



# L'équipement et l'assistance informatique dans les écoles fribourgeoises

# Informatikausrüstung und deren Unterhalt in den Freiburger Schulen

Résultats de l'enquête menée au printemps 2002  
15.8.2002

Ergebnisse der Umfrage vom Frühjahr 2002  
15.8.2002

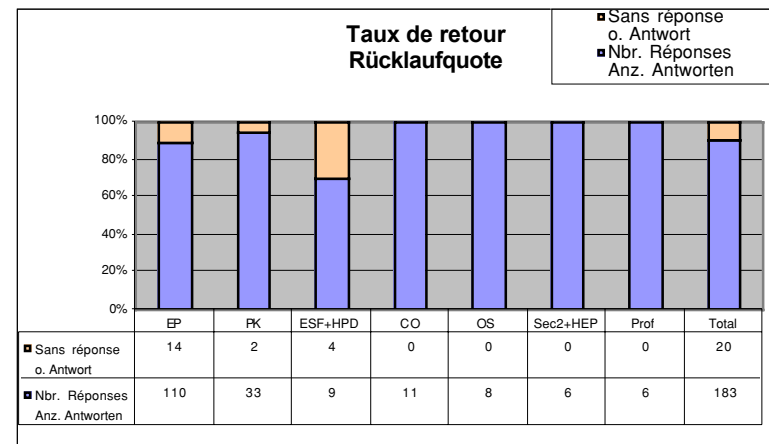
L'enquête annuelle réalisée par le centre fri-tic avait pour but de connaître les indications statistiques sur l'étendue de l'équipement informatique ainsi que du soutien pédagogique et technique à la date du 31.12.2001; les résultats se rapportent uniquement à 2001. Le taux de réponse atteint 90%, les résultats sont donc significatifs. Dans la suite, les données sont décrites selon les thèmes suivants :

- Densité d'ordinateurs dans les écoles
- Répartition des ordinateurs
- Accès à Internet
- Support pédagogique et technique
- Evolution depuis 1999
- Conclusions et conséquences sur le projet fri-tic

Auch die disjünge Umfrage durch die Fachstelle fri-tic hatte zum Ziel, statistische Angaben über den Umfang der Computerausrüstung und der pädagogischen und technischen Unterstützung zu erhalten. Stichtag war der 31.12.2001, die Ergebnisse beziehen sich also auf das Jahr 2001. Die Rücklaufquote betrug insgesamt 90%, die Ergebnisse sind also signifikant.

Nachfolgend sind die Auswertungen zu den folgenden Themenbereichen beschrieben:

- Computerdichte in den Schulen
- Verteilung der Computer
- Internetzugang
- Pädagogische und technische Unterstützung
- Entwicklung seit 1999
- Schlussfolgerungen und Bezüge zum Projekt fri-tic



Les abréviations suivantes ont été utilisées dans les diagrammes:

- **EP**=Écoles enfantines et primaires
- **PK**=Primarschulen und Kindergarten
- **ESF**=Enseignement spécialisé
- **HPD**=Heilpädagogik
- **CO**=Cycles d'orientation
- **OS**=Orientierungsschulen
- **Sec 2**=Gymnases, École de degré diplôme (les 2 langues)
- **HEP**=Haute Ecole pédagogique et Ecoles Normales (les 2 langues)
- **Prof**=écoles professionnelles, Institut agricole de Grangeneuve, École du Personnel soignant (les 2 langues)

Folgende Abkürzungen wurden in den Diagrammen verwendet:

- **EP**=Écoles enfantines et primaires
- **PK**=Primarschulen und Kindergarten
- **ESF**=Enseignement spécialisé
- **HPD**=Heilpädagogik
- **CO**=Cycles d'orientation
- **OS**=Orientierungsschulen
- **Sec 2**=Gymnasien, Diplommittelschule (beide Sprachen)
- **HEP**=Pädagogische Hochschule, Lehrerseminare (beide Sprachen)
- **Prof**=Berufsschulen, Landw. Institut Grangeneuve, Krankenpflegeschule (beide Sprachen)

### Densité d'ordinateurs dans les écoles

La densité des équipements informatiques a augmenté, en particulier dans les classes primaires alémaniques et dans les écoles professionnelles. Une stabilisation se dessine dans les autres secteurs.

La distribution entre les deux plateformes Windows et Macintosh n'a pas beaucoup changé. La présence de la plateforme Windows a légèrement augmenté. Actuellement Windows et Mac sont représentés en quantité égale dans le canton. Cependant, il y a de fortes différences selon le degré scolaire.

Parmi les réponses, 10 écoles francophones et 1 école primaire alémanique ne possèdent pas encore d'ordinateur. Toutes les autres écoles du canton sont équipées.

Globalement environ 4200 ordinateurs sont installés dans les écoles (pour une utilisation pédagogique).

La répartition des ordinateurs selon l'année de fabrication montre que les écoles disposent d'un parc de machines relativement vieux, en particulier les écoles primaires et les écoles professionnelles (taux élevé d'ordinateurs d'avant 1998).

Une des raisons est certainement le fait qu'environ 15% des ordinateurs ont été reçus gratuitement ou ont été mis à disposition.

Dans les écoles professionnelles, ces ordinateurs sont employés comme terminaux et offrent une performance suffisante pour une utilisation de type bureautique standard. Cependant, pour une utilisation multimédia, ces ordinateurs sont insuffisants. Cela provoquera une vague de renouvellement dans ces établissements, liée à de nouveaux frais. Les «pics» annuels pourraient être évités, en outre, par une planification à long terme dans le respect des budgets accordés.

