

Mars 2008

Délégué communal à l'énergie de la Ville de Neuchâtel

Rapport annuel 2007

Auteurs:

Christian Trachsel

Délégué communal à l'énergie

Ville de Neuchâtel

Section de l'urbanisme

Faubourg du Lac 3

2000 Neuchâtel

tél. 032 717 76 64

e-mail : christian.trachsel@ne.ch

Ville de Neuchâtel – Section de l'Urbanisme

Faubourg du Lac 3, CH-2000 Neuchâtel

Tél. 032 717 76 64, Fax 032 717 76 69 · christian.trachsel@ne.chl · www.neuchatel-energie.ch

Les domaines d'activité abordés par le délégué communal à l'énergie au cours de l'année 2007 sont principalement l'étude des dossiers de demandes de sanction et de conformité à la loi cantonale sur l'énergie ainsi que la gestion énergétique du parc immobilier propriété de la Ville. Deux projets particulièrement importants ont également été traités dans le courant de l'année 2007: la problématique des gros consommateurs et le projet européen Concerto - HOLISTIC.

1 Gestion énergétique du parc immobilier de la commune

On rappellera ici que, pour la Ville de Neuchâtel, la démarche « Cité de l'énergie » a débuté en 1995 avec l'obtention du label. L'objectif principal pour 2010 est d'atteindre une réduction de 24% des besoins de chauffage des propriétés communales par rapport 1990. A cette date, la consommation globale du parc immobilier de la Ville était de 42'900 MWh par année, ce qui représente l'équivalent de 4'290'000 litres de mazout. Aujourd'hui, les besoins du même parc immobilier sont de l'ordre de 35'000 MWh par année, ce qui représente des économies de l'ordre de 19%. La situation est donc tout à fait en phase avec l'objectif pour 2010. Pour arriver à de tels résultats, une cinquantaine d'actions ont été menées jusque'à ce jour.

A titre d'exemples, nous présentons ci-dessous trois réalisations typiques et significatives réalisées entre 2006 et 2007. La première concerne la démarche entreprise au niveau de l'exploitation et de la gestion d'une installation, la deuxième présente le cas d'un assainissement d'installations techniques de production de chaleur et la troisième expose le cas d'un assainissement complet de l'enveloppe d'un immeuble selon le standard de qualité Minergie®.

Adaptation, réglages et optimisation des serres de Cernier

Depuis plusieurs années, le responsable des serres de la Ville à Cernier, en collaboration avec le délégué à l'énergie, réalise un contrôle continu de ses installations, optimise les réglages et apporte des améliorations diverses. Au cours de l'année 2006, les interventions suivantes ont été réalisées : remplacement d'une partie des écrans de protection thermique, pose de plastic-bulle sur les parois extérieures des serres et adaptation des réglages de températures à l'intérieur des serres. L'ensemble de ces interventions est entièrement financé par le budget d'exploitation. On relèvera l'efficacité élevée de la démarche : entre 2005 et 2006, la consommation de gaz a été réduite de plus de 29'000 m³ par année, ce qui représente des économies de plus de 25% !

Année	Consommation de gaz [m ³ / an]
1997	136'300
1998	185'200
1999	167'700
2000	128'700
2001	149'800
2002	144'700

2003	149'200
2004	124'300
2005	111'300
2006	81'900

Tableau : historique de la consommation de gaz naturel pour le chauffage des serres horticoles de la Ville à Cernier entre 1997 et 2006. On constate que ces cinq dernières années, la consommation diminue très sensiblement.



Remplacement de la chaudière au Collège Latin

Le collège Latin était équipé de deux anciennes chaudières pour assurer ses besoins de chauffage. L'une d'entre-elles est tombée en panne et a été définitivement mise hors-service en 2003. La seconde, fonctionnant au mazout, a assuré le chauffage de l'édifice pendant 3 ans. Comme elle datait du début des années 1980, il a été décidé de la remplacer et d'assainir la chaufferie en installant une chaudière à gaz moderne à condensation. La solution du contracting par les Services industriels a été choisie. Différentes améliorations ont été apportées à l'occasion de cet assainissement et, en particulier, des vannes thermostatiques ont été installées.

