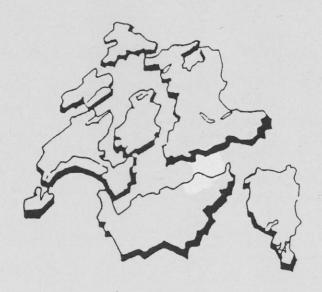
INSTITUT ROMAND DE RECHERCHES ET DE DOCUMENTATION PÉDAGOGIQUES ET

COMMISSION DE COORDINATION DES CENTRES DE RECHERCHE PÉDAGOGIQUE DE SUISSE ROMANDE ET DU TESSIN

INFORMATIQUE SCOLAIRE: 10 ANS D'EXPÉRIENCES

ETUDE EXPLORATOIRE DES EFFETS DE L'INTRODUCTION DE L'ORDINATEUR À L'ÉCOLE OBLIGATOIRE

Alex Blanchet, Jean-Marc Jaeggi, Olivier de Marcellus Luc-Olivier Pochon, Serge Rappaz, Werner Riesen Kathya Tamagni-Bernasconi





RECHERCHES 95.109 - Mars 1996 INSTITUT ROMAND DE RECHERCHES ET DE DOCUMENTATION PÉDAGOGIQUES ET

COMMISSION DE COORDINATION DES CENTRES DE RECHERCHE PÉDAGOGIQUE DE SUISSE ROMANDE ET DU TESSIN

INFORMATIQUE SCOLAIRE: 10 ANS D'EXPÉRIENCES

ETUDE EXPLORATOIRE DES EFFETS DE L'INTRODUCTION DE L'ORDINATEUR À L'ÉCOLE OBLIGATOIRE

Alex Blanchet, Jean-Marc Jaeggi, Olivier de Marcellus Luc-Olivier Pochon, Serge Rappaz, Werner Riesen Kathya Tamagni-Bernasconi INFORMATIQUE scolaire: 10 ans d'expériences: étude exploratoire des effets de l'introduction de l'ordinateur à l'école obligatoire / Alex Blanchet... et al. - Neuchâtel: Institut romand de recherches et de documentation pédagogiques (IRDP): Commission de coordination des centres de recherche pédagogique de Suisse romande et du Tessin (CCCR), 1996. - 60 p.; 30 cm. - (Recherches; 95.109). - Bibliogr. p. 43-50 Sfr. 9.-

Intégration
Informatique
Enseignement primaire
Secondaire premier cycle
Influence
Usage didactique de l'ordinateur
Enquête
Objectif pédagogique

Analyse comparative
Suisse romande
Expérimentation
Opinion
Enseignant
Représentation mentale
Pratique pédagogique

La reproduction, totale ou partielle, des publications de l'IRDP est en principe autorisée, à condition que leur(s) auteur(s) en ai(en)t été informé(s) au préalable et que les références soient mentionnées.

INFORMATIQUE SCOLAIRE: 10 ANS D'EXPÉRIENCES

Résumé

Il y a une dizaine d'années, l'ordinateur s'introduisait progressivement dans les écoles de la scolarité obligatoire. L'informatique scolaire visait différents objectifs qui ont été confrontés à la pratique et qui se sont modifiés en fonction de l'évolution matérielle, logicielle et économique du monde mouvant de l'informatique. Il s'agit maintenant de connaître quel sont les apports de l'outil informatique à l'enseignement. Les dix dernières années ont vu naître de nombreuses expériences et des applications diverses. Les enseignants devraient donc pouvoir cerner les richesses et les faiblesses de l'outil et connaître les contraintes qui pèsent sur son utilisation avec des élèves.

C'est dans le but de faire le point sur ces questions que la Commission de coordination des centres cantonaux de recherche (CCCR) a mis sur pied un « groupe intercentres ». Celui-ci a mené une enquête auprès des maîtres afin de mieux connaître comment ils tirent parti de l'outil, comment ils l'intègrent dans leur enseignement et de quelle manière ils créent les conditions favorables à son emploi.

L'état de situation qui ressort des réponses récoltées montre que l'ordinateur est principalement utilisé pour l'initiation à l'informatique, pour mettre en valeur les productions des élèves et pour entraîner certaines compétences de base.

Une autre partie de l'enquête tente de cerner la manière dont les maîtres se représentent l'informatique et ses effets sur l'apprentissage et sur l'école, en comparant notamment l'opinion des maîtres qui ont une expérience de l'informatique scolaire avec celle des enseignants qui n'ont pas encore utilisé l'ordinateur à l'école. Globalement, on peut relever l'accueil favorable qui est fait à l'ordinateur. Cependant, si l'informatique prend effectivement racine dans les écoles, c'est moins en raison d'une amélioration de la compréhension des notions qu'en raison d'une meilleure motivation des élèves. Ainsi, les discours « généreux » qui ont présidé à l'introduction de l'ordinateur laissent maintenant la place à des visées plus restreintes, mais plus adaptées aux élèves et à l'école.

Pour répondre aux défis posés par la société, l'école doit changer. L'informatique scolaire constitue un volet de ce changement, mais elle ne semble pas en mesure d'en constituer le moteur.

INFORMATIK IN DER SCHULE: 10 JAHRE ERFAHRUNG

Zusammenfassung

Es sind nun 10 Jahre, dass der Computer zunehmend in den Schulen des obligatorischen Schulunterrichtes Eingang fand. Informatik in der Schule richtete sich aus auf verschiedenste Zielpunkte, die mit der Praxis konfrontiert wurden und die sich in Funktion der materialmässigen, programmtechnischen und wirtschaftlichen Entwicklung der bewegten Informatikwelt modifizierten. Heute handelt es sich darum, den Beitrag des Informatikwerkzeuges für den Unterricht zu kennen. Die letzten zehn Jahre sahen zahlreiche Experimente und die verschiedensten Anwendungen entstehen. Die Unterrichtenden sollten nun Schwächen und Reichtümer dieses Werkzeuges einkreisen können und die Zwänge, die seine Anwendung mit den Schülern belasten, kennen.

Mit dem Ziel diese Fragen auf den Stand zu bringen, hat die Koordinationskommission der kantonalen Forschungszentren (CCCR) eine Gruppe "zwischen den Zentren" auf die Beine gestellt. Diese hat eine Untersuchung bei den Lehrern durchgeführt, um besser zu sehen, wie diese Vorteile aus diesem Werkzeug ziehen, wie sie es in den Unterricht integrieren und auf welche Art sie günstige Bedingungen für seine Anwendung schaffen.

Der Stand der Dinge der aus den erhaltenen Antworten herauskommt, zeigt, dass der Computer hauptsächlich verwendet wird für die Einführung in die Informatik, um Schülerarbeiten aufzuwerten und um gewisse Basisfähigkeiten einzuüben.

Ein anderer Teil der Untersuchung versucht, die Art wie die Lehrer sich die Informatik und deren Auswirkung auf Lernen und Schule vorstellen, einzukreisen, durch Vergleich insbesonders der Ansichten jener Lehrer die Schulinformatikerfahrung haben, mit solchen die den Computer in der Schule noch nicht verwendeten. Gesamthaft kann man die günstige Aufnahme des Computers hervorheben. Immerhin, wenn die Informatik in der Schule wirklich Wurzeln schlägt, ist es weniger wegen einer Verbesserung im Verstehen der Kenntnisse, als wegen einer besseren Motivierung der Schüler. So lassen nun die "grossen Worte" die die Einführung des Computers begleitet haben ihren Platz eingeschränkteren, aber Schülern und Schule besser angepassten Zielen.

Um auf die von der Gesellschaft gestellten Herausforderungen zu antworten, muss die Schule sich verändern. Die Informatik in der Schule ist ein Teil dieser Veränderung, aber sie scheint nicht in der Lage ihr Motor zu sein.

INFORMATICA A SCOLA: 10 ANNI DI ESPERIENZA

Riassunto

Dieci anni fa il computer veniva progressivamente introdotto nelle scuole dell'obbligo. Attraverso l'informatica a scuola si perseguivano diversi obiettivi, i quali dopo esser stati confrontati alla pratica si sono poi modificati in funzione dell'evoluzione dei materiali, dei programmi e dell'economia del mondo dell'informatica (sempre in continuo movimento). Si tratta ora di conoscere quali sono i contributi dati dallo strumento informatico all'insegnamento. Gli ultimi dieci anni hanno visto nascere numerose esperienze e varie applicazioni. I docenti dovrebbero quindi poter mettere in evidenza le ricchezze e le debolezze di tali mezzi e dunque conoscere i limiti che incidono sul possibile utilizzo con gli allievi.

Allo scopo di approfondire questi interrogativi la Commissione di coordinazione dei centri cantonali di ricerca (CCCR) ha formato un "groupe intercentres". Quest'ultimo ha condotto un'inchiesta presso i docenti per meglio conoscere come è possibile trarre vantaggi dall'utilizzo del computer, come essi integrano questo strumento nel loro insegnamento e in che modo creano le condizioni favorevoli al suo impiego.

Quanto emerge dalle risposte dimostra che il computer è principalmente utilizzato per introdurre l'allievo all'uso di un nuovo mezzo, per valorizzare le produzioni e per esercitare alcune competenze di base.

Un'altra parte dell'inchiesta ha tentato di stabilire come i docenti si rappresentano l'informatica e i suoi effetti sull'apprendimento e sulla scuola, confrontando in particolare l'opinione dei docenti che hanno un'esperienza d'informatica a scuola con quella dei docenti che ne sono privi. Generalmente si può evidenziare un'accoglienza positiva riservata al computer. Tuttavia se l'informatica si inserisce effettivamente nelle scuole non è tanto in ragione di una comprensione più ampia delle nozioni, ma di una migliore motivazione negli allievi. I discorsi "ampi" che hanno guidato l'introduzione del computer lasciano ora spazio a scopi più mirati, ma più conformi alla realtà degli allievi e della scuola.

Per rispondere alle sfide poste dalla società, la scuola deve cambiare. L'informatica a scuola rappresenta una parte di questo cambiamento, ma non sembra in grado di costituirne il motore.

COMPUTER SCIENCE IN SCHOOLS: TEN YEARS EXPERIENCE

Abstract

Ten years ago, the computer was progressively introduced into all compulsory education schools. Educational computer science aimed at different objectives which have been confronted with the application and which have changed in function of the software, hardware and financial evolution in this moving world of computer science. Now, it is a question of knowing just what this data processing tool contributes to education. In the last ten years, a number of new experiences and diverse applications have appeared. Teachers should therefore be able to determine the assets and the weaknesses of this tool and to know what constraints exist when it is used by their pupils.

In order to know where we stand concerning these questions, the Commission for the Coordination of Cantonal Research Centres (CCCR) set up an "inter-centre" group. This group has conducted an enquiry after teachers so as to learn more about how they use the computer, how they integrate it into their teaching and in which way they create favourable conditions for its use.

The outcome of these replies shows that the computer is used mainly for the initiation of data processing, for a better presentation of the pupils' work and for a certain basic competence.

Another part of our enquiry tried to determine the way in which teachers look at data processing and the effects it has on apprenticeship and the school, by expressly comparing the opinion of teachers who have experience of data processing in school and that of teachers who have not yet this experience. Overall, we note that the computer has a favourable reception. However, if computer science really takes root in schools, it is not so much because it improves the understanding of ideas, but because of a better motivation on the part of the pupils. Thus, the "generous" speeches which heralded the introduction of the computer now give way to more restricted aims, but ones that are more suitable for both the school and the pupils.

In reply to the challenges of our society, the school must change. School computer science constitutes a part of this change, but it doesn't seem to be in a position to be its driving power.

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION	5
2.	MÉTHODE	8
	Recueil des données	8
	Traitement des données	8
3.	ANALYSE DES RÉSULTATS	10
	Population	10
	Données personnelles	
	Données sur l'accès à l'informatique	
3.1.	ANALYSE DES REPRÉSENTATIONS	12
	Les objectifs pédagogiques de l'informatique	12
	Les perspectives d'avenir	14
	Avantages et difficultés de l'informatique scolaire	14
	Conditions d'utilisation	
	Informatique et apprentissages	
	Informatique et différences individuelles	
	Influence de l'expérience sur les représentations	
	Influence sur les représentations du sexe des répondants	
	Le prix de l'informatique	19
3.2.	ANALYSE DES PRATIQUES	22
	Utilisation de l'ordinateur en classe	22
	Analyse d'une bonne expérience	25
	Avantages des divers types d'activités	
	Choix d'une bonne expérience	
	Informatique et activités scolaires	28
	Bonnes expériences et raisons de la réussite	28
	Les manifestations de la réussite	
	Si c'était à refaire, serait-il important	
	Analyse des difficultés à surmonter	32
	Différences d'appréhension des pratiques selon le sexe des répondants	
4.	CONCLUSION	35
BIBI	LIOGRAPHIE	41
ANN	NEXES	51

Les auteurs expriment leurs remerciements à tous les enseignants qui ont donné de leur temps pour répondre à notre questionnaire, et en particulier à ceux qui nous ont fait part de leurs expériences. Un grand merci aussi à Elisabeth Egger, secrétaire à l'IRDP, qui a accompagné notre groupe tout au long de son travail.

1. INTRODUCTION

Le développement sans précédent de l'informatique au cours des 10 ou 15 dernières années n'a pas besoin d'être commenté longuement. Chacun peut en voir les conséquences dans son entourage direct. Dans nos boîtes aux lettres, la plus grande partie de la correspondance est traitée par ordinateur; tous les enfants ont joué avec une console informatique et dans bien des fovers. même modestes, un ordinateur personnel a trouvé sa place. Ce développement foudroyant a fait passer l'ordinateur d'un outil scientifique sophistiqué, mystérieux et coûteux à un appareil banal. pratique et bon marché. Dévolu essentiellement aux calculs compliqués, l'ordinateur n'était au départ destiné qu'à une frange infime de la population. Il traite maintenant bien plus l'espace (pour les images, les jeux, les interfaces graphiques, etc.) que le nombre et intéresse de ce fait à peu près tout le monde. Bien davantage encore que pour la voiture, très peu de personnes ont une idée de ce qui se passe dans les entrailles de la machine et l'on s'impatiente quand l'ordre donné tarde à se réaliser sans même soupçonner la complexité des calculs nécessaires. Cette entrée de l'ordinateur dans le quotidien n'aurait pas pu se faire sans une augmentation, impensable il y a dix ans, de la puissance des machines en même temps qu'une réduction tout aussi impensable des prix de vente.

Face à cette transformation de la société qui touche la plupart des domaines, comment réagit l'école? Il y a un peu plus de vingt ans, l'arrivée de l'audio-visuel avait déjà remis en question la pédagogie traditionnelle et la mission de l'école. L'enfant n'allait-il pas trouver davantage d'informations devant son téléviseur que devant les vieilles cartes de géographie de sa classe? L'introduction de l'audio-visuel dans l'école n'allait-elle pas révolutionner l'enseignement? Manifestement, la révolution n'a pas eu lieu et la culture de l'image reste dans une large mesure extérieure à l'école qui, elle, poursuit le développement de sa culture essentiellement orale et écrite. En sera-t-il de même avec la révolution informatique? Le monde électronique du calcul et de l'écrit pourra-t-il mieux pénétrer la culture scolaire? L'image, domptée par l'informatique. rationnellement organisée, s'accommodera-t-elle mieux aux besoins de l'enseignement? L'interaction avec un ordinateur, interaction plus active et plus individuelle aussi que le visionnement d'un film, s'adapterait-elle mieux aux relations qui lient habituellement maîtres, élèves et savoirs? Les maîtres sont-ils prêts à s'effacer un peu pour laisser la place au dialogue entre l'enfant et la machine? Et à quelles conditions ce dialogue peut-il vraiment avoir lieu?

Beaucoup de questions restent en suspens, qui s'ajoutent aux questions que l'école ne cessera jamais de se poser sur ses méthodes, ses contenus d'enseignement et son efficacité face au monde extrascolaire.

L'étude qui va suivre est une première exploration qui ne vise pas à répondre directement à toutes ces questions. L'expérience de l'informatique scolaire est encore fraîche et tous les maîtres n'y ont pas goûté. L'enthousiasme des pionniers, aussi bien que les réactions défensives face à l'intrusion des ordinateurs, est encore vivace et rend difficile une appréciation claire des objectifs spécifiques, des avantages et des inconvénients de l'informatique scolaire. Avec un recul de 5 à 10 ans, on peut essayer de cerner quelles sont les utilisations de l'ordinateur les plus fréquentes, les plus pertinentes, les activités les plus fructueuses et les difficultés principales.

Bien des expériences - les bonnes généralement - ont donné lieu à des publications. Il est souvent difficile cependant d'évaluer la généralisation possible de ces expériences. Les conditions matérielles, la préparation et l'investissement du maître influencent considérablement leur déroulement. Ces facteurs sont aussi très importants pour tenter d'évaluer les effets de l'informatique. Et quels sont d'ailleurs les effets des mathématiques ou de la géographie en dehors des examens qui marquent le terme des cours?

Notre enquête constitue le premier travail exploratoire mené de façon coordonnée dans les différents cantons de Suisse latine. Pour connaître les effets de l'introduction de l'ordinateur à l'école, la C3R (Commission de coordination des centres de recherche) a constitué un groupe de recherche intercentres et l'a chargé de cette étude1.