### Computerdichte in den Schulen

Die Computerdichte hat weiter zugenommen, insbesondere in den deutschsprachigen Primarschulen und den Berufsschulen. In den übrigen Bereichen zeichnet sich eine Stabilisierung ab.

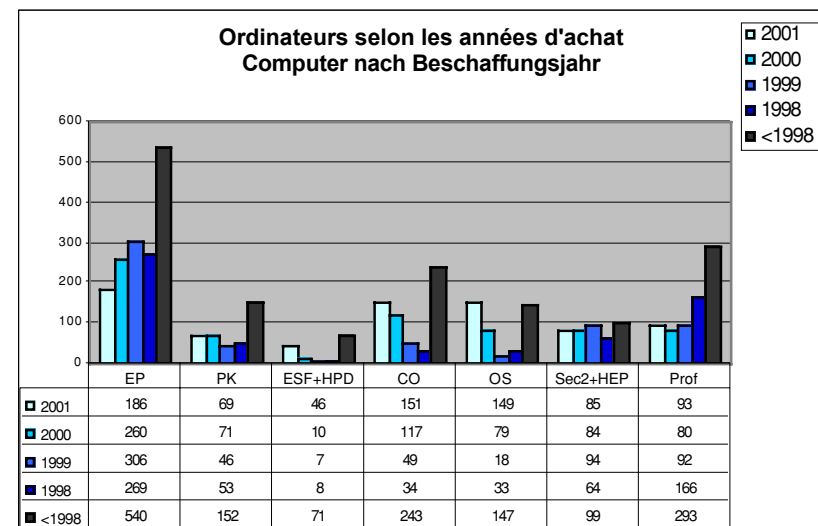
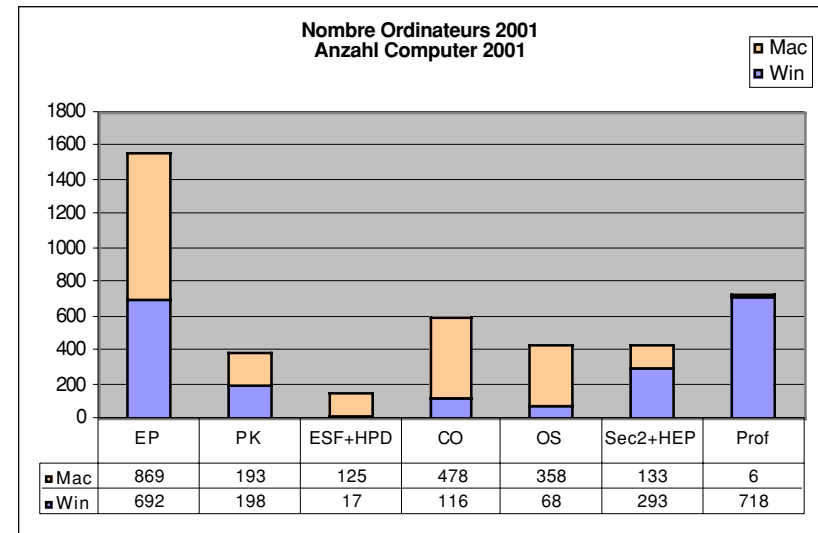
Die Verteilung zwischen den beiden Plattformen Windows und Macintosh hat sich seit letztem Jahr nicht gross verändert. Die Präsenz der Windows-Plattform hat noch etwas zugenommen, heute sind Windows und Mac gleich stark im Kanton vertreten. Allerdings gibt es starke Unterschiede je nach Schulstufe.

Von den antwortenden Schulen besitzen 10 französisch- und 1 deutschsprachige Primarschule noch keine Computer. Alle andern Schulen des Kantons sind mit Computern ausgerüstet.

Insgesamt sind zurzeit ca. 4200 Computer in den Schulen installiert (für den pädagogischen Einsatz).

Die Verteilung der Computer nach Fabrikationsjahr zeigt, dass in allen Schulen ein hoher Anteil von relativ alten Computern (vor 1998 beschafft) besteht, insbesondere in den Primarschulen und den Berufsschulen.

Dies rührt zum Teil sicher auch vom hohen Anteil an geschenkten oder sonstwie zur Verfügung gestellten Computern her (15%). In den Berufsschulen werden diese Computer als Terminals eingesetzt, was für Standard-Büroanwendungen eine ausreichende Leistung ergibt. Für Multimedia-Anwendungen sind diese Computer aber veraltet. Es wird deshalb eine Erneuerungswelle auf die Schulen zukommen, was mit neuen Kosten verbunden sein wird. Durch eine längerfristige Planung könnten zudem jährliche Spitzen vermieden werden und zu ausgeglichenen Budgets führen.



Le nombre d'élèves divisé par le nombre d'ordinateurs donne l'indicateur **élèves par ordinateur**.

Des barres plus courtes signifient donc une «meilleure» densité d'ordinateurs, c-à-d. que moins d'élèves se partagent un ordinateur. Cet indice est toujours plus élevé dans le primaire alémanique que dans le primaire francophone, mais a fortement progressé. Beaucoup d'écoles ont déjà atteint et même dépassé la densité proposée par le concept fri-tic. Cependant, il faut considérer que beaucoup d'ordinateurs ont vieilli aujourd'hui (voir plus haut), ce qui relativise ces chiffres étonnamment bas.

Les résultats de l'enquête 2001 montrent encore une fois une valeur élevée pour les investissements en matériel informatique.

L'axe de gauche (CHF) et les barres bleues décrivent les dépenses en chiffres absolus. L'axe de droite indique les dépenses par rapport au nombre d'élèves (ligne jaune/clair, CHF/élève).

