



MAI 2007

INT
(06/INT/391)

**REPONSE DU CONSEIL D'ETAT
à l'interpellation Olivier Feller
L'Etat de Vaud fait-il tout ce qui est possible pour réduire sa consommation
d'électricité ?**

Rappel de l'interpellation

"L'augmentation de la consommation d'électricité est une préoccupation permanente exprimée par les autorités politiques. Or, un produit commercialisé par une société vaudoise permet de réduire de manière substantielle la consommation d'électricité pour l'éclairage à des coûts rapidement amortis.

Ce produit, baptisé LEC, pour Lighting Energy Controller, est un nouveau système de contrôle de la tension du courant électrique qui peut être installé sans changer un seul luminaire. Il a été testé et approuvé par la Haute Ecole d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud, à Yverdon-les-Bains.

Le système agit sur la consommation d'électricité en stabilisant la tension d'alimentation des lampes. L'échauffement des lampes est également réduit et leur durée de vie prolongée : elle est au minimum doublée.

Avantage supplémentaire : le LEC est commercialisé par la société Lexen (www.lexen.ch), installée dans la zone industrielle de Forel (Lavaux), que j'ai eu le plaisir de visiter.

En dehors d'entreprises privées, plusieurs collectivités ou institutions publiques, comme les Transports Publics de la Région Lausannoise, la Commune de Morges et le CHUV, ont déjà équipé certaines de leurs installations avec le nouveau système. A chaque fois, la consommation d'électricité a diminué de plus de 20% conformément aux prévisions du fournisseur sans que l'éclairage ait changé : la très légère diminution de la luminosité, de quelques lux, n'est en effet pas perceptible.

Le LEC présente à la fois un avantage économique (en réduisant les coûts de l'éclairage) et un intérêt environnemental (en diminuant la consommation d'électricité). Il s'inscrit dans une saine perspective de développement durable.

Au vu de ce qui précède, je me permets de poser les questions suivantes :

- 1) *L'Etat de Vaud a-t-il un programme visant à systématiser le recours au LEC, ou à un système concurrent, s'il existe, pour réduire rapidement sa consommation d'électricité pour l'éclairage ?*
- 2) *Si oui, le Conseil d'Etat pourrait-il informer le Grand Conseil sur ce plan d'investissement particulièrement rentable en matière d'économies et de protection de l'environnement ?*
- 3) *Si un tel plan n'existe pas encore, ne serait-il pas judicieux de le prévoir dans les meilleurs délais ?*

Je remercie d'avance le Conseil d'Etat pour ses réponses."

Réponse

Le sujet développé par M. le député Olivier Feller le 5 septembre 2006 est axé sur un produit commercialisé par la société LEXEN appelé LEC Lighting Energy Controller, et en suggère l'application généralisée.

Responsable de la gestion énergétique des bâtiments gérés par le SIPAL, l'Unité Energie et Environnement a connaissance du système LEC depuis novembre 2004 déjà.

D'abord testé en laboratoire à la HEIG, les LEC ont démontré une réduction de la consommation de 20% en moyenne selon le modèle de luminaire raccordé et la tension initiale du réseau pour notamment:

- Lampes halogènes
- Ampoules à incandescence
- Tubes fluorescents avec ballast ferro-magnétique

Dans d'autres cas, le système LEC est peu voire pas efficace :

- Tubes fluorescents avec self électronique
- Tension du réseau déjà basse (bout de ligne)
- Installations asservies à une sonde de luminosité

Ce système peut cependant causer des dysfonctionnements ou des dégâts lorsque des moteurs, des pompes, des convertisseurs de fréquence et certains systèmes informatiques sont alimentés avec une tension nominale trop basse.

D'autres produits existent sur le marché, mais ne sont pas encore commercialisés en Suisse à ce jour.

D'autres mesures réalisées par la HEIG, au dépôt de bus des Transports lausannois sis à la rue de la Borde, ont pu mettre en évidence l'efficacité des appareils pour une utilisation continue de l'éclairage, 7 jours sur 7 et 20 heures sur 24 heures, générant une économie de 25 %.

Pour mieux connaître le potentiel de ce type de produit, appliqué aux bâtiments de l'Etat, une installation de LEC a été mise en service en août 2005 à la HEIG à Yverdon-les-Bains sur une partie représentative du réseau d'éclairage. Le montant de l'investissement a été de CHF 43'000.— et imputé au budget de fonctionnement.