Jusqu'à présent, les échanges avaient plutôt porté sur la mise en place des ordinateurs dans les écoles et l'évaluation ne pouvait que difficilement être au centre des préoccupations. De nombreuses expériences ont été réalisées sur le plan local et certaines d'entre elles ont donné lieu à des publications. Différents cercles d'intérêt, regroupant les spécialistes, les responsables cantonaux et les enseignants intéressés ont organisé des échanges d'informations. Sur la base des expériences réalisées, les principaux axes de développement des nouvelles technologies apparaissent: huit thèmes principaux ont été identifiés². Ces thèmes se retrouvent dans la bibliographie en annexe, qui signale les travaux réalisés jusqu'à aujourd'hui.

Notre enquête vise à recueillir des informations sur les usages de l'ordinateur à l'école. En cela elle se rapproche du deuxième thème: Impact de l'ordinateur sur la société, usage dans les écoles. Mais elle cherche plus largement à préciser quelles sont les représentations de l'informatique chez les maîtres. Les possibilités des ordinateurs sont immenses. Encore faut-il que les maîtres imaginent comment tirer parti de ces possibilités, qu'ils les intègrent dans leur enseignement en le modifiant au besoin et qu'ils s'engagent pour créer les conditions favorables à leur emploi. Les représentations des maîtres traduisent leur ouverture, leur engagement. leur scepticisme ou leurs espoirs face à ces nouveaux moyens. C'est ce qui finalement déterminera leur usage effectif ou leur oubli. De nombreuses questions visent à cerner ces représentations de l'informatique scolaire et des effets que les maîtres en attendent.

• Implantation de l'ordinateur dans l'enseignement.

• La calculatrice de poche et les outils dédiés.

• Informatique et pédagogie du projet.

· Informatique intégrée.

• Enseignement assisté par ordinateur.

• Résolution de problèmes et programmation.

· Communication et télématique.

• Informatique et enseignement spécialisé (ajouté depuis).

Pour une présentation détaillée de ces thèmes et une bibliographie des documents publiés jusqu'en 1990, on peut consulter L'ordinateur à l'école: problématiques de recherche recensées par la Commission des Centres de recherche en Education de Suisse romande et du Tessin. IRDP. Recherches, 90.114.

La C3R décide des thèmes à traiter sur le plan régional. Un groupe intercentres comprend généralement un chercheur par canton, mais les disponibilités varient d'un canton à l'autre.

[•] Impact de l'ordinateur sur la société, usage dans les écoles.

Notre enquête recouvre l'ensemble des cantons romands et le Tessin3. Une très grande diversité existe donc entre les conditions d'expérience de l'informatique dans les classes. Certains cantons ont consenti d'importants efforts pour équiper les établissements, pour former les maîtres et pour organiser des cours d'initiation à l'informatique. D'autres cantons n'ont, pour l'instant, favorisé que des expériences ponctuelles et hésitent encore sur l'investissement à consentir, surtout en cette période de récession. Les conditions diffèrent aussi grandement entre classes primaires et secondaires. Le travail ne peut être le même avec un ordinateur en fond de classe ou avec une classe informatique dans laquelle chaque élève dispose d'une machine. Les ordinateurs à disposition et les programmes varient aussi fortement à l'intérieur même d'un canton.

A ces disparités sur le plan de l'informatique scolaire, se sont ajoutés des problèmes d'échantillonnage en fonction des priorités et des moyens accordés à cette recherche. Il n'a donc pas été possible d'harmoniser les échantillonnages et de disposer d'un nombre de sujets suffisant pour garantir la représentativité de la population latine. Il convient donc de prendre les résultats qui seront présentés avec circonspection. Les expériences sont d'ailleurs trop fraîches et trop locales pour que les résultats quantitatifs puissent être considérés comme des mesures précises. Elles peuvent être utiles néanmoins pour dégager des tendances générales qui devront être confirmées par des enquêtes plus larges. Le lecteur prendra donc garde de bien considérer les résultats indiqués comme caractéristiques des maîtres interrogés et non pas des maîtres en général. Nous n'avons pas jugé utile de répéter pour chaque résultat qu'il s'agissait d'un pourcentage des maîtres interrogés, dont nous ne garantissons pas la représentativité.

Pour dépasser les aspects trop locaux, nous avons tenté de centrer les fonctions principales de l'informatique, les avantages et les difficultés spécifiques à son emploi. Nous avons donc évité les querelles, de plus en plus dépassées heureusement, entre tenants de tel matériel ou de tels logiciels, ou entre adeptes de l'initiation à l'informatique pour elle-même et adeptes de l'informatique au service des branches scolaires uniquement. Nous verrons que les positions sont nuancées, et la tendance est plus au panachage qu'aux déclarations tranchées.

Les centres de recherches de certains cantons ont édité des analyses détaillées sur leurs résultats cantonaux ou sont sur le point de le faire.

1

I

t

I

C

2. MÉTHODE

RECUEIL ET TRAITEMENT DES DONNÉES

Pour avoir une base aussi large que possible, nous avons opté pour un recueil d'informations au moyen d'un questionnaire. L'élaboration de celui-ci a été préparée par une analyse des comptes rendus d'expériences disponibles et par un travail de catégorisation des différentes utilisations de l'ordinateur à l'école.

Le questionnaire est identique pour les maîtres du niveau primaire et du niveau secondaire (voir Annexes). Dans la première partie, des informations personnelles sont demandées, ainsi que les informations sur les conditions d'accès à un ordinateur privé ou professionnel.

La deuxième partie n'est destinée qu'aux maîtres ayant déjà expérimenté une activité informatique avec leurs élèves. Des questions sont posées sur la fréquence, la préférence et la pertinence de différentes catégories d'activités. Une description d'une bonne expérience est ensuite demandée, ainsi qu'une appréciation des raisons de la réussite de l'expérience, des manifestations de cette réussite et des améliorations qui pourraient lui être apportées. Une série plus brève de questions vise à cerner les difficultés de réalisation d'une expérience avec des élèves.

La dernière partie est destinée à tous les maîtres. On y demande d'apprécier les différents objectifs pédagogiques de l'informatique scolaire, les souhaits et les espoirs liés à cette nouvelle technologie et aussi son prix. Enfin, on demande aux maîtres d'indiquer leur accord avec une série de propositions qui mettent en évidence les avantages et les difficultés les plus fréquemment avancées.

L'enquête a été effectuée dans tous les cantons romands et au Tessin. En raison des objectifs propres à certains cantons, les échantillons n'ont pas pu être harmonisés (voir tableau 1). Dans certains cantons (Berne, Vaud), les questionnaires ont été envoyés à tous les enseignants de quelques établissements primaires et secondaires. Dans d'autres cantons (Genève, Valais. Tessin), les questionnaires ont été adressés directement à quelques enseignants primaires et secondaires. Dans le canton de Neuchâtel, les questionnaires ont été envoyés seulement aux enseignants secondaires. Pour une synthèse de la diversité de l'informatique scolaire dans les différents cantons, le lecteur se reportera en annexe au tableau présentant l'état de situation des cantons.

Tableau 1: Nombre de maîtres répondants, par canton et par degré

X

Cantons	Primaire	Secondaire	Total
Berne	8	18	26
Fribourg	16	17	33
Genève	18	23	41
Jura	9	9	18
Neuchâtel	0	60	60
Tessin	13	12	25
Valais	47	7	54
Vaud	30	30	60
Total	141	176	3,17

Dans la plupart des cas, nous avons analysé les fréquences des réponses, en regroupant les deux modalités de même sens (tout à fait d'accord et un peu d'accord, par exemple) pour dégager la tendance principale. Les pourcentages exprimés sont calculés uniquement sur la base des répondants aux questions considérées.

Dans l'analyse qui suit, nous présenterons en premier lieu les réponses aux questions générales avant d'analyser les réponses qui concernent les expériences effectuées en classe par une partie des maîtres seulement.

3. ANALYSE DES RÉSULTATS

POPULATION

Données personnelles

La population totale (voir tableau 1) est composée de 317 répondants. Les 141 enseignants du primaire représentent 44% de notre population et les 176 enseignants du secondaire 56%. Deux tiers sont des enseignants (67%) et un tiers des enseignantes (33%). Les femmes sont plus nombreuses au niveau primaire (43%) qu'au niveau secondaire (25%) et sont certainement sous-représentées dans notre échantillon.

Plus de trois quarts (76%) des enseignants de notre population sont âgés de moins de 45 ans (voir tableau 2). L'échelle des âges va de 20 à 63 ans et la moyenne est d'environ 41 ans. Plus de la moitié des répondants (51%) ont entre 10 et 22 ans d'expérience de l'enseignement, ce qui est cohérent avec le relevé de leur âge.

Tableau 2: Répartition des 317 enseignants dans les différentes catégories d'âge

Age	Nombre		%	% cumulés
20 à 26 ans	14		4	4
26 à 32 ans	30		9	13
32 à 38 ans	65	,	21	34
38 à 45 ans	132		42	76
45 à 51 ans	50	l	16	92
51 à 57 ans	19		6	98
57 à 63 ans	7		2	100
TOTAL	317		100	100

Il est probable que l'intérêt pour le monde de l'ordinateur ne se répartisse pas également entre les différentes classes d'âge ou selon les sexes et que cela influe sur les caractéristiques de notre population de répondants.

Données sur l'accès à l'informatique

Une très grande majorité des répondants (84%) ont une expérience de l'ordinateur. Seuls 16% d'entre eux affirment n'avoir aucune expérience. Parmi tous ceux qui répondent avoir une expérience de l'ordinateur, un tiers (36%) ont une expérience de moins de quatre ans et un autre

tiers (33%) ont un nombre d'années d'expérience qui se situe entre 4 et 9 ans. Les trois guarts des répondants possèdent un ordinateur à la maison.

Une très grande majorité d'enseignants (88%) disposent de possibilités informatiques sur leur lieu de travail. Les enseignants du niveau primaire sont généralement moins bien équipés. Les trois quarts (73%) des enseignants de notre échantillon utilisent les possibilités informatiques de leur lieu de travail. Parmi ceux-là, il est à noter que 2 enseignants sur 3 disent les utiliser souvent. Plus de la moitié (57%) des enseignants interrogés utilisent un ordinateur moins de 4 heures par semaine pour leurs besoins professionnels. Les deux tiers (67%) des répondants ont une formation informatique.

Finalement, 57% des enseignants se déclarent satisfaits des conditions actuelles d'accès à l'informatique. On note une différence importante entre les niveaux d'enseignement: les maîtres secondaires considèrent qu'ils disposent de bonnes conditions d'accès (70% de satisfaits) alors que les maîtres primaires sont en majorité insatisfaits (58%). Ces maîtres confirmeront. à l'occasion de différentes réponses, l'insuffisance de l'équipement au niveau primaire. On notera d'ailleurs que la plupart des réponses pour lesquelles les enseignants insatisfaits se distinguent des autres concernent l'équipement (mauvais matériel, nombre d'ordinateurs insuffisant, souhait de plus de disponibilité, etc.), niveaux primaire et secondaire confondus.

re re

ne

3.1. ANALYSE DES REPRÉSENTATIONS

Les représentations des enseignants ont été analysées à partir de quatre séries de questions. Elles concernent:

- les objectifs pédagogiques visés par l'informatique;
- l'évaluation des modifications qu'elle va apporter à l'école;
- l'estimation de ses avantages et de ses difficultés;
- son prix.

LES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES DE L'INFORMATIQUE

La première série de questions présente une liste d'objectifs pédagogiques. Les enseignants devaient dire s'ils leur attribuaient beaucoup, un peu, pas tellement ou pas du tout d'importance.

Nous avons placé ces propositions dans l'ordre de préférence (voir tableau 3) en nous basant sur la mention beaucoup (premier pourcentage indiqué). En y ajoutant la mention un peu (deuxième pourcentage), les résultats ne sont d'ailleurs intervertis que dans un cas.

Il faut noter tout d'abord que presque tous les objectifs sont largement plébiscités par l'ensemble des enseignants.

Ordre d'importance des objectifs pédagogiques de l'informatique Tableau 3:

1	S'initier à un nouvel outil		
2	Valoriser les productions des élèves		
3 Favoriser rigueur et précision			
4	Faciliter l'accès à l'information		
5	Consolider les connaissances		
6	Découvrir des situations par la simulation		
7	Faciliter l'abord de connaissances nouvelles		
8	Gagner du temps dans les tâches scolaires		

On observe une assez bonne cohésion des réponses entre degrés, alors même que les conditions d'insertion de l'ordinateur sont très différentes d'un cas à l'autre. Tout se passe comme si les objectifs pédagogiques étaient davantage liés aux représentations que les enseignants se font du travail avec l'ordinateur qu'à leurs pratiques personnelles effectives.

Le premier but de l'utilisation de l'ordinateur reste l'initiation. L'ordinateur est considéré comme un outil indispensable que les élèves doivent maîtriser dans notre société. On peut dire que cet objectif, avant tout utilitaire, est massivement et unanimement partagé par les enseignants, quel que soit le degré. Il est remarquable que cet objectif reste prioritaire même dans les écoles secondaires; on aurait pu penser que l'initiation était ressentie comme acquise à ce moment-là, en tout cas dans une certaine mesure.

2) Mettre en valeur les productions des élèves (58%; 33%)

Nous trouvons en bonne place le souci des enseignants d'offrir à leurs élèves le moyen de valoriser leur production et de la rendre plus attrayante. Le traitement de texte est l'une des possibilités de travail avec l'ordinateur parmi les plus citées.

3) Favoriser la rigueur et la précision (52%; 37%)

IT

e

le

ons les du Cet objectif touche au comportement de l'élève, à ses habitudes de travail. Une majorité des enseignants sont d'accord pour dire que la rigueur et la précision font partie des objectifs que l'ordinateur aide à atteindre. Cet item est bien situé dans l'échelle, mais on aurait pu s'attendre à ce qu'il le soit encore mieux. La rigueur n'est-elle pas une caractéristique spécifique de l'ordinateur?

4) Faciliter l'accès à diverses sources d'informations (45%; 41%)

L'adhésion à cette proposition est déjà moins manifeste que pour les précédentes. Moins de la moitié des enseignants accordent *beaucoup* d'importance au pouvoir informatif de l'ordinateur pour les élèves. Cette quatrième position s'explique peut-être par le fait que l'accès à des bases de données ainsi qu'à des sources de documentation n'est pas encore très développé. D'autre part, il est probable que les enseignants favorables évoquent davantage des potentialités à venir que des pratiques réelles.

5) Faciliter la consolidation des connaissances (43%; 45%)

Privilégier cet objectif, c'est faire avant tout de l'ordinateur un outil de renforcement avant d'être un outil de découverte ou d'information. En général, cet objectif est considéré comme plus important au niveau primaire.

6) Découvrir des situations par le moyen de simulations (42%; 38%)

Cet objectif pédagogique est dans la plupart des cas un objectif moins privilégié. Cela n'est pas très surprenant: les situations de simulation ne font pas souvent partie des moyens mis à disposition des enseignants et elles ne peuvent être ressenties, la plupart du temps, que comme une potentialité encore très vague.

⁴ Ces deux pourcentages indiquent la proportion des réponses beaucoup et un peu.

7) Faciliter l'abord de connaissances nouvelles et complexes (24%; 50%)

Nous en arrivons maintenant aux propositions nettement moins intéressantes pour les enseignants interrogés. L'abord de nouvelles connaissances ne peut se concevoir (beaucoup) avec l'ordinateur que pour 24% des enseignants. On peut supposer que l'abord de la «nouveauté» doit rester un domaine privilégié de l'enseignant. Nous touchons là un point sensible qui pourrait remettre en cause le rôle même de l'enseignant. Il faut cependant remarquer que la somme des beaucoup et des un peu atteint 74%!

8) Gagner du temps dans l'exécution des tâches scolaires (17%; 28%)

Il s'agit là d'un objectif peu pertinent pour les enseignants, quelle que soit leur provenance. Même si 45% d'entre eux répondent positivement, la différence avec les autres items est trop grande pour que l'on puisse trouver dans ces résultats un signe d'adhésion marquant.

LES PERSPECTIVES D'AVENIR

Je souhaite plus de disponibilités informatiques sur mon lieu de travail (56%; 31%).

Plus de la moitié des enseignants souhaitent un accès plus facile aux outils informatiques dans leur travail. La question ne permet malheureusement pas de distinguer les enseignants qui pensent à la préparation de leurs cours de ceux qui pensent à l'utilisation de l'ordinateur par les élèves. Ce souhait est nettement plus fort chez les maîtres primaires.

Ce désir laisse supposer que l'informatique est en train de faire sa place à l'école et que, peu à peu, elle est considérée comme un moyen d'enseignement qui doit être facilement accessible dans les classes ou dans les écoles.

L'informatique entraîne une transformation de la pédagogie (relation maître-élève, démarche pédagogique, etc.) (44%; 40%).

Les enseignants sont très nombreux à estimer que l'ordinateur va être un facteur de transformation de la pédagogie. L'impact de ce nouveau moyen d'enseignement est donc ressenti comme potentiellement très important puisqu'il est susceptible de toucher au fondement même du métier d'enseignant (la relation pédagogique). Bien sûr, la moitié seulement des enseignants interrogés sont tout à fait d'accord avec cette proposition (44%), mais c'est déjà beaucoup si l'on tien compte du fait que les opinions inverses sont, elles, très peu nombreuses.

L'informatique rend nécessaire une transformation des programmes scolaires (26%; 39%).

