

2007

# **Ville de Lausanne**

## Politique énergétique - Bilan 2006

## BILAN 2006

### Politique énergétique de la Ville de Lausanne

#### Cadre général

Lausanne figure en tête des « Cités de l'énergie » suisses. Cette distinction salue les actions de la Ville en matière de développement durable. Sa politique énergétique se développe sur quatre fronts : la diversification des modes de production et d'approvisionnement, l'efficacité énergétique en matière de bâtiments, la recherche et l'information au public. Son engagement se manifeste à différents niveaux : augmentation de la production d'énergies renouvelables (solaire, hydraulique, éolienne, biomasse), utilisation rationnelle de l'énergie dans les bâtiments communaux, audits énergétiques du patrimoine bâti, promotion des véhicules peu polluants, soutien de projets innovants (production de froid par le chaud pour les futurs bâtiments de Flon-Ville, production de biogaz à la ferme des Saugealles, par exemple) et campagnes de sensibilisation auprès des jeunes générations et des consommateurs.

La politique énergétique de la Ville de Lausanne est gérée par sa direction des services industriels (SIL).

#### Organisation administrative

L'organisation des SIL est basée sur un système de management intégré conforme aux normes de qualité ISO 9001 et environnementale ISO 14001. L'audit de surveillance mené par la SGS le 10 et 11 octobre 2006 a montré que ce système fonctionne à satisfaction. En conséquence, les certifications sont prolongées pour une durée de 3 ans.

#### Stratégie énergétique

##### • Projet Chavalon

EOS et Romande Energie (RE), les deux actionnaires de la société Centrale thermique de Chavalon (CTV), projettent de remplacer l'ancienne centrale au fuel lourd de Chavalon par une centrale à gaz en cycle combiné, actuellement la plus propre des technologies de production d'électricité à partir d'énergie fossile et celle dont le rendement est le plus élevé. En 2006, les SIL ont étudié les conditions de participation à ce projet et analysé son intérêt dans la perspective de la sécurité d'approvisionnement de la région lémanique.

Les premières pénuries d'électricité pourraient en effet survenir en Suisse à l'horizon de l'hiver 2012 et devenir critiques en 2020. Les origines de cette menace sont l'augmentation constante de la consommation d'électricité (+2,1% en Suisse entre 2004 et 2005), la mise hors service pour raison d'ancienneté des réacteurs nucléaires de Mühleberg et de Beznau I et II d'ici à une quinzaine d'années, ainsi que la fin des contrats d'approvisionnement à long terme avec la France.

Remplacer une centrale nucléaire nécessite par exemple l'implantation de 2'000 éoliennes produisant autant que celle de Collonges. On comprend bien les limites d'une telle option. Une solution partielle passera par un recours diversifié aux énergies renouvelables - solaire, éolien, bois, biomasse et mini-hydraulique. Au vu des puissances actuelles des installations de ce type, il s'agira d'un programme à très long terme.

Dans ce cadre, les centrales à gaz à cycle combiné sont une bonne alternative de transition, malgré le fait qu'elles rejettent du CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone). Elles présentent également l'avantage d'une construction rapide (environ 2 ans). La mise en œuvre de mesures de compensation pour les émissions de CO<sub>2</sub> assurera la bonne tenue écologique du projet, qui pourrait débuter dès le 1<sup>er</sup> janvier 2008.

La participation de Lausanne à ce projet, au titre d'actionnaire-client d'EOS, lui permettrait de disposer dès 2010 d'une puissance de 28 MWe (MW électriques), soit une production d'environ 150 GWh par an, équivalant à l'alimentation de plus de 40'000 ménages ou au dixième environ de l'ensemble de l'énergie électrique distribuée par les SIL. Cette participation doit encore obtenir l'aval du Conseil communal.

L'actuelle centrale de Chavalon a cessé son activité en 1999 en raison de la concurrence d'un marché européen qui produisait énormément d'énergie à bas prix. Elle était alimentée au fuel lourd et dotée d'une technologie vieillissante. La centrale projetée fera appel à une technologie de pointe : la production en cycle combiné gaz et vapeur. Sa puissance s'élèvera à 400 MWe, contre 2 x 142 MWe pour l'ancienne centrale, et son rendement énergétique à 58%, contre 39% pour l'ancienne installation.

