



L'équipement et l'assistance informatiques dans les écoles fribourgeoises 2019 Résultats de l'enquête menée en 2020

Mars 2021

Ce document peut être téléchargé sur www.fri-tic.ch/enquete.

Depuis 2001, le Centre Fritic 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. Cette année, les questions ont été légèrement revues. Certaines ne sont plus considérées comme actuelles et ont été retirées de l'enquête.

1 Méthodologie

L'enquête a porté sur l'état de l'informatique des écoles du canton au 31.12.2019.

Elle a été réalisée à l'aide d'un questionnaire en ligne à remplir par les écoles dès le début de l'année 2020. La totalité des 133 écoles sollicitées pour remplir le questionnaire a rendu réponse. Le taux de retour est de 100 %.

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, dont les élèves sont présents à temps plein.

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

EP Écoles enfantines et primaires

PS Primarschulen und Kindergarten

ESF+

HPD Enseignement spécialisé

HP Heilpädagogik

CO Cycles d'orientation

OS Orientierungsschulen

Sec2 Gymnases, Écoles de culture générale
(deux langues)

Prof Écoles professionnelles (deux langues)

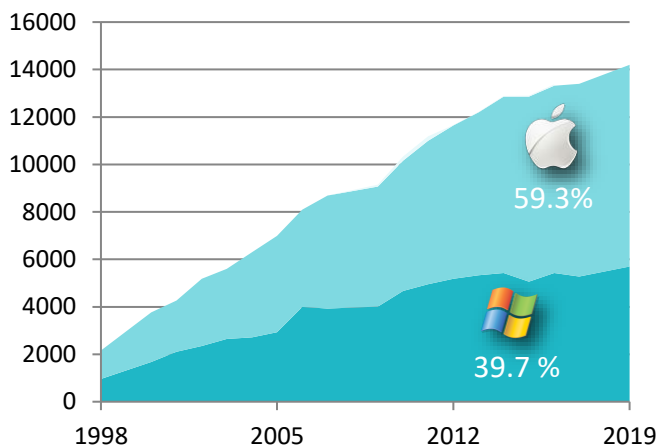
2 Ordinateurs et tablettes

Le nombre d'ordinateurs se monte à environ 14'339, en légère augmentation par rapport à l'année précédente.

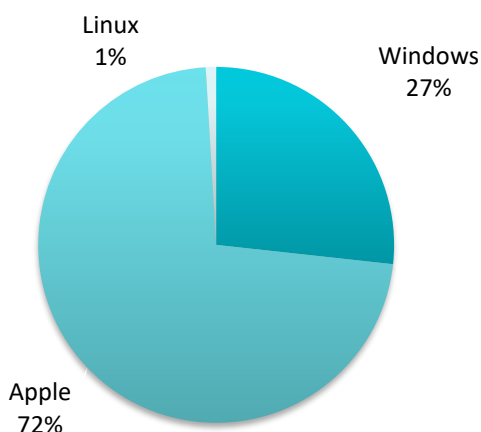
La proportion d'ordinateurs Apple dans le canton se monte à 59.3 % (2017 : 60.5%). Les ordinateurs Linux représentent environ 1 % du parc installé.

Dans les écoles obligatoires, 72% des ordinateurs sont de la marque Apple, tandis que les écoles cantonales (post-obligatoires) utilisent Windows à plus de 87%.

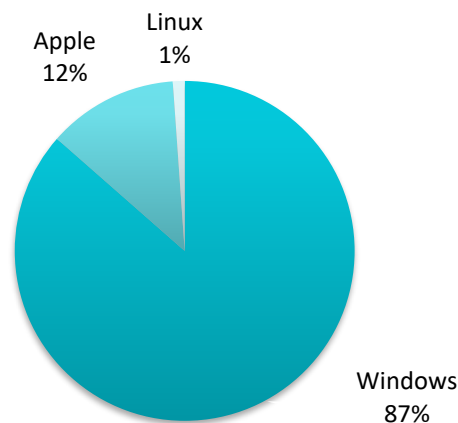
Nombre total d'ordinateurs - Gesamtzahl Computer



