



COMMUNE DE PRILLY

Préavis No 17 - 2010

sollicitant un crédit de CHF 131'000.- relatif à la réalisation d'une thermographie aérienne des bâtiments du territoire communal et répondant au postulat N° PO 6-2009 de Monsieur le Conseiller Maurizio Mattia «Pour un usage de la thermographie aérienne sur la Commune de Prilly»

DATE PROPOSÉE POUR LA SÉANCE DE LA COMMISSION

**Mercredi 24 novembre 2010, à 18h00
Salle de Municipalité, ch. de Corminjoz 24**

Délégué de la Municipalité : Monsieur Pierre-Alain Luy

Municipalité de Prilly

PREAVIS MUNICIPAL N°17-2010

sollicitant un crédit de CHF 131'000.- relatif à la réalisation d'une thermographie aérienne des bâtiments du territoire communal et répondant au postulat N° PO 6-2009 de Monsieur le Conseiller Maurizio Mattia «Pour un usage de la thermographie aérienne sur la Commune de Prilly»

Au Conseil communal
de et à
1008 Prilly

Prilly, le 1^{er} novembre 2010

Madame la Présidente,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

Suite aux questions du postulat de Monsieur le Conseiller Maurizio Mattia concernant la thermographie aérienne, veuillez trouver ci-dessous les réponses y relatives et la proposition de la Municipalité.

Historique

Le 6 décembre 2009, Monsieur le Conseiller Maurizio Mattia annonce le dépôt d'un postulat intitulé :

« Pour un usage de la thermographie aérienne sur la Commune de Prilly »

Lors de la séance du Conseil communal de ce même 6 décembre 2009, ce postulat est développé et le Conseil décide de le transmettre à la Municipalité pour étude et rapport.

Contexte législatif

La Constitution vaudoise pose en son article 56, alinéa 1, que « l'Etat et les Communes incitent la population à l'utilisation rationnelle et économe des ressources naturelles, notamment de l'énergie ». Le Canton s'est donné les moyens légaux dans ce domaine notamment par le biais de la loi sur l'énergie (LVLEne), entrée en vigueur le 1^{er} septembre 2006.

La loi stipule selon son article 33 que l'Etat et les communes dispensent des informations et des conseils aux collectivités publiques, aux entreprises et au public. Elle encourage également chaque commune, selon son article 15, à mettre en place un concept énergétique dans les 5 prochaines années à partir de l'entrée en vigueur de la loi. Pour les moyennes et grandes communes, le label « Cité de l'énergie » est considéré comme un concept énergétique.

La Commune de Prilly, partenaire en processus pour la labellisation « Cité de l'énergie », a défini sa politique énergétique pour les 4 prochaines années. Dans ce document, elle s'engage à améliorer l'efficacité énergétique au niveau communal. Elle doit par contre définir une partie des outils à mettre en place pour y parvenir.

Thermographie

La thermographie infrarouge est une technique de cartographie des températures. On utilise une caméra thermique qui permet de visualiser les rayonnements thermiques (ou luminances) sous forme d'images. Ces images sont par la suite quantifiées en température pour donner des thermogrammes.

La thermographie a de nombreuses applications dans le secteur médical, militaire et industriel. Elle est de plus en plus utilisée dans le domaine de l'isolation des bâtiments où elle permet de mettre en évidence des irrégularités thermiques et de localiser les défauts d'un bâtiment. La thermographie d'un bâtiment doit être interprétée par un spécialiste qui dispose de connaissances approfondies en matière de flux de rayonnement thermique et de matériaux de constructions. C'est un outil visuel efficace permettant de poser un diagnostic sur l'état d'isolation d'un bâtiment. Il ne permet toutefois pas de calculer la consommation énergétique du bâtiment.

Pour obtenir des résultats fiables, la thermographie d'un bâtiment doit s'effectuer avec des températures extérieures basses, soit en dessous de 10°C. De plus, il est important de réaliser les mesures en dehors de la période de gains solaires ou d'accumulations de gains solaires. Le meilleur moment se situe donc entre 06h00 et 9h00 du matin, où seul le flux thermique en provenance du système de chauffage du bâtiment sera mesuré. Dans l'idéal, un temps couvert et très froid améliorera encore les conditions de mesures.