Le projet d'EOS et de RE est estimé à 340 millions de francs, pour une production annuelle d'électricité de près de 2,2 milliards de kilowattheures (2,2 TWh). Cette quantité d'énergie permettra d'alimenter plus de 550'000 ménages (3'500 kWh/an). La durée de vie prévue des installations est de 25 ans.

#### • **Projet de géothermie**

La Terre renferme un potentiel calorifique inépuisable : 99% de sa masse est soumise à une température de plus de 1'000°C. Les SIL envisagent d'exploiter cette source d'énergie renouvelable. A cet effet, ils ont mené en 2006 une étude de faisabilité pour la recherche de sites destinés à recevoir la construction d'une centrale géothermique de grande profondeur dans la région lausannoise à l'horizon 2015-2020.

La technologie retenue est celle des « systèmes géothermiques stimulés (SGS) ». Elle consiste à créer des fractures au sein du massif rocheux, entre 5 et 6 km de profondeur, où la température atteint près de 200°C, et d'y faire circuler de l'eau en boucle fermée. A partir de cette eau surchauffée, une centrale de surface produit de la chaleur de chauffage et de l'électricité.

En 2007, une étude complémentaire permettra de définir et comparer les caractéristiques techniques, urbanistiques et environnementales des secteurs retenus, notamment au regard du développement territorial et démographique de l'agglomération lausannoise ces prochaines années. Cette étude et la définition d'un cadre administratif et financier permettront de prendre une décision sur la concrétisation du projet.

La centrale géothermique projetée, dont le coût est estimé à 90 millions de francs, pourrait répondre aux besoins énergétiques de 5'000 habitants. Il est à relever toutefois que les incidents survenus dans une expérience bâloise de ce type risquent de retarder, voire de porter préjudice aux autres projets similaires. Les SIL gardent l'espoir que la géothermie de grande profondeur (sous forme SGS ou sous une autre) pourra faire valoir ses atouts.

#### • **RhônEole : attentes dépassées et mise à l'enquête d'un nouveau site d'implantation**

Les SIL détiennent 25% du capital de RhônEole SA, société créée en 2005 pour la construction et l'exploitation d'une éolienne sur le site de Collonges, en partenariat avec le Service électrique intercommunal SA à Vernayaz (SEIC) et les communes valaisannes de Collonges, Dorénaz, Evionnaz, Vernayaz et Martigny. Pour sa première année d'activité, l'éolienne de Collonges a dépassé toutes les attentes avec une production de 4,4 millions de kWh, alors que RhônEole en prévoyait 3,5 millions.

D'autre part, RhônEole a l'intention de s'implanter sur plusieurs sites. En 2006, la construction d'une deuxième éolienne a franchi le cap de la mise à l'enquête sur un terrain situé dans la zone de Martigny, proche de l'autoroute. Une nouvelle éolienne pourrait donc être mise en service fin 2007 déjà. Toutefois, face à une énorme demande, les délais de livraison d'une éolienne atteignent aujourd'hui près de deux ans. Seuls une annulation ou un report de commande pourraient permettre d'obtenir une éolienne plus rapidement. Le modèle d'éolienne retenu aura des pales d'un diamètre supérieur à la première et devrait produire un minimum de 4,5 millions de kWh par année.

## **Développement durable**

### **• Campagne Display primée à deux reprises**

Le 25 octobre 2006, les SIL ont reçu le prix de la meilleure campagne européenne de communication sur l'étiquette Display. Depuis décembre 2005, ils ont analysé quelque 150 bâtiments et ont sensibilisé plus de 2'500 élèves des classes lausannoises sur la consommation énergétique de leurs collègues et sur les comportements à adopter pour la réduire. Le « Display Towards Class A Award 2006 » a été remis aux SIL à Riga en Lettonie, dans le cadre du forum BISE (Better Integration for Sustainable Energy) qui réunit un réseau de villes pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables dans les pays de l'Est.

La campagne Display vise à encourager les collectivités à analyser la consommation d'énergie et d'eau et les émissions de CO<sub>2</sub> des bâtiments publics, puis à en informer le public par le biais d'affiches apposées sur les bâtiments. Ces étiquettes indiquent dans quelles classes (A à G) se trouve le bâtiment et proposent des actions pour le faire progresser vers la classe A, d'où le nom du prix «Towards Class A». Ce Display Award a été décerné pour la première fois cette année. Lausanne l'a emporté devant des villes comme Vérone pour l'Italie, Bristol pour la Grande-Bretagne ou Lille pour la France. Le jury du prix a évalué cette campagne de communication selon les critères de qualité, diversité, visibilité, participation du public, degré d'innovation, continuité et intégration dans une politique municipale globale.

