



INFORmatique mations

Publication du Département de
l'instruction publique de Genève

janvier 1991

N° 14

Editorial

L'argent, nerf de la guerre! Les derniers mois de l'année 90 ont bien mis en lumière l'importance de ce dicton. Dans le but de nous associer aux *mesures d'économie*, nous avons décidé d'y apporter notre modeste contribution. Les «divers» vous apporteront des détails sur les dispositions que nous avons prises et qui, nous l'espérons, vous seront supportables. Elles concernent la périodicité d'Informatique-Informations et la distribution parfois redondante du journal.

A propos de *fichier*, ne vous étonnez pas si les modifications ou enregistrements que vous avez demandés n'ont pas encore été exécutés. Pour être sûrs de recevoir le prochain numéro, renouvelez vos demandes.

En effet, une erreur de manipulation a été responsable d'une perte des données les plus récentes. Inutile de vous décrire mon état pétrifié quand j'ai découvert ce que je n'aurais jamais dû faire. En interrogeant un certain nombre de personnes, je me suis rendu compte que ce genre de mésaventure arrivait au moins une fois à tout individu assez téméraire pour utiliser un ordinateur. Alors je suis convaincue que beaucoup d'entre vous savent de quoi je parle ...

Toujours dans le domaine financier, bien que notre journal ne traite pas de questions économiques, vous lirez deux articles qui apportent des précisions, l'un sur la *situation actuelle du budget*, l'autre sur les perspectives qu'offre le budget 1991.

Enfin, des décisions prises il y a plus de trois ans concernant l'*informatisation des bibliothèques*, se concrétisent. Les trois articles sur ce sujet permettent d'avoir une vue d'ensemble sur cette question qui concerne l'enseignement primaire, secondaire et l'université.

Mais, bien entendu, tous les autres articles méritent votre attention, et je vous en souhaite bonne lecture!

Monique LAPIERRE

Sommaire

DIP (Informations officielles)

- L'informatisation des bibliothèques de l'enseignement primaire à l'Université p. 2
- La télématique au DIP p. 9
- Questions et réponses p. 11

ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

- Les activités de formation du service informatique de l'enseignement primaire p. 13

CYCLE D'ORIENTATION

- Un didacticiel d'anglais en couleur qui bouge, fait du bruit et ... speaks English p. 15
- Un ciné-graphiste découvre l'ordinateur p. 16

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE POST-OBLIGATOIRE

- Le tableau périodique des éléments p. 18
- Histoire et informatique, bientôt la fin du tunnel... p. 19
- Initiation à l'informatique au travers du cours de dessin technique p. 21
- La commande numérique: l'informatique appliquée à la machine-outil p. 22

UNIVERSITE

- Les environnements intelligents d'apprentissage p. 25
- Informatique et linguistique: l'analyse syntaxique du langage naturel p. 27

L'ECHO DES PUCES

- L'informatique à l'Etat de Genève: un budget très contrôlé p. 30
- Le vidéodisque à lecture laser (VDL): un outil pédagogique d'avenir p. 31
- Ordinateurs et enseignement aux Etats-Unis ou «un exemple à ne pas suivre» p. 34
- Bravo aux lauréats p. 36
- Impression d'une hôtesse au stand du DIP à la foire de Genève p. 37
- Divers p. 38

L'informatisation des bibliothèques de l'enseignement primaire à l'Université

Introduction

Si l'Université a mis en place dès le début des années 80 le réseau SIBIL, en revanche dans l'enseignement primaire, au cycle d'orientation, dans l'enseignement secondaire post-obligatoire et les services du DIP, c'est en 1987 seulement que la question a été étudiée par le service de coordination informatique en liaison avec les bibliothécaires responsables.

Après une dizaine de séances, une politique d'ensemble a été définie et un plan d'informatisation a pu démarrer, notamment grâce à un crédit spécial alloué à l'enseignement primaire et un projet de loi voté par le Grand Conseil pour l'informatisation des bibliothèques de l'enseignement secondaire.

Malgré les difficultés inhérentes à un projet de cette envergure, toutes les écoles et services concernés seront informatisés en 1992. Cela ne signifie pas, bien entendu, que toutes les fiches se-

ront saisies. Mais tous les bibliothécaires du DIP auront la possibilité de gérer leur bibliothèque de façon informatisée.

Il reste le problème de la consultation à distance (opération déjà réalisée à l'Université); cette question fera l'objet d'une étude dans le cadre de la troisième étape du concept télématique du DIP.

Qu'il me soit permis de remercier tous les bibliothécaires qui, grâce à leur enthousiasme, ont permis de réaliser dans des délais relativement brefs cette informatisation. Ma gratitude va également à Mesdames Françoise Littoz (enseignement secondaire), Gabrielle Von Roten et son service (Université), Monsieur Emile-François Jeanneret (enseignement primaire) pour leur dévouement et leur dynamisme, afin que cette opération soit une réussite.

Gérald Haury

Informatisation du centre de documentation pédagogique de l'enseignement primaire

par Emile-François JEANNERET, directeur du CDP

Les circonstances

Lors de la reprise de la direction du CDP en 1987, une question importante se posait: faut-il informatiser le Centre? Si oui, comment? Quand? Avec quels moyens?

De toute évidence, une informatisation de la bibliothéconomie s'imposait, puisqu'il était reconnu depuis un certain temps qu'une documentation pédagogique circule davantage et mieux quand les utilisateurs ont rapidement accès à l'information recherchée dans une bibliothèque ou un centre

multi-média comme le CDP. C'était donc en quelque sorte aussi le bon moment de revivifier et de dynamiser son fonds documentaire et de rendre plus performant son fonctionnement au niveau de la recherche et du prêt. Nul doute également que les 2'270 enseignants, méthodologues et candidats inscrits au prêt y trouveraient leur content et que les 27'500 élèves répartis en 235 écoles en seraient surtout les bénéficiaires.

Choix d'un logiciel

L'analyse de la situation montra aussi très claire-

L'informatisation des bibliothèques... (suite)

ment que la Bibliothèque SCOLAIRE (BISCO) de la rue du Simplon avait tout avantage à s'intégrer à ce programme d'informatisation du CDP, puisque les publics visés étaient quasiment les mêmes et qu'il était possible d'envisager de travailler en étroite collaboration en utilisant un système informatique identique comprenant deux bases de données consultables réciproquement.

Des tests de logiciels et de matériels, des rapports et des analyses financières détaillées ont été présentés à l'autorité compétente. Après différentes études sur notre site, menées par des informaticiens, et comparaisons de divers logiciels, le choix final s'est porté sur le logiciel URICA de MDIS, logiciel de bibliothéconomie comprenant dans un premier temps trois modules: le catalogage, la recherche et le prêt, puis dans une étape ultérieure, les modules d'acquisition et de gestion des périodiques.

Ce choix fut entériné par les responsables informatiques du DIP, et par la CIDI en 1989.

Acquisition du système

Pour relever le défi de :

- saisir 120 000 notices
- gérer 80 000 objets prêtés par année
- équiper en codes-barres tous les documents «prêtables»
- prendre en compte la gestion de la bibliothèque scolaire,

la configuration générale qui a prévalu pour commencer cette informatisation se compose d'un processeur central MDIS de 1 MB de mémoire et de 120 MB de capacité disque, sur lequel sont connectés 9 terminaux (6 pour le CDP et 3 pour la BISCO) qui peuvent travailler simultanément, la liaison avec la BISCO se faisant par modem, 2 lecteurs de codes-barres et 2 imprimantes matricielles pour le système (une pour chaque site), les sauvegardes sur bande magnétique à cartouche de 1/4" se faisant quotidiennement au CDP.

C'est donc en mai 1989 que l'installation du système s'est concrétisée. Un personnel de bibliothèque motivé par l'informatique a accueilli avec satisfaction ce tournant décisif tout en restant bien conscient du travail de longue haleine que nécessiterait la constitution de la base de données. A ce jour, plus de 17 000 notices ont été saisies dont toutes les nouveautés en catalogue complet. A ce

rythme et avec les forces actuellement disponibles en personnel, il n'est pas souhaitable d'étaler ce temps de saisie sur une décennie. A cet égard, des solutions plus judicieuses doivent être trouvées ou des forces supplémentaires mises à notre disposition temporairement.

Un moment - clé: la paramétrisation du logiciel

Des temps de réflexion et de choix décisifs sont de la plus haute importance pour que des données soient retrouvables dans le module de recherche et suffisamment complètes pour intéresser des utilisateurs avertis, tels que ceux qui fréquentent notre centre de documentation pédagogique.

Des changements d'habitudes de travail

Il est indéniable que de profonds changements d'habitudes de travail ont pris naissance avec cette informatisation. Un véritable travail d'équipe s'est développé où les décisions doivent être prises d'un commun accord, où les problèmes soulevés doivent être résolus avec une transparence complète et où la communication constante entre les intéressés doit être maintenue. Cette remise en question quotidienne et ces efforts d'adaptation à un outil moderne ayant sa logique propre nécessite de la part d'un personnel de bibliothèque une mobilisation de toutes ses énergies provoquant parfois il est vrai quelques tensions. Mais quel domaine intellectuel passionnant et revalorisant!

