



## L'équipement et l'assistance informatiques dans les écoles fribourgeoises 2014 Résultats de l'enquête menée en 2015

20 juin 2015

Ce document peut être téléchargé sur [www.fri-tic.ch](http://www.fri-tic.ch)

Depuis 2001, le Centre fri-tic mène une enquête auprès des écoles fribourgeoises afin d'obtenir des bases statistiques du domaine des médias et technologies de l'information et de la communication dans le paysage scolaire du canton de Fribourg.

### 1. Méthodologie

L'enquête 2015 a porté sur l'état au 31.12.2014. Les résultats se rapportent à l'année 2014.

L'enquête a été réalisée à l'aide d'un questionnaire en ligne, à remplir par les écoles entre les mois de février et avril 2015. La totalité des 166 écoles sollicitées pour remplir le questionnaire a rendu réponse. Le taux de retour est de 100 %.

D'autres données statistiques sont tirées de diverses sources officielles, par exemple le rapport d'activités du Conseil d'État, ou d'analyses internes.

Les élèves des écoles professionnelles ne sont en moyenne à l'école que 2 jours par semaine. Pour tenir compte de cette particularité, les valeurs des effectifs de ces écoles ont été normalisées afin qu'elles soient comparables à celles des autres écoles. Cette normalisation ne touche pas l'École des Métiers.

On constate depuis plusieurs années des différences importantes entre l'école primaire et enfantine et les autres degrés scolaires pour ce qui concerne la gestion de l'équipement informatique. Lorsque ces différences sont significatives, nous les avons mises en évidence.

Les abréviations ci-dessous ont été utilisées dans les diagrammes.

**EP** Écoles enfantines et primaires  
**PS** Primarschulen und Kindergarten  
**ES** Enseignement spécialisé  
**HP** Heilpädagogik  
**CO** Cycles d'orientation

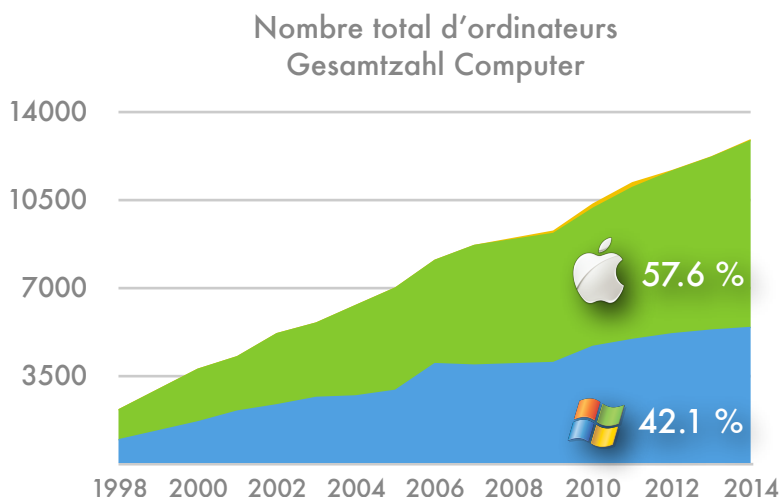
**OS** Orientierungsschulen  
**Sec2** Gymnases, Écoles de culture générale (deux langues)  
**Prof** Écoles professionnelles (deux langues)

## 2. Ordinateurs et tablettes

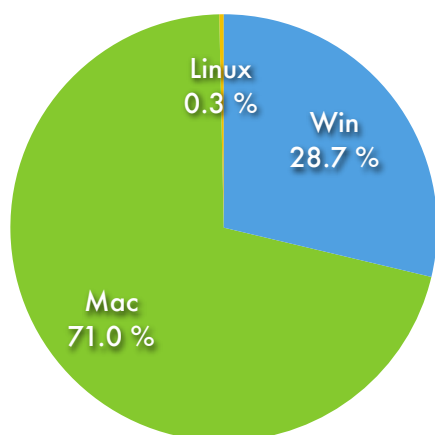
Le nombre d'ordinateurs se monte à environ 12'900, en augmentation de plus de 700 unités par rapport à 2013.

La proportion d'ordinateurs Apple dans le canton se monte à 57.6 %. Les ordinateurs Linux représentent moins de 0.3 % du parc installé.

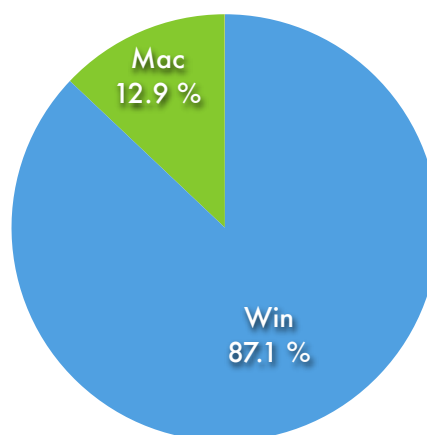
Dans les écoles obligatoires, 71 % des ordinateurs sont de la marque Apple, tandis que les écoles cantonales (post-obligatoires) utilisent Windows à environ 87 %.