Après bientôt six mois de fonctionnement de cette nouvelle installation, une évaluation très détaillée basée sur des mesures prises en continu laisse apparaître une efficacité importante.

Avant assainissement, la consommation d'énergie de chauffage du bâtiment était de l'ordre de 68'000 litres de mazout par année. Avec la nouvelle chaufferie, elle va s'établir à une valeur d'environ 47'000 équivalents litres de mazout par année. L'économie d'énergie se monte à 30% alors que la réduction des émissions de CO₂, le fameux gaz à effet de serre, est quant à lui réduit de 46% !

Assainissement de l'immeuble Chantemerle 10 selon le label Minergie

Le bâtiment locatif situé à Chantemerle 10 a été construit en 1962. Constitué de 3 étages, il abrite 9 appartements. Dans le cadre d'un programme d'entretien lourd de cet immeuble, une approche énergétique a été intégrée. L'intervention avait pour but principal de rénover les façades par la pose de nouvelles fenêtres, d'apporter une amélioration de l'isolation thermique de l'enveloppe et de changer l'installation de production de chaleur. Cette démarche a conduit à isoler la globalité des façades et la toiture avec un manteau de laine minérale de 12 cm. Le chauffage au mazout a été changé au bénéfice d'une nouvelle chaudière au gaz à condensation. Un apport solaire par la pose de 26 m² de capteurs thermiques sur la toiture existante fournit plus du 60% de l'eau chaude sanitaire. Le concept a été complété par la mise en œuvre d'une ventilation contrôlée, ce qui a permis au projet de répondre aux critères de qualité et d'obtenir le label Minergie®. Les économies d'énergie réalisées dans ce programme d'assainissement sont importantes puisqu'elles se montent à 56% !