Cela démontre que la répartition du matériel informatique par élève est très inégale et est gênant notamment entre niveaux scolaires comparables.

Die Anzahl der Schüler/innen dividiert durch die Anzahl der Computer gibt Aufschluss über die Kennziffer **Schüler pro Computer**.

Kürzere Säulen bedeuten in dieser Graphik also "besser", d.h. höhere Computerdichte. Weniger Schüler teilen sich einen Computer.

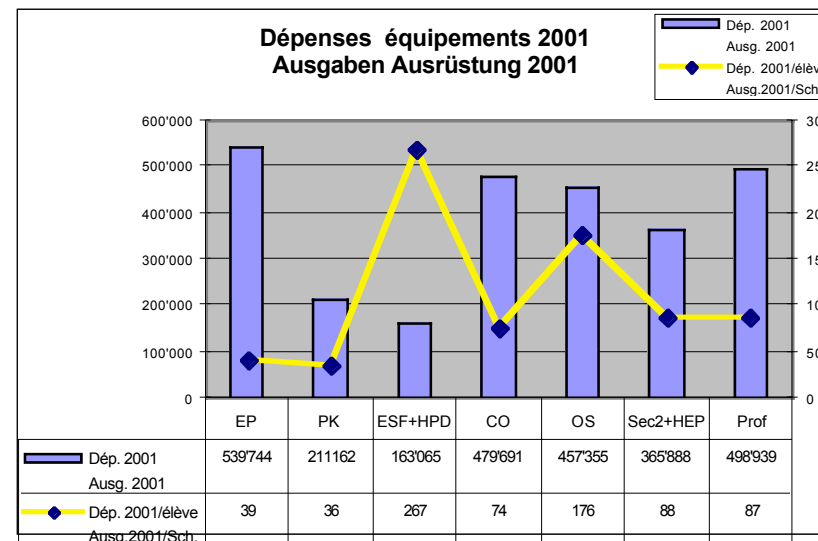
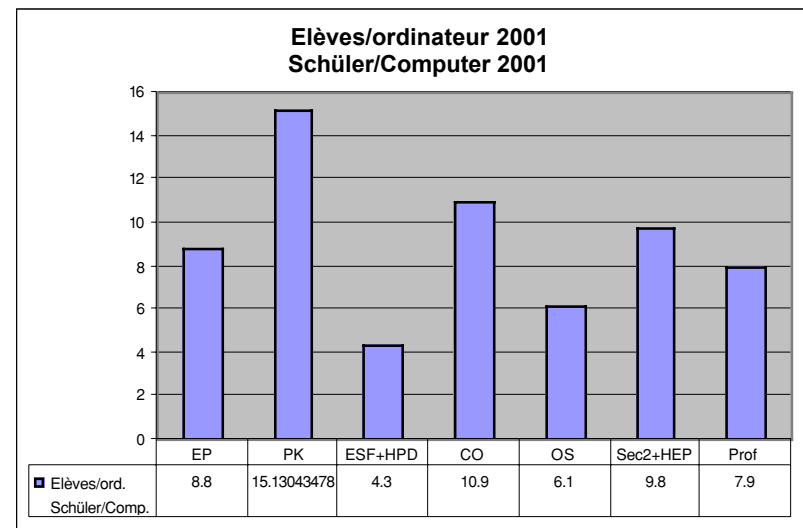
Noch immer ist diese Kennziffer in den deutschsprachigen Primarschulen höher als in den französisch-sprachigen Primarschulen, doch haben erstere stark aufgeholt.

Viele Schulen haben also die vom Konzept fri-tic vorgeschlagene Computerdichte bereits erreicht oder übertroffen. Allerdings muss dabei beachtet werden, dass viele Computer heute veraltet sind (s. oben), was diese erstaunlich tiefen Zahlen wieder relativiert.

Neu wurden in der diesjährigen Umfrage die im Jahre 2001 gemachten Investitionen für Informatikmaterial erhoben.

Die linke Achse (CHF) und die blauen Säulen beschreiben die absoluten Zahlen. Die absoluten Zahlen wurden ins Verhältnis gesetzt zur Anzahl Schüler (gelbe/helle Linie, rechte Achse in CHF/Sch.).

Es zeigt sich, dass die Ausgaben pro Schüler für Informatikmaterial sehr unterschiedlich sind, was insbesondere bei vergleichbaren Schulstufen störend wirkt.

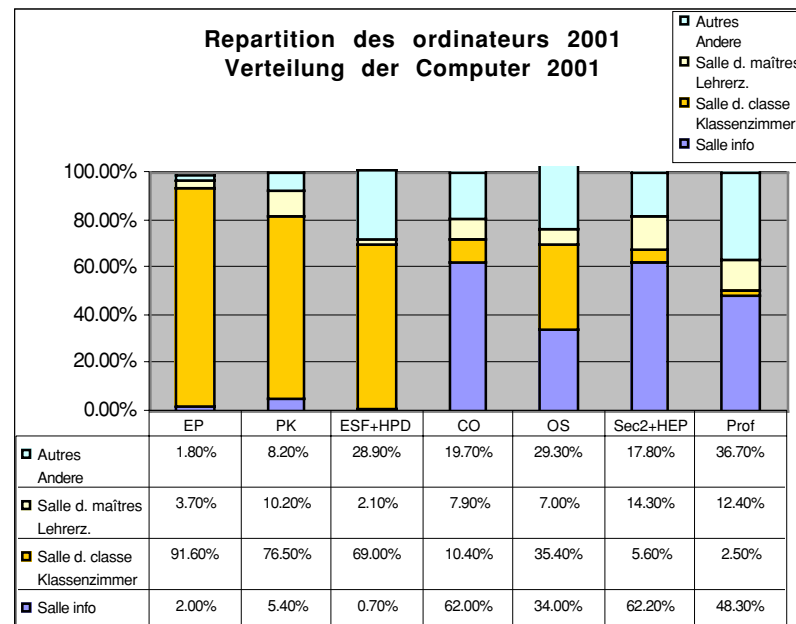


### Répartition des ordinateurs

Dès le degré secondaire 1, la majeure partie des ordinateurs se trouve concentrée dans des salles informatiques, ce qui n'est pas favorable à l'intégration. On constate en revanche une augmentation de la valeur «autres», qui correspond aux salles de travail, bibliothèques et aux postes unités mobiles.

