

**Rapport de la Commission technique chargée
d'étudier le préavis municipal n°50 relatif à une
demande de crédit d'investissement pour
l'équipement des collèges des Tuillières et Mauverney
A et B en Wi-Fi professionnel et en écrans interactifs**

Madame la Présidente,
Mesdames les Conseillères et Messieurs les Conseillers,

La Commission était composée de :

Léonie Wahlen – PLR 1er membre / Rapporteur
Anik Freuler – GDG
Jean-Philippe Genoud – GDG, excusé pour la séance du 14 mars 2019
Yves Froidevaux – PS – Les Verts – POP
Patrick Beney – UDC, excusé pour la séance du 14 mars 2019

La Commission s'est réunie le lundi 18 février 2019 à 19h00 au collège de Grand-Champs – Bibliothèque 1^{er} étage, ainsi que le jeudi 14 mars 2019 à 20h à la buvette de Montoly.

La Municipalité était représentée par Madame Christine Girod et Monsieur Thierry Genoud. Au préalable de la première réunion, la Commission technique et la Commission des finances ont pu bénéficier d'une présentation des tableaux interactifs par deux enseignants le lundi 18 février ainsi que des compléments d'information, pour la Commission technique, le jeudi 14 mars par trois membres de la direction des écoles primaires, dont la responsable informatique de l'établissement. La Commission remercie ces différents intervenants de leurs explications détaillées ainsi que les réponses apportées.

Informations de la Municipalité et des intervenants :

Le plan d'implantation du Wifi a été réfléchi et organisé avec plusieurs entreprises spécialisées lors de leurs visites dans les bâtiments. Ceci afin de déterminer au plus juste les besoins et les emplacements idéaux pour limiter au maximum le rayonnement de ces installations. Aux Tuillières, il y aura 41 bornes wifi qui seront installées, 26 classes et 15 salles qui sont des bureaux, la salle des maîtres, les salles de sports, des locaux de dégagement, halls d'entrée, etc. C'est également le cas à Mauverney. Le rapport établi par la société Computis, est annexé au présent préavis. Il fait déjà mention des Perrerets, installation qui sera traitée dans un préavis qui sera présenté ultérieurement. Il n'y aura aucune différence avec le wifi actuel mis en place à Grand Champ étant donné qu'il y a déjà une antenne par salle de classe dans cet établissement.

Lors de la seconde séance de commission la responsable informatique de l'établissement nous a expliqué le fonctionnement des bornes actuelles qui desservent plusieurs classes. Ces installations sont obsolètes, ne sont même plus en vente et ne permettent pas la gestion à distance du parc informatique par le canton. Ce qui est préconisé dans ce préavis ce sont des bornes fixées en hauteur avec des rayonnements beaucoup plus faibles qu'actuellement. Les recommandations de la DGEO (Direction générale de l'enseignement obligatoire) s'appuient sur les publications de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) en termes de rayonnements non-ionisants, sur des résultats d'analyses. Il en ressort de ces derniers :

- que le wifi est bien souvent nettement moins fort que bien d'autres appareils auxquels les enfants sont soumis régulièrement (téléphones sans fils et cuisinières à induction, par exemple) ;
- que les niveaux d'émissions admis en Suisse sont plus bas que les normes européennes ;
- que de simples précautions à l'installation réduisent très fortement l'exposition potentielle aux rayons incriminés.

Il s'agit par exemple de placer les bornes en hauteur et pas directement à côté des élèves et enseignants, d'installer une borne par salle de classe afin d'en réduire la puissance d'émission, plutôt que de placer moins de bornes dans les couloirs mais dont la puissance doit être poussée au maximum.

[\(https://www.vd.ch/themes/etat-droit-finances/communes/formation-jeunesse-culture-eglises/collaboration-etat-commune-pour-lecole-obligatoire/constructions-scolaires/\)](https://www.vd.ch/themes/etat-droit-finances/communes/formation-jeunesse-culture-eglises/collaboration-etat-commune-pour-lecole-obligatoire/constructions-scolaires/).

Dans tous les cas, il est impossible aujourd'hui de ne pas avoir de rayonnement. Pour exemple, à une centaine de mètres de Grand-Champ et des Tuillières, il y a une antenne de téléphonie mobile qui a un rayonnement, dans ces bâtiments scolaires, qui est bien plus important que le wifi prévu. Afin de sensibiliser les élèves à ces questions, les enseignants organisent une semaine sans interaction numérique.

