

Commune de  
**CRISSIER**



**Préavis de la Municipalité au  
Conseil Communal**

**N°10 / 2011-2016**

---

**COLLEGE DE MARCOLET**

**RENOVATION ET MODERNISATION  
DU SYSTEME DE REGULATION**

---

**Date retenue pour la commission :  
Mercredi 25 janvier 2012 à 20h00  
Salle bleue – bâtiment de la Vernie**

10 janvier 2012

AU CONSEIL COMMUNAL DE CRISSIER,

Madame la Présidente,  
Mesdames, Messieurs les Conseillers,

## **1. Objet du préavis**

Le présent préavis a pour objet de soumettre au Conseil communal la rénovation et modernisation du système de régulation du complexe scolaire de Marcolet.

## **2. Contexte et situation**

L'extension du collège de Marcolet avec la salle omnisports date de 1990. Sa construction avait fait l'objet d'un préavis au Conseil communal en 1987 (n° 20) pour un coût total de Fr. 36,9 mio.

A l'époque il avait été installé une centrale de régulation au sous-sol aux abords de la chaufferie. Cette centrale de régulation permet de gérer les automatismes liés à l'éclairage et à la ventilation principalement. Les commandes diverses sont pilotées localement ou à distance au travers d'automates programmables aujourd'hui obsolètes et dont la maintenance du point de vue matériel et logiciel est devenue extrêmement aléatoire. Nous sommes aujourd'hui en présence de sommes importantes de défauts que nous ne pouvons résoudre avec le matériel actuel, comme par exemple la gestion de l'éclairage qui s'enclenche à des heures inappropriées et qui se déclenche quand il ne le faudrait pas, voir qui ne s'éteint jamais. Ceci est très perturbant pour le bon fonctionnement du complexe scolaire de Marcolet dont l'utilisation est dense en période scolaire mais également en dehors de ces périodes avec les sociétés locales utilisant les infrastructures sportives entre autre.

Actuellement, le réseau d'interconnexion entre l'automate « Maître2 » et les automates « Esclaves » est constitué d'une liaison filaire de type « propriétaire ». Dans le cadre de toutes nouvelles installations ce type de liaisons n'est plus usité.

Par ailleurs les automates programmables installés sont obsolètes et la maintenance de ces derniers n'est plus assurée parce qu'il n'est plus possible de disposer de pièce de rechange sur le marché. Il est rappelé que ce type de système évolue au rythme des évolutions informatiques et que le système en place date des années 90, soit 15 générations informatiques selon la loi de Moore.

Enfin les batteries des automates n'ont pas été changées depuis de nombreuses années et il n'est pas exclu qu'en cas de coupure du réseau électrique la programmation des automates disparaisse et que tous les automatismes soient alors hors service.

### 3. Objectifs du projet

Les objectifs du projet sont de remplacer les automates programmables par des automates de dernière génération, disposer d'une interface homme-machine conviviale permettant au personnel technique d'avoir une vue d'ensemble sur l'installation et de pouvoir agir manuellement au travers de l'interface sur les différents points de l'installation.

Dans le but d'avoir une installation performante, il est également prévu d'installer une horloge radioguidée afin de synchroniser les automates sur l'heure « officielle ». Cette horloge va permettre de supprimer toutes les petites horloges disposées ça et là sur l'ancienne installation.

Le fait de remplacer les automates nécessite la mise en réseau informatique de tous les automates.

### 4. Equipements et principe de fonctionnement

#### Equipements

Nous proposons de faire installer des automates programmables industriels (API dans la suite du préavis) Saia, marque de produits fortement utilisée et de références reconnues, pour remplacer nos API actuels.

Ces API peuvent être étendus en termes d'entrées et de sorties et, si besoin était, un API supplémentaire pourrait être installé dans le réseau. A proximité de certains API, un switch 5 ports sera installé pour permettre des connections informatiques facilitées.

Deux écrans tactiles seront installés sur le complexe de Marcolet, et il sera possible de piloter et visualiser notre installation.

