet.

6.4.2.4 Information

Les activités principales à réaliser dans ce domaine sont :

- diriger la conception et la mise en œuvre des systèmes et des actions d'information sur l'énergie;
- identifier les informations nécessaires au suivi de la politique énergétique. Identifier les publics à informer;
- organiser la gestion et la diffusion de l'information;
- exécuter les actions d'information et en contrôler l'impact.

Il s'agit donc, durant la législature 2001-2005, de mettre en place les programmes d'actions suivants :

Développement des systèmes d'information

Créer et mettre en place des systèmes structurant l'information énergétique (cf. Indices, SIEnG - Système d'information pour l'environnement et l'énergie de la région genevoise -, etc.). Ces systèmes soutiennent l'application des lois et sont cohérents avec les autres systèmes d'information du territoire. Ils sont développés en coordination avec les spécialistes concernés.

Formation des professionnels

Mise en place de cours et séminaires de formation visant à accroître les compétences des professionnels dans certains domaines pointus ou de mettre à jour leurs connaissances en regard de développements récents de méthodes ou, plus simplement, de les motiver et les encourager à agir dans le sens des

objectifs de la politique énergétique (exemple : cours « projets de construction durable »).

Information aux professionnels et destinée à ceux qui ont des projets concrets

Informers les professionnels et tous types de partenaires réunis autour de projets concrets. Initier des actions d'utilisation rationnelle d'énergie et orienter efficacement les requérants.

Information au public

Informers le public et les jeunes sur l'utilisation rationnelle de l'énergie, notamment sur les labels de performances, et le développement des énergies renouvelables en concertation avec les responsables de l'information sur l'environnement et ceux de l'instruction publique.

7. Conclusion

Une comparaison entre les programmes d'action évoqués ci-dessus et celui figurant dans la CGE99 montre que ces deux programmes d'action se recoupent, le programme d'action proposé dans la CGE0105 n'abandonnant aucune des actions retenues dans la CGE99 mais prolongeant ces actions en fonction des expériences réalisées.

Au bénéfice de ces explications, le Conseil d'Etat vous remercie de prendre acte du rapport relatif à la conception générale de l'énergie 1999, et vous invite, Mesdames et Messieurs les députés, à approuver, sous la forme d'une résolution ci-jointe, la conception générale de l'énergie 2001-2005, telle qu'elle ressort du présent rapport.

AU NOM DU CONSEIL D'ÉTAT

Le chancelier :
Robert Hensler

La présidente :
Micheline Calmy-Rey

Annexes: 1. Unités
2. Projet de résolution

Annexe 1 : Unités

Unités d'énergie

J	Joule. Unité d'énergie dans le SI (système international d'unités)
kWh	Kilowattheure. N'est pas une unité SI, mais est admise en Suisse
TEP	Tonne-équivalent pétrole
kWc	Kilowattcrête. Puissance maximale que peut fournir un panneau photovoltaïque sous des conditions test normalisées.

Facteurs de conversion pour l'énergie

1 TJ	=	1000 GJ	=	1 million	MJ
1 MJ	=	0,278 kWh	=	239	kcal
1 kWh	=	3,6 MJ	=	860	kcal
1 TEP	=	42 GJ	=	11,7 x 10 ³	kWh

Unités de puissance

W	Watt. Unité SI.
CV	Cheval vapeur. N'est plus autorisé en Suisse.

Facteurs de conversion pour la puissance

1 kW	=	860 kcal/h	=	1,36	CV
1 CV	=	0,735 kW	=	632	kcal/h

Pouvoir calorifique inférieur de quelques combustibles

Remarque : les pouvoirs calorifiques inférieur (PCI) et supérieur (PCS) se différencient par la prise en compte ou non de l'énergie de condensation de la vapeur d'eau contenue dans les gaz de combustion. Par convention, nous indiquons systématiquement le pouvoir calorifique inférieur, c'est-à-dire sans récupération de la chaleur de condensation.

	MJ	kWh	kcal
1 kg huile extralégère (mazout) - 1l = 0,845 kg à 15°C	42,7	11,9	10 200
1 kg charbon ou coke	30	8,3	7 200
1 m ³ n gaz naturel	34,2	9,5	8 200
1 m ³ n méthane	35,9	10	8 600
1 m ³ n propane	93,2	25,9	22 300
1 m ³ n butane	123,5	34,3	29 500
1 kg bois sec - 1 stère feuillu = env. 500 kg, 1 stère résineux = env. 360 kg	15,1	4,2	3 600
1 kg ordures ménagères (variable)	9,3	2,6	2 200

QUELQUES ÉQUIVALENCES

Solaire thermique pour la production d'eau chaude sanitaire

$$1 \text{ m}^2 \text{ capteur} \quad \Leftrightarrow \quad 5 - 700 \text{ kWh/an} \quad = \quad 1,8 \text{ GJ/an} = 0,0018 \text{ TJ/an}$$

Solaire photovoltaïque

$$1 \text{ m}^2 \text{ capteur} \quad = \quad 100 \text{ W}_{\text{électrique}} \quad (\text{puissance nominale pour un ensoleillement normalisé})$$

$$10 \text{ m}^2 \text{ capteur} \quad = \quad 1 \text{ kW}_{\text{élec}} \quad \Leftrightarrow \quad 1000 \text{ kWh}_{\text{élec}}/\text{an} = 0,0036 \text{ TJ/an}$$

Secrétariat du Grand Conseil**R 462**

Proposition présentée par le Conseil d'Etat

Date de dépôt: 4 septembre 2002

Messagerie

**Proposition de résolution
approuvant la conception générale en matière d'énergie**

Le GRAND CONSEIL de la république et canton de Genève,

- vu le rapport du Conseil d'Etat sur la conception générale de l'énergie (RD 449);
- vu le rapport de sa commission de l'énergie et des Services industriels,

approuve la conception générale de l'énergie pour la législature 2001-2005, telle qu'elle est formulée dans le chapitre 6 du rapport du Conseil d'Etat.