Ecoles obligatoires
Obligatorische Schulen

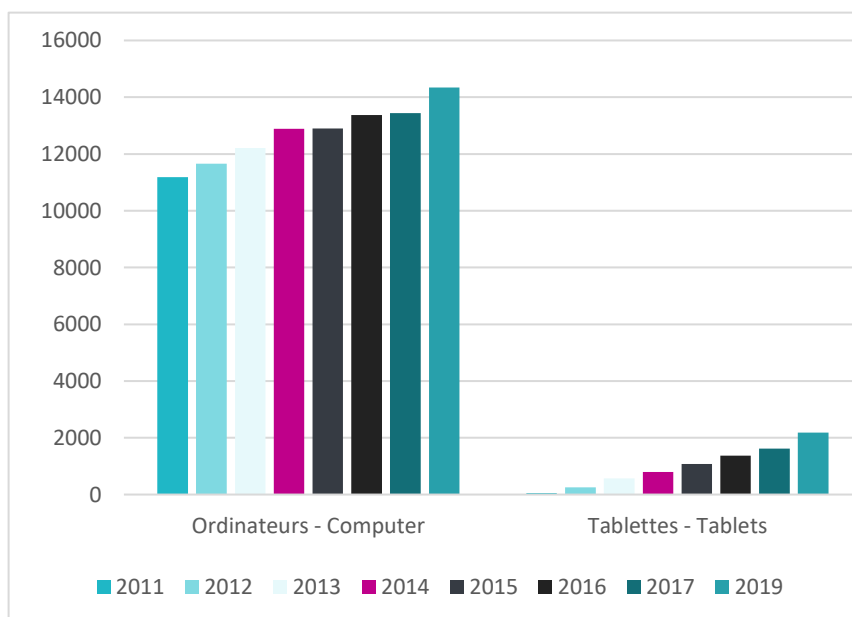


Ecoles cantonales
Kantonsschulen



Le nombre de tablettes (iPad, etc.) continue à augmenter : 2179 tablettes équipaient les écoles fribourgeoises à fin 2019 (2017 : 1616), ce qui constitue cette année encore une augmentation de près de 35 % sur deux ans. La domination de la marque Apple reste presque totale à près de 93 % de la base installée.

En comptant les tablettes (iPad, etc.), le nombre d'appareils informatiques se monte à plus de 16'500 unités. Les tablettes

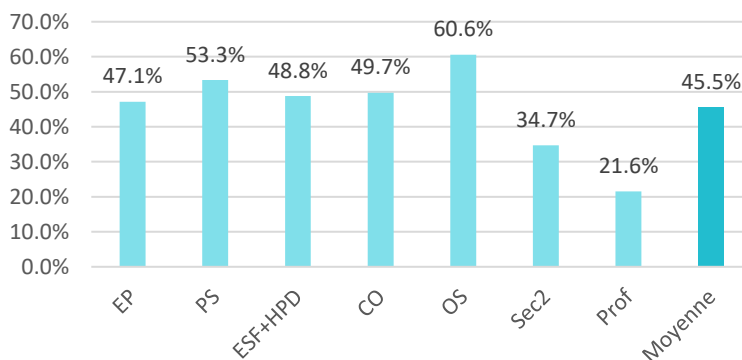


constituent un peu plus de 13 % de l'équipement, soit une augmentation de quelque 2,5% par rapport à 2017.

Les investissements annoncés pour l'achat d'ordinateurs sont nettement supérieurs par rapport à 2017, soit 3.5 millions CHF (2017 : 2.2 millions CHF).

De manière générale, moins de la moitié des ordinateurs ont plus de 5 ans (45,5 %). À l'école obligatoire, les CO alémaniques ainsi que les écoles primaires alémaniques ont plus de la moitié du parc de plus de 5 ans. De telles machines ne remplissent pas les exigences pour une utilisation à l'école.

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



Il faut en revanche noter une nette amélioration chez les écoles primaires (2017 : 54,4%) et les CO francophones (2017 : 56,5%). Cependant, il est toujours perceptible que le renouvellement du parc informatique n'est pas géré de façon systématique dans tous les degrés.