Un problème de taille

Arriver à concilier les impératifs du quotidien en y incluant un temps suffisant pour l'informatisation et la formation tout en maintenant un service de prêt ouvert non-stop au corps enseignant 5 jours par semaine de 10h à 18h, renouveler les collections, équiper les documents, les cataloguer, les indexer, les introduire en rayons, de plus accueillir des stagiaires et des visiteurs, relève d'une véritable gageure pour quatre postes de bibliothécaires.

Priorités futures

- Suppression des pochettes de lecteurs au profit d'un PRET INFORMATISE. Seule une carte-lecteur avec code-barre identifiera la personne. De nombreux avantages apparaissent, tels que la

L'informatisation des bibliothèques... (suite)

réservation possible, la vérification immédiate de la disponibilité ou de l'indisponibilité des documents recherchés.

Lors de cette rentrée scolaire 1990, un essai de prêt informatisé de «coins lecture» a été mis en place avant de généraliser le prêt de toute la documentation multimédia.

- Suppression des fichiers manuels (matières, auteurs, cotes, titres, collections) pour une CONSULTATION DIRECTE des utilisateurs de la base de données au moyen de terminaux rendant la recherche quasi immédiate. L'accès en serait possible grâce à un module OPAC guidant le chercheur par une série de menus et de critères de sélection.

Une collaboration intercantonale voire régionale

Comme trois centres de documentation romands (FR-NE-GE) dans un premier temps utilisent un même système et le logiciel URICA de gestion de bibliothéconomie, un échange de données catalographiques est envisagé et une collaboration est déjà effective. Elle a d'ailleurs permis à ces trois

centres de présenter un projet dans le cadre du plan quadriennal NTI de la CDIP qui devrait permettre l'étude d'une réalisation d'un service VIDEOTEX rendant consultable à distance, la base de données par les enseignants et les services concernés ainsi que l'IRDP et de procéder plus facilement à des réservations à distance surtout actuellement où le moindre déplacement prend un temps considérable. D'autres études de collaboration avec les centres départementaux de documentation pédagogique des régions frontalières sont également en cours.

Conclusion

C'est dans ces perspectives réjouissantes tendant à optimiser l'outil informatique que le centre de documentation pédagogique concentre une bonne partie de ses efforts pour le rendre performant avant l'an 2000.

Une question cependant se pose de manière cruciale aujourd'hui: le financement de ce développement cohérent et logique pourra-t-il véritablement être assuré dans un contexte économique très incertain?

L'informatisation des bibliothèques de l'enseignement secondaire

(Cycle d'orientation et enseignement post-obligatoire)

*par Françoise LITTOZ-MONNET, responsable de l'informatisation des bibliothèques
de l'enseignement secondaire*

I - Historique

En 1986, sur mandat du chef du département, Monsieur Gérard Haury crée la commission «informatisation des bibliothèques», chargée d'étudier le choix d'un logiciel de gestion documentaire adapté aux bibliothèques de l'enseignement secondaire. Tous les bibliothécaires sont conviés à des démonstrations de différents systèmes et invités ensuite à exprimer leur avis, notamment sur l'expérience menée à l'ESC St.-Jean depuis 1986.

Le 28 août 1987, Monsieur Dominique FOLLMI, sur la base du rapport de la commission, et en tenant compte du choix de la quasi unanimité des bibliothécaires, décide d'acquérir le logiciel Gesbib3 pour l'informatisation des bibliothèques de l'enseignement secondaire.

Monsieur Gérard HAURY met alors en place la structure qui permettra à l'opération de démarrer. A ce jour, 36 bibliothèques du Cycle d'Orientation, du post-obligatoire et de divers services du DIP sont informatisées.

L'informatisation des bibliothèques... (suite)

1988	1989	1990
CO COUDRIERS	CO BUDE	CO BOIS-CARAN
CO GOLETTE	CO CAYLA	CO FORON
CO GRANDES-COMMUNES	CO MARAIS	CO SECHERON
CO VUILLONNEX	CO RENARD	TVCO
COLLEGES CALVIN-DE CANDOLLE-POUR ADULTES	COLLEGE CLAPAREDE	DGCO, Bibliothèque
CEPIA, centrale de Documentation	COLLEGE ROUSSEAU	ECOLE DES ARTS DECORATIFS
ECG HENRI-DUNANT	COLLEGE VOLTAIRE	CEPIA, Bibliothèque
ECOLE D'ART VISUEL	ECG JEAN-PIAGET	COLLEGE DE STAEL
ESC CHATELAINE, Bât CHATELAINE	EIG, section architecture	EIG, Bibliothèque
ESC MALAGNOU	ECOLE DE MECANIQUE	ETUDES PEDAGOGIQUES
OFFICE DE LA JEUNESSE	ESC MALAGNOU, annexe BOUGERIES	
	ESC CHATELAINE Bât LISSIGNOL	
	ESC CHATELAINE Bât SECHERON	
	SMAV	

En 1991, l'opération continuera avec :

1991	
CO AUBEPINE	CO COLOMBIERES
CO FLORENCE	CO GRADELLE
CO PINCHAT	CO VOIRETS
CRPP, Bibliothèque	COLLEGE DE SAUSSURE
COLLEGE SISMONDI	ECOLE DES ARTS ET METIERS

Dès lors, toutes les bibliothèques des écoles de l'enseignement secondaire seront informatisées.

Le prêt informatisé

Avec l'introduction du système de prêt informatisé, le logiciel Gesbib3 s'appelle désormais BIBAL. Il gère les prêts, les retours, les prolongations, les réservations, les rappels, permet d'établir des statistiques très pointues, etc.

Actuellement, il est opérationnel dans 6 bibliothèques qui ont traité tout ou la plus grande partie de leurs documents :

à l'ESC Saint-Jean - l'ESAV - l'ECG Jean-Piaget
l'ESC Malagnou - l'Office de la Jeunesse - le CO Vuillonex

II - Principes généraux :

Toutes les bibliothèques informatisées :

- utilisent le programme BIBAL qui fonctionne actuellement en réseau local.
- disposent d'un fichier de même structure pour gérer leurs documents, ce qui permet l'échange et la reprise des données entre bibliothèques, et facilite l'accès au système pour les utilisateurs qui fréquentent plusieurs écoles.
- analysent leurs documents avec le même thésaurus MOTBIS. Ainsi, l'utilisateur utilise partout les mêmes mots-clés pour chercher l'information dont il a besoin.
L'élève peut se familiariser, dès la première année de cycle, à un système et à un vocabulaire de recherche, qui lui seront utiles durant toute sa scolarité, dans l'enseignement secondaire.
- peuvent créer ou accueillir d'autres fichiers sur leurs appareils, ou installer éventuellement d'autres programmes (traitement de texte).

III - Services offerts

Les fichiers documentaires installés dans les bibliothèques sont paramétrés de manière à permettre :

- une **description des documents** très complète, respectant les normes internationales de documentation
- l'**analyse du contenu** du document
- la **gestion des achats** des bibliothèques, (édition, pour les directions d'école, de listings incluant prix, date d'acquisition, etc.)
- le **prêt informatisé** des documents.

La recherche

Le programme de gestion documentaire permet la **CONSULTATION DIRECTE** des catalogues par les utilisateurs, sur un ou plusieurs micro-ordinateurs mis à leur disposition.

Dans toutes les bibliothèques informatisées, la recherche s'effectue principalement sous les **MOTS-CLES**, le titre, l'auteur, la cote, le type de document, la collection, etc.

Le système booléen, utilisé par le programme, permet d'effectuer des recherches combinées sur plusieurs critères.

L'informatisation des bibliothèques... (suite)

Les utilisateurs disposent d'une imprimante pour éditer, si besoin est, le résultat de leurs recherches.

La consultation directe des catalogues informatisés remporte un grand succès, notamment auprès des élèves. Ils peuvent acquérir ainsi une méthode de travail qui leur sera utile pendant toutes leurs études. Les bibliothécaires constatent que ces catalogues sont beaucoup plus consultés que les anciens fichiers manuels.

L'accès aux données

Celui-ci est particulièrement aisé pour les fichiers des autres écoles ou services de l'enseignement secondaire: ainsi, le fichier du SMAV est maintenant installé dans toutes les bibliothèques informatisées, il se consulte selon les mêmes principes que ceux de l'ensemble des bibliothèques.

Les fichiers d'autres écoles ou services peuvent être obtenus et consultés dans chaque bibliothèque. Quant aux données provenant d'autres systèmes, elles peuvent être intégrées et lues par le système, sous certaines conditions.

Une information élargie

Une grande partie des bibliothèques ne possédait

pas de fichier permettant la recherche des documents par mots-clés.

Dans les fichiers informatisés, l'**ANALYSE DOCUMENTAIRE** est devenue prioritaire. Tous les documents (livres, périodiques, documents audiovisuels, etc.) peuvent être retrouvés en fonction de leur contenu.