Si l'informatique va transformer la pédagogie, elle n'implique pas avec autant de force un char gement des programmes scolaires. C'est donc la relation enseignants/élèves et peut-être les mé thodes pédagogiques mises en œuvre qui sont en jeu, plutôt que les contenus de l'enseignemen On peut avancer une autre hypothèse: la plupart des logiciels dont disposent actuellement les er seignants ne poussent pas à des transformations profondes quant aux contenus et même, dan bien des cas, quant aux types de tâches demandées aux élèves. Les logiciels de drill, pa

ensei-

» doit urrait

ie des

ance.

s dans

oar les

peu à essible

narche

formacomme méties errogés

n tien

n chan les mé

les er e, dar ill, pa exemple, sont nombreux et reprennent sous une forme plus ludique les anciens outils d'entraînement et de renforcement des programmes scolaires.

A l'avenir, de nouveaux logiciels ou de nouveaux matériels vont entraîner des transformations importantes à l'école (36%; 42%).

Une interprétation de cet item est très difficile car il porte sur un domaine très large (l'école en général) et peut donc synthétiser, dans l'esprit des enseignants, les items précédents. De plus, les réponses recueillies peuvent se rapporter à des représentations très différentes de ce que les enseignants entendent par «transformation». Il s'agit probablement plus d'une idée globale de changement à un niveau peu défini que d'une vision claire des changements que peut entraîner l'usage de l'ordinateur sur l'école.

Une autre réponse renforce cette interprétation. Elle concerne les possibilités de l'informatique à apporter des réponses aux problèmes pédagogiques importants. Les enseignants interrogés ne sont que 9% à accepter tout à fait une telle proposition et 15% un peu seulement. Ceci relativise considérablement les réponses très positives obtenues à la question précédente.

AVANTAGES ET DIFFICULTÉS DE L'INFORMATIQUE SCOLAIRE

Ce point traite des avis des enseignants concernant les retombées de l'introduction de l'ordinateur au niveau de l'organisation de la classe et des apprentissages des élèves. Les réponses à ces questions sont analysées en examinant trois aspects:

1°conditions d'utilisation,

2° ordinateurs et apprentissages,

3°informatique et différences individuelles.

Les différentes propositions sont présentées par ordre d'adhésion décroissant par rapport aux opinions émises. En fin de chapitre, on analysera les différences entre les opinions des maîtres possédant une expérience et celles des maîtres qui n'utilisent pas l'informatique.

Conditions d'utilisation

Quatre questions permettent de mettre en évidence les conditions d'utilisation de l'ordinateur du point de vue de la manipulation, des logiciels à disposition et de l'insertion dans le programme. Ces questions mettent surtout en perspective des sources de difficultés possibles. Elles montrent que, moyennant la possibilité d'utiliser des logiciels adaptés, l'usage de l'ordinateur à l'école ne semble pas soulever des difficultés insurmontables.

Les difficultés de l'informatique scolaire tiennent avant tout au manque de logiciels adaptés (tout à fait d'accord: 34%; un peu d'accord: 33%)

Trouver des logiciels adaptés aux élèves est donc un problème important que rencontrent les maîtres. On verra plus loin que les aspects didactiques soulèvent aussi des problèmes qui peuvent être mis en relation avec la difficulté de trouver des logiciels adaptés.

Un enseignement des fonctions de base est une condition préalable nécessaire à l'utilisation de l'informatique à l'école (27%; 38%)

La nécessité de consacrer un moment spécifique pour l'exercice des fonctions de base est diversement appréciée. En général, l'enseignement des fonctions de base est considéré comme moins important par les enseignants du niveau primaire que par ceux du secondaire.

La maîtrise du clavier est un préalable nécessaire à l'utilisation de l'informatique à l'école (15%; 30%)

Une faible majorité de répondants rejettent l'idée que la maîtrise du clavier est un préalable nécessaire pour les élèves. Les enseignants secondaires ont une opinion plus partagée sur cette question que ceux du primaire. Nous verrons, lors de l'analyse des bonnes expériences (voir plus loin), que la maîtrise du clavier n'est généralement pas indispensable.

L'informatique scolaire crée une charge supplémentaire trop importante dans les programmes scolaires (9%; 24%)

De manière globale, près de deux tiers des répondants jugent la charge de l'informatique acceptable. En général les enseignants primaires jugent la charge plus importante que les enseignants secondaires (38% contre 27%). Notons qu'au niveau secondaire, les leçons utilisant l'ordinateur ne sont pas gérées de la même manière (pratique en atelier, leçons spécifiques, etc.). Par ailleurs, les enseignants n'ayant pas d'expérience pédagogique de l'informatique ont davantage de craintes à l'égard de cette surcharge.

Informatique et apprentissages

Huit questions sont destinées à mettre en évidence quelques spécificités de l'apprentissage utilisant l'ordinateur. Les avis exprimés montrent globalement que les retombées de l'informatique sur les processus d'apprentissage sont positives. Toutefois, quelques problèmes résiduels subsistent, dont il faudra tenir compte.

L'outil informatique permet à l'élève d'apprendre plus facilement à travailler de manière indépendante (55%; 38%)

Cette opinion est largement partagée. L'ordinateur permettrait donc aux élèves d'acquérir plus facilement une certaine autonomie.

L'informatique augmente la motivation des élèves à travailler à l'école (49%; 38%)

C'est également un avis largement partagé. Les enseignants primaires sont nettement plus positifs que les enseignants secondaires à propos des effets de l'informatique sur la motivation des élèves.

L'outil informatique permet une confrontation plus saine de l'élève avec ses erreurs (47%; 39%)

Une adhésion assez forte à cette opinion, de même qu'à la suivante, ajoute de la crédibilité aux retombées métacognitives que l'usage de l'ordinateur favoriserait.

011

erins

ole

né-:tte

lus

ro-

les

ont

tilique osis-

? in-

plus

plus ation

!7%:

aux

L'outil informatique, par sa rapidité de réponse et par ses possibilités de garder une trace de l'activité, permet à l'élève de mieux réfléchir sur son travail (35%; 48%)

Les maîtres primaires sont en général plus sensibles à ces possibilités, en raison peut-être des types d'activités proposées.

L'initiation à un langage de programmation (LOGO par ex.) est une activité formatrice importante pour l'élève (36%; 38%)

La programmation et LOGO semblent encore être revêtus de possibilités à caractère formateur alors même que ce langage ne fait plus partie des sujets à la mode. Cette opinion rencontre un plus fort accord où existe une animation importante concernant LOGO.

L'informatique structure (ou canalise) l'accès à la connaissance et en favorise ainsi l'acquisition par l'enfant (25%; 58%)

Cette affirmation soulève à nouveau la question des effets de l'informatique sur les processus d'apprentissage. Les répondants sont encore largement d'accord sur ce point, mais de façon moins soutenue. En revanche, les enseignants du niveau primaire sont à nouveau plus favorables à cet effet de l'informatique.

L'informatique tend à morceler le savoir proposé aux élèves et elle n'en favorise pas la vision d'ensemble (9%; 26%)

Cette proposition négative est majoritairement rejetée: l'informatique ne semble donc pas créer un trop grand morcellement du savoir. Cette question soulève cependant moins d'avis favorables à l'informatique que celles qui traitent de la motivation et du rapport à l'erreur. Il semble ainsi que ce sont moins les contenus que les méthodes qui retiennent l'attention des enseignants. comme nous le verrons dans l'analyse des bonnes expériences. Comme pour la question précédente, les enseignants du niveau primaire ont une opinion plus nette sur ce sujet, en faveur de l'informatique.

Le maniement de l'outil informatique crée une charge supplémentaire qui distrait l'élève de son apprentissage (5%; 17%)

A une forte majorité, les répondants ne sont pas d'avis que l'usage de l'ordinateur détourne l'attention de l'élève des contenus véritables de l'enseignement. Les maîtres qui n'ont pas expérimenté l'informatique dans leur classe en craignent à nouveau davantage les aspects perturbants.

Informatique et différences individuelles

Deux affirmations contrastées posent le problème des effets de l'introduction de l'ordinateur sur les différences entre les enfants.

L'informatique permet d'aider les enfants en difficulté scolaire (46%; 39%)

L'utilité de l'informatique pour les enfants en difficulté est très largement admise. Les maîtres des degrés primaires croient davantage à l'utilité de l'informatique pour les enfants en difficulté. en raison peut-être du type d'apprentissage (de base) auquel ces enfants sont confrontés.

L'informatique accuse les différences entre les enfants scolairement forts et faibles (12%: 22%

Près de deux tiers des enseignants interrogés sont d'avis contraire. Davantage d'enseignants secondaires sont tout à fait d'accord avec la proposition et moins y sont clairement opposés qu'au niveau primaire. Les différences apparaîtraient-elles davantage dans des activités plus techniques ou sont-elles simplement plus apparentes dans le contexte plus sélectif du niveau secondaire?

Influence de l'expérience sur les représentations

Dans la plupart des cas, les opinions des maîtres ayant une expérience de l'ordinateur diffèrent peu de celles des maîtres n'utilisant pas l'ordinateur avec leurs élèves. Toutefois, comme nous l'avons mentionné quelquefois, le degré d'accord n'est pas toujours le même, en particulier sur les points suivants: les maîtres sans expérience pensent nettement moins que l'informatique augmente la motivation des élèves. Ils redoutent plus facilement un morcellement des savoirs et surtout la charge supplémentaire que l'informatique pourrait occasionner dans les programmes scolaires. Ils craignent également davantage que l'informatique accuse les différences entre élèves faibles et forts. Cette analyse selon le degré d'expérience a également été faite sur la base des données recueillies dans le canton de Neuchâtel, sur une population plus homogène que celle de l'ensemble des cantons. L'analyse présente les mêmes tendances générales, avec quelques nuances supplémentaires. Sans être en mesure d'avancer une interprétation fondée, on constate que les maîtres qui ont eu une expérience informatique avec leurs élèves sont plus positifs à son égard. Les maîtres sont-ils heureusement surpris par leur expérience? Ces maîtres satisfaits ontils été plus nombreux à répondre à notre questionnaire?

Influence sur les représentations du sexe des répondants

Notre échantillon est composé de 210 hommes (61%) et 104 femmes (39%). On note tout d'abord que les hommes ayant répondu au questionnaire ont plus souvent une expérience de l'ordinateur que les femmes (91% contre 71%). Il en va de même pour la possession d'un ordinateur à la maison (82% contre 60%) et pour son degré d'utilisation. Par contre, ce sont les femmes qui prévoient le plus souvent de suivre une formation informatique dans les années à venir (71% contre 57%). L'échantillon est équilibré en ce qui concerne le fait d'avoir effectué une expérience en classe.

Les buts poursuivis par les hommes et les femmes sont tout à fait similaires, sauf en ce qui concerne l'initiation à laquelle les femmes donnent plus d'importance. Les femmes comme les hommes souhaitent plus de disponibilités informatiques. Toutefois, ce souhait est plus faible chez les femmes (80% contre 91%).

En ce qui concerne la perception des avantages et des difficultés de l'informatique, les femmes accordent plus d'importance à l'indépendance dans le travail que procure l'ordinateur et à la motivation qu'il induit chez les élèves. Pourtant, davantage de femmes sont d'avis que l'ordinateur peut distraire l'élève de sa tâche et elles redoutent aussi davantage la charge supplémentaire que l'informatique peut provoquer (48% contre 24%).

12%:

nants posés plus

veau

èrent nous

er sur tique irs et nmes entre

base celle lques istate

à son ; ont-

t d'aorditeur à es qui

(71% expé-

e qui ne les aible

mmes t à la rdinantaire Ces éléments seront complétés par les différences relevées à propos de l'analyse des pratiques.

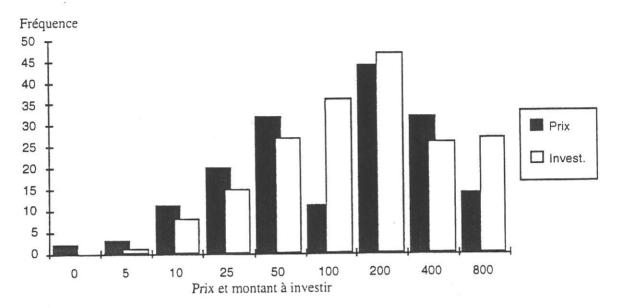
LE PRIX DE L'INFORMATIQUE

Deux questions ont été posées à propos du coût de l'informatique scolaire. A première vue, ces questions revêtent une certaine actualité dans la mesure où les politiques cantonales sont quelquefois hésitantes à commencer ou à poursuivre leur effort dans le domaine en raison des difficultés budgétaires actuelles. Cependant, le but de ces questions n'est pas de déterminer le prix réel de l'informatique scolaire. Les maîtres ne possèdent pas les données nécessaires pour le connaître précisément et il différerait grandement selon les cantons. Il est cependant intéressant de savoir à combien ils estiment que se monte le prix de l'informatique scolaire: s'agit-il d'un luxe coûteux ou s'agit-il d'un moyen d'enseignement comme les autres?

Plutôt que de cerner un chiffre absolu. nos questions visaient à comparer le prix supposé de l'informatique et le montant que le maître estimerait normal d'investir dans l'informatique scolaire. La comparaison de ces deux montants nous indique si le maître pense qu'il faudrait augmenter l'effort dans ce domaine ou au contraire réduire l'investissement. Ces questions constituent ainsi une autre façon d'estimer l'adhésion de notre population aux objectifs de l'informatique scolaire et à ses apports pour l'enseignement et l'élève. S'il faut investir des sommes plus importantes que le coût actuel, c'est que l'enjeu est important. S'il est préférable au contraire de diminuer les montants accordés à l'informatique scolaire, c'est qu'elle n'a pas (encore?) trouvé sa place dans la classe.

Sur les 291 répondants, 182 maîtres ont répondu aux deux questions (204 à la première et 187 à la seconde). Un tiers des maîtres environ ont donc préféré s'abstenir. En moyenne, le prix de l'informatique à l'école, en francs, par élève et par année (matériel, logiciels, formation des maîtres, salaire des formateurs, etc.) est estimé à Fr. 194.-. Quant au montant qu'il serait justifié d'investir dans l'informatique scolaire, il est de Fr. 250,-.

Graphique 1:Prix supposé de l'informatique scolaire et investissement souhaité par les enseignants. Nombre de réponses exprimées dans chaque catégorie de prix (en Fr.)



On constate sur le graphique 1 que les évaluations sont bien centrées sur la valeur de Fr. 200.- et que les valeurs élevées sont davantage représentées dans l'évaluation de l'investissement (+ Fr. 55.- en moyenne). Comme nous le verrons plus en détail, les maîtres estiment donc en moyenne que l'investissement devrait être plus important que le montant actuellement accordé à l'informatique.

Le prix de l'informatique est difficile à évaluer en raison des multiples coûts qui le composent (matériel, logiciels, locaux, formation, etc.). La valeur moyenne de Fr. 294.- semble cependant très largement surévaluée si l'on se réfère aux calculs effectués par un responsable vaudois⁵ de l'informatique scolaire au niveau secondaire. Selon ce responsable, le prix était de Fr. 60.- environ, au moment où le canton consacrait l'effort le plus important dans le domaine. Le prix de l'informatique était donc de plus de trois fois inférieur à l'évaluation effectuée par les maîtres. Il est maintenant certainement encore bien plus réduit.

Il est intéressant d'analyser de manière plus approfondie les différences entre le prix et l'investissement estimés. Comme les maîtres devaient faire leur choix en fonction d'une échelle à forte progression (0, 5, 10, 25, 50, 100, 200, 400, 800), il faut analyser ces différences en fonction du rang des montants choisis et non pas de leur valeur absolue. On peut se demander si les maîtres qui souhaitent une forte progression dans les investissements (de 1 ou 2 rangs plus élevés) sont ceux qui estiment que le prix actuel est très faible ou, inversement, si ceux qui veulent réduire les investissements (différence égale à -1 ou -2) sont aussi ceux qui estiment que le prix de l'informatique est très élevé. On voit dans le tableau ci-dessous (voir tableau 4) que c'est globale ment le cas: les prix les plus faibles correspondent aux demandes d'investissement les plus fortes, alors que l'estimation de prix très élevés s'accompagne du souhait de réductions impor

Cf. A. Theilkaes, communication personnelle. Tous les frais ont été pris en considération, part communal comprise.

s en--r.)

tantes des investissements. Il est intéressant de constater que les maîtres demandant les plus fortes réductions sont encore au-dessus du prix effectif de l'informatique. On notera aussi que ceux qui sont proches de la réalité (Fr. 55.-) sont ceux qui demandent des investissements très importants (Fr. 296.-). Ce sont surtout des maîtres du niveau primaire (16 sur 21).

Estimations moyennes du prix de l'informatique et de l'investissement nécessaire selon les écarts de rang des montants choisis (en Fr.)

Différence de rangs des montants choisis		Prix actuel	Investissement souhaité	Différence
Différence > 1	21	55	296	241
Différence = 1	66	153	306	153
Différence = 0	70	233	233	0
Différence = -1	16	186	93	-93
Différence < -1	9	489	86	-403 /

)0.- et ement nc en ordé à

posent endant pis5 de - envirix de tres. Il

invesà forte ion du naîtres s) sont réduire de l'in lobale es plus impor

nmunal

En résumé, on constate que la plus grande partie des maîtres souhaitent un maintien des investissements au niveau actuel ou une augmentation de ceux-ci. Le montant du prix moyen est largement surévalué. Il est en fait inférieur aux souhaits d'investissement les plus réduits. Ce sont les maîtres qui estiment le mieux le prix réel de l'informatique qui voudraient le plus d'investissements, alors que les maîtres qui ne veulent rien changer ou qui voudraient voir diminuer fortement les investissements sont ceux qui surévaluent le plus le prix réel de l'informatique. D'autres analyses montrent que les maîtres qui souhaitent de plus forts investissements sont ceux qui ont une expérience de l'ordinateur, qui en ont un à la maison ou sur leur lieu de travail. qui l'utilisent souvent ou parfois et qui ont été formés à son utilisation. Tous ces éléments montrent que la différence entre le prix actuel supposé et l'investissement souhaité est bien en relation avec l'intérêt du maître et avec son engagement dans le domaine.