3 Densité d'ordinateurs

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

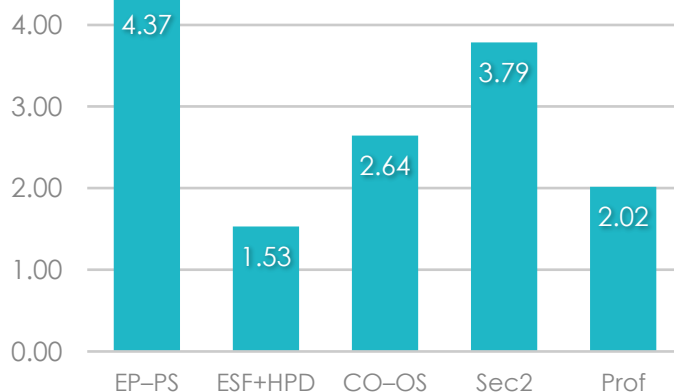
Tous degrés confondus, la densité d'ordinateurs (tablettes exclues) se monte à 3,45 élèves par ordinateur (3,60 en 2017). Depuis plusieurs années, la densité est stable dans tous les degrés d'enseignement.

3.1 École primaire

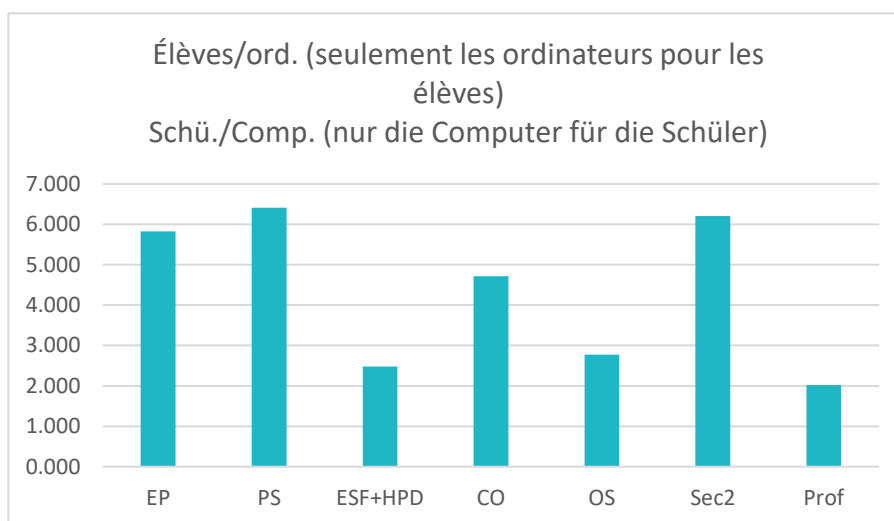
Au degré primaire, la densité d'ordinateurs reste stable à 4,37 (4,39 en 2017), ce qui signifie qu'environ 5 élèves se partagent l'ordinateur. Il faut cependant nuancer ce résultat :

- > Les différences entre écoles sont importantes, même si elles tendent à s'atténuer. L'école primaire quantitativement la mieux équipée a une densité d'un peu plus de 1 élève par ordinateur. À l'autre extrême, on trouve une école avec plus de 14 élèves par ordinateur ;

Densité d'ordinateurs -
Computerdichte



- > La densité 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 ou au personnel administratif et technique. Si l'on ne prend en compte que les ordinateurs à disposition des élèves, la densité est alors de 5.8 élèves par ordinateur, ce qui est insuffisant pour l'implémentation du concept MITIC.

Pour tenir compte du développement des moyens d'enseignement numériques, cet équipement est insuffisant, notamment au vu de la proportion importante de matériel trop ancien. En effet, pour pouvoir utiliser ces moyens, une densité minimale d'environ 5 élèves par ordinateur devrait être atteinte dans toutes les écoles.

3.2 Autres degrés d'enseignement

Dans les autres degrés, la densité est meilleure et les disparités entre écoles sont moins marquées (entre 1,53 et 4,37).

Cependant, ici aussi, une partie non négligeable des équipements est destinée aux enseignant.e.s ou au personnel administratif et technique. La densité d'ordinateurs à disposition des élèves est donc nettement plus élevée (voir graphique ci-dessus).

La proportion d'ordinateurs anciens reste trop grande de manière générale, surtout au niveau des écoles primaires (FR/DE), des CO et OS et des institutions de pédagogie spécialisée.

Proportion d'ordinateurs par année	2019	2018	2017	2016	< 2016
EP	13.1%	15.3%	10.0%	14.5%	47.1%
PS	20.9%	9.5%	9.6%	6.7%	53.3%
ESF+HPD	17.5%	11.5%	15.3%	7.0%	48.8%
CO	14.2%	18.1%	8.4%	9.6%	49.7%
OS	8.4%	3.5%	7.8%	19.7%	60.6%
Sec2	13.6%	29.5%	3.3%	19.0%	34.7%
Prof	31.1%	30.9%	8.4%	7.9%	21.6%

4 Prévision sur 5 ans – Nouveau

Ce nouveau chapitre met en avant les dépenses prévues en matériel sur les 5 années à venir.

