PR-718
10 juin 2009

Proposition du Conseil administratif du 10 juin 2009 en vue de l'ouverture d'un crédit de 4 036 000 francs destiné à des travaux liés à la politique énergétique dans divers bâtiments locatifs, dont à déduire un montant global de subventions de 900 000 francs du Fonds énergie des collectivités ou autres subventions, soit un montant net de 3 136 000 francs.

Mesdames et Messieurs les Conseillers municipaux,

Aujourd'hui, les approvisionnements en énergie, ainsi que ses divers modes de consommations, sont au cœur des problématiques climatiques, environnementales, économiques et sociales.
L'énergie s'installe à une place prépondérante dans les préoccupations du plus grand nombre, aujourd'hui conscient des conséquences de nos modes de consommations énergivores sur l'équilibre climatique planétaire.
Les fortes hausses du prix du pétrole et du gaz, d'abord considérées comme ponctuelles et conjoncturelles, sont aujourd'hui identifiées comme un phénomène persistant et qui, vraisemblablement, s'aggravera.

La flambée des prix du pétrole quasi continue entre 2005 et 2008, a entraîné une hausse des dépenses de plusieurs millions de francs des achats d'énergie. En 2008, la succession de records, jusqu'à atteindre un prix du mazout de 135 francs les 100 litres en juillet, puis sa chute rapide à un niveau d'environ 60 francs, rendent toute prévision particulièrement difficile.

1. EXPOSE DES MOTIFS

La politique énergétique de la Ville de Genève

La politique énergétique de la Ville de Genève est développée en coordination avec les objectifs législatifs et qualitatifs énoncés aux niveaux fédéral et cantonal par la loi sur l'énergie, la conception générale de l'énergie et son plan directeur. En outre, elle est liée au Programme *SuisseEnergie* de la Confédération.

La Ville de Genève est engagée depuis trois décennies dans une politique énergétique volontariste qui porte ses fruits en terme de diminution des consommations d'énergie. Elle répond de manière dynamique et proactive aux exigences légales en matière d'énergie, en particulier aux récentes exigences relatives au concept énergétique.

En 2002, la Ville de Genève souscrivait à la « Charte européenne pour le décollage des énergies renouvelables », programme de coopération entre les villes européennes pour favoriser le développement des énergies renouvelables. Cette souscription soulignait l'engagement, depuis près de 20 ans en matière de construction de centrales solaires thermiques, notamment sur le patrimoine immobilier locatif, et venait appuyer le développement, depuis 2003, du programme solaire photovoltaïque.

En janvier 2006, le Conseil administratif a adhéré aux objectifs de l'Union européenne, visant une réduction de 20% de la consommation d'énergie de ses bâtiments d'ici 2020, ainsi qu'un accroissement significatif du recours aux énergies renouvelables.

Des objectifs ambitieux « 100% renouvelable en 2050 pour les besoins en chauffage de ses bâtiments »

Afin de répondre durablement aux enjeux énergétiques et environnementaux d'aujourd'hui, la Ville de Genève a renforcé sa politique énergétique en adoptant en octobre 2006 le document de stratégie générale intitulé «100% renouvelable en 2050 pour les besoins en chauffage de ses bâtiments ».

Cette stratégie, déclinée en 11 propositions concrètes, s'appuie sur trois grands principes :

- exploiter au mieux le potentiel des énergies renouvelables,
- développer massivement les mesures visant à augmenter l'efficacité énergétique,
- réduire les risques de dépendance structurelle envers les agents énergétiques fossiles,

L'essentiel de la politique énergétique concerne avant tout la gestion énergétique des quelques 700 bâtiments constituant le parc immobilier de la Ville de Genève.
Des programmes spécifiques pour chaque agent énergétique sont en place : électricité, énergies de chauffage, ainsi que l'eau. Ces programmes prennent en compte les différents besoins énergétiques des bâtiments tout au long de leur cycle de vie. Des solutions sont systématiquement recherchées pour limiter leurs consommations.
Conjointement à ces programmes, des actions de développement des énergies renouvelables sont également et systématiquement menées pour les intégrer à la démarche constructive.
Inscrite dans la politique de constructions et de rénovations des bâtiments de la Ville de Genève, la politique énergétique est un facteur central et intégré dans la conception d'un bâtiment, sa gestion et l'exécution de travaux, notamment depuis l'entrée en vigueur de la nouvelle loi cantonale sur l'énergie en janvier 2003.