3.2. ANALYSE DES PRATIQUES

Les résultats qui vont suivre concernent une partie seulement de notre population, puisque tous les maîtres répondants n'ont pas réalisé d'expérience avec leurs élèves ou n'ont pas désiré répondre aux questions concernant leur pratique effective de l'informatique en classe. Sur les 317 répondants, 198 (62%) ont donné leur avis sur l'utilisation de l'ordinateur, sur les caractéristiques d'une bonne expérience, sur ses effets, et sur les difficultés qui peuvent la compromettre. Des tests statistiques montrent que la répartition de cette population selon différentes catégories ne se fait pas au hasard. Ainsi, les hommes sont plus nombreux à avoir rapporté une expérience (67% contre 52% de femmes). Les maîtres et les maîtresses qui ont travaillé avec l'ordinateur en classe disposent plus fréquemment que les autres d'une machine à la maison, ils ont été plus souvent formés en informatique, et ils utilisent beaucoup plus souvent un ordinateur sur leur lieu d'enseignement, comme on pouvait s'y attendre.

UTILISATION DE L'ORDINATEUR EN CLASSE

Pour l'ensemble des répondants, l'initiation à l'utilisation de l'ordinateur est la première activité poursuivie par les maîtres (voir tableau 5). Pour les groupes qui ne suivent pas cette tendance, c'est l'entraînement individuel dans une discipline qui est le plus utilisé en classe. On peut reconnaître ici deux approches différentes de l'informatique, l'une plutôt centrée sur la nouveauté de l'outil et son utilisation, l'autre davantage centrée sur l'efficacité dans l'apprentissage de notions scolaires traditionnelles. Dans le premier cas l'informatique est un but, dans le second, elle est un moyen. Globalement, l'initiation est considérée comme plus importante au niveau secondaire.

Tableau 5: Pourcentages de réponses très souvent et quelquefois à propos de la fréquence des différentes activités en classe.

L'ordinateur est utilisé dans ma classe:	%		
Pour l'initiation à l'utilisation de l'ordinateur.	73		
Pour l'entraînement individuel dans une discipline.	67		
Pour mettre en valeur des textes, créer des journaux de classe, etc.	64		
Pour créer des programmes, des constructions géométriques, des dessins.			
Pour jouer.	40		
Pour organiser ou rechercher de l'information (bases de données, fichiers).	23		
Pour communiquer avec d'autres classes, d'autres élèves.	16		

15

é-

S-

35

e n

S

11

·e

e

in

13

15

In

15

35

L'entraînement individuel dans une discipline est la seconde activité par ordre d'importance. On notera que l'entraînement est une activité nettement plus fréquente au niveau primaire.

La troisième activité par ordre d'importance est la valorisation de textes, la création de journaux de classe, etc. C'est cette activité qui est la plus fréquemment présentée comme une bonne activité par les maîtres. Elle permet une intégration facile entre une activité scolaire traditionnelle (la rédaction et l'étude de la langue en général) et les nouveautés offertes par l'informatique, notamment la correction facile des textes et leur présentation soignée. La mise en valeur de textes est une activité importante à l'école, connue depuis longtemps, mais certainement grandement facilitée par l'informatique.

La création de programmes, de constructions géométriques et de dessins est la quatrième activité par ordre d'importance. Il semble que la question ait incité les maîtres à penser à des dessins obtenus par des activités informatiques plus complexes (avec LOGO ou Cabri-géomètre. par exemple). Les activités graphiques simples (dessins) sont probablement plus fréquentes, parce qu'elles font appel à une interface facile d'emploi (la souris) et ne nécessitent pas l'utilisation du clavier.

En cinquième position, on trouve l'activité jouer. Les différences constatées entre les enseignants des degrés primaires et des degrés secondaires sont importantes⁶. Le jeu est davantage privilégié au primaire, alors que chez les maîtres secondaires le jeu occupe le 7e rang. L'aspect ludique n'est pas absent de certains logiciels d'entraînement et, réciproquement. certains jeux comportent des habiletés intéressantes à développer. Par ailleurs, les jeux sont d'un accès facile pour les élèves, surtout s'ils sont jeunes et plus encore s'ils doivent se débrouiller seuls au fond de la classe pendant que le maître s'occupe de leurs camarades. Au niveau secondaire, les activités proposées concernent généralement toute une classe ou une demi-classe et le rapport avec des notions à apprendre est certainement plus étroit.

Les deux dernières activités sont généralement peu fréquentes. Ainsi l'organisation ou la recherche de l'information (bases de données, fichiers) arrive en 6e position. Comme nous le verrons, des activités plus simples (calculs sur des données organisées dans un tableur) sont quelquefois mentionnées. En revanche, la consultation de bases de données suppose un travail préalable important pour la constituer ou des moyens techniques pour pouvoir consulter celles qui sont à disposition. C'est aussi le cas pour la dernière activité: communiquer avec d'autres classes, d'autres élèves (7e position). Seules quelques expériences isolées existent pour l'instant.

A la suite des questions portant sur la fréquence des différentes activités informatiques, deux questions étaient posées: une sur la manière dont les élèves appréciaient ces différentes activités et l'autre sur la pertinence de ces activités pour l'enseignement. Les maîtres pouvaient choisir une ou plusieurs activités. Les pourcentages ont été établis en fonction du nombre de personnes ayant choisi au moins une activité pour ces deux questions. Il faut souligner que nous analysons ici les représentations des maîtres ayant eu des expériences bien différentes de l'informatique.

Sur les 136 réponses à cette question, 57% des maîtres de niveau primaire disent utiliser très souvent ou quelquefois les jeux dans leur classe, alors que ce n'est le cas que de 20% seulement au secondaire (54%) disent ne jamais les utiliser).

I

S l g C 1: d f

E p a S f ti à

P

C

S

t

En ce qui concerne le plaisir ou la motivation de leurs élèves, les maîtres ne peuvent parler que de ce qu'ils voient dans le cadre scolaire.

On constate (voir tableau 6) que, de l'avis des maîtres interrogés, les activités les plus appréciées des élèves (motivation, plaisir, découverte) sont la valorisation de textes et l'entraînement individuel. Au niveau secondaire, l'entraînement individuel est un peu moins apprécié (41%) qu'au niveau primaire (53%), mais cette différence ne modifie pas l'ordre de préférence des activités. En revanche, les jeux - arrivant au troisième rang de préférence - sont nettement plus appréciés au niveau primaire (47%) qu'au niveau secondaire (24%). Ils ne sont, à ce niveau, qu'en 5e position. On constate que l'initiation à l'ordinateur n'arrive qu'en 4e position alors qu'il s'agit de l'activité la plus fréquente dans les classes (voir plus haut). Les constructions permises par l'ordinateur ne semblent pas attirer particulièrement les élèves (5e rang). Enfin, les activités de communication et l'organisation et la recherche de données n'arrivent qu'aux derniers rangs. Il faut relever que très peu de classes ont pu faire des expériences en ces domaines et les pourcentages observés doivent représenter une très large majorité des maîtres qui ont pu voir des élèves en activité. On observe donc que les rangs de préférence correspondent à peu près aux rangs de fréquence d'utilisation.

Tableau 6: Fréquence de choix par les maîtres des activités informatiques les plus appréciées de leurs élèves au niveau primaire et secondaire

Activités	Primaire	Secondaire	Ensemble
Valorisation de textes	47%	52%	50%
Entraînement individuel	53%	41%	47%
Jeux	47%	24%	37%
Initiation à l'ordinateur	32%	36%	34%
Construction, programmation	24%	33%	28%
Communication	13%	10%	12%
Organisation, base de données	3%	8%	6%

La seconde question demandait au maître d'évaluer la pertinence pédagogique de l'informatique (voir tableau 7). Ainsi, les activités les plus profitables pour l'enseignement (compréhension facilitée, rattrapage, avance dans le programme, etc.) sont d'abord celles visant l'entraînement individuel. La préférence pour ces activités est très nette au niveau primaire (70%), mais il s'agit aussi de l'activité préférée au niveau secondaire (43%). La valorisation de textes est aussi profitable pour l'enseignement, tant au niveau primaire (45%) qu'au niveau secondaire (40%). Rappelons que ces deux activités sont aussi celles qui sont préférées par les enfants et celles qui sont les plus fréquemment utilisées en classe.

Fréquence de choix par les maîtres des activités informatiques les plus profitables Tableau 7: pour l'enseignement au niveau primaire et secondaire (l'ordre des activités correspond aux préférences des élèves)

Activités	Primaire	Secondaire	Ensemble
Valorisation de textes	45%	40%	42%
Entraînement individuel	70%	43%	56%
Jeux	9%	0%	5%
Initiation à l'ordinateur	8%	24%	16%
Construction, programmation	18%	14%	16%
Communication	11%	5%	8%
Organisation, base de données	5%	11%	8%

Les jeux ne semblent en revanche que très peu profitables, même au niveau primaire (9%) où ils sont pourtant très appréciés des élèves: c'est l'activité qui occupe le dernier rang. L'initiation à l'ordinateur est surtout profitable au niveau secondaire (24%). Peut-être n'est-ce qu'à ce niveau que les élèves peuvent tirer parti de l'outil informatique pour le travail scolaire habituel. Mais ces activités, comme celle de construction, sont nettement moins utiles pour l'enseignement que la valorisation de textes ou l'entraînement individuel. Enfin, les activités de communication et d'organisation sont choisies par une minorité de maîtres seulement, mais il faut tenir compte du faible nombre d'expériences en ces domaines.

En résumé, les activités déployées en informatique scolaire semblent jusqu'à maintenant mettre principalement à profit les propriétés les plus simples de l'outil informatique: fonctionnement automatique, interactivité, flexibilité, production soignée. Les activités valorisées actuellement sont celles qui sont les plus familières à l'école. Les possibilités de création spécifiques à l'informatique sont moins favorisées dans la mesure où elles demandent un investissement important pour être profitables. On peut espérer que l'école donnera une place à ces activités créatives à l'avenir. Quant aux jeux, ils occupent une place différente en fonction des degrés considérés.

ANALYSE D'UNE BONNE EXPÉRIENCE

Pour analyser les réponses aux questions concernant une bonne expérience, il est nécessaire de catégoriser les répondants en fonction du type d'expérience qu'ils ont choisi de relater7. Les raisons de la réussite de l'expérience ne peuvent valoir en effet que pour les expériences de même type. Les résultats qui vont suivre seront donc différenciés en fonction des types d'expériences

Quelques répondants ont mentionné deux expériences. Nous avons alors choisi celle qui suscitait le plus de commentaires dans la suite du questionnaire.

L

p p.

1' Tá p " Si

(

p

iı d

L b p q C

d

r

C n h

e

(

t

effectuées. Nous avons distingué 6 types (voir tableau 8) qui correspondent en partie aux utilisations et aux objectifs qui sont mentionnés dans d'autres parties du questionnaire.

Tableau 8: Catégorisation des types d'activités informatiques effectuées en classe

1	Entraînement individuel	Tuteurs, logiciels EAO, répétiteurs
2	Illustration/simulation, mise en gra- phique	Présentation dynamique de notions ou de résultats avec Cabri-Géomètre ou un tableur
3	Valorisation de textes	Ecriture et présentation de poèmes, de journaux de classe, accompagnés de dessins
4	Création de programmes, de constructions géométriques, de dessins	Activités de programmation (LOGO p. ex.), construction avec Cabri-Géomètre, dessins avec Draw
5	Organisation, recherche d'information	Utilisation de logiciels de gestion de fiches, de bases de données
6	Communication	Envoi et réception de messages avec d'autres classes, réalisation de dossiers

Ces catégories ont été définies en fonction des informations récoltées. Elles ne sont pas exclusives dans la mesure où une activité de communication peut faire appel à une recherche d'information ou à une valorisation de textes, par exemple. Elles permettent cependant de déterminer assez facilement le type d'activité visé par les maîtres.

Avantages des divers types d'activités

Entraînement individuel. Ces logiciels (de drill, etc.) permettent l'apprentissage de notions précises. Les élèves les apprécient pour la nouveauté, ou plus exactement pour la variété qu'ils introduisent dans les méthodes d'enseignement. D'autre part, ces logiciels - à la différence d'un maître - peuvent donner un feed-back et une stimulation constante à tous les élèves, ce qui contribue fortement à maintenir leur attention et leur intérêt. Souvent ces facteurs font même percevoir la situation comme ludique, alors même qu'il s'agit d'apprendre des listes de mots d'un vocabulaire, par exemple. Ces logiciels, surtout utilisés pour les mathématiques et les langues, sont appréciés en particulier pour les révisions et les situations de forte hétérogénéité (classes de rattrapage ou d'accueil).

Outils d'illustration/simulation. L'avantage de ces logiciels est de fournir une illustration dynamique. Ils sont des «rétroprojecteurs interactifs et dynamiques», qui permettraient un nombre indéfini de présentations d'un sujet d'une qualité toujours uniforme. Les maîtres considèrent que ce genre de présentation a un effet important sur la compréhension des élèves. Cette opinion devrait être vérifiée. A la différence des logiciels plus interactifs - qu'ils soient de drill ou de construction – ce type de logiciel ne donne généralement pas de «feed-back» et l'on n'a que peu d'indices sur la compréhension effective qu'en retirent les élèves.

i

Les catégories de logiciels de type plus constructif et ouvert (valorisation de textes, création de programmes, organisation d'information, communication) ont en commun d'exploiter une plus grande activité de l'élève et de tirer profit du rapport résultat/effort très favorable qu'offre l'ordinateur. Les maîtres parlent du vif plaisir à présenter des textes corrects. C'est moins le caractère ludique qui est invoqué que le plaisir de travailler. En ce qui concerne la création de programmes on évoque, outre ces avantages, l'intérêt d'un travail de type réflexif et «explicitant». Ainsi, l'élève saisit la systématique de la conjugaison en «fabriquant» lui-même son propre conjugueur de verbe.

Choix d'une bonne expérience

Le choix d'une bonne expérience par les enseignants obéit sans doute à des critères multiples. Il peut s'agir simplement d'une expérience particulièrement réussie; d'une expérience «de pointe» encore peu diffusée (en télématique par exemple); ou encore d'une expérience qui a demandé un investissement relativement important pour le maître, contrairement à l'utilisation de logiciels de drill prêts à l'emploi, et même si ceux-ci ont été fort utiles pour l'élève.

Les 174 activités se répartissent principalement dans les quatre premières catégories (voir tableau 9). On constate que les deux dernières catégories ne comptent qu'un petit nombre de réponses. On constate aussi que la valorisation de textes est fortement représentée (deux fois plus que les autres catégories au moins), alors que c'est l'entraînement individuel qui était considéré comme le plus fréquent par les maîtres dans la question précédente. C'est dire que les activités d'entraînement sont fréquentes, mais qu'elles ne sont pas souvent considérées comme particulièrement bonnes par rapport à d'autres expériences, notamment la valorisation de textes. On peut considérer que les activités d'entraînement sont bien connues, sans surprise et qu'elles ne demandent pas de commentaire particulier. Pourtant, dans certaines situations (classes fortement hétérogènes ou de rattrapage), l'utilisation de ce genre de logiciel peut être perçue comme une expérience particulièrement intéressante.

On remarque aussi des différences entre le primaire et le secondaire. Il n'existe que peu d'illustration/simulation au primaire – ces activités sont généralement spécialisées – alors que l'entraînement et la valorisation de textes surtout sont nettement plus fréquentes.

F

F

Tableau 9: Répartition des activités mentionnées comme une bonne expérience

Types d'act.		P	rimaire	Se	condaire		Total
1	Entraînement	19	(23%)	13	(14%)	32	(18%)
2	Illustration/simul.	2	(3%)	21	(23%)	23	(13%)
3	Valoris. textes	42	(51%)	33	(36%)	75	(43%)
4	Construction	13	(16%)	16	(17%)	29	(17%)
5	Organisation	1	(1%)	7	(8%)	8	(5%)
6	Communication	5	(6%)	2	(2%)	7	(4%)
	Total	82	(100%)	92	(100%)	174	(100%)

Les questions que nous avons analysées plus haut peuvent être reprises en fonction des réponses à propos des bonnes activités. Les données recueillies nous permettent de voir dans quelle mesure les maîtres ont considéré comme bonne expérience celles qu'ils pratiquent le plus fréquemment. Les résultats nous montrent que c'est généralement le cas. Ainsi 85% de ceux qui relatent une expérience de valorisation de textes disent faire appel à cette activité très souvent ou quelquefois, alors que les maîtres qui relatent d'autres types d'expérience ne sont que 52% en moyenne à utiliser la valorisation de textes. On retrouve la même différence pour les activités de construction (85% contre 55%) et une différence plus faible pour les activités d'entraînement (71% contre 65%) puisque nous avions vu que ces activités sont moins fréquemment citées comme bonne expérience. On constate aussi que 5 des 7 maîtres qui relatent des expériences de communication disent utiliser très fréquemment la valorisation de textes et l'organisation de données.

INFORMATIQUE ET ACTIVITÉS SCOLAIRES

Les activités mentionnées par les maîtres interrogés ont généralement une liaison avec d'autres activités de la classe (71% des cas). C'est curieusement moins souvent le cas (3 sur 8) pour les activités d'organisation et de recherche dans les bases de données.