Le nombre de machines qui vont être achetées par les Primarschulen et les Orientierungsschulen est important sur les 5 prochaines années. Il s'agit essentiellement d'iPads, 560 pour les PS et plus de 1570 pour les OS en 2020, et encore près de 800 sur les 4 années suivantes pour les 3 cycles confondus. Et finalement, très peu d'ordinateurs seront achetés côté Suisse alémanique.

Quant aux autres degrés scolaires, il s'agit principalement de nouveaux ordinateurs.

De manière générale, le nombre d'ordinateurs prévus sur 5 ans ne permettra pas de renouveler le parc informatique et remplacer massivement les machines de plus de 5 ans.

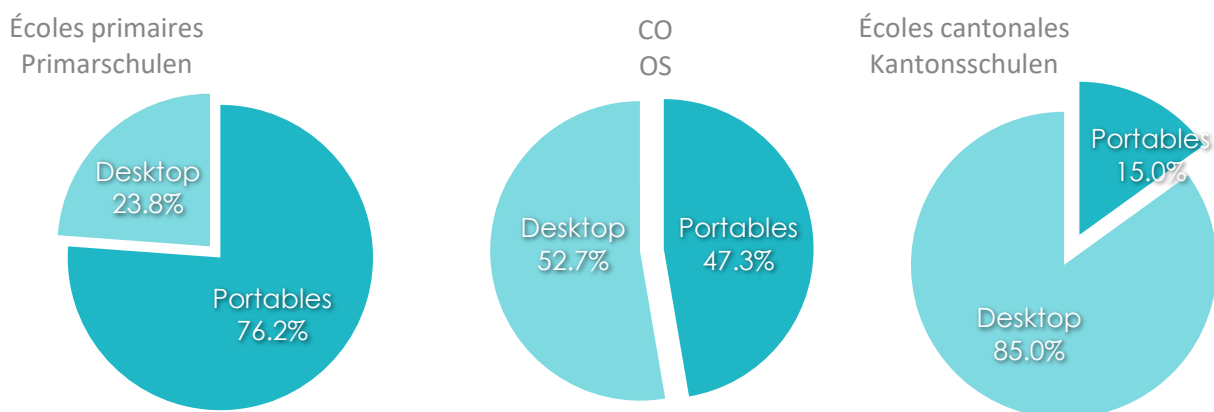
Achat matériel (nombre)	2020	2021	2022	2023	2024	Total
EP	689	741	291	300	275	2296
PS	995	331	375	338	166	2205
ESF+HPD	87	65	66	64	57	339
CO	327	405	196	130	1233	2291
OS	1586	207	374	110	100	2377
Sec2	236	682	145	140	211	1414
Prof	476	520	243	243	338	1820
Total	4396	2951	1690	1325	2380	12742

Par type de matériel	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Laptop MAC	966	833	599	372	1014	3784
Laptop WIN	713	953	283	288	261	2498
Desktop MAC	138	324	125	71	445	1103
Desktop WIN	238	558	293	259	429	1777
Tablettes iPad	2271	233	388	334	230	3456
Tablettes Android	54	46	0	0	0	100
Autres	16	4	2	1	1	24
Total	4396	2951	1690	1325	2380	12742

5 Type d'ordinateurs

La proportion d'ordinateurs portables continue à augmenter à l'école primaire francophone (+19%) et alémanique (+25%) ainsi que dans les CO (+14%) et également les OS (+12%).

Dans les autres degrés, c'est plus mitigé. Le nombre d'ordinateurs portables a augmenté très faiblement au Sec2 et dans les écoles professionnelles, qui a toujours proportion deux fois moindre de portables par rapport au Sec2.