Écoles obligatoires  
Obligatorische Schulen



Écoles cantonales  
Kantonschulen

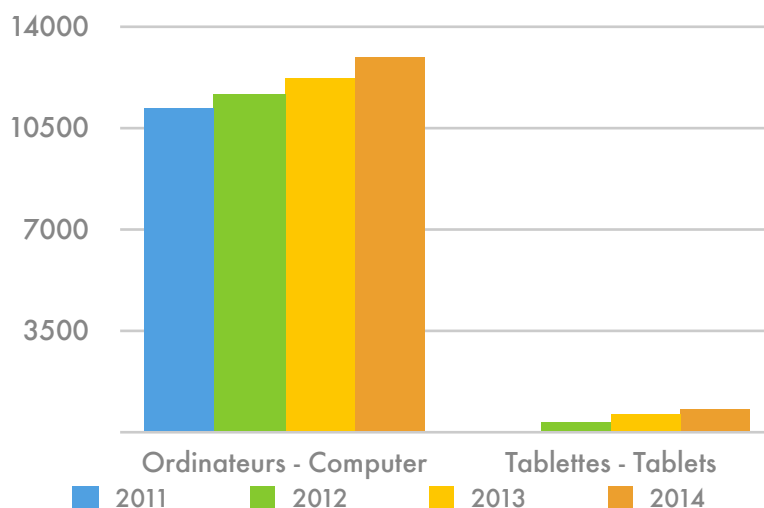


Le nombre de tablettes (iPad, etc.) continue à augmenter : 794 tablettes équipaient les écoles fri-bourgeoises fin 2014, ce qui constitue une augmentation d'environ 37 % par rapport à 2013. La domination de la marque Apple est presque totale avec près de 96 % de la base installée.

Malgré des infrastructures le plus souvent inadaptées (réseau sans fil lacunaire et bande passante insuffisante), malgré le manque de moyens d'enseignement adaptés, les écoles obligatoires, en particulier celles du cycle d'orientation franco-phone, ont investi d'importants moyens pour acheter de tels équipements.

En comptant les tablettes (iPad, etc.), le nombre d'appareils informatiques se monte à environ 13'700 unités.

Les tablettes ne constituent que 5 % de l'équipement, fraction sans com-

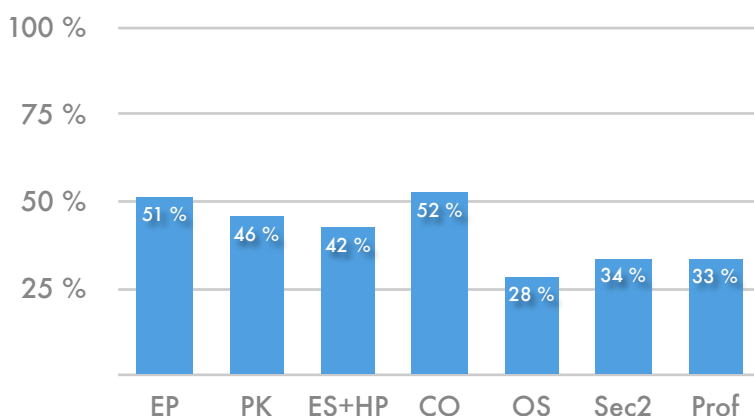


mune mesure avec l'exposition médiatique de ces appareils ou avec l'insistance des fournisseurs privés à les imposer dans les écoles.

Les investissements annoncés pour l'achat de matériel sont dans la moyenne annuelle, à environ CHF 3.8 mio.

À l'école obligatoire, exception faite du CO alémanique, environ la moitié des ordinateurs sont anciens (produits avant 2011). De telles machines ne remplissent pas les exigences pour une utilisation à l'école. Ce constat, qui perdure depuis 1998, montre que le renouvellement du parc informatique n'est pas géré de façon systématique.

Ordinateurs anciens (≥ 5 ans)  
Veraltete Computer (≥ 5 Jahren)



### 3. Densité d'ordinateurs

Le nombre des élèves divisé par celui des ordinateurs donne l'indicateur *Élèves par ordinateur* (densité d'ordinateurs). L'équipement est quantitativement meilleur lorsque ce nombre est plus petit.