Les bornes wifi actuelles sont intensément utilisées. Mauverney dispose d'un charriot mobile avec 12 ordinateurs portables et 12 tablettes, l'établissement des Perrerets a deux charriots avec 12 tablettes et 6 ordinateurs portables, les Tuillières ont une salle informatique mobile de 10 tablettes, il y a en plus 15 appareils individuels qui sont prêtés à différentes occasions (des élèves avec des besoins particuliers et en situation d'handicap ou lors de projets précis). Les enseignants doivent parfois utiliser le partage de connexion avec leurs élèves afin de pouvoir travailler les objectifs du plan d'études étant donné que le wifi ne fonctionne pas partout. Le partage de connexion privé n'offre pas la sécurité du réseau officiel qui est sécurisé, notamment par un filtre. Les tablettes sont régulièrement utilisées par les enseignants, aussi par les professeurs de sport lors d'exercices extérieurs (parcours avec des photos à prendre à certains postes). Actuellement, il y a environ 30 tablettes pour 1'200 élèves. La direction a fait une demande au canton pour développer ce parc informatique, mais le canton n'a pas pu entrer en matière en raison du wifi actuel qui ne permet pas de gestion à distance.

Les tablettes sont également mises à disposition des élèves qui ont des mesures d'enseignement spécialisé dites renforcées, par exemple un élève qui a une défiance visuelle à son propre écran afin d'avoir une meilleure qualité visuelle.

Des préconisations sont proposées en tant que base de travail par le canton pour l'équipement des classes DGEO en réseau informatique. Elles sont à adapter en fonction des projets pédagogiques de l'établissement, de la configuration des lieux et des matériaux utilisés dans la construction (<https://cipeo.edu-vd.ch/category/reseau/>). En parallèle de ceci, il est prévu de faire appel à l'expérience des villes voisines ayant déjà installé ce type de produits, dans le but de choisir du matériel ayant le meilleur rapport qualité / prix / fiabilité.

Le wifi n'est pas ouvert aux appareils privés des élèves.

Dans ce préavis, nous parlons d'une standardisation de nos installations et de nos bâtiments d'ici la généralisation progressive du plan numérique cantonal pour les écoles (2020 pour le cycle 1). La Municipalité souhaite offrir aux élèves

un outil de travail performant, ceci afin de maximiser les chances de réussite des élèves.

Le passage aux nouvelles techniques d'enseignement est désormais amorcé et la Municipalité souhaite suivre ce mouvement enclenché par la Canton.

Les enseignants disposent d'une plateforme numérique (Educanet 2) sur laquelle on trouve tous les moyens d'enseignement pour l'ensemble des champs disciplinaires.

Les tableaux possèdent un logiciel interactif qui permet notamment de zoomer, annoter le document, déplacer des objets, c'est extrêmement intuitif. On a la possibilité d'enregistrer les documents.

Les logiciels sont fournis avec les tableaux. Les mises à jour sont comprises dans le prix initial. Le programme est installé dans l'ordinateur relié au tableau. Il existe également des logiciels open source.

Les écrans sont également compatibles avec PC. Il y a des Apple tv dans presque toutes les salles de Grand-Champ ce qui permet aux appareils mobiles de se connecter à l'écran interactif. Un tel équipement complémentaire ne semblerait plus utile avec les tableaux de nouvelle génération.

Les tableaux permettraient aux enfants de participer plus, d'avoir un accès aux informations plus aisément. Les enseignants peuvent leurs apprendre à rechercher les informations de manière correcte. Cela permet d'encadrer les enfants, de gérer le contenu et les informations. À Nyon, les enfants ne l'utilisent qu'une demi-heure environ par jour, cependant des fois un enfant l'utilise pendant que les autres travaillent sur un exercice différent.

C'est un plus pour l'illustration de certaines explications, surtout pour les enfants qui ne sont pas de langue maternelle française. Il y a également des programmes qui peuvent être mis en place pour les enfants qui ont des difficultés scolaires. L'enseignement ne change pas, il sera juste enrichi de manière pertinente.