6 Autres équipements informatiques

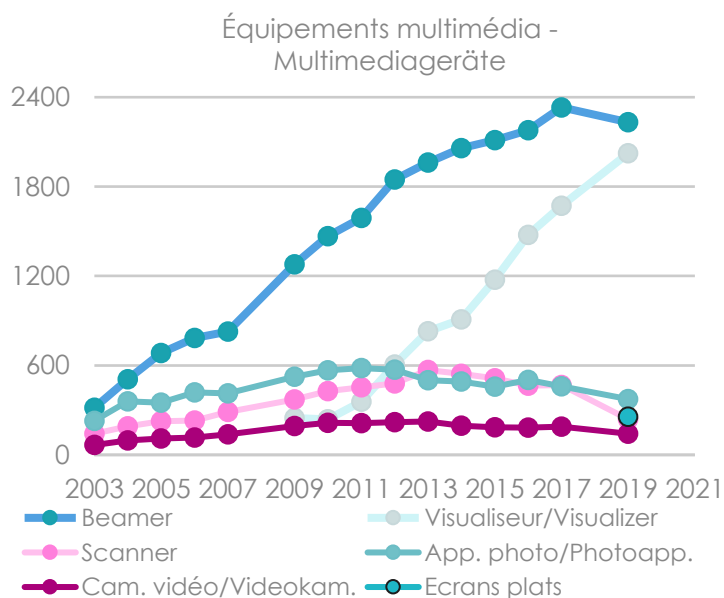
6.1 Équipements multimédia

Le nombre de vidéoprojecteurs (beamers) a diminué depuis la dernière enquête, avec près de 100 pièces de moins à 2232. Le questionnaire a été modifié afin de pouvoir différencier les beamers standards de ceux à courte focale. L'évolution sera possible dès la prochaine enquête.

Le nombre de visualiseurs est toujours en forte augmentation, à plus de 2000.

Dès cette année, le nombre de télévisions est demandé aux écoles, séparés en trois formats distincts : 65, 75 et 85 pouces. Il y a déjà 256 écrans installés dans les écoles, avec plus de 100 dans les CO dont 92 à 85 pouces. Les écoles primaires germanophones en comptent 78, quant aux francophones seulement 16.

Quant au nombre d'appareils de photo numériques, caméras vidéo et scanners, ils sont tous à la baisse.



6.2 Robots éducatifs

Quelques écoles, principalement au degré secondaire 1, disposent d'environ 130 robots éducatifs.

Le Secondaire 2 en possède 65 et les écoles primaires seulement 36.

Le Centre de compétences Fritic offre par ailleurs la possibilité aux écoles d'effectuer des projets avec des robots éducatifs divers.

7 Accès à Internet, réseaux locaux, réseaux sans fil et filtrage de contenu

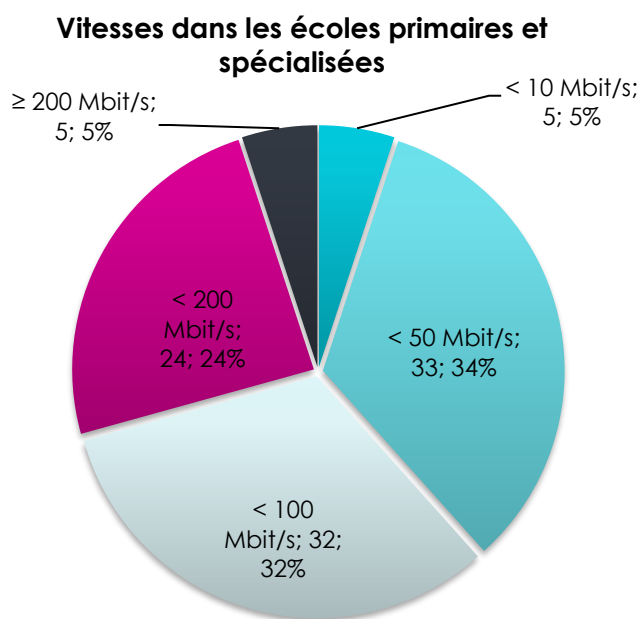
7.1 Accès à Internet

Toutes les écoles de tous les degrés disposent d'une connexion à Internet. Seules 5 écoles ont encore une bande passante inférieure à 10 Mbits/s. Le nombre de connexions et le nombre de bâtiments ont été pris en compte dans le calcul de la moyenne par établissement.

La situation des écoles du cycle d'orientation est quant à elle stable : un quart d'entre elles disposent d'une bande passante inférieure à 50 Mbit/s, pour un effectif de plusieurs centaines d'utilisateurs.

La situation s'est déjà améliorée depuis le 1^{er} janvier 2019, car les écoles peuvent bénéficier d'une bande passante gratuite jusqu'à 100 Mb/s et non plus jusqu'à 6 Mb/s comme auparavant (filtre de contenu inclus). En revanche, 58% des écoles sont toujours en dessous de la barre des 100 Mbits/s. Avec l'arrivée d'outils comme M365, il sera peut-être indispensable d'augmenter les bandes passantes.