La consommation électrique des appareils installés est suivie régulièrement au moyen de TENER (voir www.tener.ch), l'outil de gestion de l'énergie utilisé pour les bâtiments de l'Etat de Vaud

Les LEC ont fonctionné correctement durant plus de 500 jours engendrant une économie annuelle de CHF 6'600.--, correspondant à un abaissement de 25% de la consommation, tel que mentionné par M. O. Feller.

Malgré cela, la durée de retour sur investissement de l'installation annoncée sur 3 ans par le fournisseur est plutôt de 6 ans pour le cas examiné (sans tenir compte des intérêts).

En effet, le LEC est prévu pour une charge nominale (ampères) définie et son coût d'installation est proportionnel à cette charge; il doit donc être dimensionné avec précision pour en tirer un rapport du prix / kWh économisé tel que prévu.

Pour obtenir les résultats attendus, il est donc indispensable d'agir en 4 étapes :

1. Constater que les luminaires installés permettront une économie d'énergie par l'installation de LEC et s'assurer qu'il n'y a pas d'éléments raccordés sur le réseau électrique concerné et pouvant être endommagés
2. Identifier et réaliser les mesures simples pour optimiser l'installation à moindre coût (éliminer les sources lumineuses inutiles ou surdimensionnées, pose de détecteurs de présences ou d'horloges)
3. Effectuer une mesure de la charge sur une période représentative de la consommation moyenne après optimisation.
4. S'assurer qu'il n'y a pas de travaux de rénovation de l'éclairage prévus dans un délai de 5 ans.

Si l'ensemble des conditions précitées sont réunies, l'installation d'un LEC ou équivalent permettra de réduire les consommations d'énergie pour l'éclairage avec un retour sur investissement avantageux.

Il est à relever qu'après expertise et recommandation de l'Unité Energie et Environnement du SIPAL, l'entreprise LEXEN a pris conscience de la nécessité d'une mesure sur la durée avant de dimensionner les appareils et s'est nouvellement équipée d'appareils de mesure *ad hoc*.

Pour les cas cités de la Commune de Morges, du CHUV et des TL, les LEC ont été installés initialement pour de l'éclairage public et des parkings. Ce type de consommateurs est particulièrement bien adapté à l'installation de LEC, mais dans les bâtiments de l'Etat de Vaud, la charge varie selon l'occupation et il est plus rare de trouver une séparation claire des réseaux de distribution, augmentant ainsi les risques de dégradation des appareils inadaptés qui seraient raccordés sur le même réseau.

Un recours systématique au LEC ou équivalent peut s'avérer coûteux et pas toujours adéquat. L'Unité Energie et Environnement du SIPAL s'efforce d'établir les conditions à remplir pour obtenir des résultats concluants et analyse l'opportunité d'installer ce genre de système chaque fois que l'occasion se présente.

Pour réduire durablement la consommation d'électricité, les priorités doivent être mises sur une limitation des puissances de l'ensemble des appareils et sur les durées d'utilisation (détecteur de présences, horloges, etc).

Les projets de construction, de transformation et de rénovation sont désormais examinés au travers de la norme SIA 380/4 et l'exigence à atteindre est au minimum la valeur [©]MINERGIE pour l'éclairage.

Des exigences similaires seront progressivement étendues aux autres consommateurs d'électricité tels que les moteurs des ventilations, les pompes de chauffage et autres appareils usuels.

Vu ce qui précède, la réponse aux trois questions posées par l'interpellation sont les suivantes :

1. Un recours systématique au système LEC n'est pas justifié et pourrait même dans certains cas causer des dégâts aux installations. Bien que ces appareils sont susceptibles de générer des économies intéressantes sur d'anciennes installations, ce n'est pas ou peu le cas sur les installations récentes.
2. Il n'y a pas de plan d'investissement spécifique envisagé à ce jour.

3. La réduction de la consommation d'électricité passe par une multiplicité de mesures adaptées à chaque cas de figure. Les LEC ou équivalents font partie de la panoplie des mesures à disposition mais ne peuvent être considérés comme une réponse unique à une réduction de la consommation d'électricité. Depuis 2000, l'Unité Energie et Environnement du SIPAL a déjà réalisé plus de 300 actions totalisant une économie d'électricité supérieure à 7'800'000 kWh sur le parc de bâtiments qui est géré par le SIPAL et plus de 120 actions sont à l'étude ou en cours d'exécution dont 6 concernent particulièrement des LEC ou équivalents.

En conclusion, bien que l'Etat de Vaud soit satisfait des LEC, il n'envisage pas une généralisation du produit. D'autres démarches doivent être entreprises en parallèle, présentant souvent un retour plus rapide sur investissement. La première priorité de l'Etat de Vaud est de concevoir les nouvelles installations ou leurs remplacements de manière optimale.