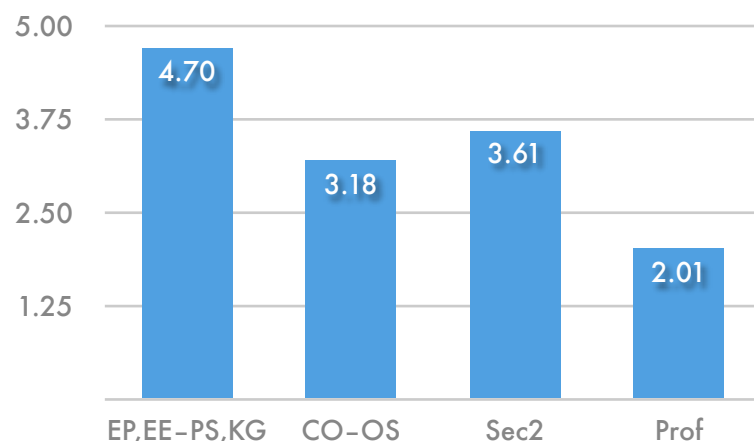
Tous degrés confondus, la densité d'ordinateurs (tablettes exclues) se monte à 3.89 élèves par ordinateur.

#### 3.1. École primaire

Au degré primaire, la densité d'ordinateur est de 4.70, ce qui signifie qu'environ 5 élèves se partagent 1 ordinateur. Il faut cependant nuancer ce résultat :

- > l'analyse des données montre que les différences entre écoles sont importantes. L'école primaire quantitativement la mieux équipée a une densité de 1.85 élèves par ordinateur. À l'autre extrême, on trouve une école avec près de 10.8 élèves par ordinateur ;
- > la densité d'ordinateurs ne dit rien sur l'ancienneté préoccupante des machines (voir plus haut);
- > certains ordinateurs ne sont pas mis à disposition des élèves, mais sont dévolus aux enseignant-e-s pour l'organisation de leur travail.

Densité d'ordinateurs - Computerdichte



Le développement des moyens d'enseignement numériques, destinés à compléter les manuels imprimés, suggère que cet équipement est insuffisant. En effet, pour pouvoir utiliser ces moyens, une densité minimale d'environ 5 élèves par ordinateur devrait être atteinte dans toutes les écoles. Or actuellement, env. 58 % des écoles primaires possèdent un tel équipement, le plus souvent constitué d'ordinateurs anciens.

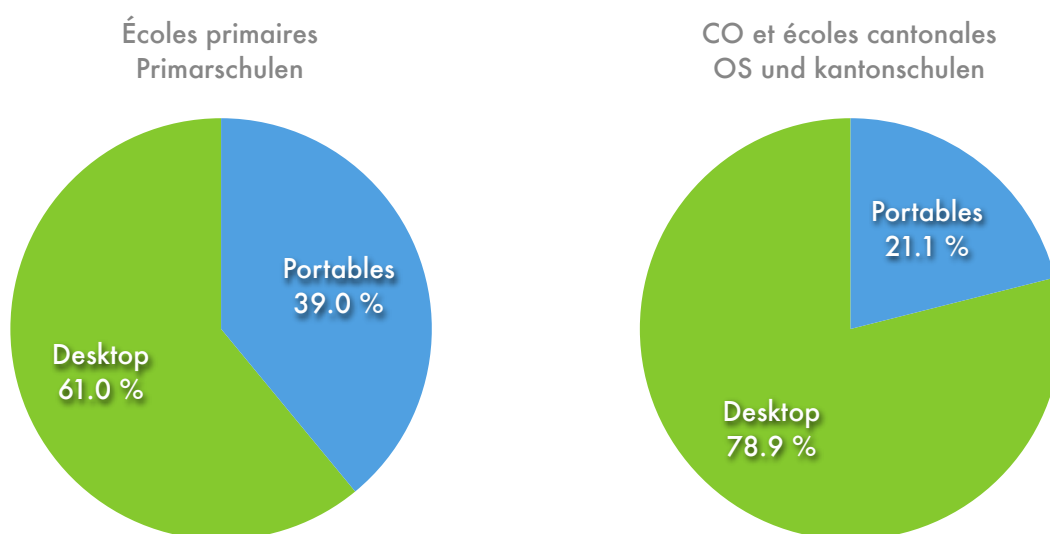
### 3.2. Autres degrés d'enseignement

Dans les autres degrés, la densité est meilleure. Les disparités entre écoles existent, mais sont moins marquées. Toutefois, la proportion d'ordinateurs anciens reste top élevée, en particulier au cycle d'orientation francophone.

Dans ce cas également, l'équipement à disposition des élèves est insuffisant pour une adaptation adéquate au développement des ressources numériques.

### 4. Type d'ordinateurs et emplacement

La proportion d'ordinateurs portables continue à augmenter à l'école primaire. Elle se monte à 45 %. Dans les autres degrés, elle augmente plus faiblement. Dans les écoles professionnelles, on dénombre moins de 5 % d'ordinateurs portables, taux en diminution.