Les écoles cantonales bénéficient quant à elles d'une bande passante suffisante.



7.2 Réseaux sans fil

Sur l'ensemble du canton, toutes les écoles disposent de réseau sans fil (Wi-Fi). 95% des écoles primaires (EP + PS + ESF+HPD) disposent 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 10 écoles disposent d'une couverture complète.

Il est à rappeler que sans un réseau câblé de bonne qualité et sans un accès Internet avec une bande passante suffisante, le potentiel du réseau sans fil est fortement réduit.

8 Appareils privés à l'école (BYOD)

La quasi-totalité 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 (BYOD). Cette possibilité est également offerte aux élèves surtout dans les degrés supérieurs et les écoles spécialisées, mais plus rarement à l'école primaire (seulement respectivement 23% et 8% dans les écoles primaires francophones et germanophones). Ce chiffre s'élève à environ 30% au niveau des CO.

L'accès au réseau cellulaire est également autorisé aux élèves dans tous les degrés mais en moindres proportions.

Accès internet des élèves	Wifi de l'école	4G
EP	23.19%	17.39%
PS	8.70%	17.39%
ESF+HPD	62.50%	12.50%
CO	28.57%	35.71%
OS	37.50%	62.50%
Sec2	100.00%	80.00%
Prof	100.00%	83.33%

9 Logiciels bureautiques

Ce chapitre n'est plus essentiel à cette enquête étant donné que durant l'année 2020, des comptes Microsoft 365 ont été fournis à tous les enseignants du canton et également aux élèves à partir de la 5H jusqu'à la 11H et tous les élèves du post-obligatoire et de la HEP. Ces comptes permettent aux utilisateurs de pouvoir installer la suite Office sur 5 machines maximum et offrent l'accès à tous les logiciels de la suite Office.

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

Ici également, la question n'a pas été reprise dans le nouveau questionnaire étant donné que tous les utilisateurs de l'éducation fribourgeoise disposent désormais d'un espace de stockage OneDrive individuel de 1 To. Il y a actuellement près de 50000 comptes informatiques actifs, employés et élèves confondus.

La solution Microsoft pour l'éducation du canton de Fribourg, dont le fort juridique est en suisse et les données stockées dans le territoire suisse, permet de fournir une solution transverse et de pallier à l'utilisation de Dropbox et autres solutions étrangères. Elle remplace également la solution Fribox qui a été désactivée fin 2020.

En revanche, l'accès à du stockage en ligne à tous les acteurs de l'éducation, mais aussi aux solutions collaboratives de type Teams permettant la visioconférence va tendre vers une utilisation accrue de la bande passante. C'est sur ce point qu'au fil du temps, les écoles se devront de fournir une bande suffisante à l'utilisation de tous ces moyens en ligne.

11 Environnement numérique de travail

La solution educanet2 arrivant également en fin de vie en décembre 2020, les écoles bénéficient dorénavant toutes de la solution collaborative M365. Ce chapitre n'est dorénavant plus pertinent.

12 Courriel et educanet²

L'accès à la plateforme educanet² reste stable. Cette plateforme étant condamnée à disparaître au 31.12.2020, ce chapitre n'est dorénavant plus pertinent.

13 Assistance

L'assistance a été revue et est divisée en 4 points :

- > Assistance pédagogique fournie par des personnes ressources non DICS
- > Assistance technique fournie par les enseignants
- > Support technique fourni par des entreprises externes
- > Dépenses liées aux réparations

En ce qui concerne le support pédagogique fait par des personnes ressources non DICS, cela concerne uniquement les écoles primaires FR et DE ainsi que les écoles spécialisées, pour un montant total de 101'400 CHF. 28% des écoles primaires francophones (19) en bénéficient et cela leur coûte en moyenne 750 CHF par école par an. Côté germanophone, seules 17% des écoles en bénéficient (4) pour un coût moyen de 1140 CHF. Ces chiffres grimpent à 50% pour les écoles spécialisées et un coût de 950 CHF en moyenne par école.

L'assistance technique faite par les enseignants est séparée en deux modes : par des décharges auprès des enseignants ou via un forfait payé.