Résultats les plus marquants de la politique énergétique

- La politique de maîtrise de l'énergie engagée depuis trente ans a permis, sur cette période, de réduire la consommation d'énergie de chauffage de nos bâtiments de 40 %.
- L'approvisionnement électrique de la Ville de Genève est à 100% respectueux de l'environnement et produit localement (*SIG Vitale Horizon*).
- Les actions sur les consommations d'eau, engagées depuis 1996, ont permis une diminution de 30% du volume d'eau consommé par la Ville de Genève.
- Cinq centrales solaires photovoltaïques ont été construites par la Ville de Genève sur son patrimoine entre 2003 et 2007, pour une production annuelle d'électricité de 109 000 kWh.
- La Ville de Genève est le plus important propriétaire d'installations solaires thermiques du canton, avec 36 installations qui produisent annuellement 1'500'000 kWh, évitant ainsi la consommation de 150'000 litres de mazout et environ 350 tonnes de CO_2.

- Sans la politique de maîtrise de l'énergie engagée, nous devrions aujourd'hui prévoir des budgets annuels supérieurs d'environ 8 millions de francs.

2. OBLIGATIONS LEGALES

En matière de protection de l'environnement et de lutte contre la pollution atmosphérique, notre pays s'est doté d'outils législatifs particuliers. On peut citer principalement :

- ***la Loi fédérale sur la Protection de l'environnement du 7 octobre 1983 (LPE)***

La LPE est la norme principale en matière de protection d'environnement dont découle les ordonnances fédérales y relatives.

- ***l'Ordonnance Fédérale sur la Protection de l'Air (OPAir)***

L'OPAir impose des normes extrêmement restrictives concernant notamment les valeurs limites d'émission d'oxydes d'azote (NOx), de monoxyde de carbone (CO) et d'hydrocarbures imbrûlés (HC).
A Genève, ce sont la *« Loi sur le ramonage et les contrôles spécifiques des émanations de fumée »* (L 5 25 - 1981) et son règlement d'application (L 5 25.01 - 1982) qui intègrent les prescriptions et les valeurs limites définies dans l'OPair.

- ***Règlement cantonal de protection de l'air (K 1 70.08 de 2002) et plan de mesures pour l'amélioration de la qualité de l'air à Genève (2003-2010)***

Le cadastre des émissions polluantes, tel qu'élaboré dans le cadre des ces deux documents indique que le territoire de la Ville de Genève est en grande partie en zone d'immissions excessives, et est de ce fait soumis à des restrictions et obligations supplémentaires.

- ***La Loi et l'Ordonnance fédérale sur l'énergie (LEn 1998, OEn 1998)***,

- ***La Loi sur l'énergie (L 2 30 - 1986) et son règlement d'application (L 2 30.01 - 1988, modifié en 2003)***

La loi cantonale sur l'énergie impose aux propriétaires d'immeuble de limiter les consommations d'énergie de leurs bâtiments. Elle stipule que les requérants en autorisation de construire sont astreints à l'élaboration d'un concept énergétique pour les bâtiments neufs et les rénovations lourdes d'une certaine importance. Depuis 2003, le règlement d'application de la loi sur l'énergie (L 2 30.01, RaLEn) précise en outre que <u>tout projet de construction ou de transformation de bâtiments des collectivités et établissements de droit public doit également en faire l'objet (art. 14G RaLEn)</u>.
En effet, c'est lors de la phase de conception d'un projet que sont déterminés près de 80% de l'ensemble des coûts globaux (investissement et fonctionnement sur la durée de vie) du bâtiment. C'est donc une étape fondamentale, et absolument déterminante.

