PR-228 A

5 mai 2003

Rapport de la commission de l'informatique et de la communication chargée d'examiner la proposition du Conseil administratif relative au choix des équipements et installations permettant le raccordement des écoles enfantines et primaires de la Ville de Genève au réseau informatique cantonal 2.

Rapporteure: M^me^ Hélène Ecuyer.

La commission informatique et communication (CICO) s'est réunie les 9 décembre 2002 et 10 février 2003, sous la présidence de M. Georges Breguet. Les notes de séances ont été prises par MM. Patrick Nicollier et Franz Voelker, que je remercie pour la qualité de leurs notes.

Préambule

En 2000, la Direction de l'enseignement primaire a demandé au Service des écoles et institutions pour l'enfance de réaliser un câblage informatique dans tous les locaux d'enseignement primaire afin d'équiper les classes en ordinateurs. Cette demande a également été faite à toutes les communes du canton, le but étant de raccorder toutes les écoles primaires et enfantines au réseau informatique cantonal 2 d'ici à 2004/2005.

Séance du 9 décembre 2002

Audition de M^me^ Simone Irminger, cheffe du Service des écoles et institutions pour l'enfance, et de M. Eric Favre, directeur de la Direction des systèmes d'information (DSI)

M^me^ S. Irminger rappelle que le Service des écoles doit, à la demande du Département de l'instruction publique (DIP), fournir les différentes écoles enfantines et primaires en matériel et pourvoir à leur entretien selon le règlement relatif à la construction, à la rénovation et à la transformation des locaux scolaires de l'enseignement primaire. L'objet de la PR-228 ne fait pas partie de ce règlement. En effet, il était difficile d'imaginer l'évolution de l'informatique et son entrée dans les écoles. Il s'agit donc de câbler les bâtiments scolaires de la Ville de Genève, sur demande du DIP, et de les raccorder au réseau cantonal 2, le but n'étant pas d'enseigner l'informatique, mais d'utiliser l'informatique comme moyen d'apprentissage et de communication entre les écoles, les élèves, les enseignants et le DIP.

Pour Mme S. Irminger, le réel débat est de savoir jusqu'où il faut répondre aux demandes de l'Etat et investir dans ces raccordements. Le magistrat responsable, M. Manuel Tornare, semble d'accord avec les buts de cette proposition. C'est aux conseillers municipaux de prendre une décision.

Le cahier des charges fixé par l'Etat est axé sur un câblage spécifique, pour un coût total d'environ 2 millions de francs. Une expérience se déroulait à la Cité universitaire et à l'école des Crêts-de-Champel avec le système «powerline communication» ou PLC, moins cher, puisqu'il n'engendre pas de gros travaux. Il fallait donc attendre la fin des tests pour se faire une idée.

Pour répondre à une question sur la justification de la différence des coûts, M. Favre distribue un document, «Raccordement des écoles de la Ville de Genève au réseau cantonal» (annexe 1), et commente les trois schémas possibles:

1. La première possibilité est la vision telle qu'elle est demandée par l'Etat: câblage universel, avec une interconnexion des PC et des imprimantes; chaque machine dialogue l'une avec l'autre. La ligne est louée jusqu'au réseau cantonal.
2. La deuxième est la vision PLC, des Services industriels. Cette vision est en cours de test à l'école des Crêts-de-Champel: câblage électrique qui relie l'école à la Cité universitaire, à l'Université et, enfin, au réseau cantonal.
3. La troisième serait une version qui relierait directement les sites au réseau cantonal. Cette technologie est moins intéressante et moins performante que le câblage universel.

A une question sur la durée de connexion plus ou moins longue si deux personnes se connectent en même temps, M. Favre répond qu'il y a deux choses à distinguer:

a) A l'intérieur des locaux:
   Avec le système PLC, si l'utilisateur demande un accès, la bande passante diminue à l'intérieur des locaux. Ce problème n'existe pas avec le réseau commuté où tout le monde peut avoir un accès optimal.
b) A l'extérieur des locaux, tout le monde se retrouve face au même problème, le «goulet d'étranglement».

M. Favre estime que le système PLC n'est pas satisfaisant. On peut le pousser dans ses derniers retranchements, mais la qualité va rapidement être diminuée. Le câblage cuivre est meilleur. Il s'agit d'équiper environ 900 classes, et les besoins pédagogiques et administratifs risquent d'être plus importants dans un avenir assez proche.

La troisième solution demandait des travaux de la part des SIG. Ceux-ci ne voulaient pas faire de travaux si la Ville ne voulait pas faire ce choix: les tests

effectués sont une solution hybride entre le deuxième et le troisième schéma. La base de ces tests a été mise en place par le DIP, en déterminant un certain nombre de besoins. L'enjeu est dans les locaux; la Ville n'est pas concernée par l'extérieur, qui est du ressort du Canton.

La répartition des coûts est difficilement négociable; elle correspond à la répartition habituelle entre la Ville et l'Etat. Il n'existe pas de disposition particulière concernant l'informatique dans le règlement. Le problème a été soulevé lors de l'étude de l'école Peschier qui prévoyait le câblage. Le règlement va être revu dans ce sens.

A la question de savoir quel serait le meilleur système, si chaque élève et chaque enseignant voulaient un accès, M. Favre répond que le système PLC serait rejeté.