### Verteilung der Computer nach Standort

Ab Sekundarstufe 1 ist immer noch der Grossteil der Computer in speziellen Informatikzimmern konzentriert, was der Integration nicht förderlich ist. Hingegen nehmen die mit "Andere" bezeichneten Aufstellungsstandort zu, womit Arbeitszimmer, Bibliotheken, mobile Einheiten usw. gemeint sind.



### Internet

La disponibilité d'Internet dans les classes primaires et dans l'enseignement spécialisé s'est améliorée légèrement par rapport au dernier sondage mais demeure insuffisante.

En outre, nombre d'accès Internet fonctionnent encore avec une liaison modem lente et instable.

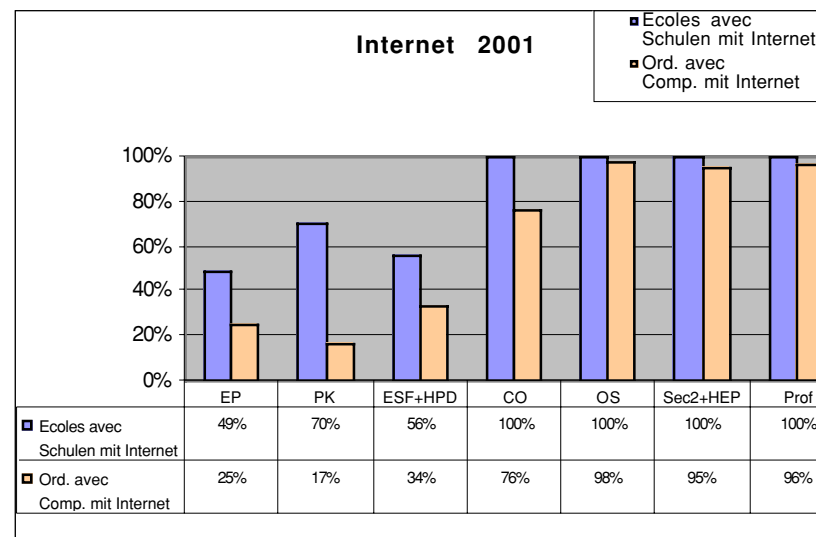
L'offre gratuite de Swisscom, n'a pas encore marqué un pas significatif. La raison se trouve, peut-être, dans l'absence de réseau local suffisant dans les écoles (cf. section suivante)

### Internet

Die Verfügbarkeit von Internet in den Primarschulen und den Schulen der Heilpädagogik hat sich gegenüber der letzten Umfrage nur leicht verbessert und ist ungenügend.

Viele Internetzugänge basieren zudem noch auf einer langsamen und instabilen Modemverbindung.

Auch das Gratisangebot von Swisscom, hat noch nicht den Durchbruch gebracht. Der Grund dafür liegt wohl in der ungenügenden lokalen Vernetzung (LAN) der Schulen (vgl. nächster Abschnitt)



### Les réseaux locaux (LAN) dans les écoles

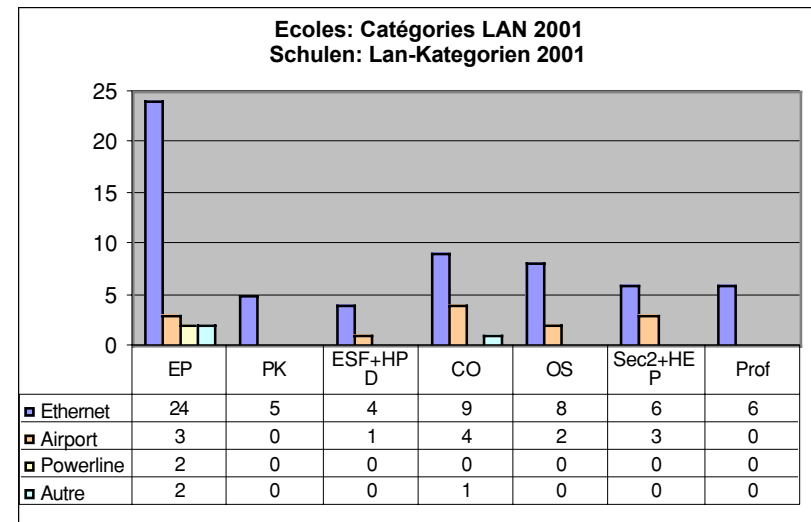
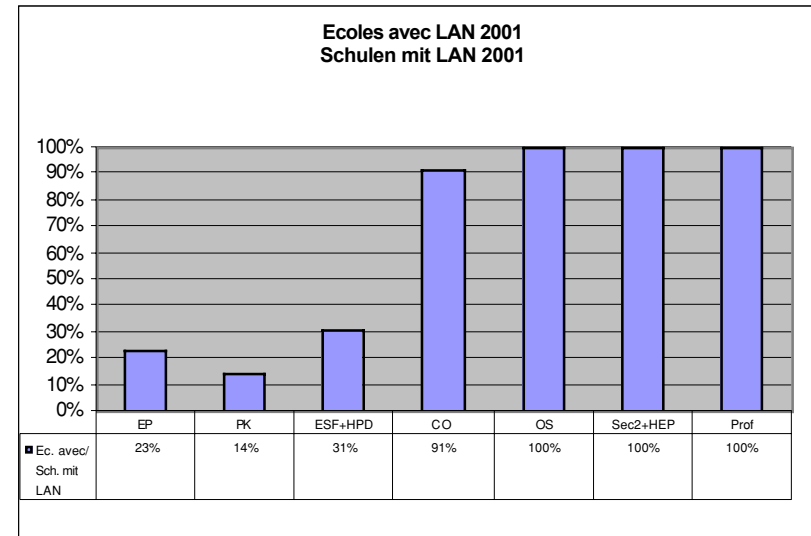
La plupart des écoles du degré primaire et de l'enseignement spécialisé ne disposent encore d'aucun réseau. Ce n'était pas encore dramatique il y a quelques années, l'ordinateur étant utilisé de manière isolée. Aujourd'hui, une interconnexion de tous les ordinateurs devient nécessaire en raison de l'utilisation scolaire d'Internet.