Le service de l'énergie est désormais systématiquement intégré au processus de construction, de rénovation et d'entretien du patrimoine bâti, en collaboration avec les

services des bâtiments et de l'architecture. Le service de l'énergie est ainsi en charge des questions relatives au développement des concepts énergétiques des projets.
Cette évolution réglementaire a ainsi eu des conséquences majeures :

- dans la répartition des forces de travail du service en matière d'ingénierie, désormais très majoritairement déployée dans les processus de construction et de rénovation.
- sur l'augmentation très nette de la performance énergétique des projets.

Il convient également de citer pour mémoire :

- ***la Loi sur les constructions et installations diverses (L 5 05 - 1988) et son règlement d'application (L 5 05.01 - 1978)***.

Réponse aux interpellations parlementaires

- **M-583** du 18 janvier 2006 : «Déplétion : inscrivons dans nos budgets les inévitables répercussions à court terme de la crise énergétique qui arrive».
- **M-626** du 7 juin 2006 : «Energie non renouvelable, écologie et économie: agir au lieu d'en parler».

3. DESCRIPTIF DES TRAVAUX ET ESTIMATION DES COUTS

La présente proposition regroupe un ensemble d'actions sur le patrimoine financier de la Ville de Genève visant à:

- entretenir et améliorer la performance énergétique des installations techniques de chauffage
- diminuer significativement et à court terme sa dépendance au mazout, développer la part des énergies renouvelables pour les besoins en chaleur, conformément à la stratégie « 100% renouvelable en 2050 »
- améliorer la qualité de l'air et diminuer les émissions de CO_2
- diminuer les consommations d'électricité pour l'éclairage des communs d'immeubles.

3.1 - Programme d'assainissement des chaufferies 2'425'000 Frs

Le Service de l'énergie tient à jour un cadastre des installations de production de chaleur. Sur cette base, il détermine les priorités concernant leur mise en conformité à l'OPAir.
Les opérations d'assainissement de chaufferies permettent également d'optimiser les puissances installées, dans des facteurs allant de 1.2 à 4. Ces réductions de puissances impliquent une baisse significative des consommations et limitent fortement les émissions polluantes.
Les installations mentionnées ci-dessous cumulent les critères de vétusté et de non-conformité à l'OPair. Pour la plupart alimentées au mazout, la rénovation sera accompagnée systématiquement d'un passage au gaz, dès lors que les conditions techniques le permettent, voire si possible d'un passage au bois.

Dans le cadre de notre programme de rénovation et d'adaptation aux normes prescrites, les travaux de transformation des chaufferies suivantes sont prévus :

	Bâtiment	*Date chaudière(s)*	*Coûts des travaux*	*Energie actuelle*	*Energie future*	*% cons. tot. de mazout*
•	Pâquis 34	1979	480'000 Frs	mazout	gaz ou bois	3,47%
•	Amat 6	1977	280'000 Frs	mazout	Gaz ou renouvelable	4,88%
	Battoirs 2	1984	200 000 Frs	mazout	gaz ou bois	2,55%
•	Ernest Pictet 10	1976	190'000 Frs	mazout	gaz ou bois	1,32%
•	Château-bloch 19	1972	155'000 Frs	mazout	gaz ou cad sig	1,23%
	Rois 17	1985	180'000 Frs	gaz	gaz ou bois	
	Chapelle 10	1996	50'000 Frs	gaz	gaz ou bois	
	Levant 2 – 4	1986	210'000 Frs	mazout	gaz ou bois	0,9 %
•	Servette 87	1982	210'000Frs	mazout	gaz ou bois	1,05%
	Chandieu 8	1985	100'000 Frs	mazout	gaz ou bois	0,25%
	Simon Goulard 2-4	1990	130'000 Frs	gaz	gaz	
	St Georges 65	1988	70 000 Frs	mazout	gaz	0,2%
•	Imprévus (ruptures chaudières, ordres d'assainissement sur petites installations), surcoûts passages au bois, désamiantage éventuel.		170'000 Frs			

Ces coûts estimés comprennent les travaux de rénovation de l'ensemble de la chaufferie, y compris la réfection des installations électriques et sanitaires, ainsi que les mandats d'études pour les chaufferies d'une certaine importance.