Séance du 10 février 2003

Audition de M. Maurice Dandelot, directeur de la gestion du budget et des ressources financières de l'enseignement primaire, et de M. Jean-Luc Corsini, directeur-adjoint du Centre pédagogique des technologies de l'information et de la communication (CPTIC)

M. Dandelot expose comment l'informatique intervient dans l'enseignement primaire. Il ne s'agit pas d'enseigner l'informatique en tant que telle, mais de faire de l'ordinateur un moyen d'apprentissage pour les élèves. Ils peuvent ainsi chercher des informations sur Internet ou utiliser des programmes mis à disposition des élèves et des maîtres par le serveur du DIP. L'accès aux ordinateurs se fait sous la surveillance d'un enseignant pour des activités pédagogiques préétablies.

M. Corsini commente les tests effectués à l'école Peschier et à celle des Crêts-de-Champel. Les performances de la technologie PLC sont trois fois moins bonnes que la technologie du câblage informatique. Deux configurations ont été testées: dans la première, le PLC était utilisé exclusivement à l'intérieur du bâtiment scolaire, en utilisant le réseau informatique cantonal 2 pour les relations avec l'extérieur. La deuxième était le tout PLC, aussi pour les connexions extérieures.

M. Corsini souligne que la configuration «tout PLC» avait des résultats en dessous de la moyenne des performances de la première configuration où le PLC n'est utilisé que pour les liaisons internes. Cinq ordinateurs ont été mis simultanément en marche, nombre inférieur au nombre d'ordinateurs qui peuvent être connectés en même temps dans une école. Plus on accroît le nombre d'ordina-

teurs en fonction, plus la technologie PLC est saturée. Avec le système PLC, l'impression d'un document est excessivement lente et, lors d'une connexion avec l'Etat, dix à vingt secondes étaient nécessaires pour effectuer l'action demandée. Cette lenteur peut induire l'utilisateur en erreur; en effet, la réponse est, en principe, immédiate dans un réseau standard avec du câblage informatique.

En plus, avec le PLC, le débit n'est pas stable dans le temps: les appareils électriques de l'école branchés simultanément avec les ordinateurs influent sur les performances. Ce système exige l'intervention de spécialistes non seulement en informatique, mais aussi en électricité, notamment pour régler les modems. Il n'offre pas la possibilité, contrairement à un réseau standard, de contrôler à distance la qualité du trafic et, si nécessaire, de modifier les paramètres («monitoring»).

La Ville de Genève accuse un certain retard dans ce projet par rapport à la majorité des communes genevoises. M. Dandelot rappelle qu'il s'agit, dans un premier temps, d'équiper les écoles d'un ordinateur par classe; il rappelle que l'informatique permet de travailler en petits groupes, de faire des recherches et de consolider les apprentissages des différentes matières enseignées. Il est important que les enfants découvrent le plus tôt possible l'utilisation de l'ordinateur, puisque celui-ci est omniprésent dans le monde du travail.

Les coûts engendrés par de telles installations sont répartis entre la Ville et l'Etat; l'Etat prend à sa charge les éléments actifs, ordinateurs, frais d'entretien et coûts d'exploitation, si ceux-ci correspondent au standard fixé par le Canton, alors que la Ville paie le câblage et les prises nécessaires. Le coût moyen est d'environ 1000 à 1200 francs par prise et le prix du câblage varie selon l'ancienneté des bâtiments.

M. Corsini nous relate l'expérience d'une commune qui a testé une technologie sans fils; des problèmes de débit ont été rencontrés et une antenne pour deux classes était nécessaire. Cette solution ne serait donc pas économique pour la Ville. De plus, le rayonnement induit par cette technologie pourrait présenter des risques pour la santé.

Discussion

La commission, ayant obtenu toutes les informations utiles sur cet objet, décide de passer à la discussion, puis au vote. Tout le monde étant convaincu que le système PLC n'est pas le meilleur, la discussion se fait autour de la vision «Etat de Genève», avec l'installation d'une ou plusieurs prises par classe.

Des économies pourraient être faites grâce à une bonne organisation et planification des travaux. Le recours à une armoire de brassage et la pose d'un tubage adéquat pourraient abaisser les coûts.

Votes

Le premier vote porte sur le choix de la technologie entre le système PLC et le câblage informatique.

A l'unanimité des 11 membres présents (2 Ve, 2 AdG/TP, 1 AdG/SI, 1 S, 2 DC, 2 L, 1 R), la commission vote pour le câblage informatique et rejette le système PLC.

Elle vote, avec la même unanimité, la résolution suivante:

RÉSOLUTION R-55

relative au choix des équipements et installations permettant le raccordement des écoles enfantines et primaires de la Ville de Genève au réseau informatique cantonal 2

Suite à l'étude de la PR-228 et aux informations reçues, les onze membres de la CICO présents lors de la séance du 10 février 2003 se prononcent à l'unanimité sur le choix des équipements et installations permettant le raccordement des écoles enfantines et primaires de la Ville de Genève au réseau informatique cantonal 2. Leur choix s'est porté sur un câblage informatique universel, catégorie 5+/6. Ils invitent le Conseil administratif à présenter une demande de crédit de réalisation dans les plus brefs délais. Ce projet devra présenter deux variantes: l'installation de une ou de trois prises dans chaque salle concernée.

Annexes:

1. Raccordement des écoles de la Ville de Genève au réseau cantonal
2. PR-228: Présentation des principaux faits
3. Evaluation de la technologie PLC à l'école des Crêts-de-Champel
4. Résolution

Résolution