

## PV 14 novembre Enerschool (Collège Sainte-Croix)

### Présents :

Damien Baeschler, Eric Nidegger, Martin Reeve, M. Clerc, Stella Ruffieux, Pablo Stadelman, Anselme Goetschmann, Loic Nyffenegger, Jean Kaufmann, Alice Dudle, Sasha Bors, Kilian Brunshwig, Ambre, Laura, Clément Richard, Adrienne Pittet



### Visite de la chaufferie avec notre concierge, M. Clerc :

M. Clerc travaille depuis 1991 au Collège Sainte-Croix, bâtiment qui date de 1983.



Nous entrons dans le local de la chaufferie, au sous-sol du bâtiment principal. Il y a, dans le couloir, un baby-foot et une maquette de l'école ! Il fait très chaud ici.

#### Le système de chauffage

Avec deux chaudières à gaz, c'est le bâtiment principal et celui de la salle de gym qui sont chauffés par du chauffage au sol. Toutes les classes ont, en plus, des radiateurs d'appoint avec vannes thermostatiques. La Villa Gallia, quant à elle, repose

uniquement sur des radiateurs. Pas d'eau chaude à Gallia ! Dans l'espace de la chaufferie, il y

a une citerne d'une capacité de 100'000L, dans laquelle sont entreposés actuellement 10'000L de mazout, qui attendent en prévision d'une panne de gaz. Ce container, qui ressemble à un énorme fond de piscine – avec des toiles d'araignées, quelques escargots ayant établi domicile ici et une bonne dose de poussière – n'a été vidé qu'une seule fois il y a 15 ans, à l'occasion d'une révision.



Il y a un local de protection civile en dessous du collège, mais le système de chauffage ne lui fournit de l'eau chaude qu'en cas de demande, lorsque l'abri est utilisé.



### Réglages

En ce qui concerne l'enclenchement du chauffage, il n'y a que deux options : chauffer le niveau de l'administration ou chauffer tout le collège...

Le chauffage augmente vers 4h-4h30 le matin et diminue vers 17h. Pendant la nuit, il fonctionne en bas régime. Quand un bâtiment est habité, la loi demande une température minimale de 20°C. Dans notre collège, il fait en général 20-21°C.

Dans le tableau de réglage, il y a différents types de compteurs. Les plus anciens sont ceux que l'on peut comprendre au mieux, car ils ont un graphique avec une courbe claire. C'est plus « parlant » qu'un simple boîtier... Pour le nord et le sud, il y a deux compteurs différents. M. Clerc ne fait pas de réglage. Il dit que si une grande modification doit être faite, ce serait plutôt l'entreprise



qui viendrait. Le problème, c'est que pour l'entreprise de chauffage, il est risqué de chauffer tout juste assez, car elle pourrait recevoir des plaintes de la part des consommateurs. Elle se laisse donc toujours une certaine marge. Ceci se traduit par le fait que les économies d'énergie ne seront pas poussées au maximum...

Il existe des systèmes – que nous n'avons pas ici – qui s'adaptent en fonction de capteurs météo donnant des prévisions à 3h. Le chauffage est donc constamment réglé suivant ces prévisions. Mais encore faut-il que les capteurs soient bien placés sur le bâtiment. Si les sondes sont trop sensibles au vent, elles vont « croire » qu'il fait froid, alors que le soleil brille et qu'il n'y a pas besoin de renforcer le chauffage...

## Fonctionnement du chauffage



Du gaz est brûlé, ce qui chauffe de l'eau qui va partir dans des tuyaux (bague rouge) et revenir, refroidie, par d'autres tuyaux (bague bleue). Ça marche en circuit fermé. Il y a des cheminées, pour évacuer la fumée des chaudières. La température de l'eau qui revient après avoir parcouru les bâtiments donne une indication à la chaudière. Elle va être réchauffée en fonction. Donc, est-ce que l'eau qui doit être à nouveau chauffée sera chauffée davantage qu'avant, si le retour était spécialement froid ? Comment réagit la chaudière ? Si par ex. l'eau part à 90°C et revient normalement à 84°C, et que tout d'un coup elle revient à 80°C, est-ce que la chaudière la chauffera à 90°C ou à 94°C, pour compenser ?

L'eau part des chaudières à 90°C (c'est le chauffagiste qui détermine cela). Pourquoi faut-il la chauffer autant ? Apparemment, si on ne chauffe pas au-dessus de 75°C, la chaudière « coule ». (?) Les radiateurs reçoivent de l'eau à 50-60°C. Dans le sol, c'est 30°C.