La description des documents s'est uniformisée, ce qui facilite l'accès à l'information.

Beaucoup de bibliothécaires établissent maintenant des notices pour les articles de périodiques, ce qui était plus rare auparavant, en raison des difficultés liées à une gestion manuelle des fiches. Pour toutes les disciplines scientifiques et techniques, l'accès aux articles de périodiques est une source d'information privilégiée.

IV - Les bibliothécaires

L'informatisation des bibliothèques représente un gros effort de la part des bibliothécaires qui doivent tous repenser leur manière de travailler, apprendre à se servir des micro-ordinateurs et du programme de gestion documentaire, reprendre les documents existants, et les retraiter. En particulier, chaque document doit être analysé, afin de lui attribuer des descripteurs reconnus par le thésaurus MOTBIS.



L'informatisation des bibliothèques... (suite)

Le processus d'informatisation permet donc, non seulement de moderniser la méthode de travail, mais aussi de repenser et uniformiser l'accès aux documents, en développant notamment l'analyse de leur contenu.

En conclusion, il s'avère que le système est bien rodé.

La consultation directe par les lecteurs et la gestion du prêt ont fait leurs preuves. L'utilisateur est le premier bénéficiaire du progrès que constitue l'informatisation des bibliothèques.

Une prochaine étape permettra d'étendre les possibilités de consultation des fichiers par l'utilisation de la télématique.

Le réseau des bibliothèques universitaires utilisant SIBIL (REBUS)

par M.-L. NOETZLIN-MAINARDI et C. DIETSCHI, collaboratrices au service de coordination des bibliothèques (SEBIB)

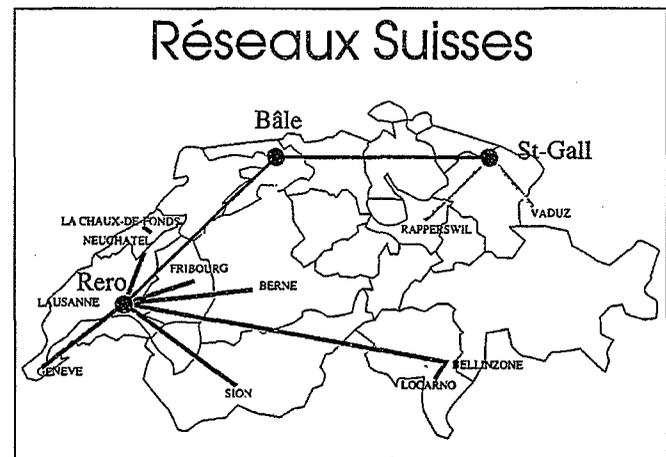
Plus d'une centaine de bibliothèques scientifiques ont décidé, depuis le début des années 80, de mettre en commun leurs ressources documentaires et de collaborer à la création d'un catalogue collectif régional. Afin d'éviter une prolifération de systèmes informatiques, ces institutions ont choisi le logiciel SIBIL (système informatisé pour bibliothèques) développé dans les années 70 par la Bibliothèque cantonale et universitaire de Lausanne.

Depuis lors, une extension géographique considérable s'est opérée, puisque SIBIL est actuellement implanté sur les cinq sites suisses et étrangers suivants:

- Réseau romand
- Réseau bâlois/bernois
- Réseau français
- Réseau luxembourgeois

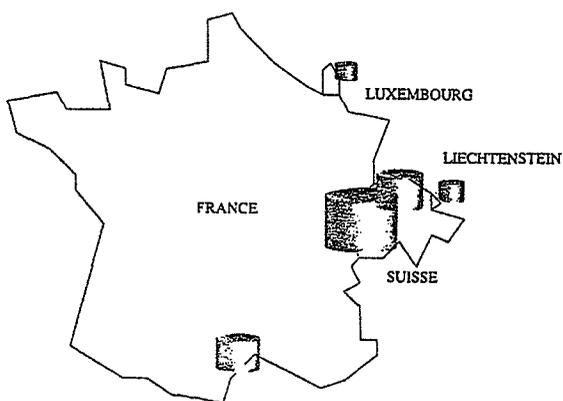
Le réseau romand des bibliothèques (RERO)

Une base de données commune, alimentée par les principales bibliothèques des cantons de Vaud, Genève, Fribourg, Valais et Tessin recense à l'heure actuelle plus de 1'300'000 références bibliographiques.



Ce catalogue est accessible en ligne à l'aide d'un module OPAC (On line Public Access Catalogue) qui guide le lecteur par un choix de menus successifs, les principales recherches pouvant être faites par auteurs, collectivités, titres et sujets. Le lecteur peut donc ainsi rapidement repérer les livres qui l'intéressent et vérifier quelles bibliothèques les possèdent, un système de prêt inter-bibliothèque lui permettant de demander l'emprunt d'ouvrages depuis la bibliothèque dans laquelle il est inscrit. Il est également possible de consulter le répertoire des périodiques bio-médicaux et le répertoire des périodiques étrangers reçus par les bibliothèques en

REBUS Europe



L'informatisation des bibliothèques... (suite)

Suisse, dont la 7^{ème} édition paraîtra au printemps prochain; ces deux catalogues sont réalisés sur le système SIBIL.

Outre sa fonction de catalogue collectif, le réseau romand a permis de réaliser plusieurs bibliographies régionales ou thématiques telles que la Bibliographie vaudoise, la Bibliographie Jean Piaget, la Bibliographie de droit suisse et prochainement la Bibliographie pédagogique suisse.

Acquisition des microfiches

Le catalogue du Réseau est édité chaque année sur microfiches et peut être commandé au Service de coordination des bibliothèques de Catherine Dietrich (tél. 705 71 81). Son coût s'élève à environ Fr. 550.— pour le catalogue auteurs et Fr. 500.— pour le catalogue matières.

Consultation du catalogue du réseau romand (RERO)

Les bibliothèques scientifiques genevoises collaborant au catalogue RERO ont un accès direct à cette

base de données et la plupart d'entre elles mettent, dans leurs locaux, un écran à la disposition des lecteurs.

Si vous êtes éloignés d'une de ces bibliothèques, un autre accès au catalogue est possible en utilisant le réseau public des PTT: TELEPAC. Pour ce faire, il faut disposer d'un micro-ordinateur raccordé à un modem et être abonné à TELEPAC.

La consultation du catalogue est possible 24h sur 24h sauf le lundi de 18 h 30 à 23 h 00 et le mercredi de 18 h 30 à 20 h 00.

Si vous désirez faire usage de cette connexion, veuillez prendre contact avec le Service de coordination des bibliothèques (SEBIB) qui vous indiquera la procédure à suivre.

Adresse: Uni Dufour

24, rue du Général Dufour

1211 Genève 4

Mme Noetzelin ou M. Maurice

Tél. 705 71 80



La télématique au DIP

par Jean-Pierre KELLER et Jean-Bernard ROUX

Petite histoire

La télématique n'a pas *a priori* une place dans un système éducatif. En revanche, pouvant être considérée comme une aide à la communication, elle fait partie à ce titre de la panoplie des outils utiles à la formation. La communication est fondamentale dans tout système éducatif. On peut l'imaginer entre tous les partenaires: enseignants, élèves, parents, administration, etc. Elle prend des formes depuis longtemps adoptées et reconnues comme les livres, le dialogue, les médias, etc.

Parmi les nouveaux moyens, il en est un qui est particulièrement prometteur: le Videotex. En effet, celui-ci permet, par le canal d'une simple ligne téléphonique, d'envoyer et de recevoir des informations sans contrainte de *temps* et d'*espace* de façon *interactive*: non seulement il est possible de choisir précisément l'information souhaitée, mais également de la construire, de la constituer et de la diffuser. On parle alors de messagerie, de tableau noir électronique, de boîte aux lettres, etc.

Cette composante interactive associée à la qualité potentielle de la communication a été à la base d'une étude entreprise par le DIP en automne 1989. Elle aboutit dès aujourd'hui à la mise à disposition des écoles, des élèves, des enseignants, des parents et des particuliers de services *Videotex* à caractère éducatif (cf. phase 1 du concept télématique du DIP: *Informatique-Informations N°10* page 2).

Quels services?

La mise en place des services télématiques *Videotex* aura lieu pendant le printemps 1991. La première étape, qui sera opérationnelle à la rentrée 1991-1992, comprendra entre autres les services suivants: la didacthèque et une messagerie destinée aux élèves du Collège pour adultes et aux différentes commissions informatiques du DIP.

Puis, progressivement, les clubs d'utilisateurs du

Centre EAO du DIP pourront offrir à toute personne intéressée des informations et des possibilités d'échanges sur les sujets qui les intéressent (en allemand, en anglais, en mathématique, en matière de publication assistée par ordinateur, de développement de logiciels éducatifs, etc.).