Ce présent programme permettra de transférer près de 16% de nos consommations de mazout actuelles vers le gaz et si possible une partie vers le bois.

Les travaux prévoient:

- le démontage et l'évacuation des chaudières, appareils et armatures existants;
- La fourniture et pose de nouveaux équipements de production de chaleur, équipés de brûleurs à gaz, conformes aux prescriptions définies par l'OPAir;
- Le tubage en acier inoxydable des conduits de cheminées;
- La fourniture et pose des nouvelles armatures et appareillages nécessaires au bon fonctionnement des installations;

- La pose de nouveaux tableaux électriques comprenant les appareils de commande et de protection nécessaires, ainsi que des systèmes de régulation à commande numérique permettant d'assurer une gestion efficace de la chaleur délivrée.

3.2 - Installations solaires thermiques 750'000 Frs

La Ville de Genève dispose à ce jour de 36 installations solaires thermiques. Elles sont destinées au préchauffage de l'eau chaude sanitaire. Elles représentent ensemble une surface de près de 2'200 m^2 de captage. Elles permettent une économie annuelle de 138 TEP, déchargeant ainsi l'atmosphère urbaine de quelques 360 tonnes de dioxyde de carbone et de plusieurs centaines de kilos d'effluents polluants divers. Ce chiffre ne représente toutefois que 2% de l'ensemble de nos achats d'énergie fossile annuels, tous patrimoines confondus.

L'habitat constitue une application type pour l'implantation de capteurs solaires thermiques, qui permettront d'assurer entre 10% et 25% des besoins totaux en chaleur par une source renouvelable.
C'est pourquoi nous proposons d'accompagner les projets de rénovation de chaufferies, dès lors qu'un potentiel solaire existe, d'une création d'une installation solaire thermique pour le préchauffage de l'eau chaude sanitaire, et d'exploiter ainsi de manière optimale les potentiels solaires existants:

Bâtiment	*Surface de captage*	*Coûts des travaux*	*Energie actuelle*	*Energie future*	*Économie annuelle mazout*	*% cons. tot/ECS. renouvelable*
Paquis 34	*140 m2*	245 000 Frs	*mazout*	solaire et gaz	47 000 litres	23% / 67%
Amat 6	*140 m2*	210 000 Frs	mazout	solaire et gaz	40 000 litres	15% / 40%
Ernest-Pictet 10	*70 m2*	130'000 Frs	mazout	solaire et gaz	10 000 litres	13% / 37%
Levant 2-4	*70 m2*	165 000 Frs	*mazout*	solaire et gaz	10 000 litres	14% / 41%

En exploitant l'ensemble des potentiels solaires existants **sur ces 4 bâtiments**, la création de ces nouvelles centrales solaires thermiques permettra :
- de diminuer leur dépendance aux énergies fossiles avec un transfert vers le solaire à hauteur d'environ **18%,**
- une économie annuelle de **107 000 litres de mazout,**
- un transfert de **2% des consommations totales de mazout du patrimoine locatif vers du solaire.**

Le temps de retour associé à cet investissement est compris entre **7 et 10 ans.**

Cette proposition est formulée en anticipation de l'évolution de la loi cantonale sur l'énergie en cours de traitement au Grand Conseil.

A noter que cette option ne peut être réalisée si les chaufferies ne sont pas rénovées.