Thermographie aérienne

La thermographie aérienne est obtenue en survolant une zone habitée à une altitude supérieure de 400 mètres à celle du sol avec un avion ou un hélicoptère équipé d'une caméra thermique. Cette caméra mesure le flux thermique émit par les toitures des bâtiments, ainsi que certaines façades si la zone cartographiée est sur une pente.

La thermographie aérienne ne capte donc que la luminance (flux thermique) du toit et de certaines façades représentant 30 à 40 % des déperditions thermiques. Les pertes thermiques par convection (ventilation) et par le sol ne sont pas visibles par la thermographie.

La thermographie aérienne doit être considérée comme un outil de diagnostic et de sensibilisation concernant les déperditions de chaleur au niveau des bâtiments.

Réponse au postulat de Monsieur le Conseiller Maurizio Mattia et description du projet de la Municipalité

Dans son postulat, Monsieur le Conseiller Maurizio Mattia demande à la Municipalité :

- 1) D'étudier la possibilité d'exécuter une thermographie aérienne des bâtiments du territoire communal.
- 2) D'inclure l'établissement d'une carte thermique des bâtiments du territoire communal dans la description de fonction du délégué à l'environnement.
- 3) De proposer au délégué à l'environnement de prendre contact avec les propriétaires des immeubles montrant de fortes déperditions, afin de les conseiller dans les démarches à entreprendre.

En Suisse, environ 50 % de la consommation d'énergie totale est absorbée par le chauffage des bâtiments. La Ville de Prilly a donc mis en place un fonds pour l'encouragement aux économies d'énergie depuis 2007, avec des subventions ciblées sur l'efficacité énergétique des bâtiments. Ces subventions ont été adaptées en 2010 et une action promotionnelle est réalisée chaque année. De par les demandes de subventions actuelles, le fonds a atteint aujourd'hui sa vitesse de croisière. On remarque cependant que les demandes proviennent principalement de propriétaires déjà fortement concernés par l'efficacité énergétique de leur bâtiment et qui ont souvent déjà réalisé un certain nombre de travaux de rénovation allant dans cette direction.

Actuellement, la Commune n'a malheureusement pas d'outils pour diagnostiquer les bâtiments présentant une mauvaise isolation thermique et devant faire l'objet en priorité d'une rénovation.

La thermographie aérienne infrarouge permettrait de jouer ce rôle. En effet, elle arrive à mettre en évidence de façon très visuelle les déperditions de chaleur des bâtiments. Bien entendu elle ne peut être considérée comme un outil technique et quantitatif, mais elle s'avère redoutable en termes de communication et sensibilisation.

Afin de conduire une action visant à promouvoir les économies d'énergies sur le territoire communal auprès de la population et des propriétaires peut-être un peu moins concernés par l'efficacité énergétique des bâtiments, **la Municipalité propose de réaliser une thermographie aérienne du territoire de la Commune.**

Ce projet aura comme objectifs :

- Mener une opération de communication et de sensibilisation sur l'assainissement énergétique des bâtiments.
- Mise à disposition des propriétaires, régies, entreprises et de l'administration publique d'un outil de planification et d'aide à la décision pour la promotion des campagnes d'isolation des bâtiments.
- L'instauration d'un dialogue avec les différents acteurs du secteur de l'immobilier sur le territoire communal : locataires, régies, entreprises, bureaux techniques.

Description technique du projet

La thermographie aérienne sera effectuée par hélicoptère. Contrairement à un avion, il offre l'avantage de voler à basse altitude et à vitesse lente, ce qui permet de produire des images plus détaillées et d'analyser les déperditions d'une partie des façades.

Tous les bâtiments sont survolés et thermographiés. Les informations collectées sont rendues sous forme d'un document cartographique présenté sur un fond de type cadastre, afin de permettre une bonne compréhension des résultats.

Le traitement des données suit la procédure suivante :

- Le résultat brut, une image infrarouge (IR) en niveau de gris, est traité afin de sortir une image couleur avec une échelle des teintes correspondant à des températures.
- Ces images sont ensuite transformées en thermicarte en isolant les bâtiments du reste de l'image, permettant une interprétation plus aisée des déperditions de chaleur.