### 5. Appareils privés à l'école (BYOD)

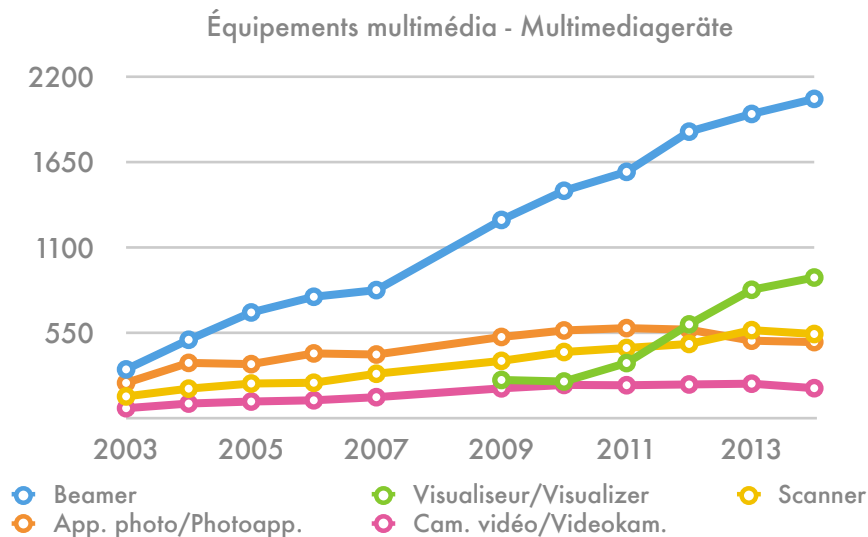
La mise à disposition de l'infrastructure d'un établissement pour les appareils privés, essentiellement les appareils mobiles (*smartphones*, tablettes, etc.), est une tendance actuelle appelée « *Bring Your Own Device* » (BYOD).

Environ 95 % des écoles offrent aux enseignant-e-s la possibilité de connecter leurs appareils privés sur le réseau local (câblé ou sans fil) de l'école. Cette possibilité est également offerte aux élèves dans quelques écoles.

La généralisation de l'utilisation des offres sur le cloud (DropBox, SkyDrive, Google Drive, etc.), a des conséquences importantes sur les plans technique (capacité des infrastructures, sécurité) et juridique (protection des données), qui ne sont le plus souvent pas traitées au niveau des écoles. Cela montre la nécessité d'une politique claire et bien définie pour ce type d'utilisation. Le Centre fri-tic mène actuellement un projet afin d'offrir une prestation adéquate au niveau cantonal.

### 6. Équipements multimédia

Le nombre de vidéoprojecteurs (beamers) continue d'augmenter. Il atteint 2050, tous degrés confondus. Le nombre de visualiseurs dépasse 900. Le nombre des appareils de photo numériques et des caméras vidéo est en baisse, vraisemblablement en raison de leur substitution par la fonction photographie des *smartphones* personnels des enseignant-e-s et des élèves, appareils qui se sont notablement améliorés dans ce domaine.

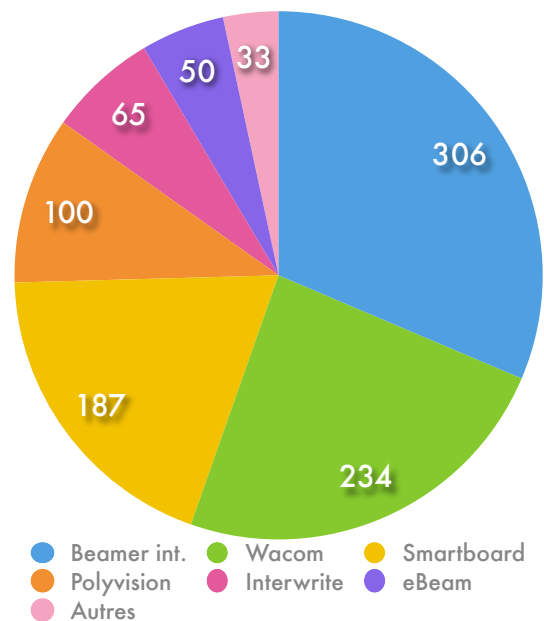


## 7. Solutions interactives

Le nombre d'écoles possédant des solutions interactives est à nouveau en augmentation à 85, après une année de stagnation à 55.

La percée des beamers interactifs, dispositifs permettant de fournir de l'interactivité sans nécessiter l'acquisition d'un coûteux tableau interactif, se confirme.

Pas moins de 9 marques de matériel se partagent le marché. De plus en plus d'écoles profitent de contrats cadres négociés par le Centre fri-tic pour leur logiciel interactif, avec pour conséquence une diminution réjouissante de l'hétérogénéité des logiciels.