### Lokale Netzwerke (LAN) in den Schulen

Die meisten Schulen der Primarstufe und Heilpädagogik verfügen noch über kein Netzwerk. Dies war vor einigen Jahren noch nicht dramatisch, als Computer v.a. isoliert genutzt wurden. Heute ist aber eine Vernetzung aller Computer unumgänglich, um eine schulgerechte Nutzung des Internets zu ermöglichen.

Le câblage d'une école est lié fréquemment à des frais assez élevés. Des possibilités alternatives, comme les réseaux sans fil (AirPort) ou raccordement au réseau électrique (Powerline) peuvent être envisagées de façon plus avantageuse. Le deuxième graphique indique que ces alternatives sont encore trop peu utilisées.

Die Verkabelung eines Schulhauses ist häufig mit beträchtlichen Kosten verbunden. Es können aber alternative, kostengünstige Möglichkeiten in Betracht gezogen werden wie kabellose Funknetze (Air-Port) oder Anschluss ans Stromnetz (Powerline). Die zweite Grafik zeigt, dass diese Alternativen noch zu wenig genutzt werden.



### Support pédagogique et technique dans les écoles

Dans le questionnaire, des indications concernant l'année 2001 ont été demandées pour les catégories suivantes:

- travaux exécutés par des enseignants bénéficiant d'une décharge horaire;
- travaux exécutés par des enseignants et payés par des montants forfaitaires;
- mandats confiés à des entreprises privées, etc.;
- réparations.

Les 3 premières catégories, celles concernées par les ressources humaines, ont été rassemblées et placées en rapport avec le nombre d'ordinateurs. Cela donne un indice du «**coût du support par ordinateur**». Faute d'indications des écoles, les supports pédagogique et technique n'ont pu être séparés. Il en ressort que les coûts se montrent plus élevés pour la technique.

Les écoles professionnelles bénéficient d'un service technique bien développé dont profitent partiellement les écoles post-obligatoires du DIP.

Les écoles obligatoires ne disposent d'aucun service professionnel; de plus, le support par les enseignants est insuffisant, si on prend comme base les heures payées. **Il paraît étonnant que les installations fonctionnent tout de même sans trop de problèmes. Cela est en rapport évident avec toutes les heures non payées prises sur le temps libre des enseignants. Il convient d'attirer l'attention sur le fait que ceci place l'employeur dans une dépendance dangereuse.**

Pour information, les frais de support doivent encore être pris en compte d'après le nombre d'élèves. Il est certain que les données doivent être prises en considération dans les différents degrés scolaires. Tout de même, il paraît difficile de justifier une différence pouvant atteindre un facteur de 50.

### Pädagogische und technische Unterstützung in den Schulen

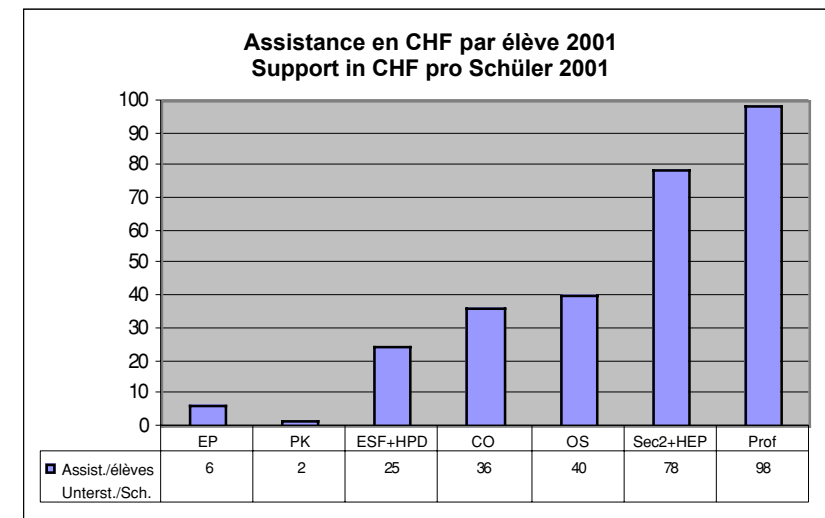
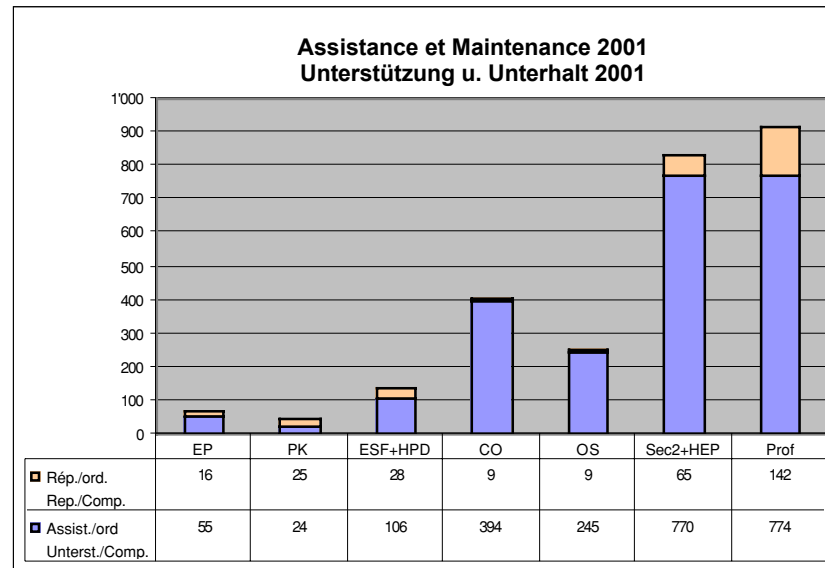
Angaben für das Jahr 2001 wurden in der Umfrage zu folgenden Kategorien erhoben:

