

Corsier, le 24 avril 2018

MUNICIPALITE

**Au Conseil communal de la
Commune de Corsier-sur-Vevey**

Préavis municipal no 08/2018

Demande de crédit pour la mise à niveau des infrastructures informatiques dans les bâtiments scolaires de Corsier-sur-Vevey

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

Préambule

Le présent préavis a pour objet une demande de crédit d'ouvrage pour la mise à niveau des infrastructures informatiques de nos bâtiments scolaires de Corsier, pour un montant de CHF 105'000.00.

1. Introduction

Depuis l'arrivée de l'informatique dans les écoles vaudoises dans les années 1990, la gestion et la maintenance des appareils, programmes, puis réseaux fut effectuées par des enseignants bénéficiant de quelques périodes de décharge et beaucoup de volontariat. Au fil des ans, cette tâche a pris de plus en plus d'importance, de temps et a nécessité des connaissances techniques pointues.

En 2006, le Canton mettait en place un schéma directeur de l'informatique dans les écoles vaudoises. Le schéma déterminait les rôles de chacun, ainsi que les moyens mis à disposition pour les élèves. En résumé, l'Etat de Vaud fournit les ordinateurs, les programmes, les moyens pour la maintenance informatique et une liaison internet sécurisée par un filtre, en collaboration avec Swisscom. Les communes sont responsables de l'infrastructure dans les bâtiments, c'est-à-dire, de la mise en place de réseaux câblés et, avec l'évolution technologique, également du Wi-Fi.

Comme déjà évoqué précédemment, au vu de la charge de travail et de la complexité technologique grandissante, le Canton a décidé de privilégier le travail des responsables informatiques à la réalisation de projets pédagogiques et de prendre en charge une grande partie de la maintenance informatique des écoles du Canton. Des études ont été réalisées et le déploiement d'un immense réseau cantonal s'est mis en place afin de gérer les ordinateurs à distance.

De ce fait et au vu de la technologie qui progresse à une vitesse impressionnante, des normes ont été établies pour permettre cette gestion. En juin 2015, Mme Anne-Catherine Lyon, Conseillère d'Etat alors en charge de l'éducation a décidé que, d'ici 2018, toutes les tâches de maintenance techniques seront transférées à des spécialistes. Ce projet, appelé « TUTTI », doit être réalisé entre l'été 2016 et la fin de l'année civile 2018.

Au mois d'avril 2016, M. Hervé Géraud, chef du projet « TUTTI », a fait le tour de nos collègues et a établi un rapport qui indique les réalisations ou améliorations à mettre en place.

2. Collèges Léman – Pléiades – Jaman – 1932 – de Meruz

Les performances des réseaux actuels sont insuffisantes pour permettre la maintenance du parc informatique par le Centre Informatique Pédagogique pour l'Enseignement obligatoire (CIPEO) dans de bonnes conditions et ainsi garantir un service de qualité aux utilisateurs en fonction des besoins grandissants dans l'utilisation de l'informatique.

Collège Léman

Son infrastructure réseau existante est insuffisante aux besoins de l'utilisation ainsi qu'à la maintenance du parc informatique par le CIPEO.

Constatations :

- la diffusion du réseau est établie par le routeur VDSL (Very-Digital Subscriber Line / ligne Swisscom) placé dans l'armoire de brassage principale du secrétariat. Ce routeur est commun aux trois bâtiments du site ;
- la distribution du bâtiment est assurée par deux switches 100Mb/s dont l'un d'eux par une liaison fibre optique vers le bâtiment Pléiades ;
- le câblage de l'armoire de brassage est composé d'un mélange de catégorie 5 et 5^e ;
- chaque classe est équipée de deux prises ethernet RJ 45 en câblage (SIFTP) (câblage blindé) pouvant offrir du 100Mb/s ;
- les quelques relevés effectués sur le réseau Wi-Fi démontrent que le bâtiment est partiellement couvert par des bornes de type MikroTik diffusant sur la bande de fréquence 2.4 Ghz uniquement. De ce fait, cette installation est donc considérée comme appoint et non comme une structure fiable pour l'exploitation pédagogique de l'informatique ainsi que sa maintenance ;
- selon l'inventaire du jour sur 43 ordinateurs que compte ce bâtiment, 24 sont des portables.

Solutions préconisées :

- le remplacement des deux switches de l'armoire de brassage par des modèles offrant un débit de 1GB/S sur l'ensemble des ports et 10 GB/s sur les ports Fibres ;
- remplacer les câbles de brassage de catégorie 5 par des 7A certifiés (norme actuelle 6A) afin de bénéficier de 1GB/s avec une garantie de 20 ans du fournisseur ;
- considérant l'évolution actuelle de l'utilisation exponentielle d'ordinateurs portables, tablettes et smartphones dans le cadre de l'enseignement, il est prévu d'installer un Wi-Fi professionnel performant supportant la densité et ce sur l'ensemble des salles de classe, particulièrement en raison du nombre relativement important de portable en service. Avec des doubles antennes 1 x 2,4 GHZ et 1 x 5 GHZ capables de fournir un débit de 300 MB/s à 867 MB/s.