Des bases de données accessibles à distance seront proposées. Des informations de portée générale seront également tenues à jour: un annuaire des adresses et des noms des responsables des écoles et institutions du DIP, un agenda des manifestations, des séminaires de formation, des horaires, etc. Ces données ne seront pas statiques, puisqu'une large part des applications permettra l'interactivité, comme par exemple, les tableaux noirs, la messagerie, le dialogue entre classes, etc.

Comment y accéder?

Il y a plusieurs possibilités d'accéder aux services télématiques du DIP: il suffit de disposer d'un *terminal Videotex* (coût de location mensuel: dès Fr. 9.-, on fait la demande aux PTT comme pour un appareil téléphonique) ou d'un micro-ordinateur équipé d'un modem adéquat et d'un logiciel d'émulation *Videotex*. Au moment de la demande d'abonnement, les PTT attribuent à chaque utilisateur une identification et un mot de passe.

Ensuite, il suffit de composer le N° 105 et la connexion s'établit avec la centrale PTT. De là, il suffira de choisir parmi les nombreux services proposés: annuaire téléphonique électronique, *Télégiro*, services publics et privés (souvent payants), etc.

Dès la troisième étape du concept télématique, il sera possible, dans chaque école, d'accéder aux services *Videotex* du DIP exclusivement! Pour économiser les coûts de communication, la connexion pourra être faite depuis les ateliers informatiques installés dans les écoles (pour les écoles primaires, des terminaux *Videotex* comme décrits ci-dessus

La télématique au DIP (suite)

seront également mis à disposition).

Quels coûts?

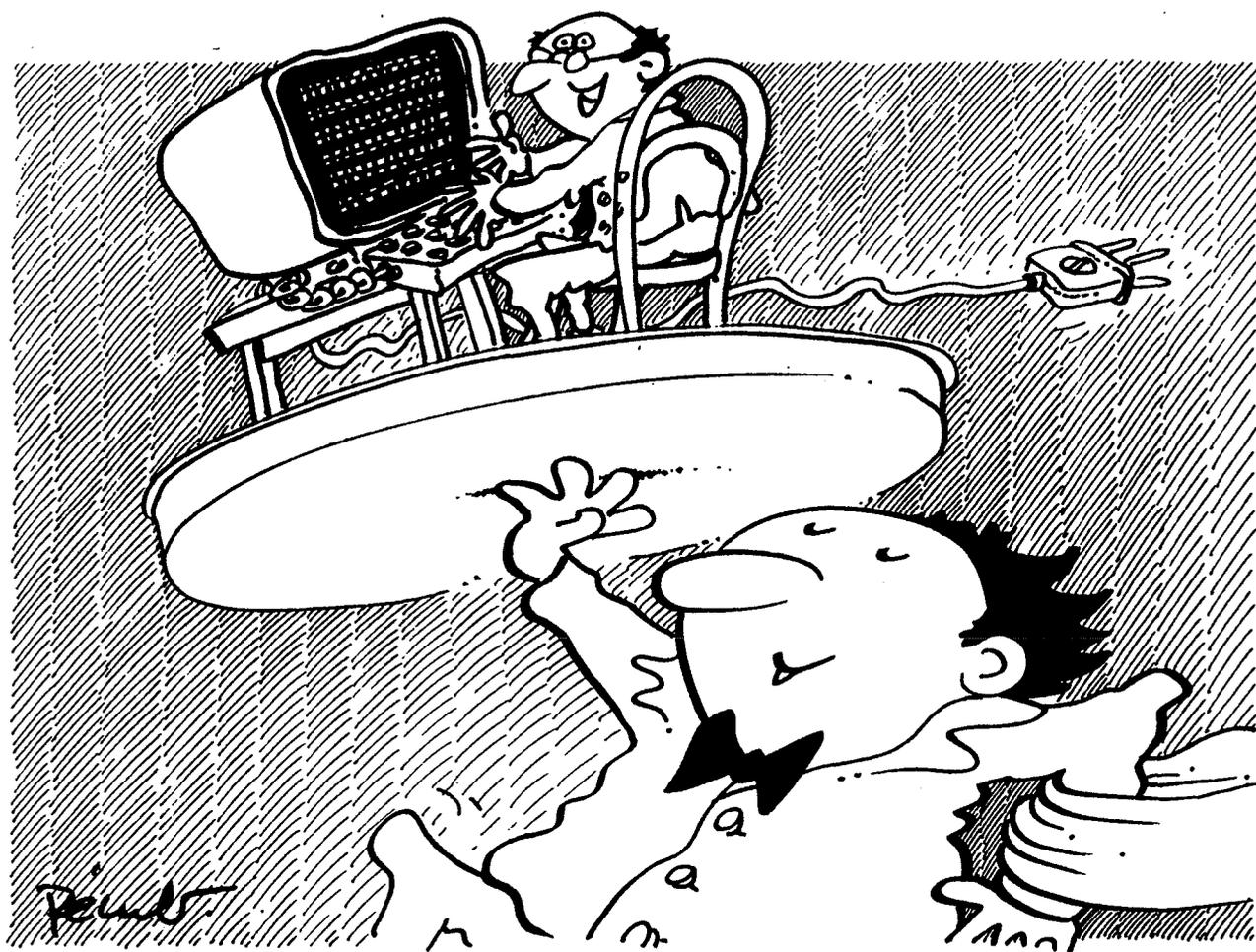
Les services télématiques du DIP sont gratuits et accessibles à tous. **Dans chaque école**, il y aura des possibilités d'accès pour les enseignants et les élèves. Suivant les façons de travailler, les coûts pour les écoles seront faibles (coût de location d'un terminal *Videotex* (dès Fr. 108.- par année) ou achat d'un câble de communication (Fr. 30.-) ou plus élevés (achat d'une carte de communication «intelligente» à Fr. 2'700.- qui permet l'accès simultané à une dizaine de personnes). **Pour les particuliers**, les coûts à envisager sont ceux de la location du terminal *Videotex* (dès Fr. 108.- par année) et les coûts de communication (Fr. 3.- par heure).

Quand?

Des démonstrations seront organisées pour les écoles pendant le premier semestre 1991. Des informations pratiques sont en préparation et dès la rentrée 1991-1992, une plaquette explicative sera à disposition de chaque personne intéressée.

Des idées à communiquer?

Les idées en matière de télématique ne manquent pas. Les réalisations seront échelonnées dans le temps (au moins trois ans), mais les utilisateurs sont cordialement invités à faire part de leurs projets au service *Videotex* du DIP, p.a. Service de coordination informatique, case postale 895, 1211 Genève 3.



Questions et réponses

Interview de Gérard HAURY, coordinateur informatique

Dans mon éditorial du numéro 13 d'Informatique-Informations, j'ai suggéré aux lecteurs de poser des questions concernant l'informatique au département. Gérard Haury, coordinateur informatique, a bien voulu répondre aux questions que de nombreuses personnes se posent. Je le remercie d'avoir bien voulu se plier au jeu des questions/réponses.

Monique Lapierre

1. Quelle est l'évolution du budget informatique du DIP?

Le budget informatique du DIP qui, en 1990, était légèrement inférieur à celui de 1989, a encore diminué de 9% pour 1991.

Si l'on tient compte de la hausse du coût de la vie, cela signifie une diminution importante de ce budget, ce d'autant plus que les frais de fonctionnement étant également en hausse, celui des investissements devient de plus en plus faible! Il convient de noter que le DIP n'a déposé qu'un seul projet de loi pour l'informatique, en l'occurrence pour l'Université.

La situation, sans être dramatique, devient limite et si d'aventure des restrictions budgétaires de même importance étaient imposées en 1992, ce qui malheureusement semble être le cas, il ne fait aucun doute qu'aucun nouveau projet ne pourra être envisagé à Genève dans le domaine des nouvelles technologies pour l'enseignement. On devra se contenter de remplacer les équipements qui sont absolument indispensables.

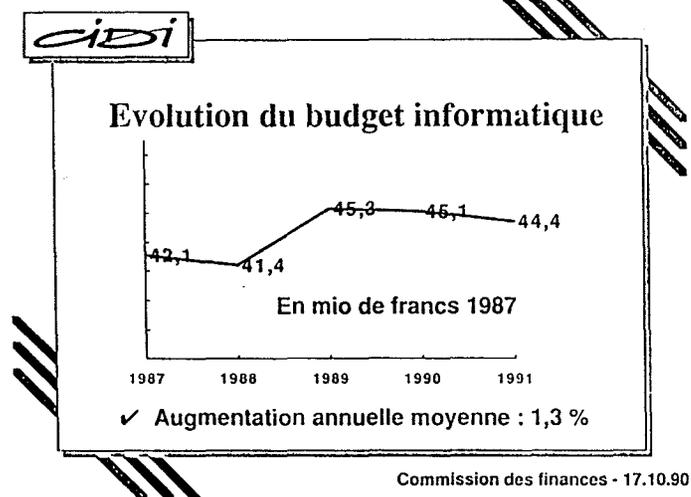
2. Est-il exact que le département de l'instruction publique n'est plus le département qui

dépense le plus pour l'informatique?