- Von Lehrpersonen mit Stundenentlastung geleistete Arbeiten;
- Von Lehrpersonen geleistete Arbeiten, welche durch einmalige Zahlungen vergütet wurden;
- Mandate an Dritte (Privatfirmen, usw.);
- Reparaturen

Die 3 ersten Kategorien, welche den Support durch Humanressourcen darstellen, wurden zusammengefasst und in Bezug zu der Anzahl Computer gestellt. Man erhält so die Kennziffer "**Supportkosten pro Computer**". Mangels Angaben der Schulen, konnte der pädagogische und technische Support nicht getrennt erfasst werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Kosten mehrheitlich für die Technik aufgewendet werden.

Die Berufsschulen verfügen über einen gut ausgebauten technischen Service, von dem zum Teil auch die Mittelschulen der ED profitieren. Die obligatorischen Schulen verfügen über keinen professionellen Service, aber auch der Support durch Lehrkräfte ist ungenügend, wenn man die bezahlten Stunden zugrunde legt. **Es erstaunt, dass die Installationen trotzdem zu funktionieren scheinen. Dies ist wohl auf enorm viele Stunden zurückzuführen, welche die Lehrpersonen unbezahlt in ihrer Freizeit aufwenden. Es muss darauf hingewiesen werden, dass sich der Arbeitgeber damit in eine gefährliche Abhängigkeit begibt.**

Zur Information sind die Supportkosten noch in Relation zur Anzahl Schüler/innen gesetzt worden. Sicher müssen die Gegebenheiten in den verschiedenen Schulstufen berücksichtigt werden. Trotzdem ist es kaum zu rechtfertigen, dass der Unterschied bis zu einem Faktor von 50 reichen kann.



### Evolution depuis 1998

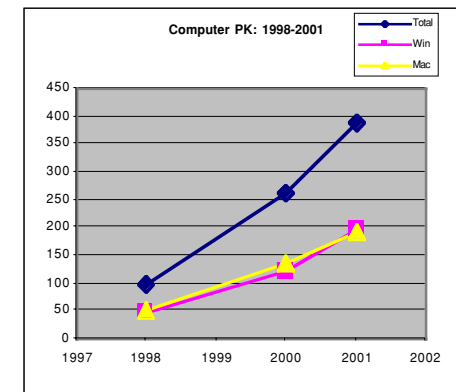
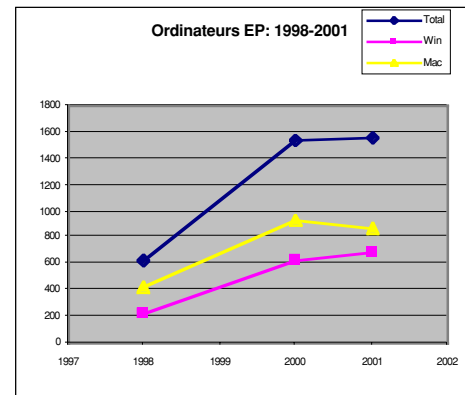
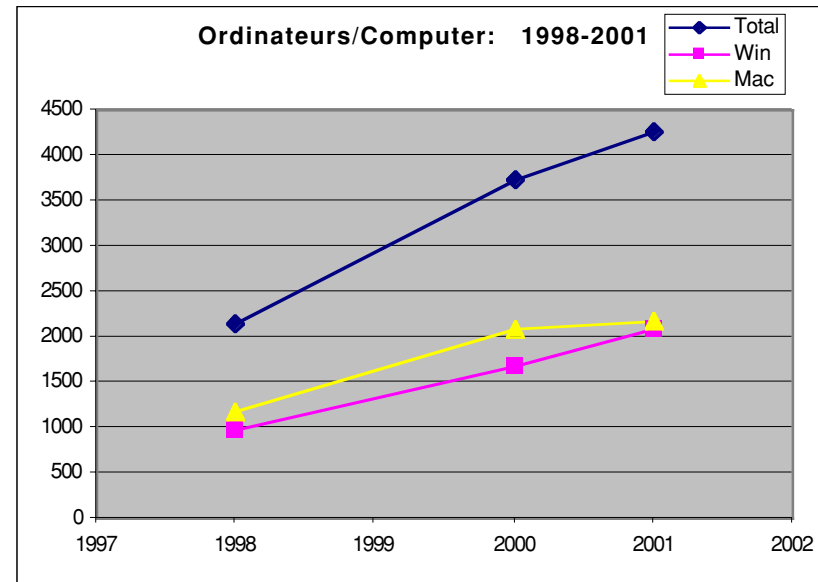
Cette enquête est la troisième depuis 1999 et il est intéressant de suivre l'évolution de certaines données.