Il n'y a pas encore de formation prévue à la HEP pour l'utilisation des tableaux interactifs. Il est rappelé que c'est très intuitif à employer. Dans le « pack » avec les tableaux deux jours de formation de base sont compris cependant la directrice s'est engagée à ce qu'une formation soit mise en place sous l'égide du conseil de direction. La direction estime que l'utilisation du tableau numérique dans les classes du 1^{er} cycle est particulièrement intéressante. Une mutualisation des ressources développées est prévue. La direction reconnaît également qu'il y a aujourd'hui certaines craintes parmi les enseignants sur ces nouvelles technologies. L'expérience, notamment à Nyon et à Grand Champ,

montre que très rapidement les enseignants sont très satisfaits de ces nouveaux outils.

Au niveau de l'éducation numérique, les cantons souhaitent développer trois pôles ; les sciences informatique, la littérature numérique et l'éducation aux médias. Dans le canton de Vaud, 10 projets pilotes ont commencé (Genolier dans notre région). La généralisation, dès 2020, débutera avec les classes du 1^{er} cycle (1-4P). Dans ces mêmes projets pilotes, les téléphones portables sont interdits dans l'enceinte de l'établissement pendant les heures scolaires. Les tableaux interactifs permettraient d'avoir une synergie avec ce projet lorsqu'il interviendra à Gland.

Les nouveaux tableaux ont la lumière qui s'adapte. A l'approche d'un élève elle diminue en restant visible pour les élèves du fond de la classe.

Concernant le développement durable, dans l'appel d'offre, la commune va demander que ces tableaux ne viennent pas de Chine. Les nouveaux tableaux ont des écrans qui consomment moins que les anciens. Il y a également une économie de papier qui est effectuée grâce à ces tableaux. L'idée est de donner à une association les anciens tableaux noirs. Ceux de Grand-Champs devaient être envoyés en Afrique sous l'organisation de plusieurs profs mais malheureusement il y a eu un contretemps.

Pendant la phase test à Grand-Champs, les enseignants étaient sceptiques sur l'utilisation de ces TNI cependant aujourd'hui ils veulent tous des classes équipées.

Il n'est pour l'instant pas possible d'envoyer les cours à un élève absent étant donné qu'il n'existe pas de plateforme simple permettant cette opération. La question du développement d'un tel outil est actuellement à l'étude dans le canton.

Les écrans interactifs mobiles sont utilisés dans les salles de sciences et dans les salles des maîtres car ces salles ne peuvent pas être équipées de tableaux interactifs. Les écrans mobiles peuvent être utilisés lorsqu'un tableau interactif tombe en panne, cependant ce dernier problème n'est encore jamais survenu. Ils peuvent également être employés pour un seul élève qui travaille sur un autre exercice.

Le député Jean-Daniel Carrard a déposé une initiative lors de la séance du Grand Conseil du 8 janvier dernier, demandant que l'État puisse participer au financement des tableaux interactifs. La procédure sera très longue (commission, Grand Conseil puis rapport du Conseil d'État lors d'un retour au Grand Conseil).

La Municipalité a dressé un courrier, dans le cadre du préavis 50, au Conseil d'Etat, pour l'informer du dépôt du préavis 50 et de la volonté communale de doter les bâtiments scolaires de notre ville de tableaux interactifs et pour demander une participation financière rétroactive en cas d'acceptation de l'initiative parlementaire susmentionnée.

Dans le préavis n°100 les tableaux numériques interactifs sans câblages, sans le coût de la pose, ont coûté 10'715 francs. Le coût du matériel de raccordement a été calculé séparément contrairement au préavis n°50 où une partie de ce matériel a été intégré dans le prix unitaire des tableaux. De plus, à Grand-Champs certains câblages étaient déjà présents alors qu'aux Tuillières et à Mauverney il faut faire toute l'installation.

Dans le préavis n°50 les tableaux numériques interactifs ont été estimés à 14'000 francs car il y a une partie des câblages (ceux qui sont reliés directement aux tableaux) et de la pose de ces tableaux qui ont été pris en compte dans ce chiffre. Les tableaux, dans ce préavis, sans aucunes fournitures coûteront entre 10'000 et 11'000 francs.

Concernant le paragraphe "Frais d'exploitation" dans le préavis n°50 qui explique qu'il est prévu de commencer à renouveler le premier lot de matériel aux alentours de 2024 ; avec un montant de CHF 160'000.- annoncé. Toutefois, ce montant est très largement surévalué car il correspond à la garantie de 5 ans du constructeur. Sur la base de l'expérience, on peut estimer la durée de vie des tableaux interactifs de 10 à 12 ans.