## 8. Accès à Internet, réseaux locaux, réseaux sans fil et filtrage de contenu

Toutes les écoles de tous les degrés disposent d'une connexion à Internet et d'un réseau local, le plus souvent câblé (Ethernet ou PLC). Il y a d'importantes différences entre écoles dans l'étendue et la qualité des réseaux locaux.

Plus de 95 % des écoles disposent d'un réseau sans fil (Wi-Fi). Plus de 60 % des écoles primaires disposent même d'une couverture Wi-Fi complète, ainsi que la presque totalité des écoles du cycle d'orientation alémanique et toutes les écoles cantonales. En revanche, dans les écoles du cycle d'orientation francophone, seules 5 écoles disposent d'une couverture complète.

## 9. Logiciels bureautiques

Seulement 7 écoles (4 %), dont 3 du cycle d'orientation déclarent ne pas utiliser la suite Microsoft Office.

Certaines écoles utilisent en parallèle d'autres suites bureautiques : un tiers d'entre elles une des variantes libres et gratuites de OpenOffice, et une école sur cinq la suite Apple iWork. Quelques écoles utilisent des suites bureautiques en ligne (*cloud*), comme les Google Apps ou Microsoft Office365.

## 10. Synchronisation, stockage et échange de données sur Internet (*cloud*)

La synchronisation, le stockage et l'échange de données sur Internet (*cloud*) est une pratique courante : les enseignant-e-s de 137 écoles y ont recours (83 %), essentiellement via des services hébergeant les données à l'étranger (DropBox, OneDrive, Google Drive, etc.). Une telle utilisation est problématique, dans la mesure où elle ouvre la porte au stockage de données personnelles, voire sensibles, sur des infrastructures ne garantissant pas un niveau de protection suffisant au regard de la législation en matière de protection des données.

## 11. Environnement numérique de travail

Environ 85 % des écoles de tous les degrés déclarent utiliser educanet<sup>2</sup> comme environnement numérique de travail (ENT). Au degré secondaire 1 et dans les collèges, la totalité des écoles utilise educanet<sup>2</sup>.

Quelques écoles, principalement des degrés secondaires et centres de formation professionnelle, utilisent également Moodle en complément.

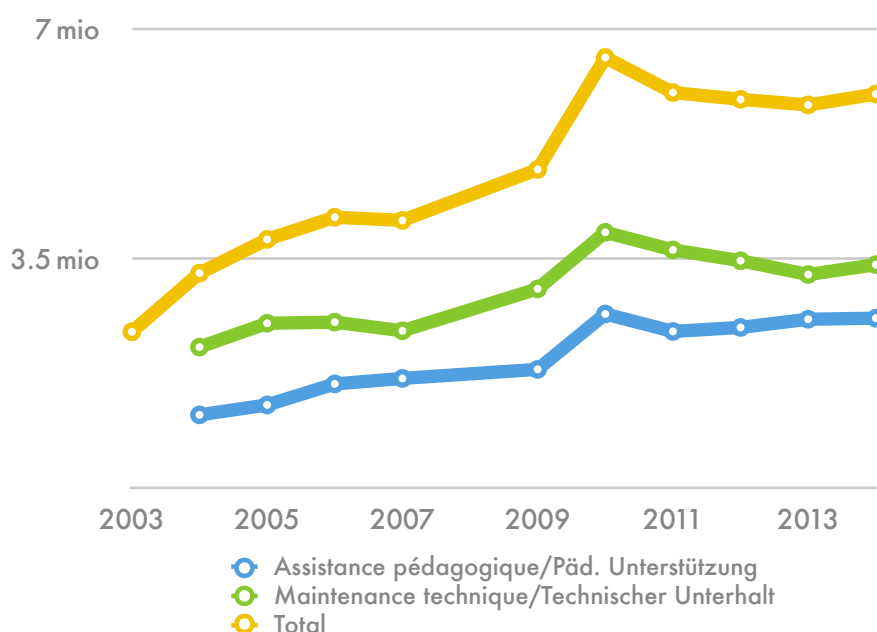
## 12. Courriel et educanet<sup>2</sup>

Environ la moitié des enseignant-e-s se connectent quotidiennement à la plateforme educanet<sup>2</sup>, près de 26 % au moins une fois par semaine et plus de 12 % tous les mois.

En comparaison avec les données des années précédentes, il est possible d'en conclure que les messages par courriel sont lus par environ 3/4 des enseignant-e-s après 24 heures, et par 90 % d'entre eux après 1 semaine. Ces données sont stables.