Depuis 1998, le nombre d'ordinateurs à pratiquement doublé, la plateforme Windows a gagné du terrain et atteint presque l'égalité avec la plateforme Macintosh. Un écart de 5 à 10 % demeure. L'augmentation est particulièrement visible dans le degré primaire comme le montre le diagramme.

### Entwicklung seit 1998

Dies ist die dritte Umfrage seit 1999 und es ist interessant, die Entwicklung einiger Daten zu verfolgen.

Seit 1998 hat sich die Anzahl der Computer verdoppelt, Windows hat aufgeholt und ist heute gleich stark vertreten wie Macintosh. Dies im Gegensatz zur weltweiten Verteilung, wo der Macintosh nur einen Anteil von etwa 5% bis 10% besitzt. Besonders gross ist der Anstieg in der Primarstufe, deshalb sind diese Diagramme zusätzlich aufgeführt.

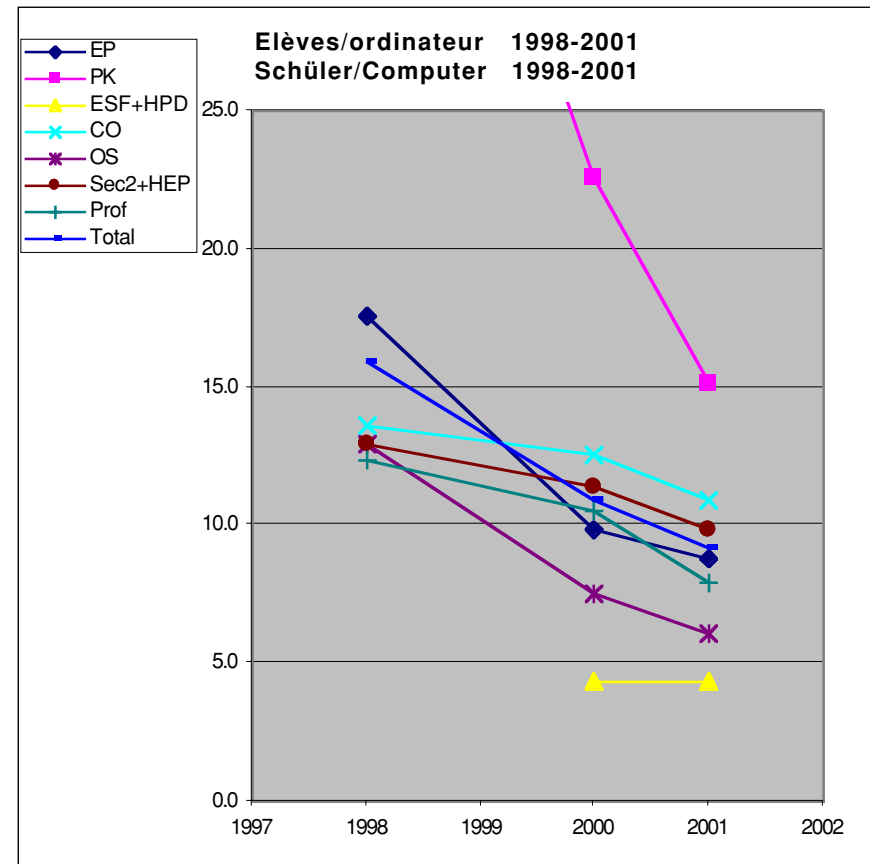


Le développement de l'indice du nombre **d'élèves par ordinateur** donne les indications suivantes :

- Les classes primaires allemandes ont rattrapé une grande partie de leur retard, mais ont encore une densité informatique inférieure.
- Les autres degrés scolaires ont atteint, voire dépassé les objectifs du projet fri-tic mais cela ne représente qu'une valeur moyenne ! Il y a des classes qui sont très bien équipées et d'autres qui ne disposent que d'anciens ordinateurs. En outre, le parc informatique est en partie assez ancien (voir plus haut)
- Une certaine stabilité de la croissance est observable alors qu'un saut assez grand a été franchi entre 1998 et 2000. **Il faut maintenant consolider la situation (rajeunissement du parc) et développer les réseaux.**

Die Entwicklung der Kennziffer **Schüler pro Computer** zeigt folgendes:

- Die deutschsprachigen Primarschulen haben einen grossen Teil ihres Rückstandes aufgeholt, besitzen aber immer noch die geringste Computerdichte.
- Die übrigen Schulstufen haben die vom Konzept fri-tic vorgeschlagene Computerdichte (9 Schüler/innen pro Computer) mehr oder weniger erreicht oder sogar übertroffen. Dies ist aber nur ein Mittelwert! Es gibt Schulen, welche ausgezeichnet ausgerüstet sind und andere, welche nur über einige alte Computer verfügen. Zudem ist der Gerätepark zum Teil überaltert (s. oben).
- Auch hier ist die Stabilisierung gut ersichtlich. Ein grosser Sprung wurde von 1998 bis 2000 getan. **Jetzt gilt es zu konsolidieren und die Netzwerke auszubauen.**