La campagne Display des SIL a également été primée, ainsi que huit autres lauréats, par un autre nouveau prix : le « Watt d'Or ». Créé par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), ce trophée récompense les initiatives en matière de politique énergétique. L'OFEN a primé la démarche Display des SIL pour sa qualité et relevé de manière générale que « la Ville de Lausanne fait preuve d'un engagement supérieur à la moyenne en faveur du développement durable ».

### **• Promotion des véhicules à gaz et nouvelles stations GNC**

Dans un contexte de hausse des prix du pétrole, le gaz naturel constitue une alternative intéressante comme carburant pour les véhicules puisqu'il permet une réduction importante des émissions de CO<sub>2</sub>. Afin de promouvoir ce type de carburant peu polluant et rappeler ses avantages écologiques, les SIL ont organisé, pour la troisième année consécutive, deux journées d'exposition et d'essais de véhicules hybrides pouvant fonctionner au gaz naturel carburant (GNC).

Le nombre de véhicules roulant au GNC augmente chaque année : les constructeurs automobiles enrichissent leur gamme et le réseau suisse des stations-service proposant du GNC s'étend sans cesse. En Suisse, 40 stations devraient venir s'ajouter en 2007 aux 80 stations déjà existantes.

A Lausanne, les SIL ont déjà à leur actif la réalisation de deux stations de remplissage au GNC - la première à Perrelet, la seconde à l'avenue de la Borde. En 2006, les SIL ont obtenu le soutien de Gaznat pour trois nouveaux projets de stations GNC : la station Agip de l'avenue de Rhodanie, le garage Emil Frey à Crissier et la future station BP à la Blécherette. Leur ouverture est planifiée pour mi-2007.

### • **Promotion des vélos électriques**

Les SIL ont poursuivi leur soutien à la mobilité douce en continuant à octroyer une aide financière, par le biais du Fonds communal pour l'utilisation rationnelle de l'électricité et la promotion des énergies renouvelables, à leurs clients désireux d'acquérir un vélo électrique. Cette action a à nouveau connu un vif succès, puisque l'année 2006 se solde par l'attribution de 83 subventions (110 en 2005 et 19 en 2004).

Les vélos électriques ont été largement promus à l'occasion de diverses manifestations (journées du soleil, journée lausannoise du vélo, en ville sans ma voiture, notamment), où le public pouvait les tester. Deux balades thématiques ont également été organisées en collaboration avec Lausanne Roule<sup>1</sup>. Elles ont permis à de petits groupes de tester les vélos électriques tout en se familiarisant avec le concept Display et les installations photovoltaïques des SIL. Les SIL ont encore mis à disposition de Lausanne Roule deux nouveaux vélos électriques, ce qui porte leur nombre à cinq.

Depuis 2000, le soutien des SIL a permis de mettre en circulation 221 vélos électriques dans l'agglomération lausannoise.

### • **Coffret pédagogique sur la construction de l'éolienne et les énergies renouvelables**

L'éolienne de Collonges construite en 2005 est la plus grande et la plus puissante de Suisse. Les SIL, en collaboration avec les archives de la Ville de Lausanne et les Electriciens romands, ont produit un coffret intitulé « Du vent dans la prise » qui réunit un film sur la construction de l'éolienne, « Les maîtres d'Eole », réalisé par Bertrand Nobs, et un CD-Rom interactif pédagogique sur l'énergie issue des vents et la production d'énergies renouvelables réalisé par Alain Kespy. Ce coffret bilingue français-allemand a reçu le soutien du Fonds communal pour l'utilisation rationnelle de l'électricité et la promotion des énergies, de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) et de RhônEole.

### **Chauffage à distance (CAD)**

La Ville de Lausanne mène une politique de densification et d'extension du réseau de CAD, qui contribue à l'amélioration de la qualité de l'air en zone urbaine par la suppression d'un grand nombre de cheminées individuelles et une réduction significative des émissions de CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone), de NO<sub>x</sub> (oxyde d'azote) et de particules fines. Le CAD permet d'utiliser des énergies renouvelable à une grande échelle.