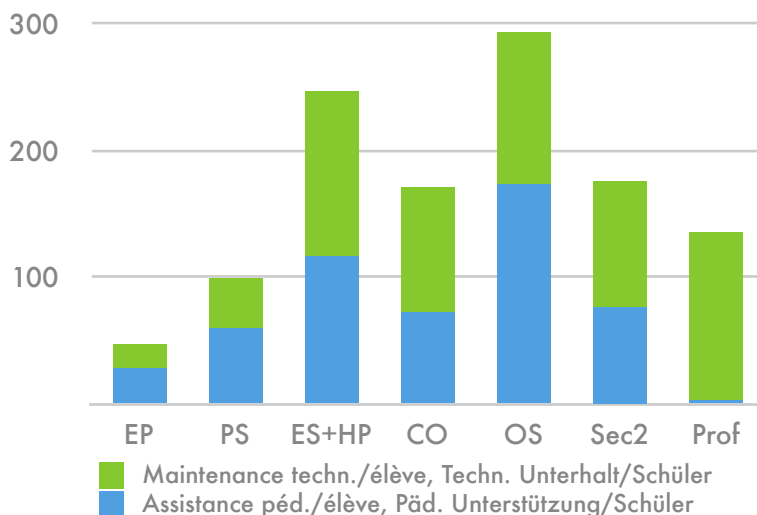
## 13. Assistance pédagogique et maintenance technique dans les écoles

Les dépenses pour l'assistance et la maintenance sont stables. Les dépenses pour la maintenance technique restent plus importantes que celles pour l'assistance pédagogique. Les montants totaux sont d'environ 6.02 millions de CHF (voir graphique ci-contre, montants indexés au coût de la vie). L'assistance pédagogique est essentiellement financée par le canton, au moyen des personnes ressources MITIC. À l'école obligatoire, la maintenance technique est financée par les communes et associations de communes.



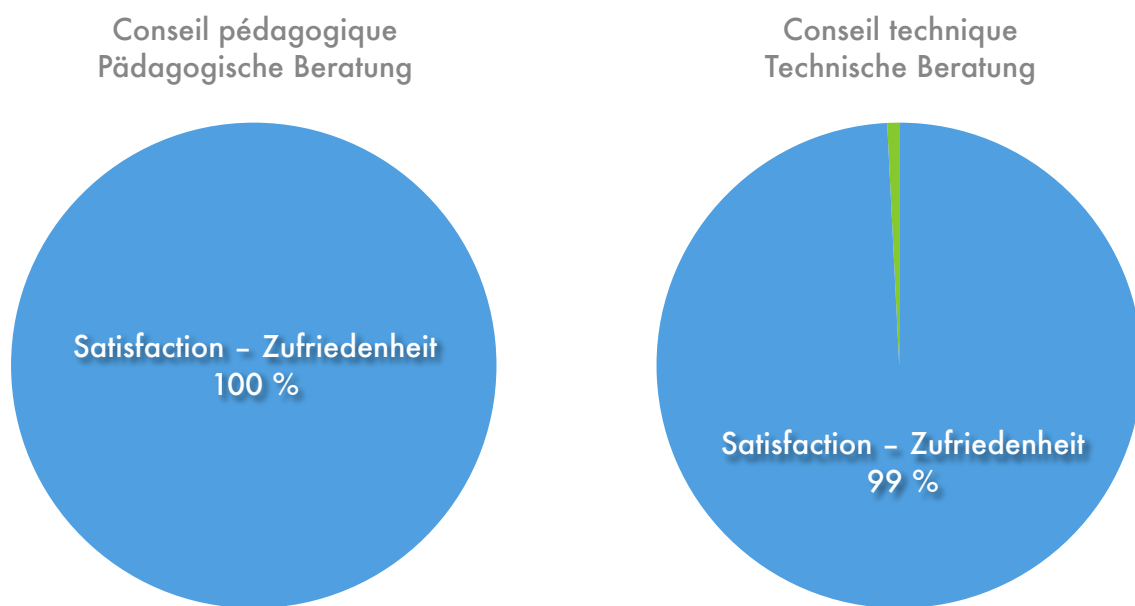
La comparaison des dépenses rapportées au nombre d'élèves montre les différences entre degrés. L'assistance pédagogique est presque inexistante dans les écoles professionnelles.

La répartition de la maintenance technique entre enseignant-e-s et personnel technique ne s'est pas sensiblement modifiée. Des enseignants ou enseignantes continuent d'effectuer de la maintenance technique, notamment au cycle d'orientation.



#### 14. Assurance de qualité

Des questions sur la fréquence et la qualité des prestations du Centre fri-tic ont été posées dans cette enquête : « Combien de fois avez-vous contacté le Centre pour des questions d'ordre pédagogique respectivement technique ? » et « Les réponses vous ont-elles satisfaites ? ». Les réponses possibles étaient « Jamais », « 1 à 10 fois » et « Plus de 10 fois », respectivement « Oui » ou « Non ».