Une très large majorité des activités concernent directement une matière du programme (85%). C'est aussi le cas pour les activités d'organisation et de communication (5 cas sur 7). Les activités informatiques ne restent donc pas marginales et sont au contraire intégrées dans l'avancement du programme scolaire.

e s ii u n e

it s e

s s

). iSelon les types d'activités, les connaissances de base en informatique pour la gestion des dossiers (sauvetage, copie, etc.) sont diversement utiles. Il n'est que peu nécessaire d'y avoir recours pour les activités d'entraînement (19%), alors que, pour la valorisation de textes, la plupart des maîtres estiment que cette activité y fait appel (85%). Pour les autres activités, les maîtres interrogés sont aussi majoritairement de cet avis (73% en moyenne). On peut donc penser qu'une information préalable à l'activité informatique serait utile, à moins que ce soit précisément à l'occasion de ces activités que l'enfant s'initie aux connaissances de base. Si l'on se rapporte aux questions précédentes (voir Utilisation de l'ordinateur en classe), on constate effectivement que l'initiation à l'utilisation de l'ordinateur est le premier but poursuivi. De ces différents résultats on peut conclure que les maîtres parviennent dans une large mesure à poursuivre à la fois les objectifs des programmes scolaires et l'initiation à l'outil informatique.

Une bonne pratique du clavier n'est généralement pas nécessaire (25%). Même pour les activités de valorisation de textes, il ne se trouve pas une majorité de maîtres pour considérer que de bonnes connaissances de dactylographie sont indispensables (47%). L'importance de la mise en forme de textes impose bien évidemment l'utilisation du clavier et c'est cette activité qui est privilégiée au niveau primaire (voir plus haut). C'est donc pour des élèves plus jeunes que la connaissance du clavier serait le plus utile.

Enfin, la plupart des activités débouchent sur *un produit intéressant pour les élèves* (87%). Les avis sont quasiment unanimes pour les activités de valorisation, de construction et de communication. Seules les activités d'entraînement aboutissent moins fréquemment à un produit intéressant pour les élèves (41%). Mais l'intérêt peut être lié à d'autres aspects dans ces activités (interactivité, auto-évaluation, etc.).

BONNES EXPÉRIENCES ET RAISONS DE LA RÉUSSITE

Après avoir décrit les expériences positives qu'ils avaient conduites en classe, les enseignants ont dû aussi nous indiquer qu'elles étaient, à leur avis, les raisons de cette réussite.

Pour faciliter la tâche, on leur a fourni une liste de facteurs possibles auxquels attribuer le succès de l'expérience suivant une échelle: beaucoup, un peu, pas tellement, pas du tout.

Les facteurs suggérés peuvent être regroupés en trois catégories:

- facteurs liés au caractère de l'activité elle-même et au contexte de réalisation:
 - caractère ludique de l'expérience;
 - nouveauté de l'activité;
 - type d'activité proposée (interaction avec un ordinateur);
 - fait qu'il s'agit d'une «bonne classe»;
- facteurs à caractère pédagogique:
 - autonomie possible dans le travail (choix de la matière, de la démarche);

- auto-évaluation (correction rapide des erreurs, mesure des progrès):
- interactions entre élèves:
- obtention rapide et valorisante d'un résultat;
- facteurs à caractère cognitif:
 - amélioration de l'efficacité du travail:
 - amélioration de la compréhension de la matière.

Les enseignants ont pris en considération tous les facteurs, mais certains ont été jugés beaucoup plus influents que d'autres (voir tableau 10). En particulier, le type d'activité proposée (interaction avec un ordinateur), la nouveauté de l'activité et l'obtention rapide et valorisante d'un résultat semblent constituer des facteurs particulièrement déterminants pour le succès des expériences.

Au vu des réponses qualitatives, on peut penser que le facteur nouveauté est étroitement lié à la variété introduite dans le travail par l'ordinateur. En effet, les enseignants insistent sur le plaisir qu'ont les élèves de pouvoir varier leurs méthodes de travail grâce à l'informatique. Celle-ci tend d'ailleurs à ne plus vraiment constituer une nouveauté pour la plupart des élèves. Quant à la question sur le type d'activité, son importance tiendrait surtout à la stimulation constante, au maintien de l'activité de l'élève par l'ordinateur (réaction immédiate, nouvelle question, etc.). Tout utilisateur de l'informatique est familier avec le phénomène.

Une influence plus réduite est attribuée à l'amélioration de l'efficacité, à l'autonomie, aux interactions entre élèves, au caractère ludique et à l'auto-évaluation. Ces deux derniers aspects sont estimés comme plus importants au niveau primaire.

Tableau 10: Raisons de la réussite d'une expérience

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Beaucoup	Un peu	Pas tellement	Pas du tout
Type d'activité	59%	36%	4%	1%
Nouveauté de l'activité	59%	32%	8%	1%
Obtention rapide et valorisante d'un résultat	65%	22%	11%	2%
Amélioration de l'efficacité	40%	39%	17%	4%
Autonomie	40%	37%	17%	6%
Auto-évaluation	42%	32%	17%	9%
Caractère ludique	37%	35%	19%	9%
Interactions entre élèves	35%	35%	19%	11%
Amélioration de la compréhension de la matière	18%	44%	24%	14%
Travail avec une bonne classe	9%	30%	31%	30%

up

ée

ın

né-

la

sir

-ci

la

a11

er-

Deux éléments qui, au contraire, ne paraissent pas responsables de la réussite des activités avec l'ordinateur sont l'amélioration de la compréhension de la matière et le travail avec une bonne classe. Si 62% des maîtres interrogés pensent que l'amélioration de la compréhension a été au moins un peu un facteur de la réussite, 18% seulement lui attribuent beaucoup d'importance. Nous reviendrons sur ce résultat plus loin (voir Les manifestations de la réussite).

L'ensemble des données ci-dessus soulignent l'intérêt que l'ordinateur peut soulever chez les personnes qui l'utilisent: le fait d'interagir avec l'ordinateur, la nouveauté qu'il introduit dans la réalité de la classe semblent déterminer largement le succès d'une expérience. Si, au début d'une expérience, l'importance attribuée à ces éléments est sans doute justifiable, on peut s'interroger sur ce qui va se passer après un certain temps.

Certains de ces facteurs se manifestent différemment selon le type d'activités reconnues comme bonnes expériences. C'est le cas, par exemple, du caractère ludique: ce facteur semble jouer un rôle surtout au niveau des activités d'entraînement (55%; 39%) et de celles d'illustration/simulation, mise en graphique (43%; 39%). L'autonomie possible dans le travail et l'auto-évaluation se manifestent aussi surtout par rapport aux activités d'entraînement (63%; 23%, respectivement 70%; 23%). L'amélioration dans la compréhension de la matière, à laquelle on n'attribue généralement pas la réussite des expériences, semble intervenir un peu pour les activités d'illustration/simulation et de mise en graphique (68%).

Les manifestations de la réussite

On a aussi demandé aux maîtres de nous indiquer quelles sont les manifestations de la réussite d'une expérience. Selon les enseignants interrogés, la manière de travailler de l'enfant constitue la manifestation la plus importante (43%; 45%) des effets positifs d'une expérience, surtout au niveau primaire. La manière de travailler est notamment améliorée dans le cas d'activités de valorisation de textes (52%; 44%) et dans le cas de création de programmes ou de constructions géométriques (43%; 46%): il aurait été intéressant d'avoir des informations supplémentaires concernant ce point.

La réussite se manifeste aussi un peu sur les connaissances de l'enfant (29%; 54%). Seuls 29% des maîtres vont jusqu'à dire beaucoup. L'acquisition des connaissances, comme l'amélioration de la compréhension (nous l'avons déjà relevé plus haut), ne semble pas l'aspect privilégié par les maîtres. Notons qu'une évaluation précise de l'amélioration des connaissances est plus difficile à faire qu'une évaluation, plus globale, du fonctionnement de l'élève. Cette difficulté ne doit cependant pas nous faire perdre de vue la question de l'effet de l'informatique sur les connaissances.

Enfin, la qualité des contacts avec les élèves (29%; 49%) et la manière dont les enfants interagissent entre eux (33%; 37%) apparaissent comme des manifestations d'une bonne pratique de l'informatique, mais elles ont relativement moins de poids. Ce dernier aspect est cependant nettement plus important pour les maîtres primaires.

Si c'était à refaire, serait-il important...

En admettant la possibilité d'entreprendre à nouveau les activités qu'ils ont décrites comme de bonnes expériences (et les enseignants se déclarent généralement prêts à le faire), quels changements aimeraient-ils pouvoir introduire pour améliorer leur travail avec la classe (voir tableau 11)?

Tableau 11: Changements souhaités pour améliorer le travail avec la classe

OUI	NON
75%	25%
56%	44%
43%	57%
38%	62%
36%	64%
	75% 56% 43% 38%

L'aspect le plus important se révèle donc être la possibilité d'affiner les aspects didactiques. Ce résultat souligne la nécessité pour l'enseignant de ne pas se concentrer seulement sur les aspects techniques, mais de bien réfléchir sur le rôle et les retombées de la présence de l'informatique sur le plan didactique. Naturellement, les aspects techniques ne doivent pas être négligés et un bon équipement facilite sans aucun doute la tâche des enseignants. Ces aspects sont nettement plus importants au niveau primaire où ils prennent la première place. On note aussi qu'à ce niveau une majorité d'enseignants de notre population (53%), contrairement au niveau secondaire, souhaiteraient avoir une meilleure connaissance du logiciel. Sans atteindre la majorité, nettement plus d'enseignants des degrés primaires (45%) trouveraient important de disposer d'un meilleur logiciel.

ANALYSE DES DIFFICULTÉS À SURMONTER

Nous avons initialement proposé aux maîtres (dans la première version du questionnaire) de décrire une mauvaise expérience, mais ceux-ci se sont montrés peu enclins à relater ce type d'expérience. Nous avons donc choisi une liste de raisons qui nous paraissaient le mieux à même de répondre aux types de difficultés rencontrées. Une place a cependant été laissée aux maîtres pour qu'ils puissent décrire une mauvaise expérience, mais peu l'ont fait.

Nous avons donc proposé 15 raisons pour lesquelles des difficultés pouvaient survenir quand l'informatique est utilisée avec des élèves. Ces raisons, qui peuvent compromettre une expérience, ont été regroupées selon 4 catégories :

- raisons à caractère organisationnel : conditions matérielles et pratique de l'expérience
 - manque de temps

- trop grand nombre d'élèves
- nombre insuffisant d'ordinateurs
- matériel défaillant.

raisons à caractère pédagogique

- difficultés de gestion de classe
- «mauvaise» classe
- manque d'efficacité pédagogique
- absence de relation avec le programme scolaire
- mauvaise conception didactique de l'activité.

• raisons liées au caractère de l'activité elle-même

- production peu motivante
- qualité insuffisante du logiciel
- ordinateur ne convenant pas à un type d'activité.

· raisons à caractère motivationel et métacognitif

- caractère non ludique de l'expérience
- absence d'autonomie
- absence auto-évaluation.

Nous présentons ces raisons par ordre d'importance dans le tableau 12.

Tableau 12: Répartition des difficultés les plus importantes

Types de difficulté

Manque de temps	80%
Trop grand nombre d'élèves	76%
Nombre insuffisant d'ordinateurs	73%
Gestion de la classe	61%
Mauvaise conception didactique de l'activité	54%
Matériel défaillant ou inadéquat	49%
Absence d'autonomie	48%
Production peu motivante	45%
Absence d'auto-évaluation	43%
Caractère non ludique de l'expérience	39%
Mauvaise classe	23%

Nous constatons que les trois premières difficultés se trouvent dans la première catégorie des raisons et concernent donc l'organisation pratique des expériences.

La première difficulté concerne soit le manque de temps (50%), soit le trop grand nombre d'élèves (50%). Ces deux premiers éléments de la liste sont de type factuel et touchent aux conditions matérielles de réalisation d'une activité avec l'ordinateur. Nous supposons que le manque de temps est dû aux programmes scolaires, en général considérés comme trop chargés.

Le trop grand nombre d'élèves (2e place) et le nombre insuffisant d'ordinateurs (3e place) constituent certainement des éléments à mettre en relation avec les difficultés de gestion de la classe qui arrivent en 4e position. Ces deux derniers aspects constituent des difficultés nettement plus importantes dans les degrés primaires.

Les difficultés les plus importantes ne concernent donc pas l'activité informatique proprement dite, mais plutôt les conditions pratiques et pédagogiques de l'expérience.

Il est intéressant de soulever la contradiction apparente entre le peu d'importance donnée ici à une mauvaise conception de la didactique (elle n'apparaît qu'en 5e position) et le fait que la didactique est considérée comme la chose la plus importante à améliorer dans la rubrique Et si c'était à refaire. On remarque aussi que 61% ont relevé des difficultés de gestion de la classe, ce qui n'est sans doute pas sans relation avec les problèmes de didactique. Sans sous-estimer l'importance des problèmes matériels et d'effectifs, on peut faire l'hypothèse que ces éléments peuvent masquer un peu d'autres lacunes qui touchent à la définition même de la tâche.

La difficulté à parler de ses propres échecs mise à part, les maîtres avancent plusieurs raisons pour expliquer pourquoi ils n'ont pas eu de mauvaise expérience en informatique.

- La situation de production concrète en atelier est immédiatement révélatrice de la situation réelle de chaque enfant dans l'apprentissage. Cela permet au maître de «rectifier le tir» rapidement.
- La situation place l'élève devant des contraintes nettes. «En maths les élèves rendent des travaux peu clairs en disant "je me comprends". En info, ils doivent se faire comprendre par la machine.»
- Le travail en informatique n'a pas de buts rigidement prédéfinis en termes de contenus «à faire passer». Le but du travail est le plus souvent posé en termes de processus. Il s'agit soit de résolution de problèmes, de découverte, de processus de construction, soit d'exercices précis à effectuer (dans le cas des logiciels d'entraînement).

Ces remarques relèvent des caractéristiques pédagogiques intéressantes de la situation informatique, qui pourraient susciter une réflexion utile sur l'enseignement en général.

Différences d'appréhension des pratiques selon le sexe des répondants

Dans le mode d'utilisation de l'ordinateur, la pratique des hommes et des femmes diffère principalement sur deux points: l'utilisation en mode création et le jeu. Pour la création de programmes, de constructions géométriques et de dessins, les femmes de notre population sont plus extrêmes que les hommes: 17% d'entre elles utilisent ce mode très souvent et 49% jamais (8% et 27% respectivement chez les hommes). Par ailleurs, les femmes utilisent nettement plus fréquemment l'ordinateur pour jouer (62% contre 32%). Faisant écho à cette plus grande utilisation de jeux, la réussite de l'expérience présentée est plus souvent attribuée au caractère ludique de l'activité. Dans le même sens, les difficultés sont nettement moins attribuées à

l'absence d'activité ludique, au fait d'avoir une mauvaise classe et à une production peu motivante (20% contre 52%). Si l'on en croit ces avis, les hommes auraient avantage à aller chez leurs collègues féminines regarder comment elles s'y prennent pour motiver leurs élèves et ajouter la composante ludique qui leur fait défaut.

Pour expliquer encore la réussite de leur expérience, les femmes interrogées accordent plus d'importance au type d'activité et à la possibilité d'auto-évaluation. En revanche, elles donnent moins d'importance aux facteurs d'efficacité (36% contre 42%) et ressentent moins la nécessité d'affiner la didactique utilisée (61% contre 80%). Elles attribuent davantage les difficultés à des facteurs externes: la difficulté de gestion et le manque de temps.

Comme les femmes sont nettement plus nombreuses au niveau primaire, on pourrait être tenté d'attribuer à ce facteur les différences qui viennent d'être relevées. Si l'importance du jeu est effectivement plus grande au primaire, beaucoup d'autres divergences en fonction du sexe n'existent pas en fonction du niveau d'enseignement.

4. CONCLUSION

Pour conclure, nous essayerons tout d'abord de tirer quelques lignes de force de nos résultats. Dans le prolongement de notre enquête, nous avancerons ensuite quelques éléments qui caractérisent le développement actuel de l'informatique scolaire; enfin nous soulèverons quelques-unes des questions auxquelles l'école doit répondre pour utiliser l'informatique au service des réels besoins de l'enfant en développement.

Une première chose saute aux yeux au vu de nos résultats. Malgré des méthodes d'échantillonnage très différentes d'un canton à l'autre, nous retrouvons partout un accueil très favorable des enseignants à l'égard de l'informatique et un sentiment très positif envers leurs propres expériences en ce domaine. Sur l'ensemble des résultats, aucun élément ne vient confirmer les craintes quelquefois exprimées de déshumanisation de l'enseignement ou d'affaiblissement du rôle du maître. C'est au contraire la motivation des élèves, la valorisation de leur travail et l'amélioration de leur fonctionnement autonome qui sont soulignés par les enseignants. Mais. contrairement à certaines attentes, il n'existe pas davantage d'éléments pour affirmer que l'informatique entraîne une nette avance dans les apprentissages ou dans les manières de penser.

Plus précisément, notons d'abord que les enseignants considèrent comme importants presque tous les objectifs pédagogiques de l'informatique que nous avons soumis à leur appréciation. Mais ce bel enthousiasme sur le plan des représentations ne doit pas occulter le fait que, sur le plan des pratiques, les choses se présentent, disons, de manière plus «banale». Initiation, mise en valeur de productions d'élèves et répétiteur (EAO) sont en effet les trois piliers qui fondent la pratique réelle des enseignants sur le terrain.