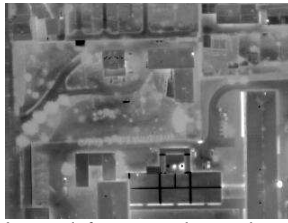


Image infrarouge niveau de gris

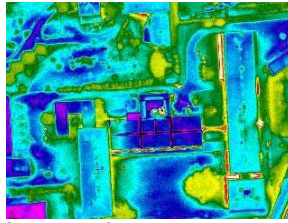
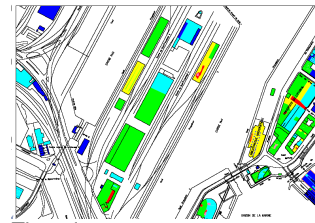


Image couleur



Thermicarte

La thermicarte du territoire communal permettra surtout de poser un diagnostic précis de la situation énergétique du parc immobilier et du potentiel d'amélioration thermique.

Une fois les résultats remis à la Commune, ils seront exposés et présentés aux habitants mi-2011. Un espace « info-énergie » apportera une information complète sur la mise en œuvre de mesures d'assainissement des bâtiments.

Les images infrarouges des bâtiments seront diffusées aux régies et propriétaires de bâtiments, de manière à les sensibiliser et à les rendre actifs pour la rénovation et l'isolation de leurs bâtiments.

Pour compléter les réponses aux demandes de Monsieur le Conseiller Maurizio Mattia, l'établissement de thermicartes doit être réalisé par des professionnels. En règle générale, cet élément de la procédure est toujours compris dans le mandat de l'entreprise chargée de l'acquisition des données thermographiques.

En ce qui concerne la prise de contact avec les propriétaires des immeubles les plus concernés par des problèmes d'isolation, le délégué à l'environnement pourra bien entendu jouer ce rôle. Néanmoins, au vu du parc immobilier de la Commune et du nombre de bâtiments, il semble nécessaire de faire appel à une entreprise externe pour mener à bien cette démarche primordiale pour un résultat positif du projet.

La Commune compte pratiquement 1'000 bâtiments chauffés sur les 1'351 recensés. L'objectif de ce projet est de prendre contact avec les propriétaires des 200 bâtiments présentant les plus grandes pertes thermiques apparentes. A l'aide de la thermicarte, un bureau spécialisé donnera les premières solutions pour diagnostiquer précisément les pertes thermiques et améliorer l'efficacité énergétique de ces bâtiments.

Diffusion de l'information en dehors du territoire communal

Le service cantonal de l'énergie et de l'environnement (SEVEN) a été contacté, ainsi que l'office de l'information sur le territoire. Le projet de thermographie aérienne de la Commune de Prilly ne semble pas entrer actuellement dans les projets cantonaux. Le SEVEN est néanmoins prêt à mettre en lien les résultats thermographiques obtenus à Prilly. La thermographie aérienne de la Commune ne sera donc pas accessible par le portail internet « Geoplanet ».

L'association pour le système d'information du territoire vaudois (ASITVD) a également été contactée. Elle est prête à proposer les thermicartes de la Commune de Prilly aux professionnels de l'aménagement du territoire et de la construction et de promouvoir cette source d'information via son site internet www.asitvd.ch.

La Commune de Prilly pourra également mettre en ligne la thermicarte via son système d'information du territoire et la rendre accessible par son site Internet.

Estimation des coûts

Montants CHF

A. TELEDETECTION AERIENNE DES DEPERDITIONS DE CHALEUR	
Préparation de la mission (travaux préparatoires)	3'800.00
Survol et acquisition de données	15'000.00
Journée de lancement, organisation presse / média	6'000.00
Analyse et restitution des données	17'000.00
Transfert des compétences (formation du personnel)	5'000.00
Accompagnement pour la communication des résultats lors de l'exposition	1'000.00
CER (Certified Emission Reductions)	200.00
Total télédétection aérienne HT	48'000.00

B. COMMUNICATION	
Communication et invitations	5'500.00
Infrastructures exposition	3'500.00
Total communication HT	9'000.00

C. HONORAIRES	
Mandat pour conseils et suivis auprès des propriétaires	50'000.00
Total honoraires HT	50'000.00

D. DEBOURS, HAUSSES ET IMPREVUS	
Frais de reproduction	6'000.00
Emoluments et frais administratifs	2'000.00
Divers et imprévus	6'500.00
Total débours, hausses et imprévus HT	14'500.00

TOTAL DES COÛTS HT	121'500.00
TVA 7,6%	9'234.00
Total des coûts TTC	130'734.00

Total estimatif des coûts TTC arrondi	131'000.00
--	-------------------

Incidences financières

La dépense de CHF 131'000.-- sera financée par la trésorerie courante. Cette dépense sera amortie sur 8 ans au maximum. La charge financière, calculée au taux de 4.0%, sera de CHF 19'000.-- par an.