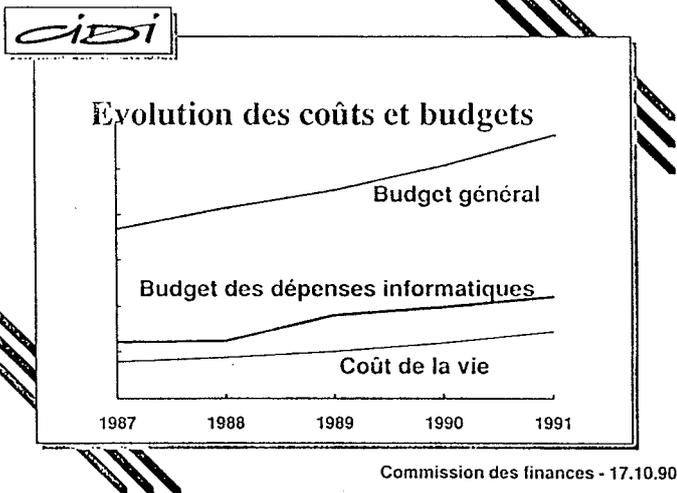
C'est exact. Le département de justice et police a un budget supérieur à celui de l'instruction publique. Il faut toutefois remarquer que la récente informatisation du Palais de justice a fait progresser le budget de ce département de façon importante.

3. Quelle est l'évolution du budget informatique de l'Etat par rapport au budget général?

L'augmentation est de l'ordre de 1,3%, ce qui est inférieur à la hausse du coût de la vie. Par ailleurs, le département de l'instruction publique ne dépense que 1% de son budget pour les dépenses de fonctionnement et d'investissements en informatique, ce qui est très loin du secteur privé qui dépense en général plus de 6% dans ce domaine. Deux tableaux ont été récemment établis par le secrétaire de la CIDI, à l'intention de la commission des finances du Grand Conseil. Ils seront certainement de nature à intéresser les lecteurs d'Informatique-Informations:



Questions et réponses (suite)



4. Quelle est la durée de vie des PC utilisés dans l'enseignement?

Les responsables du DIP ont décidé de n'envisager le renouvellement des PC qu'après 7 ans d'utilisation au minimum, ce qui est considéré, par les spécialistes, comme une durée de vie très longue. Il est de fait que les contrats de maintenance prennent alors tout leur sens et nous mettent à l'abri de bon nombre de difficultés.

5. Quels sont les objectifs du DIP pour l'élaboration du budget 1992?

Le souci des responsables du DIP est d'assurer le remplacement des équipements. Lors de l'élaboration du budget 1991, il n'a été possible de prévoir que le remplacement du 50% du parc informatique acquis il y a 7 ans ou plus. Dès lors les prochains budgets vont poser encore plus de problèmes.

6. L'arrivée des nouveaux Macintosh à des prix concurrentiels va-t-elle infléchir l'attitude de la CIDI dans le domaine des PC administratifs?

Il est incontestable que le fait de pouvoir disposer de Macintosh à des prix comparables aux PC (voire inférieurs) va amener la CIDI à modifier sa liste de recommandations. Par ailleurs, une étude concernant les achats est réalisée actuellement au sein du DIP pour tenir compte des nouveaux produits mis sur le marché tant dans le monde PC que dans celui de Macintosh.



Les activités de formation du service informatique de l'enseignement primaire

par Henri SCHAEERER, chef du service informatique de l'enseignement primaire

Depuis août 1988, le service informatique de l'enseignement primaire dispense divers cours destinés aux instituteurs/trices. Plus récemment, un soutien en formation de bureautique a également été prévu pour les services pédagogiques et administratifs de l'enseignement primaire.

Le recyclage

Une formation de base est donnée aux enseignants nouvellement équipés d'un ordinateur. Appelée communément recyclage, cette formation s'étend sur quatre journées, soit deux fois deux jours, avec une interruption «à la mi-temps» pour favoriser une pratique personnelle, en situation avec les élèves, ce qui permet aux collègues d'effectuer leurs premières armes et de se poser les «bonnes» questions d'utilisateurs. Actuellement, quarante enseignants sont en formation de base.

L'objectif du recyclage vise à prendre connaissance du matériel employé, en liaison avec quelques notions techniques élémentaires, puis à découvrir progressivement les logiciels d'EAO disponibles, en songeant à l'application de ceux-ci dans les disciplines et la pratique scolaires.

Les logiciels utilisés

Le tableau ci-dessous présente une série non exhaustive de logiciels à disposition des classes. Les contenus d'activités sont, pour l'instant, surtout centrés sur le français et la mathématique. Un logiciel se rapportant à l'environnement est en préparation. Ces contenus peuvent recouvrir des types d'activités très différents, allant de l'entraînement simple d'une notion à la réflexion et la stratégie ou encore la création d'un texte ou d'un programme Logo portant sur le graphisme.

		CONTENUS D'ACTIVITES		
		FRANCAIS	MATHEMATIQUE	AUTRES
T Y P E S D , A C T I V I T E S	Entraînement	Ecrit Les proverbes	Mathalp Entraînement aux opérations	Touche à tout
	Réflexion et stratégie	Jeu de lettres Mot pour mot A juste titre	Cerner des nombres Plus ou moins Le compte est bon	Puzzle
	Création	Traitement de texte Mots croisés Conte II	Minigraph	LOGO

Les activités de formation du service... (suite)

Par ailleurs, ces logiciels sont dits «ouverts» ou «fermés» selon qu'ils permettent d'introduire ou non des données choisies par l'enseignant. Les programmes «Touche à tout», «Minigraph» ou encore «Mot pour mot» sont en mesure de contenir respectivement des mots, des dessins et des textes.

C'est la raison pour laquelle une entrée particulière dans le menu général est réservée aux maîtres. Ceci leur permet, notamment, de gérer certaines données à l'aide d'un éditeur et de programmes auteurs.

Une vingtaine de brochures, réalisées par le service informatique et le S.R.P., donnent des informations sur les objectifs des logiciels ainsi que des indications techniques et méthodologiques.

Afin de promouvoir l'utilisation des logiciels proposés aux écoles dans l'esprit et la pratique pédagogique, des collaborations fructueuses ont déjà été instaurées avec certains services de pédagogie pour tendre vers une cohérence méthodologique et réaliser des contenus de formation.

Le suivi dans les classes

En plus du recyclage et des cours de formation continue, les cent quatre-vingts collègues équipés d'un ordinateur du DIP peuvent bénéficier de l'aide d'un formateur qui assure une activité avec les élèves ou encore conseille l'enseignant sur l'utilisation d'un programme. Cette forme d'aide personnalisée «en direct» est très appréciée par les enseignants.

Les cours de formation continue professionnelle

Les collègues peuvent choisir en informatique les cours du centre EAO ainsi que ceux proposés par le service informatique du primaire. Ainsi, parmi les huit cours qui sont ouverts en 90-91, celui portant sur le traitement de texte «Word» a dû être triplé, vu l'importance de la participation. Malgré un contenu essentiellement technique, ce cours consacré au système d'exploitation «DOS» a été bien perçu; il a également été reconduit.

Trois nouveaux cours sont organisés cette année. Celui sur «Finesse» (logiciel de PAO) permettant la création de documents de qualité en vue d'une publication. Le cours «informatique à la carte» a été suggéré par les participants de l'an dernier. Ce séminaire offre la possibilité d'être informé, voire formé, sur un certain nombre de logiciels à raison d'une demi-journée par logiciel.

Quant au cours «intégration de l'informatique dans la classe», il donne l'occasion aux enseignants de

partager leur expérience liée à l'utilisation de l'informatique en classe, tant en relation avec le contenu pédagogique que sur la forme prise dans le cadre de la gestion de la classe. Il revêt une importance capitale car c'est le lieu de la mise en évidence des pratiques très diverses, voire contradictoires, et d'en comprendre la logique. Intégration ou non-intégration? Voilà une question à laquelle il est bien difficile de répondre de manière tranchée car dans l'état actuel des logiciels fournis dans les classes, l'éventail n'est pas suffisamment grand pour prétendre couvrir un large contenu des programmes scolaires.

Il est possible qu'une pratique non intégrée de certains logiciels permette à certains élèves d'en tirer un bénéfice pour leur compréhension, parce qu'il y a justement rupture avec la vie de la classe.

Les autres cours de formation

Cette année encore, un cours d'«introduction à l'informatique» est offert aux collègues qui souhaitent se forger une idée plus précise sur les possibilités de l'informatique en général. A cette occasion, les langages courants et les logiciels classiques sont soit présentés, soit essayés.

Un autre cours, destiné aux inspecteurs, chefs de service et méthodologues, s'ouvre pour la seconde fois. Il donne une information sur les activités du service et les logiciels installés en classe. Des notions de bureautique et des éléments concernant le système d'exploitation sont également présentés à cette occasion.