La mise en service de l'usine de TRIDEL a été le fait marquant de l'année 2006. La fourniture d'énergie thermique pour le réseau de chauffage à distance depuis cette nouvelle source de production a débuté le 6 mars 2006, avec pour conséquence :

- une diminution importante de la quantité de gaz naturel utilisé pour le CAD. A elle seule, l'usine TRIDEL a assuré 37% de la production thermique de l'ensemble du chauffage à distance en 2006 ;
- une réduction importante de la production d'électricité sur le site de Pierre-de-Plan par la reprise prioritaire de l'énergie thermique de TRIDEL.

Les conditions météorologiques de l'année 2006 ont été exceptionnelles. Le début d'année a été particulièrement froid, avec une température minimale enregistrée le 13 mars de -4,4°C (température moyenne journalière), de même que le mois d'août, qui a entraîné une reprise du chauffage. En revanche, les 4 derniers mois de l'année ont été globalement les plus chauds depuis que les statistiques existent.

### • **Nouveaux raccordements**

L'engagement de nouvelles ressources a permis de répondre à une demande croissante de raccordements. En 2006, 39 bâtiments ont été raccordés, contre 12 en 2005. Ils représentent une puissance de 7'800 kW, soit une augmentation de près de 300% par rapport aux dernières années. La prospection de nouveaux clients a abouti à la signature

---

de 30 contrats alors que des tractations sont très avancées pour 39 autres bâtiments. Avec l'extension du réseau au nord-est, la zone de Valmont a connu un fort développement (3'000 kW). Il faut relever la mise en service des raccordements du Biopôle, du dépôt de futur métro m2 et du Centre d'orientation et de formation professionnelle (COFoP). Le réseau a également été fortement densifié dans le quartier d'Entrebois (1'500 kW). Cette évolution réjouissante va s'accélérer grâce à l'entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> septembre 2006, respectivement le 1<sup>er</sup> novembre 2006, de la loi cantonale sur l'énergie (LVLEne) et de son règlement d'application (RLVLEne). La LVLEne incite les communes à encourager l'utilisation du CAD et permet de l'imposer pour les nouveaux bâtiments et ceux subissant des transformations lourdes de leur chaufferie.

## **Efficacité énergétique**

### **• Audits énergétiques**

Pour l'année 2006, 58 audits ont été réalisés en incluant toutes les énergies et fluides distribués par les SIL. Pour leur promotion, on peut relever la tenue d'un stand SIL à Habitat et Jardin qui a permis de présenter cette prestation aux visiteurs et de leur fournir tous renseignements utiles.

En 2006, 11 rapports relatifs à tout ou partie de l'enveloppe du volume chauffé d'un bâtiment ont été établis. Ces bilans thermiques permettent de diagnostiquer les économies d'énergie possibles et de proposer des mesures d'amélioration thermiques pour les bâtiments.

Par la mise en œuvre de ces recommandations, les économies d'énergie réalisables seraient de l'ordre de 12% de la consommation totale des bâtiments audités, soit 416 MWh par année.

### **• Installation de télégestion**

En 2006, la division télégestion a participé à la rénovation de 30 installations de chauffage et ventilation, portant ainsi le nombre total d'installations télégérées à 210. Le nombre de clients privés ou semi privés raccordés est passé à 15.

Parmi les installations techniques rénovées, on peut citer entre autres : le Collège de l'Arzillier, le Collège des Bergières, bâtiments 1-4-5 et le Collège de Grand-Vennes, bâtiment A.

Les chaufferies des bâtiments subventionnés suivants ont également été partiellement ou totalement transformées :

- Entre-Bois (3 bâtiments) : gérance Colosa ;
- Clochatte 16 (3 bâtiments) : FLCL ;
- Eterpeys (3 bâtiments) : FLCL ;
- Entre-Bois (1 bâtiment) : régie Braun ;
- Entre-Bois (3 bâtiments) : gérance PBBG.

En outre, la plupart de ces bâtiments ont été équipés de capteurs solaires thermiques (au total environ 210 m<sup>2</sup>).

Des présentations de promotion de la télégestion sont régulièrement organisées à l'intention des bureaux techniques d'architectes et des gérances. Elles obtiennent un succès croissant.