Collège Pléiades

Son infrastructure réseau existante est insuffisante aux besoins de l'utilisation ainsi qu'à la maintenance du parc informatique par le CIPEO.

Constatations :

- la diffusion du réseau est établie par fibre optique en provenance de l'armoire de brassage principale du secrétariat Léman ;
- la distribution du bâtiment est assurée par un switch 100Mb/s situé dans le local technique du rez-de-chaussée, duquel part une liaison ethernet « volante » en catégorie 5 vers le bâtiment de Jaman ;
- chaque classe est équipée d'une ou deux prises ethernet RJ45 en câblage de catégorie 5 offrant un débit maximum de 100Mb/s ;
- les deux salles d'informatique d'une vingtaine de postes sont équipées chacune de câblage de catégorie 5 et de switches de 100Mb/s ;
- les quelques relevés effectués sur le réseau Wi-Fi démontrent que le bâtiment est partiellement couvert par des bornes de type MikroTik diffusant sur la bande de fréquence 2.4 Ghz uniquement. De ce fait, cette installation est donc à considérer comme appoint et non comme une structure fiable pour l'exploitation pédagogique de l'informatique.

Solutions préconisées :

- le remplacement du switch de l'armoire de brassage par un modèle offrant un débit de 1GB/s sur l'ensemble des ports. Cette donnée est particulièrement importante dans le cadre de l'utilisation d'un serveur ;
- remplacer les câbles de brassage de catégorie 5 par des 7A certifiés (norme actuelle 6A) afin de bénéficier de 1GB/s avec une garantie de 20 ans du fournisseur ;
- considérant l'évolution actuelle de l'utilisation exponentielle d'ordinateurs portables, tablettes et smartphones dans le cadre de l'enseignement, il est prévu d'installer un Wi-Fi professionnel performant supportant la densité et ce sur l'ensemble des salles de classe, particulièrement en raison du nombre relativement important de portable en service. Avec des doubles antennes 1 x 2,4 GHZ et 1 x 5 GHZ capables de fournir un débit de 300 MB/s à 867 MB/s.

Collège Jaman

Son infrastructure réseau existante est insuffisante aux besoins de l'utilisation ainsi qu'à la maintenance du parc informatique par le CIPEO.

Constatations :

- la diffusion du réseau est établie par un câble ethernet « volant » de catégorie 5 en provenance du local technique des Pléiades ;
- la distribution est réalisée au moyen d'un switch 8 ports 100Mb/s placé dans le local courant fort adjacent à la cafétéria de la salle de sport ;
- hormis quelques liaisons « volantes » vers les points d'accès Wi-Fi des étages, ce bâtiment ne dispose d'aucune infrastructure réseau ethernet.

Solutions préconisées :

- le remplacement des deux switches de l'armoire de brassage par des modèles offrant un débit de 1GB/S sur l'ensemble des ports et 10 GB/s sur les ports Fibres ;
- remplacer les câbles de brassage de catégorie 5 par des 7A certifiés (norme actuelle 6A) afin de bénéficier de 1GB/s avec une garantie de 20 ans du fournisseur ;
- considérant l'évolution actuelle de l'utilisation exponentielle d'ordinateurs portables, tablettes et smartphones dans le cadre de l'enseignement, il est prévu d'installer un Wi-Fi professionnel performant supportant la densité et ce sur l'ensemble des salles de classe, particulièrement en raison du nombre relativement important de portable en service. Avec des doubles antennes 1 x 2,4 GHZ et 1 x 5 GHZ capables de fournir un débit de 300 MB/s à 867 MB/s.

Collège de Meruz

Les performances des réseaux actuels sont insuffisantes pour permettre la maintenance du parc informatique par le CIPEO dans de bonnes conditions et ainsi garantir un service de qualité aux utilisateurs, en fonction des besoins grandissants dans l'utilisation de l'informatique.

Constatations :

- la diffusion du réseau est établie par un routeur Swisscom 4G situé dans la salle des maîtres ;
- la distribution est réalisée au moyen d'un point d'accès Wi-Fi de type MikroTik placé en salle des maîtres diffusant sur la bande de fréquence 2.4 Ghz uniquement ;
- la qualité du signal diffusé est insuffisante pour la maintenance et l'exploitation des postes dans de bonnes conditions ;
- ce bâtiment ne dispose d'aucune infrastructure réseau ethernet.