Depuis début octobre, le service compte une nouvelle collaboratrice, Madame Michèle Barrau, chef d'exploitation d'applications, qui est chargée, entre autres choses, du suivi de la formation du personnel administratif des services de l'enseignement primaire dans le domaine du traitement de texte et des logiciels en relation avec la bureautique.

L'équipe des formateurs du service informatique primaire est composée actuellement des personnes suivantes:

MM. Eric Baeryswil
Eric Banziger
Mme Sylvie Calvo

MM. Marc Ebnetter
André Vieke

Le retour d'information lors du bilan des cours, des séances de la commission informatique de l'EP réunissant des représentants de l'association professionnelle, de l'inspection et de la direction de l'enseignement primaire, permet de prévoir des ajustements, d'étudier de nouvelles formes de collaboration entre les services, pour une exploitation judicieuse de ce nouveau moyen d'enseignement.

Un didacticiel d'anglais en couleur qui bouge, fait du bruit et ... speaks English!

par Roseline KORNMANN, enseignante d'anglais au CO Voirets

Les professeurs d'anglais se mettent à l'EAO comme tout le monde, mais trop souvent les exercices proposés aux élèves se bornent à un stencil porté à l'écran. Même si l'élève est stimulé par l'appréciation immédiate et l'indication de sa progression, il peut paraître frustrant que l'ordinateur reste muet dans l'apprentissage d'une langue vivante!

Certains collègues ont déjà pu créer avec **Hypercard** des didacticiels où la parole est jointe au mot. Je pense à «Laura's letters» et «Do you get me?». C'est à cause de leur succès auprès des élèves que j'ai essayé d'en faire autant, à la suite d'un séminaire d'introduction à **Authorware** au centre EAO, fin décembre 1989.

Authorware

En fait, vu son nom, on pourrait croire qu'il s'agit d'un didacticiel d'anglais! **Authorware** est en réalité un **système auteur** qui permet de créer un didacticiel en utilisant un langage objet qui se concrétise par l'emploi d'icônes. On place les icônes sur une ligne de déroulement du cours. Cette ligne peut comporter des branchements et l'exercice peut être facilement découpé en séquences travaillées individuellement par l'auteur, sans avoir à reprendre tout le programme.

Présentation du didacticiel «Questions»

Le niveau est celui du Cycle, 8e ou 9e Générale. La durée est de 10 à 30 minutes. Il faut savoir manipuler la souris.

Deux difficultés spécifiques aux questions en anglais sont à prendre en compte:

- la reconnaissance du pronom interrogatif
- la place de l'auxiliaire dans la phrase

Mon but était d'élaborer quelque chose qui détende et soit ludique. Le graphisme est donc simple, les caractères sont gros et en couleur (si possible). Il y a une seule phrase d'explication au début. La présentation et l'évaluation finale des deux exercices sont accompagnées d'une animation en musique ou bruitage. Il est très facile avec **Authorware** de faire galoper des chevaux en travers de l'écran ou d'émettre le carillon de Big Ben!

Les élèves adorent cela mais attention aux octets! Un son prend facilement une trentaine de kilo-octets.

Pour le premier exercice, l'élève est invité à choisir dans une liste, en **cliquant** avec la souris, le pronom interrogatif capable de compléter une question et sa réponse. Des messages d'erreur apparaissent si l'élève se trompe et en cas de réponse correcte, un son amusant suivi de **l'énoncé oral** de la question et de sa réponse sont émis par l'ordinateur. L'élève peut alors répéter ou non. De toute façon, il est amusé par la voix synthétique qu'a produit son choix. L'enregistrement s'effectue au centre EAO.

Dans le deuxième exercice, l'élève doit **aller chercher, avec la souris**, l'auxiliaire dans sa «boîte» et le placer au bon endroit dans une question.

Les bons placements sont suivis de sons agréables (harpe, batterie, etc.) et de l'énoncé oral comme précédemment. En cas d'erreur, des bruitages que j'ai voulu négatifs (abolements, tonnerre, etc.) accompagnent le déplacement frénétique de l'auxiliaire mal placé en travers de l'écran avant de rentrer dans sa «boîte». Cela amuse tellement les élèves qu'ils font finalement exprès de se tromper! Je n'ai pas encore corrigé cette grave erreur pédagogique, bien que cela prenne peu de temps.

Difficultés

Authorware nécessite ENORMEMENT DE MEMOIRE, surtout si l'on y introduit du son. Chacun des exercices présentés occupe une disquette 800K entière et ne comporte pourtant qu'une dizaine de questions! Peut-être n'ai-je pas programmé de la façon la plus légère!

Quand on fabrique un didacticiel, on peut à la fin le «compiler» pour l'usage de l'élève et ainsi ôter les outils de fabrication du maître. On peut recopier ce cours sur autant de disquettes ou d'ordinateurs que l'on veut, **mais...** le système **Authorware** est protégé de telle façon que l'ordinateur n'acceptera de faire tourner le cours qu'à la condition d'y introduire une disquette spéciale «Student Disk» vendue 12 Fr. environ. Or...celle-ci n'est actuellement pas disponible à Genève pour des raisons de désaccord sur le contrat d'achat...

Un ciné-graphiste découvre l'ordinateur

par Pierre-Yves JETZER, ciné-graphiste à TVCO

Depuis plus de vingt ans, la Télévision du Cycle d'Orientation réalise de nombreuses émissions à l'usage des élèves de 12 à 15 ans. Outre une équipe technique complète et sept réalisateurs, elle emploie quatre graphistes à temps partiel. Je suis de ceux-là.

Jusqu'en 1987, mon travail consistait à concevoir des séquences d'animation pédagogiques, insérées dans des films documentaires, depuis la synopsis de base jusqu'à la prise de vue sur banc-titre 16 [mm]: c'est un travail passionnant qui demandait un nombre important de dessins, esquisses et images définitives sur celluloïd.

Arrivée de Graph-9

Avec la décision du Département de l'Instruction Publique de renoncer au cinéma et d'introduire la vidéo, le dessin animé traditionnel a quasiment été abandonné au profit du Dessin Animé par Ordinateur (DAO) sur Graph-9. Je ne cacherai pas que c'est avec une certaine réticence que le pas a été franchi, car je suis plutôt allergique à l'informatique.

En fait, l'utilisation du Graph-9 ne demande aucune connaissance particulière. Aussi ne tenterai-je pas de vous donner les caractéristiques d'un outil d'ailleurs déjà largement dépassé (il a quatre ans au moins!). Je vais par contre tenter de vous décrire succinctement le changement radical qu'il a imposé à notre mode de fonctionnement professionnel ainsi qu'au style général des émissions que nous produisons.

Le métier de ciné-graphiste

Il faut bien comprendre que le métier de ciné-graphiste, à l'instar de n'importe quel autre, comprend un nombre impressionnant de rituels, quasi-fétichistes, auxquels il est fort difficile de renoncer.

J'aime personnellement beaucoup la phase de l'esquisse au crayon où un personnage, une expres-

sion, une attitude prennent petit à petit leur saveur définitive à grands coups de surcharge de mine de plomb. Cet acharnement (disons-le, un peu besogneux), qui est le prix à payer à l'absence de génie, a l'avantage de permettre l'émergence d'un trait clair, dépouillé, très lisible sur un écran de télévision. Abandonner la douce sécurité de la feuille petit-à-petit noircie pour l'impitoyable miroir de nos incompétences qu'est devenu le moniteur Sony (qui avec l'ordinateur Olivetti, complète le système Graph-9) a été pour le moins traumatisant.

Les changements

Heureusement, pas de souris! Ce petit gadget, tant vanté par les utilisateurs d'Apple entre autres, ne permet pas vraiment à la main de dessiner ce que lui commande le cerveau. Graph-9 est relié à un «stylo» (à moins que ce ne soit le contraire?) qui est d'une souplesse infiniment supérieure. Mais tout de même... Dessiner en regardant non pas sa main, mais un écran, situé dans le meilleur des cas en face de soi (et parfois aussi un peu trop haut ou franchement à droite suivant la configuration du studio), demande un apprentissage particulier.

Et puis, bien sûr, plus question d'hésitation, de trait léger, de crayon qui vagabonde mollement dans l'attente du geste inspiré. Le résultat brut, tranché, les figures contrastées aux couleurs sans nuances, aux contours maladroits, les cadrages exécrationnels des premiers dessins m'ont révolté. Un seul mot pour définir ces «ersatz»: LAIDEUR!

Il nous fallait renoncer à la délicatesse d'un trait à la plume, au doux dégradé d'une aquarelle, à la satisfaction du dessin réussi qu'on allait, après utilisation, encadrer amoureusement pour le suspendre dans la salle de conférences ou l'offrir à un ami.

Un enterrement! A voir la tête des collègues, le deuil allait être collectif et plutôt long. En fait, il fut assez court pour deux d'entre nous et définitif pour les autres qui changèrent ou conservèrent leur métier dans un autre cadre.

Un ciné-graphiste découvre l'ordinateur (suite)

Que se passait-il... avant?