Le leasing pour les tableaux et les beamers n'a pas été envisagé, car ça ne serait pas avantageux étant donné qu'aujourd'hui l'emprunt financier ne coûte quasiment rien et aucune école ne procède de la sorte..

Développement de la Commission :

La commission tient à spécifier que le fait d'avoir présenté un préavis sur un wifi professionnel avec des tableaux numériques induit quelque peu en erreur étant donné que l'installation de ces tableaux numériques ne nécessite pas de wifi. Ces tableaux numériques sont connectés au réseau informatique (y compris l'accès à internet) par l'intermédiaire d'un câble.

Concernant l'équipement du wifi professionnel, la commission y est favorable en sachant que la demande vient du canton et permettra une utilisation performante des outils mis à disposition du canton et une gestion à distance de ces derniers. La réduction du rayonnement est également une excellente chose.

Il semblerait que les tableaux soient utilisés de manière plus interactive avec les élèves des classes inférieures. Les enseignants utilisent des images afin d'illustrer leurs propos, ils peuvent faire dessiner plusieurs enfants en même temps. Les enfants sont encadrés pour l'utilisation de ces tableaux et ces derniers sont utilisés de façon limitée dans le temps (environ ½ heure par jour). Lors de la démonstration faite par l'enseignante en classe primaire, on a pu constater que pour apporter une vraie différence par rapport au simple tableau noir, cela demande pas mal d'investissement de la part de l'enseignant lui-même étant donné que rien n'est fourni par le canton pour l'instant, mais qu'une mutualisation des ressources est prévue. Pour le moment, la HEP ne forme pas ses enseignants pour cela, cependant la direction de l'établissement primaire de Gland s'est engagée à instaurer une formation sous l'égide du conseil de direction avec une forte volonté de collaborer un maximum avec les autres établissements propriétaires de ces infrastructures.

La commission s'est aussi posé tardivement la question de l'équité des équipements dans des classes de mêmes niveaux. Effectivement des élèves en 5 – 6P à Mauverney bénéficieront déjà de cette technologie ce qui n'est pas le cas aux Perrerets, étant donné qu'il est prévu d'équiper cet établissement dans le plan des investissements degré de priorité 2 ou une fois que l'avancement du chantier le permettra

Concernant le financement des tableaux interactifs par le canton, il est clair que si nous attendons la fin des négociations entre les représentants des communes et l'État, nous allons perdre de nombreuses années et on sera à la traîne par rapport aux établissements qui nous entourent au détriment des élèves glandois.

Si les enfants des classes primaires apprennent à utiliser de façon correcte les appareils numériques cela permettrait d'instaurer des cours de programmation beaucoup plus rapidement dans le programme scolaire. Étant donné l'encadrement que les enseignants prodigueront, les enfants pourraient apprendre à utiliser les réseaux sociaux de façon positive et donc diminuer les problèmes d'harcèlement numérique.

La commission estime que ce projet est intéressant surtout avec le virage numérique que la société a pris.

Il faut aussi relever que même si la commune a pris les devants en écrivant au canton pour demander un remboursement rétroactif si l'initiative « Carrard » a pour effet que le canton prenne en charge le coût de l'installation des tableaux

numériques, nous n'avons aucune garantie qu'ils rentreront en discussion pour une telle participation financière rétroactive.

C'est pour cela que la commission émet **le vœu** que la commune s'assure auprès au canton, si l'initiative du député Carrard devait être acceptée, qu'au moins l'entretien et le remplacement des tableaux financés par la commune seront pris en charge par le canton.

Conclusion de la Commission

Fondée sur ce qui précède, la Commission technique recommande au Conseil communal, à la majorité, d'accepter les conclusions du préavis n°50, soit :

- d'accorder le crédit de CHF 1'042'000.-- et d'autoriser la Municipalité à entreprendre ces travaux ;
- d'autoriser la Municipalité à emprunter la somme de CHF 1'042'000.--.

Signatures des membres de la Commission

Léonie Wahlen, 1^{er} membre / rapporteur

Anik Freuler

Jean-Philippe Genoud

Yves Froidevaux

Patrick Beney