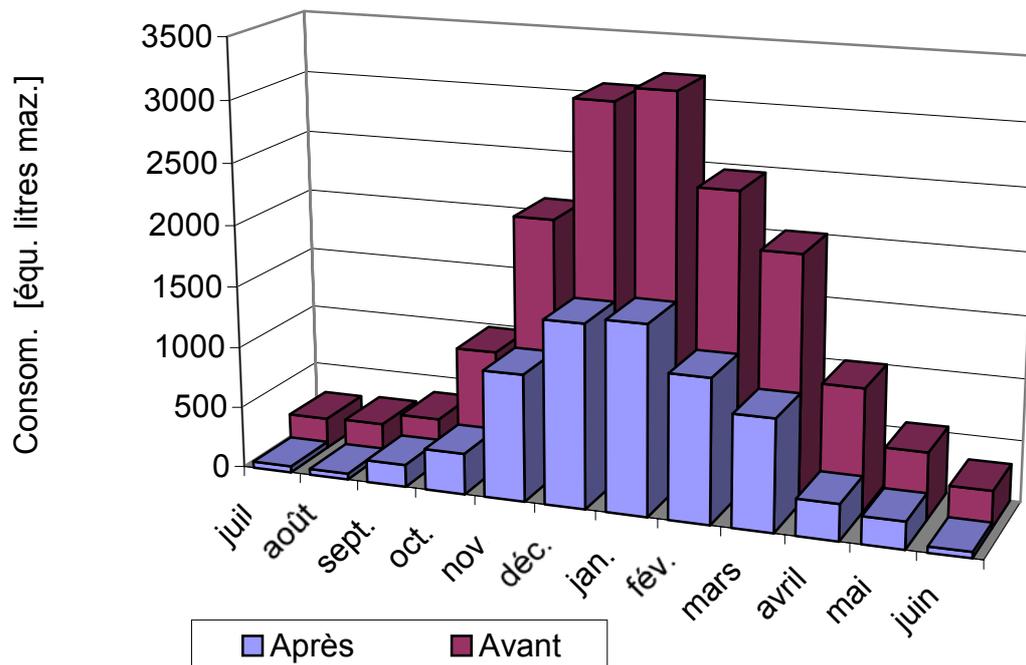


Figure : Evolution mensuelle de la consommation d'énergie pour le chauffage et pour la préparation de l'eau chaude sanitaire avant et après l'assainissement. La consommation est passée de 16'500 à 7'300 équivalents litres de mazout par année, ce qui représente une diminution des besoins thermiques de 56%. Les émissions de CO₂, qui sont engendrées lors de la combustion du mazout ou du gaz naturel, sont également fortement réduites puisqu'elles passent de 43 à 13 tonnes par année, ce qui représente une diminution de 70% !

2 Les gros consommateurs

La loi cantonale sur l'énergie (LCEn) traite des gros consommateurs d'énergie dans son article 49 :

Art. 49 ¹Le département peut exiger de chaque consommateur final, localisé sur un site, qui a une consommation annuelle de chaleur supérieure à 5 GWh ou une consommation annuelle d'électricité supérieure à 0,5 GWh (désigné ci-après gros consommateur), qu'il l'analyse et qu'il prenne des mesures raisonnables visant à l'optimiser.

Remarques :

- Une consommation de chaleur de 5 GWh par année (5'000'000 de kWh) représente l'équivalent de 500'000 litres de mazout. Cette quantité d'énergie permet de chauffer un ensemble de 500 appartements.

- Une consommation d'électricité de 0.5 GWh (500'000 kWh) représente les besoins en électricité de plus de 160 ménages neuchâtelois moyens.

Le Conseil d'Etat a pris un arrêté concernant l'objectif d'évolution des gros consommateurs d'énergie en date du 4 mai 2005 en exigeant de leur part de signer une convention d'objectifs dans le courant de l'année 2007.

Article premier En harmonie avec les autres dispositions actuellement en vigueur en Suisse, l'objectif est fixé à 117 % pour le 10^e année après l'année initiale de la convention.

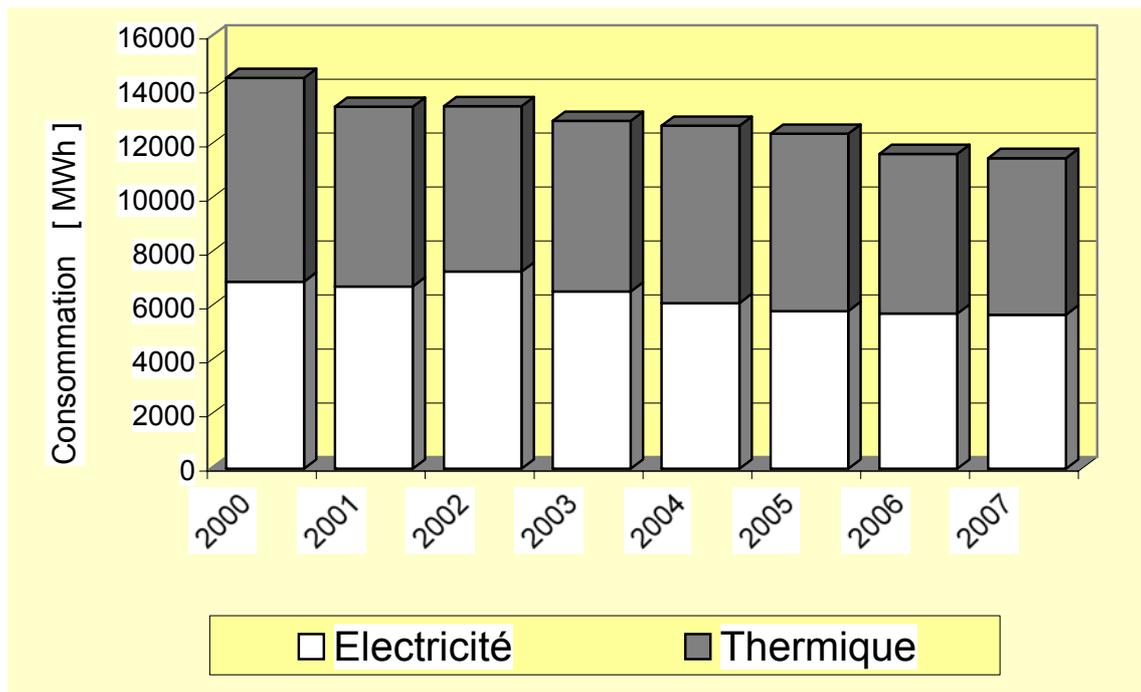
Remarques :