La salle de distribution, ou centrale, envoie l'eau à la sous-station de la salle de gym, qui l'envoie à son tour à Gallia pour les radiateurs (90°C). Certains radiateurs ont 200 ans ! Un magnifique « exemple de durabilité » est à voir en salle G12...



En ce qui concerne l'eau chaude sanitaire, il y a deux boilers, l'un pour la PC et l'autre pour le collège. Il y a des brûleurs pour chauffer l'eau en été. (?)

Il y a des vannes de mélange eau chaude-eau froide, à 28°C.

L'eau chaude est envoyée à la sous-station de la salle de gym, où il y a deux boilers. Là se fait un transfert de chaleur entre l'eau de chauffage et l'eau d'hygiène (douche, robinets). Y a-t-il des pertes au niveau de ce transfert ? Sans doute, mais on ne peut pas les empêcher.



Des pompes de circulation d'eau chaude, permettent d'avoir de l'eau chaude en continu aux robinets et douches, et ne pas devoir attendre. (?)

Il y a de la ventilation pour le 4<sup>ème</sup> étage.



### Fenêtres ouvertes

Une chose remarquée par le concierge est que, dès qu'il y a un rayon de soleil, les fenêtres sont ouvertes. Il faut savoir qu'aérer tout grand pendant 5-10 min. suffit à changer l'air. A l'inverse, laisser les fenêtres entrouvertes pendant des heures engendre des pertes de chaleur et donc un gaspillage d'énergie.

### Autres

Pour le détail de la consommation de gaz, on peut savoir quelle quantité est nécessaire pour le 3<sup>e</sup> étage (salles de labo). Peut-être y a-t-il des tarifs différents entre gaz pour le chauffage et gaz pour la cuisinière. Là aussi, si on ferme une vanne, on stoppe toute la distribution.



Le canton est propriétaire de tout le site du collège, mais un décompte de consommation est fait en fonction des utilisateurs (p.ex. la salle de gym hors cours de l'école).

Concours qui concerne les trois bâtiments : quelles économies seront possibles ? que demande le projet ?

Pour un hiver, 90'000L de mazout ont été consommés (il y en avait 100'000 et il en reste 10'000). Mais attention, chaque hiver est différent. Bon ça va, on estime que le paramètre climatique représente 10%. Et les ingénieurs peuvent supprimer ce paramètre. (Comment ?)

### Peut-être un nouveau système, le chauffage à distance ?

Les tuyaux pour le raccordement au chauffage à distance sont en place, la sortie se trouve sous la table de ping-pong, au Canard. L'usine qui nous amènerait l'eau chaude se situe derrière l'Ecole d'Ingénieurs et d'Architectes. Elle brûle des copeaux de bois. Il serait intéressant de visiter cette usine pour être d'avantage renseigné. Une des questions principales est celle de la perte de chaleur due à l'acheminement de l'eau chaude. Et sera-t-il possible de régler plus finement le chauffage ?

## Discussion après la visite

Notre concierge nous a fait une bonne impression. Il avait l'air assez ouvert, pas du tout « sur la défensive ». Il a répondu à toutes les questions posées. Il est conscient des changements de comportement qu'il y aurait à faire, notamment en ce qui concerne les fenêtres.

Le système global de chauffage de notre collège est vraiment peu fin !

Avec les bâtiments mal isolés, il faut être très réactif lors d'un changement de température.

Nous pourrions envisager d'aller visiter l'usine responsable du chauffage à distance.

Etiquette énergie de notre collège ?

M. Nidegger propose le sujet de la gestion de l'énergie pour les journées thématiques en février (pour les 2<sup>ème</sup> année), c'est donc une occasion pour présenter Enerschool, on pourrait p-ê préparer des flyers ?

Quel est le budget d'Enerschool ? Enerschool n'a pas de budget en tant que tel, mais M. Chardonnens pourrait nous guider.

Panneaux solaires pour l'été et boiler à résistance électrique au cas où il y a quelques jours sans soleil ? Mais en fait en juillet-août, il n'y a quasi personne au collège ! Que quelques unes lors du nettoyage de deux semaines. On estime qu'il faut 1m<sup>2</sup>/personne. On pourrait mettre bcp de photovoltaïque et un peu de thermique (pour les quelques personnes qui aurait besoin d'eau chaude en été). Mais est-ce que les panneaux seraient trop lourds pour le toit de la salle de gym ?

Il faudra profiter de la situation de concours d'architecture pour rassembler des informations et pousser les exigences en matière d'économies d'énergie. Il y a 20 projets pour le nouveau collège. Y a-t-il un critère qui porte sur la consommation maximal ?

Prochaine réunion : 05.12.13 (préparation d'une liste de question à poser à M. Chardonnens)