Après l'acceptation de ce préavis par le Conseil communal, la somme des crédits d'investissement votée depuis le début de la législature (2006-2011) se montera à CHF 24'862'000.--.

La charge d'amortissement pour les budgets futurs s'élèvera à CHF 3'255'000.--.

Conclusions

Au vu de ce qui précède, nous vous demandons, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

Le Conseil communal de Prilly

- ayant eu connaissance du préavis municipal N° 17- 2010, approuvé par la Municipalité dans sa séance du 1^{er} novembre 2010,
- après avoir entendu le rapport de la commission chargée d'étudier l'objet,

d é c i d e

- 1) d'accorder à la Municipalité un crédit de CHF 131'000.-- relatif à la réalisation d'une thermographie aérienne des bâtiments du territoire communal.
- 2) de financer cette dépense par la trésorerie courante.
- 3) D'accepter la réponse municipale et de classer le postulat de Monsieur le Conseiller Maurizio Mattia.

AU NOM DE LA MUNICIPLITE

Le Syndic

La Secrétaire

A. Gillièron

J. Mojonnet

Délégué à la Municipalité à convoquer :
Monsieur Pierre-Alain Luy, Conseiller municipal

Annexe : texte du postulat



Postulat

Pour un usage de la thermographie aérienne sur la Commune de Prilly

Définition :

La thermographie aérienne est une technique qui permet de rendre visible les déperditions de chaleur par la toiture de chaque bâtiment à l'aide d'une échelle de couleurs. Elle peut servir à produire des cartes. Elle s'obtient par le survol de la ville en hélicoptère à une altitude d'env. 500 m lorsque la température externe est suffisamment basse.

But :

Le but de ce postulat est de demander à la Municipalité d'étudier les possibilités de mettre à disposition du futur délégué à l'environnement un outil moderne et efficace sous la forme d'une thermographie aérienne, qui lui permettrait de prendre contact avec les propriétaires concernés par une isolation défailante.

Pourquoi ?

Prilly a mis en place un fonds pour l'encouragement aux économies d'énergie. Une cartographie thermique permettrait de renforcer l'efficacité de ce fonds en identifiant les bâtiments ayant la plus forte déperdition énergétique et en les ciblant prioritairement.

En effet, au sein de la Commune, c'est en travaillant sur l'isolation des bâtiments que les plus fortes économies d'énergie peuvent être obtenues. Doit-on rappeler que l'isolation d'un bâtiment n'est pas délocalisable et contribue ainsi à l'emploi local ?

Malheureusement, les outils existants (certificat énergétique, thermographie partiellement remboursée) ont le défaut de ne s'adresser qu'aux propriétaires conscients de l'état de leur bâtiment ou qui désirent le connaître. Il existe une importante catégorie de propriétaires qui ne se rendent même pas compte que leur bâtiment est mal isolé ou qui ne se posent même pas la question. Cette thermographie permettrait de les sensibiliser et de les responsabiliser.

2010 sera marquée par la mise en route de subventions fédérales, issues de la taxe CO2 dans le but d'assainir les bâtiments. Une incitation dans ce sens par le biais de cette thermographie permettrait de drainer une partie de ces subventions sur la Commune.

Une thermographie aérienne a été effectuée sur les communes genevoises de Vernier et Meyrin pour un coût global, y compris le suivi, de CHF 50'000.- par commune (source : Tribune de Genève du 18 mars 2009). Il est probable qu'une partie de ce coût puisse être inclus dans le cahier des charges du futur délégué à l'environnement, le reste pouvant probablement être financé par le fonds pour l'encouragement aux économies d'énergie.

Conclusions :

Sur la base de ce qui précède, le présent postulat demande à la Municipalité de Prilly :

1. d'étudier la possibilité d'exécuter une thermographie aérienne de la Commune
2. d'étudier d'inclure l'établissement d'une carte thermique des bâtiments de la Commune à partir de la thermographie aérienne dans la description de fonction du futur délégué à l'environnement
3. d'étudier la prise de contact du futur délégué à l'environnement avec les propriétaires des immeubles les plus concernés par des problèmes d'isolation afin de les informer, de les conseiller et de les aider dans des démarches administratives.