3.3 - Assainissement des installations de ventilation 40 000 Frs

Afin d'améliorer la performance énergétique des installations de ventilation, nous prévoyons le remplacement et l'amélioration de quelques monoblocs.

3.4 - Remplacement des systèmes de réglage des installations 150'000 Frs

La durée de vie des équipements de réglage, dont la part d'électronique est de plus en plus importante, reste inférieure à celle de l'ensemble des autres équipements en chaufferie.
Par conséquent, il est nécessaire de remplacer les régulations de chauffage qui arrivent au terme de leur durée de vie, estimée généralement à une quinzaine d'années.
Dans ce cas, nous procédons généralement à une transformation du tableau électrique de commande et à la mise en place d'un nouveau système de réglage équipé d'un automate programmable. Il s'en suit généralement un gain énergétique appréciable et une fiabilité accrue, consécutif à l'amélioration de l'efficacité de réglage obtenue.

Approche globale sur un immeuble d'importance : Quai du Seujet 30-34 (2ème plus grand ensemble immobilier propriété de la Ville).
En complément des travaux de rénovation des installations de ventilation, avec récupération de la chaleur pour le préchauffage de l'eau chaude sanitaire, qui seront réalisés en 2009 grâce au financement obtenu de la Confédération et de l'Etat de Genève, nous proposons de poursuivre la démarche d'assainissement technique et d'amélioration de la performance énergétique globale de cet ensemble immobilier.

3.5 – Réfection de l'éclairage des communs d'immeuble 320'000 Frs

Le potentiel d'économie d'électricité à réaliser dans les bâtiments locatifs reste important et concerne plus particulièrement l'éclairage des communs. Les divers investissements que nous avons réalisés dans ce domaine jusqu'à ce jour se sont pour la plupart montrés rentables, dégageant des temps de retour courts.
A ce sujet, un document intitulé **« Eclairage des communs des bâtiments de la Ville de Genève : analyse et stratégie de rénovation »** a été réalisé dans l'optique de développer un programme de rénovation renforcé et optimisé.

C'est pourquoi nous souhaitons pouvoir disposer d'un premier montant permettant de réaliser rapidement l'une des opérations les plus intéressantes sur un plan strictement économique.

Ce projet comprend :

- L'assainissement ou le remplacement des installations d'éclairage ;
- la pose de détecteurs de présence pour la commande d'installations ;

- l'optimisation des éclairages des parties communes des bâtiments, y compris les sous-sols et parkings, suite à la révision de l'article 131 du règlement sur les constructions et installations diverses (RALCI).

Cet ensemble de bâtiments constitue **le plus grand consommateur d'électricité pour les communs d'immeubles**.

L'assainissement de cet éclairage conformément aux nouvelles dispositions légales permettra pour un investissement de CHF 320'000 :

- une économie annuelle d'électricité d'environ **122'000 kWh,** soit une diminution pour les communs de l'ensemble immobilier **de 22% des consommations**, soit également de **6.1 %** des consommations annuelles totales des éclairages des communs d'immeubles du patrimoine locatif,
- une diminution des coûts annuels d'électricité d'environ **CHF 26'000**
- une diminution des coûts annuels d'entretien **de CHF 3'000**
- une économie annuelle de CO_2 **de 17.5 tonnes.**
- le temps de retour associé à cet investissement est d'environ **11 ans**

3.6 - Information et actions didactiques 20'000 Frs

L'article 18 de la loi cantonale sur l'énergie impose aux communes d'informer et de conseiller la population en matière d'utilisation rationnelle de l'énergie et concernant les actions menées dans le domaine de l'énergie.
Le service de l'énergie a développé une série de publications et un site internet remplissant ces obligations. Les informations concernant les objets de la présente demande devront être élaborées en parallèle de la conduite de projet.
Des actions spécifiques de communication à l'attention des locataires seront élaborées en partenariat avec la gérance immobilière.