Si l'on organise les données en fonctions des 3 piliers du projet fri-tic

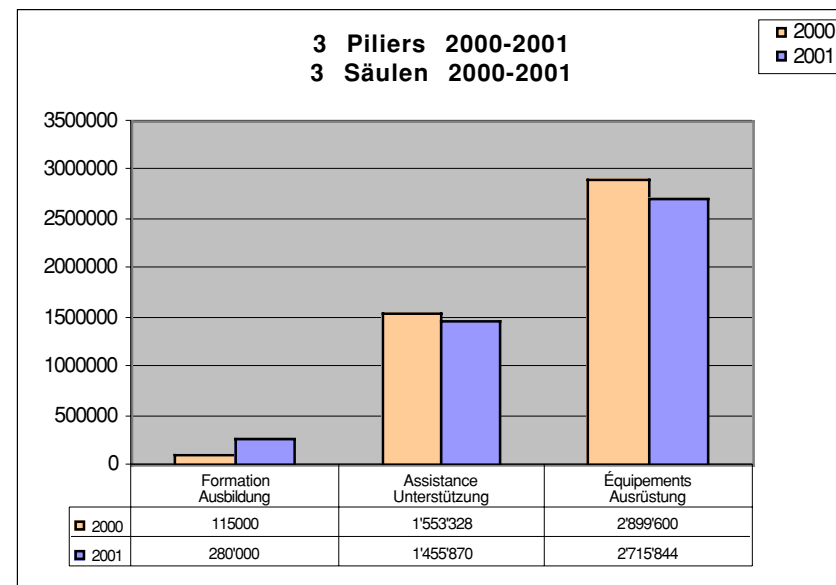
- Formation
- Support
- Équipements

On constate comme auparavant une part prépondérante consacrée aux équipements. Support et formation restent insuffisamment dotés. L'équilibre entre les trois piliers demeure la tâche principale de fri-tic. Il ne faut pas non plus perdre de vue que ces données reflètent l'état de la situation en 2001, alors que le décret fri-tic n'était pas encore accepté et que le centre fri-tic n'était pas encore opérationnel. La formation et le support devraient recevoir un accroissement notable en 2002.

Ordnet man die Daten nach den 3 Säulen des Projekts fri-tic

- Ausbildung
- Unterstützung
- Ausrüstung

so stellt man nach wie vor fest, dass ein grosses Übergewicht für die Ausrüstung besteht. Unterstützung und v.a. Ausbildung fallen demgegenüber stark ab. Der Ausgleich dieser drei Säulen ist nach wie vor Hauptaufgabe des Projekts. Es darf allerdings noch nicht vergessen werden, dass die Zahlen die Lage im Jahre 2001 aufzeigen, als das Dekret fri-tic noch nicht verabschiedet worden war und die Fachstelle fri-tic noch nicht existierte. Ausbildung und Unterstützung sollten ab 2002 ein stärkeres Gewicht erhalten.



### Conclusions

L'enquête 2001 indique que les tendances demeurent inchangées depuis 1998 : on investit beaucoup dans **l'équipement**. Cependant, ici encore de grands efforts doivent être entrepris pour la mise en place de réseaux. Dans les écoles obligatoires, le **support** se base, en outre, encore très fortement sur le travail bénévole des enseignants. C'est très louable en soi, mais l'employeur risque avec cela une dépendance accrue. Le personnel enseignant devrait davantage se préoccuper des aspects pédagogiques des nouvelles technologies. Avec l'accroissement de la complexité des installations, il est nécessaire que le support technique (support de 2e niveau) soit assuré par des experts formés, avec les frais liés supplémentaires que cela occasionnera.

Le pilier le moins bien loti demeure la **formation**. Celle-ci est encore vraiment insuffisante. Aujourd'hui, on sait que la formation des utilisateurs (dans notre cas, le personnel enseignant) et le support demeurent les clés du succès. Si nous négligeons la formation, nous courons le danger que les investissements considérables ne soient pas suffisamment ou mal utilisés. Chaque partenaire doit s'apercevoir qu'il ne suffit pas d'acquérir du matériel, mais que les vrais coûts se situent dans «l'environnement» (les réseaux, l'exploitation, le support, la formation).

### Schlussfolgerungen

Die Umfrage zeigt, dass die Tendenzen seit 1998 unverändert sind: es wird sehr viel in die **Ausrüstung** investiert. Hier müssen allerdings noch grosse Anstrengungen für die Installation von Netzwerken unternommen werden. In den obligatorischen Schulen basiert zudem der **Support** noch sehr stark auf Freiwilligenarbeit der Lehrkräfte. Dies ist an sich sehr lobenswert, doch begibt sich der Arbeitgeber damit in eine gefährliche Abhängigkeit. Die Lehrpersonen sollten sich vermehrt um die pädagogischen Aspekte der neuen Technologien kümmern können. Mit der zunehmenden Komplexität der Installationen ist es unumgänglich, dass der eigentliche technische Support (2nd Level Support) von ausgebildeten Fachleuten erfolgen soll. Dies ist natürlich mit Kosten verbunden.

Am schlimmsten steht es mit der **Ausbildung**. Diese ist zurzeit noch absolut ungenügend. Man weiss heute, dass die Ausbildung der Nutzer (in unserem Falle die Lehrpersonen) und der Support der Schlüssel zum Erfolg sind. Vernachlässigen wir die Ausbildung, so laufen wir Gefahr, dass die beträchtlichen Investitionen schlecht oder gar nicht genutzt werden. Allen Beteiligten muss klar werden, dass es nicht getan ist, Computer zu beschaffen, sondern dass die wahren Kosten im «Umfeld» liegen (Netzwerke, Betrieb, Support, Ausbildung).

27.8.2002 13:20