#### Principe de fonctionnement

Les API sont interconnectés au travers d'un réseau informatique dédié. Le réseau pourrait, à terme, être connecté à notre réseau communal afin de remonter des alarmes techniques et de gérer, globalement l'ensemble des bâtiments.

Les API sont programmés sur la base de nos besoins et en local. Cette façon de procéder permet d'assurer un fonctionnement local en cas de défaillance du réseau informatique. Des pages de type Web sont programmées dans les API afin de pouvoir manipuler, également à distance, les points de l'installation.

Nous avons dénombré que nous avons environ 50 compteurs d'heure de fonctionnement d'installations techniques (ventilation, etc.). Compte tenu que le pilotage de certains de ces équipements émane d'un API, il est relativement simple de récupérer les informations de comptage afin de réaliser une saisie automatique des heures de fonctionnement. Il est possible, avec des équipements annexes adéquats, de récupérer d'autres valeurs sur les API, telles que kWh, m3 d'eau, etc. avec des compteurs d'impulsions. Munis d'un logiciel adéquat, nous pourrions disposer de ces valeurs de façon régulière et automatique sur un tableau Excel et réaliser ainsi des courbes permettant, à terme, de faire des optimisations énergétiques.

Une synchronisation horaire des API permettra de supprimer toutes les petites horloges programmables disséminées sur le complexe scolaire de Marcolet. L'avantage sera d'avoir une vue d'ensemble de nos programmes horaires et d'avoir un changement d'horaire été-hiver automatique par exemple. Nous devons pour cela remplacer l'horloge mère de plus de vingt ans

par un serveur temps donnant des impulsions minutes et permettant de synchroniser les API connectés au réseau. En réalisant ceci, il sera intégré dans le programme une fonction logicielle qui dispose de tous les jours fériés de l'année ainsi que des dates de vacances. En connectant l'un des automates à notre centrale de gong par exemple, nous éviterons de faire sonner les gongs durant les jours fériés et les vacances inutilement.

L'architecture du réseau qui sera mise en place pourra être étendue soit par de la fibre optique vers un autre bâtiment, soit par l'adjonction de nouveaux API. A terme, cela pourrait être étendu par de la vidéosurveillance, du contrôle d'accès, de l'interphone etc.

## 5. Cout des travaux selon offres rentrées (TTC)

### 1. Appareillage

|                           |           |                         |
|---------------------------|-----------|-------------------------|
| • API                     | Fr        | 46'700.--               |
| • Ecrans tactiles         | Fr        | 6'100.--                |
| • Switch 5 ports          | Fr        | 1'600.—                 |
| • Switch local technique  | Fr        | 4'700.--                |
| • Switch bureau technique | Fr        | 4'100.—                 |
| • Horloge mère            | Fr        | 4'400.--                |
| • Outils de programmation | Fr        | 9'300.--                |
| • Ordinateur              | Fr        | 1'100.--                |
| • Divers                  | Fr        | 7'800.--                |
| <b>TOTAL</b>              | <b>Fr</b> | <b><u>85'800.--</u></b> |

### 2. Prestations de service

|                             |           |                         |
|-----------------------------|-----------|-------------------------|
| • Etudes                    | Fr        | 6'500.—                 |
| • Ingénierie de projet      | Fr        | 22'700.--               |
| • Réalisation programmation | Fr        | 27'500.--               |
| • Documentation             | Fr        | 4'800.--                |
| • Pose et raccordement      | Fr        | 4'800.--                |
| • Mise en service           | Fr        | 4'700.--                |
| • Formation du personnel    | Fr        | 2'600.--                |
| • Divers                    | Fr        | 7'600.--                |
| <b>TOTAL</b>                | <b>Fr</b> | <b><u>81'200.--</u></b> |

Récapitulation du préavis 10/2011-2016 à voter:

|                                   |            |                          |
|-----------------------------------|------------|--------------------------|
| <b>1 - Appareillage</b>           | <b>Fr.</b> | <b>85'800.--</b>         |
| <b>2 - Prestations de service</b> | <b>Fr.</b> | <b><u>81'200.--</u></b>  |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>Fr.</b> | <b><u>167'000.--</u></b> |

## 6. Budget de Fonctionnement

Ces améliorations et réfections n'engendreront pas de frais de fonctionnement supplémentaires mais une diminution des coûts d'exploitation électrique et un meilleur réglage des températures.