L'ordinateur est en effet tout d'abord utile pour familiariser les élèves avec... l'ordinateur ! Cela montre bien l'importance que cet outil a acquis dans notre société quinze ans à peine après son apparition sous une forme accessible à tous. L'apprentissage de la manipulation de l'ordinateur est de plus en plus ressenti comme un passage culturel obligé au même titre que l'apprentissage de la conduite d'une voiture, par exemple.

L'ordinateur est ensuite - pour le moment - davantage perçu comme instrument de valorisation de productions et comme répétiteur que comme outil de découverte ou de communication (bases de données, simulations et télématique, etc.). En d'autres termes, c'est un outil qui permet d'accomplir d'une nouvelle manière des tâches déjà réalisées par d'autres moyens.

A cet égard, le succès du traitement de texte dans une variété d'activités est indéniable, tant pour le primaire que pour le secondaire, tant pour l'enseignant que pour l'élève. La mise en valeur de textes ou de documents joue un rôle important parmi les facteurs expliquant la réussite d'une «bonne expérience». Tout se passe comme si tant les enseignants que les élèves voyaient arriver avec soulagement le moyen de dépoussiérer une certaine représentation de l'école qui montre les élèves peiner sur des cahiers pleins de ratures, de corrections illisibles, de taches d'encre ou de coups de crayon mal effacés, etc. Le traitement de texte fait place nette. Il transforme l'image de l'école et met sur un même pied (au niveau de l'apparence) le texte de l'élève et celui de l'écrivain: il les façonne au même moule de la typographie «professionnelle». En cela l'ordinateur joue un rôle non négligeable et permet de valoriser le travail de l'élève.

De la même manière, le succès des activités de type répétitoire n'est pas étonnant. En donnant un «feed-back» immédiat à l'élève, l'ordinateur décharge l'enseignant de la partie la plus rébarbative de son travail. Il lui permet d'échapper à des tâches répétitives, sans réelle valeur pédagogique, qui visent l'automatisation des connaissances.

Le succès de la fonction «répétitoire» de l'ordinateur tient peut-être également au fait que les nouveautés s'intègrent plus facilement dans le cadre de pratiques bien rodées. Dans un deuxième temps, les enseignants s'aventureront peut-être plus franchement vers de nouvelles pratiques rendues possibles par les nouvelles technologies, en rupture avec leurs habitudes.

Les choix pratiques des enseignants doivent d'ailleurs être relativisés dans la mesure où ils ne disposent pas tous, loin s'en faut, des logiciels et des moyens techniques et pédagogiques leur permettant de s'essayer personnellement aux activités les plus novatrices. Par exemple, la télématique n'est présente qu'à dose homéopathique dans quelques classes et ne peut donc que rarement figurer dans la liste des activités préférées par les enseignants. Les bases de données ne sont souvent que des cadres vides qui demanderaient, pour être utilisées à l'école. d'être structurées et étoffées d'un contenu pédagogique de valeur. Ce travail doit-il être effectué par les enseignants ou doit-on envisager la production de ce genre de matériel pédagogique, comme c'est le cas depuis longtemps pour les livres et maintenant pour les disques compacts?

Les résultats globalement positifs de cette enquête, et notamment la très large majorité d'enseignants qui estiment que l'ordinateur entraîne une transformation de la relation pédagogique, laissent supposer que ceux-ci acceptent de redéfinir leur rôle, davantage qu'on ne le pense habituellement.

Les réponses à notre questionnaire suggèrent ainsi que l'informatique est en train de prendre racine dans les écoles: tous les objectifs pédagogiques visés par l'utilisation de l'ordinateur sont évalués positivement, les aspects négatifs sont clairement rejetés et les enseignants qui ont tenté des expériences dans leurs classes sont plus positifs face à l'informatique scolaire que ceux qui n'ont pas fait d'expériences.

Ces avis devraient correspondre à un très fort courant d'intérêt pour généraliser l'introduction de l'informatique dans les classes et pour tenter des expériences bien plus novatrices que celles qui sont décrites maintenant. La pression du monde extérieur à l'école devrait aussi jouer à plein. Les ordinateurs ne font plus peur, ils se trouvent sur les rayons des supermarchés et pénètrent dans de nombreux foyers. On assiste à une banalisation de l'outil informatique et bien des jeunes dépassent leurs maîtres dans la maîtrise de cet outil. On entend dire que l'ordinateur sera le crayon de demain. Si tout cela est vrai, l'école devrait donner à l'ordinateur une place de premier choix. On constate en fait que ce n'est pas le cas. L'école, une fois de plus, resterait-elle volontairement en retrait du monde, préférerait-elle le vrai crayon qui se casse et le papier froissé?

Pour tenter de comprendre cette contradiction apparente, il faut situer le développement de l'informatique scolaire de manière plus générale. Sur plusieurs plans, on remarque actuellement un ralentissement qui témoigne d'une phase de transition ou du passage d'un seuil.

Sur le plan matériel tout d'abord, il est certain que les difficultés budgétaires des cantons et des communes entraînent une nette diminution des crédits accordés à l'informatique. La situation conjoncturelle n'est peut-être pas seule en cause. A la suite d'un effort financier important, une fois qu'une base matérielle opérationnelle a été constituée, il est normal que les pourvoyeurs de fonds s'accordent un temps de répit et tentent de faire le point sur les aspects positifs et négatifs de l'opération. De plus, il est très difficile de décider de nouveaux investissements dans un domaine aussi changeant que celui des machines informatiques: les prix diminuent sans cesse et les nouveautés essentielles sont toujours à venir. La plupart des machines achetées devraient être maintenant remplacées. Le multimédia et les communications par réseaux sont considérés par certains comme une nouvelle révolution tout aussi importante que l'invention de l'ordinateur personnel8. Mais il faudrait pour cela de nouveaux investissements, alors même que les expériences déjà effectuées ne sont pas encore bien intégrées.

Sur le plan des logiciels, les principaux progiciels (traitement de texte, tableur, gestionnaire de fichiers, etc.) sont arrivés à maturité. On voit se dessiner maintenant l'outil informatique de monsieur-tout-le-monde, comme il en a été de la voiture. Cet outil répond aux besoins essentiels dans les principaux champs d'activité: écrire, calculer, dessiner, s'informer, etc. En revanche. beaucoup de logiciels spécialisés, dont le but était de fournir un environnement d'apprentissage radicalement nouveau, n'ont pas donné satisfaction et n'ont que peu franchi le seuil des laboratoires. Ils sont souvent trop spécialisés, trop difficiles d'accès, trop exigeants en ressources matérielles et intellectuelles.

Sur le plan pédagogique enfin, les maîtres ont pu explorer les possibilités offertes par l'ordinateur. Ceci ne veut pas dire que tous les logiciels actuellement disponibles ont été exploités au mieux. Bien des expériences doivent encore être tentées pour permettre une meilleure intégration des possibilités informatiques dans la classe. En revanche, les maîtres ont pu mettre en relation les profits que l'on peut retirer de l'ordinateur avec les difficultés de gestion et de coordination que ce nouveau type de travail implique dans le contexte institutionnel actuel. Même si d'excellentes activités sont possibles, elles s'intègrent difficilement à l'école tant qu'existent les mêmes contraintes institutionnelles: prévoir et gérer le déplacement en salle informatique ou répartir le temps d'accès si trop peu d'appareils sont disponibles, veiller à l'avancement des programmes, respecter le découpage horaire, préparer les élèves à des formes d'examens traditionnels, etc.

Dans ces conditions, l'informatique ne pourra être au mieux qu'un complément, une aide utile quelquefois pour effectuer le travail scolaire usuel. C'est bien ce que nous avons pu observer puisque que c'est surtout pour valoriser le travail habituel de l'enfant ou le consolider que l'informatique est maintenant utilisée. Dans certains domaines et à certains âges, elle trouvera une place plus importante, notamment quand elle se rapproche des usages professionnels. On voit donc que l'informatique prend sa place à l'école, mais il ne s'agit pas d'une place de premier plan. Il s'agit plutôt d'un apport secondaire qui s'ajoute à un grand nombre d'autres apports, qui ont chacun leur lot de contraintes.

Par exemple. Bill Gates, patron de Microsoft, dans L'Hebdo du 9 mars 1995.

Cette phase de transition qui ralentit l'informatique scolaire n'entre-t-elle pas en contradiction avec le développement extraordinaire de l'informatique en dehors de l'école? Nous avons évoqué la banalisation croissante de l'outil informatique en cette fin de siècle. N'y aurait-il pas urgence à changer l'école pour qu'elle s'adapte aux changements socio-économiques et culturels de notre temps?

Avant d'ajouter une voix au concert de lamentations sur la sclérose de l'école, il faut prendre l'exacte mesure des apports de l'informatique dans notre société et les mettre en regard avec le développement de la pensée de l'enfant.

Le but de l'école ne se réduit pas à une préparation de l'enfant à la vie active. Il vise plus largement une formation et un épanouissement de la personne. Qu'en est-il sur ce plan? Et plus précisément, que fait l'élève devant la machine? En quoi est-il plus actif et plus autonome dans son développement intellectuel? De cet aspect dépend, pour une bonne part, la réussite de l'introduction généralisée de l'informatique à l'école et, ce qui est déterminant, l'intérêt que les élèves manifesteront pour cet environnement de travail.

Si, pour l'instant, l'école ne tire pas beaucoup profit des nouvelles possibilités de penser qui sont ouvertes par l'ordinateur, le monde extérieur ne le fait pas davantage. A quoi servent tous les ordinateurs disséminés dans les foyers? Sans prendre beaucoup de risque, on peut avancer que c'est surtout pour écrire des lettres ou des documents professionnels bien présentés, et pour jouer (les enfants seulement!). Peut-être verra-t-on à l'avenir un bon nombre de personnes fureter dans des masses d'informations présentées de manière plaisante. Ces activités vont-elles renouveler nos manières de penser? Pour l'instant, la banalisation de l'informatique prend en fait un autre sens, celui de l'utilisation d'un bel instrument pour des tâches banales ou ludiques, ou pour ajouter encore des informations à la masse déjà disponible. En elle-même, l'informatique se prête d'ailleurs à tous les usages, au pire comme au meilleur. Les dérapages qu'elle permet dans le monde économique (marchés financiers) sont là pour nous le rappeler.

1

2

e

It

5

à

5

e

T

1-

e

it

1:

11

Pourquoi, et au service de quel objectif, l'école devrait-elle recourir à l'informatique? Dans le domaine pédagogique, c'est principalement comme aide à la compréhension que l'informatique a suscité les plus grands espoirs. La programmation, puis l'Intelligence Artificielle devaient offrir des environnements dans lesquels la pensée pouvait s'élancer plus rapidement et mieux fonctionner. Ces attentes n'ont été que très partiellement remplies, dans des situations et dans des domaines particuliers. Les pratiques actuelles ne vont pas dans cette direction et nous avons vu que les maîtres ne privilégient pas l'ordinateur comme moyen d'aborder de nouvelles connaissances. Comment renforcer une attitude de réflexion plutôt qu'une attitude de consommation? Les développements futurs ne nous laissent guère espérer de grandes nouveautés à ce propos. Au contraire, c'est toujours plus l'extension des connaissances que l'informatique favorise (multimédia, autoroutes de l'information).

Dans l'introduction de cette étude, nous nous demandions si l'informatique subirait le même sort que l'audiovisuel qui n'a pas, après une période d'engouement, répondu à l'attente qu'il avait suscitée. Plusieurs éléments donnent à penser que l'ordinateur a un avenir différent de celui de l'audiovisuel et peut-être même le premier pourrait-il récupérer les aspects positifs du second par le biais de ce qu'il est convenu d'appeler le multimédia. En effet, si l'élève reste passif

devant l'audiovisuel classique, il en est tout autrement devant l'ordinateur. De consommateur d'information, il devient - ou du moins peut devenir si les logiciels sont bien faits - acteur de son propre apprentissage, et l'activité de l'élève est le garant de sa motivation.

Sans donc nier l'intérêt des développements actuels et futurs, il nous paraît important de ne pas succomber aux sirènes du «tout-multimédia». Il ne suffit pas de tourner des pages en cliquant sur un bouton, ni de se promener dans un texte, fût-il «hyper», ni d'entendre des sons et de voir des images pour être actif sur le plan pédagogique.

Disposer de multiples représentations ne conduit pas non plus automatiquement à une meilleure compréhension. C'est un avantage si le logiciel les coordonnent. Encore faut-il que l'apprenant le fasse et, à moins de souscrire à une épistémologie purement empiriste, ce ne sont pas les images et les sons qui peuvent le faire pour lui. Faut-il rappeler que les enfants affirment qu'un liquide varie de volume quand on le verse dans un récipient de forme différente parce cela se voit et qu'ils ont de bons yeux!

Accéder à de multiples bases de données suppose que toutes ces informations puissent être organisées, mises en relation dans la tête de l'élève. Le but est que la connaissance soit reconstruite et organisée par lui et le fait qu'elle le soit dans le logiciel n'est en rien une garantie que ce travail s'effectue chez l'enfant. L'élève doit pouvoir construire son activité dans un contexte suffisamment structuré sur le plan de la démarche intellectuelle et non pas simplement glaner des informations au seul hasard des rencontres et des aléas de la «navigation» tous azimuts.

Certains usages de l'informatique peuvent ainsi favoriser des savoirs éclatés, émiettés dans de petites pratiques locales, déjà si souvent décriées dans l'apprentissage scolaire actuel. L'élève est très perspicace, face au logiciel autant que face à son maître, pour chercher à savoir ce que l'autre attend comme réponse, en faisant quelques essais au besoin, sans véritablement comprendre la connaissance impliquée. Ce savoir-faire permet-il ensuite d'accéder à une compréhension? et à quelles conditions? Quand est-il une prothèse, quand est-il une béquille?

L'informatique, fortement soumise aux lois du marché, évolue si vite qu'elle échappe aux évaluations et aux critiques. Inutile d'analyser un produit, une nouvelle version améliorée est déjà en chantier. Souvent, les logiciels ne font pourtant appel qu'à des processus d'apprentissage élémentaires. Si des résistances existent chez les maîtres, elles ne doivent pas trop vite être attribuées à de vieilles habitudes. Elles peuvent aussi être la conséquence d'intuitions pédagogiques pertinentes face au travail dans ce nouvel environnement. Il faudra certainement encore quelques années pour que les critères s'accordent de part et d'autre.

L'école ne restera pas insensible aux pressions du marché de l'informatique pédagogique, mais il faudrait qu'une réflexion plus importante soit développée afin de mettre en évidence les bonnes activités cognitives que permet l'informatique.

Ces activités sont déjà réalisables avec les anciens logiciels qui ne nécessitent que de modestes machines. Un grand nombre d'utilisateurs les apprécient tous les jours en recourant à leurs progiciels habituels. Ce sont aussi celles qui ont été exploitées dans des domaines plus spécifiques (avec Cabri-géomètre, par exemple). Ce sont aussi les activités suscitées par des logiciels consi:ur de

125 ur es

re nt In

se

11-Sce e

e st le

er

1-

à e S S

5

dérés comme «bêtes», certains logiciels de drill notamment, dans la mesure où ils permettent à l'enfant de s'acquitter des tâches d'automatisation nécessaires à l'économie générale de la pensée et dans la mesure où ils concrétisent, au niveau adéquat, l'habileté visée. L'intelligence de l'activité ne doit pas nécessairement être dans le produit informatique, mais bien dans celui qui l'utilise. Il faut pour cela comprendre la fonction que joue le produit et les besoins de l'enfant en développement.

Cette réflexion est nécessaire non seulement pour le devenir des nouvelles technologies dans l'institution scolaire, mais aussi pour faire face à l'ensemble des canaux d'information qui contribuent à la formation des individus dans notre société. En effet, il devient de plus en plus manifeste que l'école ne jouit plus d'une situation de monopole pour la formation. Celle-ci s'effectue en différents lieux et par différents moyens, de manière plus diffuse. Le type d'apprentissage classique en situation scolaire pourrait bien être remis en question au fur et à mesure que se développeront les nouvelles formes d'interaction et de communication. Quelles doivent être les spécificités et les objectifs prioritaires de l'école au sein de cette culture mouvante et de cette formidable diffusion d'informations? De quelle manière peut-elle faire valoir sa compétence et justifier son pouvoir? En quoi l'enfant en développement a-t-il besoin du contact direct avec un maître et de quelle manière?

Ces questions peuvent être abordées en s'appuyant sur l'analyse des pratiques et des représentations d'aujourd'hui. Les enseignants sont très conscients, au vu de certains de nos résultats, que ces nouvelles approches transforment un peu leur rôle. Une didactique spécifique à l'utilisation de l'ordinateur en situation scolaire devrait se dessiner peu à peu et être introduite dans la formation du corps enseignant.

On voit donc que l'introduction de l'informatique met en évidence toutes les questions qui touchent à l'organisation et au contrôle de la connaissance par l'enfant et par le maître. La réflexion doit porter notamment sur les conséquences de l'utilisation de l'informatique sur le plan métacognitif. On connaît les caractéristiques de l'environnement informatique qui peuvent favoriser ce contrôle9. Pour bénéficier de ces avantages, encore faut-il évaluer quand et comment l'investissement nécessaire en temps et en matériel peut être effectué dans le cadre de l'école.

La période de repli qui semble s'ouvrir maintenant marque une étape dans le délicat mariage de l'informatique et de l'école. Ce temps devrait être mis à profit pour faire l'étude de ces questions essentielles, tant sur le plan de la compréhension des processus d'apprentissage que sur celui de l'utilité et des effets possibles de l'informatique dans le cadre scolaire. Cette étude permettrait de consolider l'appréhension positive des nouvelles technologies par les enseignants.