4. SUBVENTIONS ET PARTENARIATS

Les travaux inclus dans la présente proposition qui satisfont aux dispositions de l'art.17 du règlement d'application de la *Loi instituant deux fonds pour le développement des énergies renouvelables et les économies d'énergie* (L 2 40) du 20.11.98 feront l'objet de demandes de subvention afin de recueillir 900 000 francs. Des requêtes seront déposées auprès de SIG et de son programme ECO 21 pour le projet d'assainissement des communs d'immeubles, ainsi qu'auprès du fonds énergie des collectivités pour le solde
D'autre part, certains projets concernant le développement des énergies renouvelables seront susceptibles de bénéficier également de subventions ou d'aides financières diverses.

5. REFERENCE AU 4EME PLAN FINANCIER D'INVESTISSEMENT 2009-2020 (PFI)

Cet objet est inscrit au PFI sous la référence n° 012.810.07, pour un montant de 2 400 000 francs.

La présente demande de crédit est d'un montant légèrement supérieur, et se justifie par la nécessité d'accélérer nos capacités de renouvellement de notre parc de chaudières, dont l'âge moyen bien supérieur à 20 ans, est trop élevé.

6. PROGRAMME DES TRAVAUX

Les projets pourront débuter sitôt le délai référendaire écoulé et s'étendront sur une durée de deux ans.

7. RECAPITULATIF DES COUTS

Réalisations	**Frs**
Programme d'assainissement des chaufferies	2'425'000
Adjonction d'installations solaires thermiques	750'000
Assainissement d'installations de ventilation	40'000
Remplacement des systèmes de réglage des installations	150'000
Information actions didactiques	20'000
Réfection de l'éclairage des communs d'immeubles Seujet	320'000
Total (TTC)	**3'705'000**
Frais administratifs et financiers	
Prestation des services pour investissement 5% sur 3'705'000 soit Frs 185'250 admis à	185'000
Intérêts intercalaires calculés 24 mois [taux DFL 3.25%+0.5% x 3'890'000/2*24/12] soit Frs 145'884, admis à	146'000
Total brut du Crédit demandé (TTC)	**4'036'000**
Subventionnement total	**900'000**
Total net du Crédit demandé (TTC)	**3'136'000**

8. BUDGET PREVISIONNEL D'EXPLOITATION

Ces réalisations n'entraîneront pas de dépenses d'exploitation supplémentaires, et génèreront au contraire d'appréciables économies.
Quant à la charge financière annuelle nette, comprenant les intérêts et charges au taux de 3,25% et l'amortissement au moyen de dix annuités, elle se montera à 372'340 francs.

9. GESTION FINANCIERE – MAITRISE D'OUVRAGE ET MAITRISE D'ŒUVRE

Le service gestionnaire du crédit est le Service de l'énergie.
Le service bénéficiaire est la Gérance immobilière municipale.

Au bénéfice de ces explications, nous vous invitons, Mesdames et Messieurs les Conseillers municipaux, à approuver le projet d'arrêté ci-après:

PROJET D'ARRETE

LE CONSEIL MUNICIPAL

vu l'article 30, alinéa 1, lettres e) et m) de la loi sur l'administration des communes du 13 avril 1984 ;

Sur proposition du Conseil administratif,

arrête :

Article premier. - Il est ouvert au Conseil administratif, un crédit net de 3'136'000 francs , déduction faite d'un montant de 900'000 francs de subventions du fonds énergie des collectivités ou autres subventions fédérales ou cantonales , soit un montant brut de 4'036'000 francs, destinés à des travaux liés à la politique énergétique pour divers bâtiments locatifs..

Article 2. - Il sera provisoirement pourvu à la dépense prévue à l'article premier au moyen d'emprunts à court terme à émettre au nom de la Ville de Genève, à concurrence de 4'036'000 francs.

Article 3. - La dépense nette prévue à l'article premier sera portée à l'actif du bilan de la Ville de Genève, dans le patrimoine financier, et amortie au moyen de 10 annuités qui figureront au budget de la Ville de Genève de 2013 à 2022.