## 7. Plan financier des investissements 2012-2016

### ***Plan des investissements 2012-2016***

Les investissements du présent préavis en cours ne figurent pas au plan quinquennal 2012-2016, actuellement pris en considération dans le tableau ci-dessous.

|                                                                   |                                                                                                                  |                       |                          |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>Total des investissements prévus de 2012 à 2016</b>            |                                                                                                                  |                       | <b>Fr. 46'649'500.00</b> |
| Divers préavis déjà votés                                         |                                                                                                                  |                       | Fr. 2'614'500.00         |
| 04/2011                                                           | Parcelles n° 20 et 113, Rte de Prilly<br>Démolition cabine SIE et réhabilitation parcelles                       | Fr. 8 0'000.00        |                          |
| 05/2011                                                           | Secteur Pinte/Romanellaz - Crédit d'étude réalisation<br>bâtiment scolaire, parking souterrain, rénovation pinte | Fr. 350'000.00        | Fr. 430'000.00           |
| <b>Préavis en cours au 16.1.2012 :</b>                            |                                                                                                                  |                       |                          |
| <b>09/2011-16</b>                                                 | <b>Collège de la Carrière<br/>Rénovations des façades et rénovations diverses</b>                                | <b>Fr. 313'000.00</b> |                          |
| <b>10/2011-16</b>                                                 | <b>Collège de Marcolet<br/>Rénovation et modernisation du système de<br/>régulation</b>                          | <b>Fr. 167'000.00</b> |                          |
| <b>11/2011-16</b>                                                 | <b>Secteur Lentillières Nord, crédit d'études pour la<br/>réalisation d'un mandat d'études parallèles (MEP)</b>  | <b>Fr. 345'000.00</b> | <b>Fr. 825'000.00</b>    |
| Solde des investissements à voter selon plan 2012-2016            |                                                                                                                  |                       | Fr. 42'875'000.00        |
| Ecart défavorable par rapport au plan d'investissements 2012-2016 |                                                                                                                  |                       | Fr. 95'000.00            |

### ***Plan de financement des investissements proposés***

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Montant du crédit souhaité | <b>Fr. 167'000.00</b>                                                                                                                                                                                                                               |
| Mode de financement        | Ces investissements seront financés par la trésorerie courante.                                                                                                                                                                                     |
| Amortissement              | Ces dépenses d'investissement, qui ne peuvent être considérées comme thématiques au sens de la péréquation, seront amorties immédiatement par un prélèvement de <b>Fr. 167'000.--</b> dans le fonds de réserve n° 9282.50 "Investissements futurs". |
| Charges de fonctionnement  | Le chapitre 6 du présent préavis traite le sujet des charges de fonctionnement prévisionnelles.                                                                                                                                                     |

## **8. Conclusions**

Au vu des éléments invoqués dans le présent préavis, la Municipalité vous prie, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de bien vouloir voter les conclusions suivantes:

### **LE CONSEIL COMMUNAL DE CRISSIER**

- vu le préavis municipal n° 10/2011-2016 du 10 janvier 2012
- vu le rapport de la commission chargée de l'étude
- considérant que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour

### **DECIDE**

D'autoriser la Municipalité à entreprendre les travaux décrits dans le présent préavis.

### **ACCORDE**

A la Municipalité le montant du crédit total de **Fr 167'000.--** , selon détails du plan de financement figurant dans le présent préavis

Adopté par la Municipalité en séance du 16 janvier 2012.

**AU NOM DE LA MUNICIPALITE**

Le Syndic

Le Secrétaire

M. Tendon

D. Lang

Délégué de la Municipalité à convoquer: Monsieur Stéphane Rezso, Municipal.