	Ecoles avec décharges	Décharge moyenne (en %)	Ecole payant un forfait	Coût moyen par école (CHF)
EP	6	6.01%	17	40386 CHF
PS	7	17.32%	5	66880 CHF
ESF+HPD	2	12.50%	2	6300 CHF
CO	5	49.91%	0	0
OS	8	25.82%	0	0
Sec2	3	8.43%	0	0
Prof	4	11.92%	0	0
Total	35		24	

Le support externe a coûté 1'470'532 CHF tout degré confondu. Les cycles d'orientation francophones sont les écoles qui ont eu les plus gros frais avec en moyenne 83'754 CHF par école (12 écoles sur 14 en eu recours à de la maintenance technique).

Les coûts totaux de réparations s'élèvent à 237'186 CHF toutes écoles confondues. Plus de 90% des cycles d'orientation ont eu recours à des réparations.

Pour tous les degrés scolaires, le coût total du support et des réparations s'élève à 1'809'118 CHF pour l'année 2019, ce qui représente 51% des dépenses faites sur l'année (3'506'974 CHF).

14 Assurance de qualité

Ce chapitre a été retiré de l'enquête actuelle principalement axée sur l'infrastructure informatique et les équipements des écoles. Une enquête spécialement destinée à évaluer les multiples prestations Fritic sera lancée en 2021.

15 Conclusions et recommandations

La situation tend à s'améliorer un peu sur certains points cette année :

- > Les bandes passantes sont plus élevées par rapport à l'année 2017, notamment grâce à la nouvelle offre de Swisscom Internet à l'école qui fournit dorénavant 100 Mbits/s de base.
- > Le nombre d'ordinateur par élève a nettement augmenté au cycle 3 francophone et germanophone.
- > Le déploiement de la suite M365 permet une homogénéité au niveau des logiciels utilisés.
- > L'utilisation du Cloud via M365 devient la norme avec des directives claires quant à son utilisation quotidienne.

Cependant certaines problématiques persistent :

- > La densité d'ordinateurs de plus de 5 ans reste très élevée dans les écoles primaires, secondaires et spécialisées.
- > Les écoles primaires sont encore sous-équipées en équipements informatiques.
- > Dans les écoles obligatoires, la maintenance technique n'est pas assurée de manière professionnelle ;
- > Le renouvellement de l'équipement n'est pas systématisé. La plupart des établissements n'ont pas de stratégie informatique claire (gestion du cycle de vie du parc informatique, mise en avant des bénéfices pédagogiques, organisation et support informatique, etc.)

Une évolution intéressante pour la prochaine enquête sera l'augmentation potentielle de la bande passante à disposition des enseignants et de élèves. Dès la rentrée 2021, plus de 50'000 élèves de l'école obligatoire bénéficieront d'un compte informatique. L'utilisation généralisée de M365 va nécessiter des bandes passantes nettement plus importantes afin d'assurer un fonctionnement optimal des systèmes.

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. Cette pratique doit cesser.

La densité du nombre d'ordinateurs trop anciens est un problème dont les conséquences vont s'aggraver rapidement. L'utilisation de M365 nécessite une machine de moins de 5 ans pour fonctionner. Or le nouveau chapitre concernant les investissements en matériels sur les cinq prochaines années permet de montrer que le primaire francophone ne prévoit qu'un renouvellement du parc de 50% environ à cinq ans. La dette technique va donc s'aggraver au fil des années, alors que les besoins en matériel fonctionnel vont aller en augmentant. Ces chiffres permettent en revanche aussi d'observer un investissement massif des CO et du primaire alémaniques dans des tablettes iPad ; près de 1'000 pour le primaire et 1900 pour les OS.

De manière générale, l'année 2020 a marqué un tournant pour ce qui est de l'utilisation des outils informatiques collaboratifs notamment avec la mise en place en urgence de M365 pour toute l'éducation fribourgeoise. Ce saut a nettement favorisé l'homogénéisation des outils et une utilisation accrue des services. En revanche, cette rapide évolution va nécessiter une augmentation de demande de support, un accroissement du trafic de données et une mise à niveau des connaissances et compétences des enseignants. Une stratégie au niveau de chaque établissement, sous les angles techniques, organisationnels et financier, devra absolument être mis en place ou renforcée. Cette ligne stratégique, ainsi que la formation des enseignants, seront les défis à relever en 2021 pour le Centre de compétences Fritic et les écoles du canton.