Solutions préconisées :

- mettre en place une infrastructure réseau fiable afin de pouvoir bénéficier d'un signal de qualité autant sur l'infrastructure câblée que sur le réseau Wi-Fi et ce sur l'ensemble des salles de classe ;
- il est prévu d'installer 3 câbles cat. 7A certifiés en cat 6A selon la norme actuelle et la mise en place de 3 antennes Wi-Fi sur un nouveau Switch 8 ports 1 GB/s sur chaque port.

Démarche participative

Plusieurs rencontres avec M. Patrick Mellina, doyen chargé de direction et M. Yvan Schmid, chef de service en charge des bâtiments scolaires et communaux, ont permis de confirmer la nécessité de réaliser la mise à niveau des infrastructures informatiques dans les bâtiments scolaires de Corsier-sur-Vevey.

3. Description des travaux

- **câblage** : changement des anciens câbles catégorie 5 y compris démontage et remplacement par un nouveau câblage catégorie 7A, 1300 Mhz certifié à la norme actuelle de catégorie 6A avec une garantie de 20 ans par le fournisseur ;
- **salle de classe** : chaque classe sera équipée de deux prises, une prise pour l'antenne Wi-Fi et l'autre près du bureau des enseignant(e)s ;
- **fibres optiques** : une liaison est prévue entre le collège Jaman et le collège Pléiades. Pour information, une liaison est déjà existante entre le collège Pléiades et le collège Léman ;
- **armoires de brassage** : une nouvelle armoire de brassage est prévue au Collège Jaman. Aux collèges Léman et Pléiades il est prévu de réorganiser les armoires de brassage.

Collège Léman

Direction, secrétariat, 13 classes (4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, et 24), bibliothèque et bibliothèque des maîtres, salle des maîtres et salle de gymnastique.

Câblage universel

- démontage des anciens câbles, nouvelles distributions par des câbles de catégorie 7A, agrandir les passages pour les nouveaux câbles, pose de boîtes de passage et de canaux d'allège, effectuer les protocoles de mesures certifiant le bon fonctionnement de l'installation. Câble patch U/UTP Cat 6A, RJ45-RJ45 (env. 1800 m de câble et 76 prises).

Antenne Wi-Fi

- installation et mise en place des antennes Wi-Fi (Aruba Dual radio IEEE 802.11ac (2x2 :2) Wireless access point avec support pour 802.11B et 802.11 A/G/N/AC) avec kit de fixation et configuration du Wi-Fi avec trois SSID différents dans tous les locaux mentionnés ci-dessus. 20 antennes Wi-Fi, 1 Switch Aruba 48 ports POE+.

Collège 1932

Grande salle, bureau de l'infirmière, couloir cuisine, salle de classe C11, salle de gym (CEPJ) et l'économat.

Câblage universel

- démontage des anciens câbles, nouvelles distributions par des câbles de catégorie 7A, agrandir les passages pour les nouveaux câbles, pose de boîtes de passage et de canaux d'allège, effectuer les protocoles de mesures certifiant le bon fonctionnement de l'installation. Câble patch U/UTP Cat 6A, RJ45-RJ45 (env. 600 m de câble et 20 prises).

Antenne Wi-Fi

- installation et mise en place des antennes Wi-Fi (Aruba Dual radio IEEE 802.11ac (2x2 :2) Wireless access point avec support pour 802.11B et 802.11 A/G/N/AC) avec kit de fixation et configuration du Wi-Fi avec trois SSID différents dans tous les locaux mentionnés ci-dessus. 4 antennes Wi-Fi, 1 Switch Aruba 24 ports POE+

Collège Jaman

10 classes (J 0, 1, 2, 11, 12, 13, 14, 21, 22 et 23).

Câblage universel

- démontage des anciens câbles, nouvelles distributions par des câbles de catégorie 6A, agrandir les passages pour les nouveaux câbles, pose de boîtes de passage et de canaux d'allège, effectuer les protocoles de mesures certifiant le bon fonctionnement de l'installation. Câble patch U/UTP Cat 6A, RJ45-RJ45 (env. 1600m de câble et 40 prises).

Antenne Wi-Fi

- installation et mise en place des antennes Wi-Fi (Aruba Dual radio IEEE 802.11ac (2x2 :2) Wireless access point avec support pour 802.11B et 802.11 A/G/N/AC) avec kit de fixation et configuration du Wi-Fi avec trois SSID différents dans tous les locaux mentionnés ci-dessus. 10 antennes Wi-Fi, 1 Switch Aruba 24 ports POE+.

Collège des Pléiades

11 classes (P1, 2, 3, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23 et 24).