J'ai dit tout à l'heure fétichiste et il s'agit bien de cela... Car, après tout, quel était le but de nos oeuvres sur papier, sinon d'être filmées puis transférées sur U-MATIC pour être diffusées en classe? Et quel est celui d'entre nous qui prenait systématiquement la peine d'aller voir sur place (c'est-à-dire dans une salle de classe, sur un vieux moniteur déréglé, diffusé par un magnétoscope parfois déficient) ce qu'il restait, en définitive, de notre travail appliqué et, disons-le, un peu masturbatoire? Cadres fantaisistes, couleurs rendues fluo par le tube cathodique, traits bouffés sont le plus souvent au rendez-vous de l'image vidéo, réduisant à peu de choses l'esthétique originale.

Foin donc d'un passéisme ronronnant, il nous fallait abandonner ou foncer, retourner à l'enseignement à plein temps ou dompter la bête «immonde» (à moins qu'elle ne se mette en «tête» de nous apprivoiser).

Et maintenant?

Bien sûr, le trait est définitif (sauf si je l'efface); il ne restait donc plus qu'à l'améliorer, car le Graph-9 s'est révélé être un puissant maître de dessin: pas question d'hésitation, de recherche douillette, mais un résultat brut, une qualité immédiate (ou une médiocrité à rejeter!).

La galère...

Mais quel apprentissage, quelle approche (certes douloureuse mais profitable) de l'esquisse juste, du dessin tout de suite lisible, du message transparent! Et quelle souplesse dans les modifications (de couleur, de matière), réalisables en un éclair et sans gaspiller de gomme, de gouache ou de papier. Une révélation!

L'introduction du Graph-9 m'a permis de gagner du temps, mais aussi de créer un produit aux qualités bien plus fiables que dans le passé, simplement parce qu'il se crée sur le support de sa diffusion. C'est là une évidence qui nous avait singulièrement échappée durant toutes ces années de travail de bédicetin.

Je ne vais pas maintenant chanter les louanges de l'électronique, casser mes crayons ou détruire mes aquarelles. Lorsque je dessine pour moi, j'aime reprendre le bon vieux papier et batailler comme jadis à la recherche du bon croquis. Mais outre les progrès inattendus que la pratique du Graph-9 m'a permis de faire, j'ai l'impression d'avoir touché à une certaine complémentarité dans l'exploration graphique. Il n'y a pas remplacement absolu d'une technique par une autre, mais définition d'un certain nombre de buts et élargissement de la palette permettant de les atteindre...

Qui s'en plaindrait?



Le tableau périodique des éléments*

par Jean-Pierre BLANC, enseignant de chimie à Calvin et à l'ECG

**Les propriétés macroscopiques des éléments
reflètent-elles le monde de l'infiniment petit?**

Pourquoi et comment classer les éléments?

**La situation d'un élément sur le tableau périodique
permet-elle de prévoir ses propriétés physiques?**

Quelles sont les propriétés périodiques?

.....Voilà quelques questions qui hantent l'esprit des scientifiques depuis que Dimitri MENDELEEV a posé les bases de la classification périodique des éléments en 1869. De nos jours, la cohérence de son système n'a pas été remise en cause et un des buts des cours de chimie est de mettre en évidence l'architecture et la richesse du tableau périodique des éléments. Malheureusement, l'exposé de ce thème par des moyens traditionnels de nature descriptive est trop souvent rébarbatif pour les élèves.

Pour contourner cette difficulté, nous avons imaginé de mettre l'élève en situation de découvreur en lui proposant une exploration guidée (protocoles) de vastes bases de données conviviales (logiciel). Différentes représentations graphiques sont proposées pour mettre en évidence les propriétés des éléments, qu'elles soient de nature quantitative (masse volumique, conductivité, températures de fusion, etc.), qualitative (état physique, radioactivité, structure électronique, etc.), descriptive (historique, étymologie, propriétés diverses, etc.) ou lexicale (définitions).

Par analogie avec les laboratoires de chimie, des ateliers sont organisés où les éprouvettes et autres produits, chers aux chimistes, sont remplacés par des ordinateurs. Des protocoles guident les élèves, travaillant seuls ou en groupe, pour leur permettre d'approfondir certains points du cours et de les inciter à découvrir de nouvelles notions.

Afin de rendre le parcours à l'intérieur du logiciel le plus adapté possible aux buts pédagogiques visés

par l'enseignant, celui-ci dispose d'outils lui permettant de modifier et de filtrer le contenu des bases de données.

Ce produit, développé par J-P. Blanc et C. Louvot, dans le cadre du Dispositif de recherche du DIP, est testé depuis 2 ans et quelque 400 élèves de différents établissements scolaires (Collèges, ESC, ECG, CEPIA) ont travaillé avec cet outil. Ces différentes expériences ont conduit à la réalisation d'une version définitive du logiciel accompagnée d'un fascicule. Celui-ci propose des notices techniques et en plus, pour bien insister sur l'aspect logiciel = aide didactique, des scénarios d'utilisation en classe sont suggérés. La présentation de ces scénarios permet également de donner des exemples d'utilisation de tous les modules constituant le logiciel. Des protocoles élèves sont également proposés en fin de fascicule, complétant ainsi l'environnement pédagogique.

Actuellement ce logiciel existe en 2 versions :

- version compatible Olivetti (640 x 400)
- version EGA (640 x 350)

Ce produit peut être obtenu, pour utilisation dans le cadre du DIP-Genève, auprès des auteurs, au Centre EAO du DIP.

* Nouvelle publication du Dispositif de recherche du DIP

Histoire et informatique, bientôt la fin du tunnel...

par Patrice DELPIN, membre de la commission EAO du CRPP.

Dans le numéro d'octobre 1990 d'Informatique-Informations, un petit article de Frédéric Sardet attirait l'attention des lecteurs sur l'existence de l'Association internationale «Histoire et Informatique». La branche suisse de cette Association a organisé son deuxième colloque annuel à Genève le 12 octobre. Un des trois séminaires proposés était intitulé «Informatique et Histoire dans l'enseignement secondaire»; il s'est déroulé au Centre EAO.

Ainsi, un petit groupe d'historiens, aux origines aussi diverses que le Portugal ou le Jura, se retrouva, un après-midi, afin de découvrir des didacticiels historiques venus d'ailleurs (monde anglo-saxon, Allemagne, France, Suisse).

Le but principal était de montrer des logiciels utilisables en classe ou donnant simplement des idées d'EAO en histoire. Les démonstrations furent faites par deux animateurs, Hans Utz (enseignant à Bâle Campagne) et votre serviteur.

La liste ci-dessous est un choix personnel des logiciels les plus intéressants: l'indication «PC» ou «Mac» à côté du nom du produit indique à quel monde (IBM compatible ou Macintosh) celui-ci se rattache.

Outils

– Révo (Mac)

Ce programme Hypercard est un tourne-page du niveau d'un bon manuel sur la Révolution française. Gravures et sons accompagnent les textes qui se suivent chronologiquement. A la fin, l'élève peut répondre à deux séries de questions type QCM. Des classes ont parcouru déjà avec plaisir ce programme produit par Tecnov (France).

– Treaty of Versailles (Mac)

A notre avis, ce produit est un très bon exemple pédagogique appliqué à l'histoire, demandant l'usage d'un logiciel de dessin, d'un traitement de texte et d'un logiciel spécifique mélangeant questions avec ou sans cartes. Créé par Eric Dorn Brose du Département d'Histoire de l'Université Drexel à Philadelphie, ce produit propose trois activités en rapport avec le traité de Versailles à la fin de la première guerre mondiale. D'abord, une carte eth-

nique de l'Europe avec les frontières politiques de 1914 est fournie; l'élève doit, dans un logiciel de dessin, tracer les nouvelles frontières de l'Europe de 1918. La comparaison de ses choix avec la réalité suscite un débat. Puis l'élève joue le rôle d'une délégation à Versailles et prépare, sur traitement de texte, sa position de négociation, sa stratégie diplomatique. Enfin, l'élève découvre, par une série de questions, la réalité du démembrement, désarmement et réparations de guerre dues par l'Allemagne et l'Autriche-Hongrie en 1918. En un mot, excellent!

– E_04 (Mac)

Oeuvre d'Hans Utz, fait avec le logiciel intégré Works, cette base de données contient le recensement de la commune d'Ettingen (Bâle Campagne) mis en rapport avec un vote sur un remaniement parcellaire en 1904. Il s'agit d'émettre des hypothèses sur les causes sociologiques du résultat du vote. Utilisé d'abord avec des enseignants pour montrer un apport de l'informatique à l'histoire, cette bonne idée a été aussi présentée à des élèves que l'on transforme ainsi en chercheurs. Voilà une piste à suivre sans nulle doute.