- L'objectif d'évolution est exprimé par l'efficacité énergétique. Cette dernière doit passer de 100% au début de la démarche à 117% après 10 ans (normalement pour l'an 2010). Autrement dit, cela revient à réduire de 14% la consommation d'énergie sur une période de 10 ans, entre 2000 et 2010.
- L'objectif d'évolution de l'efficacité énergétique d'un gros consommateur concerne le cumul de l'énergie thermique (facteur de pondération de 1) et de l'énergie électrique (facteur de pondération de 2).

La Ville de Neuchâtel a choisi de créer un groupe de gros consommateurs et de passer une convention d'objectifs avec l'Etat, globalement pour le groupe. Dans ces conditions, chaque gros consommateur n'a pas à répondre à des objectifs à titre individuel, seul le résultat global du groupe est déterminant.

Selon la définition de la loi cantonale sur l'énergie, la Ville de Neuchâtel compte sept gros consommateurs, tous désignés selon le critère d'une consommation d'électricité supérieure à 500'000 kWh par année. Il s'agit des installations suivantes : la station de pompage et de traitement de l'eau du lac à Champ-Bougin, la station de pompage de l'eau potable des Valangines, le Centre professionnel du littoral neuchâtelois, les Piscines du Nid-du-Crô, la Station d'épuration des eaux usées, le Centre d'électronique et de gestion ainsi que les Patinoires du Littoral.

Le graphique ci-dessous montre l'évolution entre 2000 et 2007 de la consommation d'énergie globale, électrique et thermique, du groupe gros consommateurs de la Ville de Neuchâtel.



Graphique : Evolution de la consommation d'énergie globale électrique et thermique du groupe gros consommateurs de la Ville de Neuchâtel entre 2000 et 2007. On observe que la consommation d'électricité passe de 6'929'000 à 5'700'000 kWh/an entre 2000 et 2007, ce qui représente des économies de 18%. Sur la même période, la consommation d'énergie thermique a passé de 7'541'000 à 5'800'000 kWh/an, ce qui correspond à une réduction de 23% des besoins. Il est réjouissant de constater que la gestion énergétique des propriétés communales mise en place depuis plus de 10 ans permet aujourd'hui déjà d'atteindre l'objectif de réduction de 14% imposé par la nouvelle loi cantonale pour l'année 2010.

Projet européen Concerto - HOLISTIC

Concernant le projet HOLISTIC, on relèvera que le contrat résultant de l'appel d'offres CONCERTO du 6^{ème} programme cadre de recherche et développement de l'Union européenne a été signé en juin 2007. Les premières actions, qui seront réalisées au cours des 18 premiers mois du projet, soit jusqu'à la fin 2008, ont débuté. Cette démarche occasionne une charge de travail pour le délégué communal à l'énergie. Les actions concernées dans un premier temps sont :

- ❑ Centrale photovoltaïque sur le stade de la Maladière – 1^{ère} étape,
- ❑ Centrale photovoltaïque au CPLN,
- ❑ Turbinage de l'eau épurée à la sortie de la STEP,
- ❑ Assainissement de la piscine du Nid-du-Crô, 1^{ère} étape,
- ❑ Thermographie aérienne de la Ville de Neuchâtel.