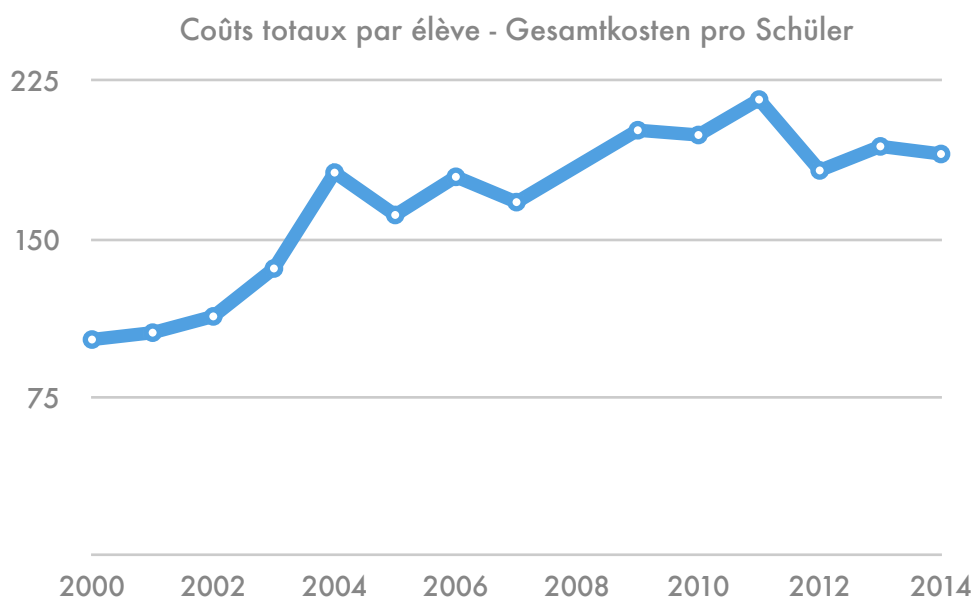
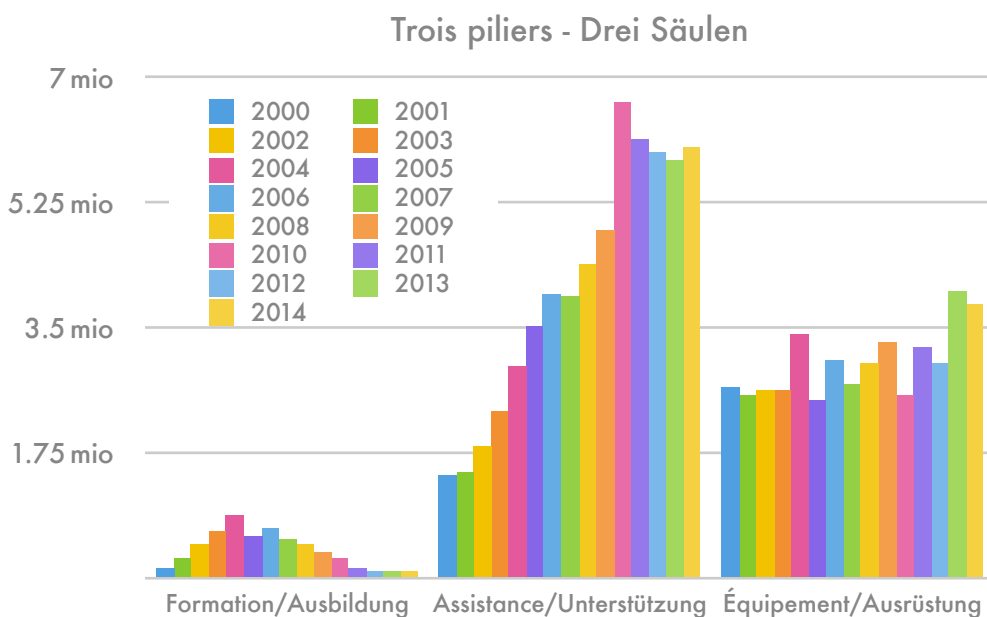


La grande majorité des réponses se trouvent dans la rubrique « 1 à 10 fois ». Le nombre de demandes signalées est stable, tout comme le degré de satisfaction : les participants ont évalué comme bonnes 100 % des réponses aux demandes pédagogiques et 99 % des questions techniques.

#### 15. Trois piliers : formation, assistance, équipement

Si l'on classe les données en fonction des 3 piliers du projet fri-tic — formation, assistance, équipement — on obtient une vue d'ensemble de l'équilibre des piliers (les montants sont indexés au coût de la vie). Il n'est pas tenu compte ici des coûts de fonctionnement du Centre fri-tic (salaires, etc.).

Relativement au nombre d'élèves, les coûts 2014 de l'ensemble des trois piliers se montent à CHF 190.60 par élève. Ce montant est stable par rapport à l'an dernier.