On pense ici à la rapidité du feed-back, à l'enregistrement des traces de l'activité, aux représentations diverses. à la facilité de correction, etc

BIBLIOGRAPHIE

POSSIBILITÉS DE L'USAGE DE L'ORDINATEUR À L'ÉCOLE

Dubuisson, C., Weiss, J. Les apports de l'utilisation de l'ordinateur à l'apprentissage de la communication écrite: Quelques perspectives prometteuses. Neuchâtel: Institut romand de recherches et de documentation pédagogiques, 1987. (IRDP/Recherches 87.117).

Hutin, R. Un ordinateur dans la classe: Recherche sur l'emploi de l'informatique comme moyen d'apprentissage entre dix et douze ans. Genève: Service de la recherche pédagogique, 1989. (Rapport no 37).

L'intégration de l'EAO à l'école. Genève: Commission EAO, 1991.

Opération "Success stories". Genève: Centre informatique pédagogique (CIP). 1994. (Monographie no 3).

Paschoud, J. Informatique à l'école obligatoire. Etat de situation dans le canton de Vaud. Lausanne: Centre vaudois de recherches pédagogiques, 1984.

Rappaz, S. Informatique à l'école primaire: Rapport d'expérimentation - Année scolaire 88/89. Département de l'instruction publique du canton du Valais: Office de recherche et de documentation pédagogiques, 1989.

Vallat, P.-O. Rapport sur le Congrès francophone de robotique pédagogique du 30.08.89 au 01.09.89 au Mans (France). DIP, Berne, 1989.

PANORAMA SUR LA SITUATION EN SUISSE ROMANDE ET AU TESSIN

Felder, D. La scolarisation de l'informatique à Genève. Genève: Service de la recherche sociologique, 1987. (Cahier SRS no 22).

Informatique et enseignement. Coordination, no 27 (mai-juin 1985).

Informatique et scolarité obligatoire: Vers une approche romande? Compte rendu des débats du Conseil de direction de l'IRDP, Neuchâtel, 15 novembre 1984. Neuchâtel: Institut romand de recherches et de documentation pédagogiques, 1985. (IRDP/S 85.02).

Introduction de l'ordinateur et logiciels éducatifs: Quelles perspectives pour l'école? Compte rendu des journées d'études des 25 octobre et 22 novembre 1989 à Yverdon sous l'égide de la Conférence des chefs de départements de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin. Neuchâtel: Institut romand de recherches et de documentation pédagogiques. 1990. (IRDP/Recherches 90.108).

Résonances, Mensuel de l'école valaisanne: Notre dossier informatique, no 9 (mai 1989).

On trouve des informations d'actualité dans les bulletins suivants:

Informatique-Informations. Publication du Département de l'instruction publique de Genève. Genève: Service de coordination informatique, (Rue des Granges 7, 1211 Genève 3).

Interface. Revue de la Société suisse pour l'informatique dans l'enseignement (SSIE) et le Centre suisse des technologies de l'information dans l'enseignement (CTIE), Berne (Erlachstr. 21, 3000 Bern 9).

bc10. Bulletin du Centre de Documentation pour l'Informatique Scolaire Secondaire. Editeur: OFES, (En Budron B6, Le Mont sur Lausanne. Responsable: M. Willy Favre, adjoint au Service de l'enseignement secondaire; rédacteur en chef: M. Alain Theilkaes).

Bulletin d'informatique du Service primaire. Editeur: DIPC, Service de l'enseignement primaire du canton de Vaud, (Rue de la Barre 8, 1014 Lausanne).

GÉNÉRALITÉS, IMPACT DE L'ORDINATEUR SUR LA SOCIÉTÉ ET USAGE DE L'ORDINATEUR À L'ÉCOLE

AA.VV. P3i Progetto d'integrazione dell'informatica nell'insegnamento. Bellinzona: Ufficio studi e ricerche, 1994.

Beltrametti, M. L'integrazione del computer nel progetto didattico: Rapporto finale. Bellinzona: Ufficio studi e ricerche, 1991. (91.06).

de Marcellus, O. Classes pilotes d'informatique en 7e année du cycle d'orientation de Genève. Genève: Centre de recherches psychopédagogiques du CO, 1991.

de Marcellus, O. Expérience Notebook: Rapport final. Genève: Centre de recherches psychopédagogiques du CO, 1993.

Ducret, J.-J. Introduction à l'intelligence artificielle. Service de la recherche pédagogique. Genève, 1992 (92.05).

Felder, D. L'Informythique ou l'invention des idées reçues sur l'ordinateur à l'école. Genève: Service de la recherche sociologique, 1989. (Cahier no 29).

Grossen, M., Pochon, L.-O. Rapport sur l'utilisation du Nano-réseau. *Cahiers de psychologie*, no 27, 1988. Neuchâtel: Université, Séminaire de Psychologie, Groupe de psychologie appliquée.

ll computer nella scuola elementare: videocassetta che illustra quanto intrapreso nel corso della sperimentazione. Bellinzona: Ufficio studi e ricerche e SEMM, 1995.

Tamagni Bernasconi, K. Il computer visto dai bambini: Indagine svolta in alcune classi di terza elementare. Bellinzona: Ufficio studi e ricerche, 1992. (92.09).

Tamagni Bernasconi, K. Il computer arriva in classe: Bilancio alla conclusione di un'esperienza condotta nella scuola elementare. Bellinzona: Ufficio studi e ricerche, 1994.

Traversi, R. L'integrazione del computer nel progetto didattico: Ricerca esplorativa sull'introduzione del computer nella scuola elementare - Rapporto intermedio. Bellinzona: Ufficio studi e ricerche, 1990. (90.06).

LA CALCULATRICE DE POCHE ET LES OUTILS DÉDIÉS

Pochon, L.-O., Perret, J.-F., avec la collaboration de P. Schori. *Une expérience d'utilisation d'une calculatrice en classe de cinquième année*. Neuchâtel: Institut romand de recherches et de documentation pédagogiques, 1988. (IRDP/Recherches 88.110).

INFORMATIQUE ET PÉDAGOGIE DU PROJET

Beguin, C., de Marcellus, O. et al. Activités de représentation et de modélisation dans une approche exploratoire de la mathématique et des sciences; première partie: les activités de représentation. *petit x*, no 38, 1994-1995 (pp. 31-71).

de Marcellus, O. Classes pilotes d'informatique en septième année (88-89). Genève: Centre de recherches psychopédagogiques, 1989.

de Marcellus, O. Pédagogie "active" et projets de classe avec LogoWriter. In: Gurtner, J.-L., Retschitzki, J. (Ed.). *Logo et apprentissages*. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé, 1991 (pp. 215-228) (Actes du colloque Logo de Fribourg, octobre 1990).

Vitale, B. L'intégration de l'informatique à la pratique pédagogique; volume 1: Considérations générales pour une approche transdisciplinaire. Genève: CRPP-DIP, 1990.

Vitale, B. L'intégration de l'informatique à la pratique pédagogique; volume 2: Les projets, cahier 1: Le laboratoire "jeux" (ou, plus sérieusement, "psychologie expérimentale"). Genève: CRPP-DIP, 1990.

Vitale. B. L'intégration de l'informatique à la pratique pédagogique, volume 2: Les projets. cahier 2: Le laboratoire "arbres et arborescences" (création et évolution des formes biologiques). Genève: CRPP-DIP, 1990.

- Vitale, B. L'intégration de l'informatique à la pratique pédagogique; volume 2: Les projets, cahier 3: Le laboratoire "croissance et changement" (formalisation, modélisation et programmation des systèmes en évolution. Genève: CRPP-DIP 1991.
- Vitale, B. L'intégration de l'informatique à la pratique pédagogique; volume 2: Les projets, cahier 4: Le laboratoire "la construction de l'espace musical". Genève: CRPP-DIP 1992.
- Vitale, B. L'intégration de l'informatique à la pratique pédagogique; volume 2: Les projets, cahier 5: Le laboratoire "les bases de la pensée écologique". Genève: CRPP-DIP 1993.
- Vitale, B. L'intégration de l'informatique à la pratique pédagogique; volume 2: Les projets, cahier 6: Le laboratoire "hasard et nécessité", première partie: Les jeux de la nécessité et les algorithmes aléatoires. Genève: CRPP-DIP 1995.
- Vitale, B. L'intégration de l'informatique à la pratique pédagogique; volume 2: Les projets, cahier 7: Le laboratoire "hasard et nécessité", deuxième partie: Les jeux de la nécessité et les algorithmes déterministes. Genève: CRPP-DIP 1994.
- Zahnd, J. Logo Bouleyres 84/86: Evaluation des démarches par pilotage et procédurales en milieu d'auto-apprentissage: Résumé des résultats. Ecole de Bouleyres, 1986.

INFORMATIQUE INTÉGRÉE

Bernet, T., Habersaat, P., Jobin, P., Paschoud, J. L'informatique intégrée à l'enseignement des mathématiques: Suggestions de quelques situations. Lausanne: Centre vaudois de recherches pédagogiques, 1988. (88.9).

Chanson, F. Un micro-monde pour des activités en français avec Logo: La tortue bavarde... Lausanne: Centre vaudois de recherches pédagogiques, 1987. (87.06).

Cerny, F., Chanson, F., Suillot, C. L'informatique intégrée à l'enseignement de l'histoire: Suggestions de quelques situations. Lausanne: Centre vaudois de recherches pédagogiques. 1990. (90.1).

Ecriture sur ordinateur: Compte rendu des journées de pratique et d'information, Neuchâtel. 2 et 3 décembre 1994. Neuchâtel: Institut romand de recherches et de documentation pédagogiques, 1995. (IRDP/R 95.107, GCR no 30).

Ferrario, M. Logo. Recueil d'activités Logo. Bienne: Centre d'information mathématique (CIM). 1988.

Genevey, E., Nicolet, M. L'informatique intégrée à l'enseignement du français: Réflexions générales. Lausanne: Centre vaudois de recherches pédagogiques, 1988. (88.7).

Joost, P. L'informatique intégrée à l'enseignement de la musique: Une étude de la musique électro-acoustique à l'école. Lausanne: Centre vaudois de recherches pédagogiques, 1988. (88.8).

Nicolet, M. L'informatique intégrée à l'enseignement du français: Traitement de texte: observations d'expériences en 3e et 8e années. Lausanne: Centre vaudois de recherches pédagogiques, 1988. (88.13).

Nicolet, M., Genevey, E., Gervaix. Ph. Ordinateur et révision de texte: Evaluation de l'efficacité du traitement de texte pour la production écrite. Lausanne: Centre vaudois de recherches pédagogiques, 1992. (92.101).

Paschoud, J. Observation d'une expérience d'informatique intégrée: Etude des activités d'une classe de 8e sup. Lausanne: Centre vaudois de recherches pédagogiques, 1986.

ENSEIGNEMENT ASSISTÉ PAR ORDINATEUR

Charmillot, G. Mots mêlés. Un logiciel de création de grilles de mots. Genève: Service de la recherche pédagogique, 1989. (89.06).

Charmillot, G. Détective GEO: Logiciel éducatif pour PC réalisé avec la collaboration du service de l'environnement. Genève: Service de la recherche pédagogique, 1991. (91.05).

Charmillot, G., Ducret, J.-J., Jaeggi, J.-M., Jagasia, N. *Une informatique à but éducatif: Concevoir et réaliser des didacticiels*. Genève: Service de la recherche pédagogique, 1992. (SRP no 43).

Cornali-Engel, I., Gagnebin, P.-D. Entraînement à la lecture au moyen de l'ordinateur: Expérimentation menée dans 4 classes neuchâteloises de 5ème année primaire. Neuchâtel: Institut romand de recherches et de documentation pédagogiques, 1990. (IRDP/Recherches 90.106).

Giordan, A., Levrat, B., Nidegger, Ch. & Zimmermann, J.-L. Diagnostic didactique, grille d'analyse pour didacticiels (version 2.1). Genève: Université - LDES-CUI.

Groupe informatique. Les petits mots font les grandes phrases...: Logiciel: une nouvelle langue par le son et l'image. Genève: Service de la recherche pédagogique, 1994. (94.03).

Hutin, R. Un ordinateur dans la classe: Recherche sur l'emploi de l'informatique comme moven d'apprentissage entre dix et douze ans. Genève: Service de la recherche pédagogique, 1989. (SRP no 37).

Jaeggi, J.-M. Ediscol: Editeur d'exercices lacunaires. Deuxième édition. Genève: Service de la recherche pédagogique, 1991. (91.09).

Jaeggi, J.-M. Edigramm: Editeur d'exercices de repérage. Deuxième édition. Genève: Service de la recherche pédagogique, 1991. (91.10).

Jagasia, N. Le dédale des objets trouvés: Systèmes de classement et lecture de consignes: Logiciel éducatif pour PC. Genève: Service de la recherche pédagogique, 1991. (91.04). Michel, P.-A., Charmillot, G., Roque, K. Mathalp: Logiciel de calculs. Genève: Service de la recherche pédagogique, 1989. (89.04).

Jagasia, N. *L'Ami Rémi*: Logiciel éducatif pour PC - Solfège et compositions musicales. Genève: Service de la recherche pédagogique, 1992. (92.04).

Jaeggi, J.-M., Jagasia, N. Lecture de graphiques: Logiciel éducatif pour PC. Genève: Service de la recherche pédagogique, 1992. (92.06).

RÉSOLUTION DE PROBLÈMES ET PROGRAMMATION

Béguin, C. et al. *Projets et scénarios en LogoWriter*. Genève: Service de l'enseignement du cycle d'orientation, 1992.

Béguin, C., de Marcellus. O., Tryphon, A., Vitale, B. Expérimentation et programmation en LogoWriter pour la construction de l'espace sonore. In: Georgiadis, P. et al. (Eds): Logo-like learning environments: Reflexions and prospects. Athens: Doukas School, 1993, pp. 77-84. (4th European Logo Conférence, Athens 1993).

Béguin, C. et al. *LOGOdidac 3.1*. Genève: : Service de l'enseignement du cycle d'orientation. 1994.

Béguin, C. et al. Problèmes d'application en LogoWriter 3.1. Genève: Service de l'enseignement du cycle d'orientation. 1994.

Béguin, C., de Marcellus, O. et al. Activités de représentation et de modélisation dans une approche exploratoire de la mathématique et des sciences. Deuxième partie: les activités de modélisation. *petit x*. (en cours de rédaction).

Blanchet, A. Pour un développement des objectifs métacognitifs de Logo. Lausanne: Centre vaudois de recherches pédagogiques, 1991. (91.102).

Boder, A. Observation d'une expérience d'informatique LOGO. Analyse psychopédagogique de la compréhension du concept de récursivité. Lausanne: Centre vaudois de recherches pédagogiques, 1988. (88.4).

Dreyfuss, P.-A., Dupuis, C., Guzman, I., Retschitzki, J., Rouchier, A., Vitale, B. (édité par L.-O. Pochon). Lien entre mathématique et informatique: Compte rendu de séances du Groupe Gonseth (1985-1989). Neuchâtel: Institut romand de recherches et de documentation pédagogiques, 1990. (IRDP/Recherches 90.102).

Ferrario, M. Informatique dans la scolarité obligatoire: Expérimentation 86/87. Bienne: CIM. 1986.

Gurtner, J.-L., Retschitzki, J. Logo et apprentissages. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé, 1991. (Actes du colloque Logo de Fribourg, octobre 1990).

Hofmann, B., de Marcellus, O., Rey, F., Vitale, B. Complément à la recherche Tatue. Genève: Centre de recherches psychopédagogiques, 1989.

Jaeggi, J.-M., Vieke, A. Apprivoiser la tortue: Activités LOGO en 5e et 6e années primaires. Genève: Service de la recherche pédagogique, 1992.

Oberson, F. Les molécules d'Archimède. Math-Ecole, no 129 (septembre 1987).

Paschoud, J. Observation d'une expérience d'informatique LOGO. Etude des activités d'une volée de la 5e à la 7e secondaire. Lausanne: Centre vaudois de recherches pédagogiques, 1988. (88.1).

Piquerez, G. Pour une progression en Logo avec des fiches. Porrentruy: Institut pédagogique, 1988.

Vuilleumier, A. Je découvre Logo. Neuchâtel: Ecole normale. 1988.

COMMUNICATION ET TÉLÉMATIQUE

Inglin, T., Girod, D. EduTex - EduServe, deux serveurs dédiés à l'éducation: utilisation pédagogique d'outils télématiques: rapport d'activités et témoignages. Neuchâtel: Institut romand de recherches et de documentation pédagogiques, 1994 (IRDP/Pratiques 94.201).

Télématique pédagogique. Genève: Centre informatique pédagogique (CIP), 1994. (Monographie no 2).

INFORMATIQUE ET HANDICAPÉS

Bulletin de l'enseignement spécialisé publié par le Centre suisse des technologies de l'information dans l'enseignement (CTIE), Berne (Erlachstr. 21, 3000 Bern 9).

Congrès "Technologie et handicap". Publication des actes, tome 1. Neuchâtel: Fondation Suisse pour les Téléthèses (FST), juin 1990.

Gabus, J.-Cl. Aides techniques, voix synthétiques et communication des personnes sans langage verbal: Le point de la situation. Neuchâtel: Fondation Suisse pour les Téléthèses (FST), février 1989.