Câblage universel

- démontage des anciens câbles, nouvelles distributions par des câbles de catégorie 7A, agrandir les passages pour les nouveaux câbles, pose de boîtes de passage et de canaux d'allège, effectuer les protocoles de mesures certifiant le bon fonctionnement de l'installation. Câble patch U/UTP Cat 6A, RJ45-RJ45 (env. 1300 m de câble et 52 prises).

Antenne Wi-Fi

- installation et mise en place des antennes Wi-Fi (Aruba Dual radio IEEE 802.11ac (2x2 :2) Wireless access point avec support pour 802.11B et 802.11 A/G/N/AC) avec kit de fixation et configuration du Wi-Fi avec trois SSID différents dans tous les locaux mentionnés ci-dessus. 13 antennes Wi-Fi, 1 Switch Aruba 48 ports POE+.

Collège de Meruz

2 classes et la salle des maîtres.

Câblage universel

- démontage des anciens câbles, nouvelles distributions par des câbles de catégorie 6A, agrandir les passages pour les nouveaux câbles, pose de boîtes de passage et de canaux d'allège, effectuer les protocoles de mesures certifiant le bon fonctionnement de l'installation. Câble patch U/UTP Cat 6A, RJ45-RJ45 (env. 100 m de câble et 6 prises).

Antenne Wi-Fi

- installation et mise en place des antennes Wi-Fi (Aruba Dual radio IEEE 802.11ac (2x2 :2) Wireless access point avec support pour 802.11B et 802.11 A/G/N/AC) avec kit de fixation et configuration du Wi-Fi avec trois SSID différents dans tous les locaux mentionnés ci-dessus. 3 antennes Wi-Fi, 1 Switch Aruba 8.ports POE+.

Fibre entre Jaman et Pléiades

- fourniture et pose de canal en PVC, percement et agrandissement pour le passage de nouveaux câbles, pose de nouvelles fiches et contrôle de la fibre y compris établissement du protocole de mesures certifiant le bon fonctionnement ;
- fibre optique OM4 50/125 yn 12 brins et confection des 12 brins.

4. Coûts des travaux

Collège Léman

Total câblage universel	CHF 10'700.00
Total antenne Wi-Fi	CHF 18'700.00

Collège 1932

Total câblage universel	CHF 4'700.00
Total antenne Wi-Fi	CHF 5'800.00

Collège Jaman

Total câblage universel	CHF 11'600.00
Total antenne Wi-Fi	CHF 10'700.00

Collège Pléiades

Total câblage universel	CHF 10'600.00
Total antenne Wi-Fi	CHF 13'900.00

Collège de Meruz

Total câblage universel	CHF 1'300.00
Total antenne Wi-Fi	CHF 3'500.00

Fibre Jaman/Pléiades	CHF 3'400.00
----------------------	--------------

Montant des travaux	CHF 94'900.00
----------------------------	----------------------

CFC 296 Honoraires

Bureau technique électricité	CHF 5'000.00
------------------------------	--------------

Divers et imprévus	CHF 5'100.00
--------------------	--------------

Soit un montant total des travaux (TVA incluse)	<u>CHF 105'000.00</u>
--	------------------------------

5. Programme des travaux

Les travaux se dérouleront durant les vacances scolaires de l'été 2018, soit début juillet à mi-août 2018.

6. Conclusions

En conclusion, nous vous prions, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

le Conseil communal de Corsier-sur-Vevey

- vu le présent préavis,
- oui les rapports de la Commission des finances et de la Commission ad hoc chargées d'étudier cet objet,

d é c i d e

- a) d'autoriser la Municipalité à entreprendre les travaux pour la mise à niveau des infrastructures informatiques dans les bâtiments scolaires de Corsier-sur-Vevey, pour un montant total de CHF 105'000.00 ;
- b) de financer cet investissement par la trésorerie courante et par recours à un emprunt si nécessaire à hauteur de CHF 105'000.00 et d'assumer les charges financières y relatives ;
- c) de prélever dans la « Réserve Bâtiments scolaires » figurant au Bilan la somme de CHF 105'000.00 afin d'amortir cet investissement.

Au nom de la Municipalité
le syndic le secrétaire



F. Brun B. Demierre

Situation du plafond d'endettement (y compris le présent préavis)

Plafond d'endettement		22'000'000.00
Endettement au 15.04.2018		4'052'000.00
Cumul des crédits liés aux préavis engagés (y compris le présent préavis)	13'427'100.00	
Différence constatée sur préavis terminés (diff. théorique / réalisé)	- 8'838.50	
Cumul des dépenses liées aux préavis et déjà effectuées au 15.04.2018	- 7'418'986.90	
Solde à engager sur les préavis de la législature en cours		5'999'274.60
Solde au plafond		11'948'725.40

Etat du compte « Réserve Bâtiments scolaires » au 15.04.2018 : CHF 1'498'852.90