## 16. Conclusions et recommandations

Les constats effectués les années dernières perdurent. Aucune amélioration de la situation n'est perceptible :

- > de grandes inégalités existent entre écoles en terme de densité et d'âge des ordinateurs, ainsi que d'infrastructure (réseau câblé ou sans fil, accès à Internet) ; l'équipement, tant matériel que logiciel, est très hétérogène (en particulier pour ce qui est de l'équipement interactif) ;
- > le renouvellement de l'équipement n'est ni régulier, ni systématique ;
- > dans les écoles obligatoires, la maintenance technique n'est pas assurée de manière professionnelle ;
- > les conséquences techniques (capacité des infrastructures, sécurité) et juridiques (protection des données) de la généralisation de l'utilisation de matériel privé et de services dans le *cloud* ne sont pas maîtrisées ;
- > les enseignant-e-s n'utilisent pas tous régulièrement les MITIC dans leur enseignement et l'intégration des MITIC n'est pas encore naturelle.



Pour les équipements, l'accent doit être mis sur la qualité et plus seulement sur la quantité. L'entretien d'un parc d'ordinateurs trop ancien et hétérogène est plus coûteux que celui d'un parc moderne et homogène. La récupération par les écoles d'ordinateurs anciens cédés gratuitement ou à bas prix par des entreprises contribue à cette tendance financièrement défavorable sur le long terme.

- > **Recommandation** : une gestion du renouvellement régulier de l'équipement informatique, prenant en compte le coût total d'acquisition (TCO), doit être systématiquement adoptée par les écoles et les communes. Les outils de planification proposés par le Centre fri-tic peuvent être utilisés à cet effet.

Une coordination doit être effectuée en vue de l'harmonisation des équipements, y compris les équipements interactifs (tableaux, tablettes, etc.), afin de favoriser la formation continue des enseignant-e-s, la production de ressources numériques et l'obtention de prix attractifs. Pour ce faire, une centrale d'acquisition, souhaitée par plus de 70% des écoles, devrait être mise en place.

- > **Recommandation** : les travaux pour la mise en place d'une centrale d'acquisition cantonale fournissant du matériel standardisé doivent être poursuivis afin de diminuer l'hétérogénéité de l'équipement et de permettre des économies aux écoles et communes.

Une telle centrale d'acquisition permettrait également l'harmonisation des outils (logiciels) des enseignant-e-s afin d'optimiser les conditions de travail (collaboration, échanges, formations). Toutefois, il est actuellement déjà important de viser une telle harmonisation.

- > **Recommandation** : malgré des économies potentielles sur le prix des licences, il est déconseillé de migrer vers une suite bureautique libre. En effet, d'autres arguments défavorables (complexité dans la collaboration, organisation des formations, etc.) sont à considérer dans un tel choix. L'utilisation de la suite bureautique adoptée par le canton de Fribourg (Microsoft Office) est conseillée.

Les enseignant-e-s ne bénéficient pas toujours d'un équipement leur permettant d'intégrer les MITIC dans leur enseignement. La complexité croissante des ordinateurs et des réseaux nécessite une professionnalisation de la maintenance technique. Afin d'économiser des coûts et d'améliorer la maintenance, des standards doivent être définis dans ce domaine également pour l'école obligatoire.

- > **Recommandation** : la maintenance technique de l'équipement informatique doit être confiée à des spécialistes, et non à des enseignant-e-s. La mutualisation de cette maintenance technique sur plusieurs écoles permettrait en outre d'épargner des fonds.

L'accueil des appareils privés des élèves et des enseignant-e-s dans les infrastructures des écoles ainsi que la généralisation de l'utilisation du *cloud* a des conséquences importantes sur les plans technique (capacité des infrastructures, sécurité) et juridique (protection des données), que les écoles ne peuvent souvent pas gérer. Une mutualisation des outils est nécessaire.

- > **Recommandation** : un service mutualisé de synchronisation, de stockage et d'échange de fichiers en conformité avec les exigences juridiques de la protection des données et doté de capacités techniques suffisantes doit être mis en place pour le personnel des écoles. Des directives d'utilisation des services de *cloud* doivent être édictées par le canton.

Les efforts de formation des enseignant-e-s ont montré leurs effets. Cependant les enseignant-e-s formé-e-s n'utilisent pas tous régulièrement les TIC dans leur enseignement et l'intégration des MITIC n'est pas encore naturelle. Un environnement favorable doit donc être créé dans les domaines pédagogique et technique pour améliorer l'intégration des MITIC.

- > **Recommandation** : les dispositifs de soutien aux enseignant-e-s (assistance de proximité, ressources numériques, formation continue, etc.) doivent être améliorés.

Nicolas Martignoni  
Responsable du Centre fri-tic