Grandguillot, S. L'informatique, outil d'application pour handicapés physiques et mentaux. Un inventaire des expériences en Suisse romande. Genève: Institut d'Études Sociales (IES), et Neuchâtel et Monthey: FST, mai 1989.

Guggisberg, V. Usage de la calculatrice de poche avec des enfants handicapés. Neuchâtel: Institut romand de recherches et de documentation pédagogiques, 1990. (IRDP/Recherches 90.103).

Guggisberg, V. Une calculatrice de poche dans l'enseignement spécialisé: pour compter et pour raconter. Neuchâtel: Institut romand de recherches et de documentation pédagogiques, 1993. (IRDP/Recherches 93.102).

Les téléthèses de communication: l'apport des sciences du langage à "HECTOR". Tranel no 12, Numéro spécial (septembre 1987). Neuchâtel: Université - Institut de Linguistique.

L'informatique au service des jeunes IMC et des handicapés mentaux. Monthey: FST-LOGIBABA. Rencontre du 31 mai 1989, Les "Perce-Neige", La Chaux-de-Fonds.

Annexe 1: RÉSULTATS (EN %) DES 317 RÉPONDANTS

Questionnaire sur l'informatique scolaire auprès des enseignants primaires et secondaires

1.	Informations personnelles							
1.1	Age ans 1	.2	Sexe			Masc	. 67	Fém. 33
1.3	Nombre d'années d'enseignement a	nné	es		`			
1.4	Degré(s) d'enseignement actuel							7
1.5	Discipline(s) enseignée(s)							
1.6	J'ai une expérience de l'ordinateur					Oui	84	Non 16
1.7	Si <i>oui</i> , depuis combien d'années?		anné	es				
1.8	Je possède un ordinateur à la maison					Oui	75	Non 25
1.9	Je dispose de possibilités informatiques sur mon	ı lie	u d'enso	eignem	ent	Oui	88	Non 12
1.10	Si oui, je les utilise souvent 48 parfo	is	25	rarei	nent	14		jamais 13
1.11	J'utilise un ordinateur pour mes besoins profess (travaux écrits, documents à projeter, notes de c				heu	ires pa	r sem	naine
1.12	Avez-vous une formation en informatique?				i.	Oui	67	Non 33
1.13	Si <i>oui</i> , laquelle?							
1.14	Prévoyez-vous ou souhaitez-vous suivre une for l'informatique dans les années à venir?	mat	ion à			Oui	62	Non 38
1.15	Pour votre enseignement, êtes-vous satisfait des actuelles d'accès à l'informatique?	con	ditions			Oui	57	Non 43
1.16	Décrivez la configuration que vous souhaiteriez ordinateur en fond de classe – une salle d'infor salle d'informatique avec un appareil par élève -	ma	tique av	ec un	ordii	nateur	pour	deux - une

ATTENTION!

Les questions suivantes s'adressent à des maîtres qui ont utilisé l'informatique avec leurs élèves. Si vous n'avez jamais eu cette expérience, passez directement à la question 9, page 6.

2. UTILISATION DE L'ORDINATEUR EN CLASSE

2.	L'ordinateur est utilisé avec ma classe:	Très souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
	Pour l'entraînement individuel dans une discipline (français, math, etc).	32	35	25	9
40	Pour l'initiation à l'utilisation de l'ordinateur	40	32	14	13
2.3	Pour mettre en valeur des textes, créer des journaux de classe, etc.	21	43	22	14
2.4	Pour communiquer avec d'autres classes, d'autres élèves.	6	9	15	70
2.5	Pour organiser ou rechercher de l'information (bases de données, fichiers).	4	18	25	53
2.6	Pour créer des programmes, des constructions géométriques, des dessins.	10	39	18	32
2.7	Pour jouer	14	26	26	34
2.7b	Autre:				

2.8	Quelles sont, parmi les activités ci-dessus, celles qui ont été les plus appréciées par vos
	élèves (motivation, plaisir, découverte)? Entourez les numéros correspondants:

2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.7b

2.9 Selon vous, quelles ont été les activités les plus profitables pour l'enseignement (compréhension facilitée, rattrapage, avance dans le programme, etc.)? Entourez les numéros correspondants:

2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.7b

3. Analyse d'une bonne expérience

Nous aimerions maintenant connaître ce qu'est pour vous une bonne expérience utilisant l'informatique en classe (une expérience que vous avez vécue). Joignez, si possible, un exemple du travail effectué.

3.1	Pouvez-vous en décrire brièvement le contenu?

		••••••			
	Indiquez dans quel(s) degré(s) étaient vos élèves		••••••		
3.2	Pourquoi avez-vous fait appel à l'informatique pour cette tâche o vous semblait-elle utile?		•••••		
				.,	
		••••••		•••••	
		•••••			
3.3	L'activité informatique était-elle liée à d'autres activités de la classe?	Ou	i 7	0 Non	30
3.4	Si <i>oui</i> , de quelle manière?	*		t	
			•••••		
3.5	L'activité concernait-elle directement une matière du programme?	Ou	i 8 5	5 Non 1	15
3.6	Si oui, laquelle?				
3.7	Quels logiciels ont-ils été utilisés?				
3.8	L'expérience faisait-elle appel à des connaissances informatiques de base (sauvetage, copie, etc.)?	Oui	68	Non 32	2
3.9	L'expérience nécessitait-elle une bonne pratique du clavier (dactylo)?		25		
3.10	Combien de périodes ont-elles été consacrées à cette expérience?		4.	périodes	
3.11	Etalées sur combien de semaines?			semaines	
3.12	Combien de temps en moyenne un élève a-t-il interagi avec un ordinateur?			minutes	
3.13	Combien d'élèves ont-ils participé à l'expérience?			élèves	
3.14	L'activité débouchait-elle sur un produit intéressant pour les élèves?	Oui	88	Non 12	

4. Les raisons de la réussite

4.	J'attribue la réussite de l'expérience au(x) facteur(s) suivant(s):	Beaucoup	Un peu	Pas tellement	Pas du tout
4.1	- au caractère ludique de l'expérience;	37	35	19	9
4.2	 au fait qu'il s'agissait d'une "bonne" classe; 	9	30	32	30
4.3	 à la nouveauté de l'activité; 	58	32	8	1
4.4	 à l'obtention rapide et valorisante d'un résultat; 	64	24	10	2
4.5	 au type d'activité proposée (interaction avec un ordinateur); 	58	36	5	1
4.6	 à l'amélioration de l'efficacité du travail; 	40	39	17	3
4.7	 à l'amélioration de la compréhension de la matière; 	17	45	24	13
4.8	 à l'autonomie possible dans le travail (choix de la matière, de la démarche); 	40	38	16	6
4.9	 à l'autoévaluation (correction rapide des erreurs, mesure des progrès); 	40	33	17	10
4.10	interactions entre élèves	34	37	18	11
4.11	- autre:	81	19		

5. Les manifestations de la réussite

5.	Selon vous, la réussite de cette expérience	Beaucoup	Un peu	Pas tellement	Pas du tout
	s'est-elle manifestée				İ
5.1	- sur les connaissances de l'enfant dans le domaine?	30	54	11	6
	- sur la manière de travailler de l'enfant?	41	46	10	3
5.2		29	48	15	8
5.3	- sur la qualité des contacts avec vos élèves?			19	11
5.4	- sur la manière dont les enfants interagissent entre eux?	32	38	19	11
5.5	- autre conséquence positive ou négative:	78	13	4	4

6. Si c'était à refaire, serait-il important ...

6.1	- de bénéficier d'un meilleur logiciel?	Oui	37	Non 63
		Oui	13	Non 57
62	- d'avoir une meilleure connaissance du logiciel?	Oui	43	14011 57

6.3	- de bénéficier d'un meilleur équipement?	Oui	58	Non 42
6.4	Si <i>oui</i> , de quel équipement?			
6.5	- d'affiner les aspects didactiques de l'expérience?	Oui	75	Non 25
6.6	- d'envisager un réaménagement du programme scolaire?	Oui	40	Non 60
6.7	Pensez-vous refaire cette expérience?	Oui	96	Non 4

7. ANALYSE DES DIFFICULTÉS À SURMONTER

Nous aimerions maintenant connaître les difficultés qui peuvent surgir quand l'informatique est utilisée avec des élèves. Pouvez-vous indiquer, en pensant à votre pratique, quelles sont les raisons qui peuvent compromettre une expérience?

7.	J'attribue les difficultés d'une expérience au(x) facteur(s) suivant(s):	Beaucoup	Un peu	Pas tellement	Pas du tout
7.1	- au caractère non ludique de l'expérience;	7	32	31	30
7.2	 au fait qu'il s'agissait d'une "mauvaise" classe; 	7	16	29	48
7.3	 au fait que l'ordinateur ne convenait pas à ce type d'activité; 	13	16	18	52
7.4	 à la qualité insuffisante du logiciel; 	19	27	17	38
7.5	 à des productions peu motivantes; 	21	24	23	32
7.6	 à un manque d'efficacité pédagogique; 	11	36	26	27
7.7	 à l'absence de relation avec le programme scolaire; 	11	17	23	49
7.8	 à l'absence d'autonomie dans le travail (choix de la matière, de la démarche); 	19	29	20	31
7.9	 à l'absence d'autoévaluation (correction rapide des erreurs, mesure des progrès); 	17	26	21	36
7.10	- aux difficultés de gestion de la classe;	29	32	19	20
7.11	- au matériel défaillant ou inadéquat;	20	29	24	28
7.12	- au trop grand nombre d'élèves;	46	30	8	15
7.13	- au nombre insuffisant d'ordinateurs;	50	23	10	17

56 Informatique scolaire: 10 ans d'expériences

7.	Suite:	Beaucoup	Un peu	Pas tellement	Pas du tout
7.14	- au manque de temps;	39	41	11	9
7.15	 à une mauvaise conception didactique de l'activité; 	9	45	26	20
7.16	- autre:	92	8		

8.	Pouvez-vous décrire brièvement une expérience ou un aspect d'une expérience qui n'a pas été satisfaisante?

Questions destinées à tous les maîtres (avec ou sans expérience informatique)

9. LES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES DE L'INFORMATIQUE À L'ÉCOLE

9.	Indépendamment des conditions propres à votre classe, pouvez-vous indiquer l'importance de chacun des objectifs pédagogiques suivants?	Beaucoup	Un peu	Pas tellement	Pas du tout
9.1	Mettre en valeur les productions des élèves (belle présentation).	58	33	7	2
9.2	S'initier à un nouvel outil, utile dans la vie quotidienne.	80	18	2	0
9.3	Faciliter la consolidation des connaissances.	43	45	11	1
9.4	Gagner du temps dans l'exécution des tâches scolaires.	18	28	38	17
9.5	Faciliter l'abord de connaissances nouvelles ou complexes.	24	50	20	6
9.6	Découvrir des situations par le moyen de simulations.	42	38	16	4
9.7	Faciliter l'accès à diverses sources d'informations.	45	41	10	3
9.8	Favoriser la rigueur et la précision.	52	37	9	2
9.9	Autre:	77	19	4	0

10. PERSPECTIVES D'AVENIR

10.	Veuillez indiquer votre degré d'accord avec les propositions suivantes:	Tout à fait d'accord	Un peu d'accord	Pas tellement d'accord	Pas du tout d'accord
10.1	Je souhaite plus de disponibilités informa- tiques sur mon lieu de travail.	56	31	8	5
10.2	L'informatique entraîne une transformation de la pédagogie (relation maître-élève, démarches pédagogiques, etc.).	44	40	13	3
10.3	L'informatique rend nécessaire une transformation des programmes scolaires.	26	39	26	10
10.4	A l'avenir, de nouveaux logiciels ou de nouveaux matériels vont entraîner des transformations importantes à l'école.	36	42	18	4

10.5 Quel est, selon votre estimation approximative, le prix de l'informatique à l'école, en francs, par élève et par année (matériel, logiciels, formation des maîtres, salaire des formateurs, etc.)? Entourez ce qui convient:

0 5 10 25 50 100 200 400 800

10.6 Quel serait à votre avis le montant qu'il serait justifié d'investir dans l'informatique scolaire? Entourez ce qui convient:

0 5 10 25 50 100 200 400 800

11. AVANTAGES ET DIFFICULTÉS DE L'INFORMATIQUE SCOLAIRE

11.	Veuillez donner votre avis sur les propositions suivantes:	Tout à fait d'accord	Un peu d'accord	Pas tellement d'accord	Pas du tout d'accord
11.1	L'informatique accuse les différences entre les enfants scolairement forts et faibles.	12	22	39	26
11.2	L'informatique permet d'aider les enfants en difficultés scolaires.	46	39	12	3
11.3	L'informatique augmente la motivation des élèves à travailler à l'école.	49	38	11	2
11.4	La maîtrise du clavier est un préalable nécessaire à l'utilisation de l'informatique à l'école.	15	30	29	26
11.5	Un enseignement des fonctions de base (sauvetage, couper-coller, etc.) est une condition préalable à l'utilisation de l'informatique à l'école.	37	28	21	14
11.6	Les difficultés de l'informatique scolaire tiennent avant tout au manque de logiciels adaptés.	34	33	22	10

11.	Suite:	Tout à fait d'accord	Un peu d'accord	Pas tellement d'accord	Pas du tout d'accord
11.7	L'informatique tend à morceler le savoir proposé aux élèves et elle n'en favorise pas la vision d'ensemble.	9	26	43	22
11.8	L'outil informatique, par sa rapidité de réponse et par ses possibilités de garder une trace de l'activité, permet à l'élève de mieux réfléchir sur son travail.	35	48	14	3
11.9	Le maniement de l'outil informatique crée une charge supplémentaire qui distrait l'élève de son apprentissage.	5	17	39	38
11.10	L'informatique structure (ou canalise) l'accès à la connaissance et en favorise ainsi l'acquisition par l'enfant.	25	58	14	2
11.11	L'outil informatique permet à l'élève d'apprendre plus facilement à travailler de manière indépendante.	55	38	6	1
11.12	Les possibilités multiples de l'informatique permettent d'apporter des réponses aux problèmes pédagogiques importants.	9	45	31	15
11.13	L'outil informatique permet une confrontation plus saine de l'élève avec ses erreurs.	47	39	12	2
11.14	L'initiation à un langage de programmation (LOGO par ex.) est une activité formatrice importante pour l'élève.	36	38	18	8
11.15	L'informatique crée une charge supplémentaire trop importante dans les programmes scolaires.	9	24	32	36

12. Pour les maîtres de classe primaire:

12.1	Dans votre classe et pour un élève moyen, à combien estimez-vous le temps hebdomadair d'utilisation de l'ordinateur? minutes par semaine	e
12.2	Quels sont les logiciels les plus utilisés dans votre classe?	
	– logiciels:	·
	- jeux:	

Nous vous remercions beaucoup d'avoir répondu à nos questions et nous lirons avec intérêt les commentaires que vous pouvez ajouter sur une feuille supplémentaire, si vous le désirez.

Annexe 2: L'informatique à l'école obligatoire - état de situation en juin 1995

Enseignement secondaire (inférieur)

					,			
Implantation	Berne 10 heures de sensibilisation par année en 7e et 8e, avec la possibilité d'options facultatives en7e, 8e et 9e. La nouvelle grille horaire 96/97 prévoit une augmentation de la dotation en 8e et	les élèves entre la 7e et la 9e année.	Vaud Salles informatiques et postes individuels pour quelques salles spéciales (salle des maîtres, physique, sciences).	Valais Une heure hebdo- madaire en 8e et 9e.	Neuchâtel Une période par semaine en 9e; transition vers une période par semaine en 8e déjà appliquée partiellement par certains centres.	Genève 36 périodes en 7e. Diffusion à la carte d'EAO 7-9P dans les disciplines	Jura Cours à option généralisés en 7e, 8e et 9e.	Tessin Au moins une salle d'informatique dans tous les établissements scolaires et postes de tra-vail individuels pour les ensei-gnants.
Objectifs Usage	9e. a) Sensibilisation et liens avec les autres disciplines. b) Options facul- tatives. Utilisation.	Initiation à l'infor- matique sur la base du logiciel intégré ClarisWork.	Outil informatique intégré aux disciplines (5P à 9P). Quelques cours d'initiation.	Sensibilisation, utilisation de logiciels standard, développement de l'esprit logique (Logo).	Sensibilisation et techniques de base; divers modules (traitement de texte, dessin, tableaux, fichiers, etc.)	Introduction aux logiciels de base et Logo; EAO.	Introduction aux logiciels standard et compléments divers (musique, animation, etc.).	Option: généralisée dans tous les établis- sements sco- laires Intégration: années 1989 à 93 expérimentation dans deux éta- blissements (Gor- dola e Lugano-
Formation	Une centaine d'enseignants for- més à raison de 200 heures de cours.	Sensibilisation de tous les ensei- gnants; formation plus approfondie des responsa- bles.	Formation initiale de 80 périodes dispensées par des animateurs- chefs de file (env. 2000 maîtres formés).	300 heures de formation pour les maîtres concer- nés (prévisions jusqu'en 96).	Maîtres formés qui enseignent dans les diffé- rents centres scolaires secon- daires du canton.	Formation par modules sur 4 ans.	Une dernière volée d'ensei- gnants a été formée lors de la réforme de la structure scolaire.	Besso); actuellement, activités dans plusieurs classes coordonnées par un groupe d'experts. Cours facultatifs organisés par le groupe d'experts.
Matériel	Smaky		Macintosh, Smaky	PC compatible, Macintosh	Smaky, Macintosh	Atari ST, PC compatible, Macintosh	Atari ST, transition vers le système Macintosh.	Macintosh, IBM.