Simulations

– Pyramide des âges (PC)

Ce projet du Dispositif de recherche de l'enseignement secondaire genevois, dirigé par Patrice Delpin, arrive à son terme. Il permet de simuler l'évolution démographique de la Suisse et de l'Inde au XXI^e siècle; l'élève joue le rôle du gouvernement qui dépense un budget, prend des mesures sociales, économiques, culturelles, pour modifier la fécondité de sa population. Le logiciel contient une partie historique, retraçant l'évolution démographique de la Suisse de 1900 à 1980, ainsi qu'une partie d'apprentissage sur le concept de la pyramide des âges et les taux démographiques. Plus de 100 écrans d'aide fournissent des renseignements complémentaires.

Convivialité et efficacité pédagogique furent les deux objectifs des réalisateurs.

– Ökolopoly (PC)

«Das kybernetische Umweltspiel» de Frédéric Ves-

Histoire et informatique... (suite)

ter permet aussi à l'élève de jouer le rôle d'un gouvernement, choisissant de développer différents secteurs de la société (production, éducation, culture, etc.) à partir d'un budget. L'auteur étant enseignant, il est fortement recommandé de mettre l'accent sur l'éducation! Cette simulation, superbe en couleurs, fut même qualifiée de jeu de l'année en 1985 en Allemagne.

– Les Grandes Découvertes (Mac)

Ce programme Hypercard (produit par Apple Computer France)) fait découvrir le personnage de Christophe Colomb et son premier voyage vers l'Amérique. L'élève peut apprendre des techniques de négociations, de voyages au XVe siècle et jouer le rôle de Christophe Colomb. Ce programme exploite de manière fort ludique les possibilités d'animation d'Hypercard, ce qui renforce nettement l'intérêt des élèves.

– The Would-Be Gentleman (Mac)

Telle est peut-être la plus célèbre simulation historique du monde, celle qui a déjà eu droit au plus grand nombre d'articles. Créée par Carolyn Lougge (Stanford University), elle permet de simuler l'histoire de la famille Denis Martin de 1638 à 1715, amenant le petit fils d'un bourgeois enrichi au plus haut titre de noblesse. L'élève organise sa vie, sa fortune, son prestige (investissement, mariage, recherche d'un protecteur, testament, etc.). Ce jeu de rôle est en prise directe avec la réalité historique de la société française du XVIIe siècle, soutenue par les plus récentes recherches. Son niveau universitaire et la durée totale de son déroulement (environ 40 heures) restent un obstacle, mais on peut limiter ses ambitions à quelques années de simulation.

– Au nom de l'hermine (PC)

Ce produit commercial de Coktel Vision part d'une bonne idée, simuler une mission d'espionnage médiéval dans un château-fort, mais est desservi par des vices de forme inacceptables (couleurs hideuses, impossible à utiliser normalement sur un réseau, fautes d'orthographe). Dommage, car les choix des tableaux (scènes de vie quotidienne) sont intelligents ainsi que les dialogues prévus et l'exercice final où l'élève attribue un nom à toutes les parties du château, le tout faisable dans une durée de 45 minutes. C'est là une idée à reprendre peut-être avec Hypercard.

Système expert**– Chronos (PC)**

Système expert et base de données sur la révolu-

tion française, ce logiciel développé par LA TELEMATHEQUE (France) est certes une bonne application de l'intelligence artificielle. Destinée aux historiens et permettant de faire des liens entre personnages, événements, thèmes et de créer ses propres règles, il reste trop peu convivial à l'emploi. Cet outil peut intéresser un maître aimant construire des chronologies thématiques complexes.

En guise de conclusion

Cette liste est évidemment loin de faire le tour d'un sujet qui commence à peine à se développer. Quantité de logiciels français sont en train de paraître et je rêve depuis longtemps de voir quelques-uns des logiciels destinés à l'enseignement secondaire du catalogue 1988 de «Longman Micro Software». Ils promettent, entre autre, l'analyse par les élèves d'un registre de décès, une visite à la cour de la grande Elisabeth, une simulation de la construction des premiers chemins de fer ou une reconstitution de la Grande Peste.

Dans l'immédiat, en attendant aussi le développement de l'intelligence artificielle et des CD-ROM, les deux principaux apports que l'on peut espérer de l'informatique appliquée à l'enseignement de l'histoire, ce sont des outils, exploitant intelligemment, c'est-à-dire pédagogiquement, les applications informatiques existantes comme le fait Treaty of Versailles, ou pouvant transformer l'élève en chercheur (E_04), et des simulations, plaçant l'élève dans le rôle d'un acteur historique. Ils ne sont pas encore du tout répandus dans notre enseignement, c'est le moins que l'on puisse dire, mais ils en valent sûrement la peine.

Pour ceux qui craignent la manipulation historique issue de toute simulation, je cite les propos de Hans-Christoph Hobohm («L'Histoire informatisée: intelligente, artificielle ou simulée?» in Enseignement Public & Informatique No 56 p. 204): «La possibilité de faire des choix non historiques parmi des paramètres contrôlant le déroulement du modèle laisse surgir le «réel historique» bien plus clairement et avec toute sa problématique. Par sa participation active à la création de «son histoire», le joueur de la simulation comprend vite l'importance fondamentale de la notion de reconstruction pour notre idée de l'Histoire. Surtout utilisées en combinaison avec d'autres supports d'informations, «hors écrans», et intégrées dans un cours ordinaire comme le présente Carolyn Lougge (= The Would-Be Gentleman), des simulations peuvent être un bon soutien pour l'enseignement de l'histoire dans la perspective d'une pédagogie libérale à l'instar de celle de Piaget.»

Initiation à l'informatique au travers du cours de dessin technique

par Jean-François CALAME, enseignant à l'Ecole des Arts Décoratifs

La situation

Lors de l'introduction de l'informatique à l'école, la priorité a été donnée aux sections de dessin et d'architecture d'intérieur ainsi qu'au graphisme. Constatant que l'horaire laissait des pages vides, j'ai obtenu la possibilité de donner un cours d'initiation à ma classe préparatoire dans le cadre du cours de dessin technique.

1988 : faux départ!

Mon choix s'est porté sur le langage de programmation LOGO qui, à mes yeux, permet d'une part une sensibilisation au mode de «raisonnement» d'un ordinateur et d'autre part, une approche différente et complémentaire de la géométrie. Malheureusement, les 6 Olivetti M24 m'ont obligé à diviser la classe en trois groupes, ce qui ne laissait environ que 35 minutes de travail effectif par semaine. Ces conditions se sont révélées peu propices à une découverte par l'expérimentation qui est la démarche proposée par LOGO et de ce fait peu satisfaisantes pour les élèves.

1989: cette fois-ci, ça y est!

L'installation de l'atelier Macintosh, avec ses huit postes de travail permettant une division de la classe en deux groupes, offrait de meilleures conditions. Fort de ma première expérience, j'ai opté cette fois pour une initiation au travers d'une application. Mac Draw (logiciel de dessin vectoriel) par sa relative simplicité d'apprentissage et par son orientation «dessin technique» correspondait à mon attente.

Cette nouvelle orientation, l'apprentissage de l'outil informatique, et le souci pédagogique qui hantait les couloirs de l'école à cette période et que l'on peut résumer par le mot «autonomie», m'ont amené à revoir la manière de présenter le cours.

Mes expériences d'apprentissage de l'informatique, tant aux Etudes (dites) pédagogiques, que dans mon travail professionnel, m'ont appris que l'essentiel des acquisitions se fait par la lecture de manuels d'utilisation et d'ouvrages spécialisés. De plus, le domaine étant en constante évolution, les

mises à niveau nécessaires passent également par ce moyen. L'étudiant doit donc se rendre maître de son apprentissage.

Pratiquement

La clarté des manuels d'utilisation n'étant pas toujours évidente, il m'a fallu écrire un cours complet. Pour coller au mieux aux conditions de travail avec un temps limité à une petite heure, les notions introduites font l'objet d'un court chapitre d'une à deux pages. Chaque notion est suivie d'un petit exercice pratique qui fait également appel à celles vues auparavant, afin d'en renforcer l'acquisition.

Les acquisitions ne font pas l'objet d'une évaluation chiffrée, puisque les autres classes parallèles ne bénéficient pas de cet enseignement. De ce fait, j'ai pu prendre la liberté de laisser l'étudiant avancer à son propre rythme, puisque le mode d'apprentissage le permet.

Outre le fait que cette méthode responsabilise l'étudiant, elle présente également l'avantage de rendre l'enseignant plus disponible, tout le monde n'ayant pas les mêmes difficultés en même temps. Même si l'enseignant n'est momentanément pas disponible, l'étudiant peut essayer de résoudre son problème seul ou avec l'aide d'un camarade.

Les principales difficultés rencontrées tiennent au niveau de lecture de l'étudiant qui va parfois jusqu'à une incapacité à donner une signification à la chose lue. C'est l'occasion de reprendre le train.

La suite

L'ensemble m'ayant paru positif, j'ai repris, cette année, le cours sous la même forme mais revu, corrigé et augmenté en fonction des remarques de l'année précédente. Facilité informatique oblige.

Comme on m'a demandé de prendre en charge les cours d'informatique des graphistes de 2e année, j'ai reconduit le même principe pour un logiciel de dessin professionnel, c'est-à-dire un cours entièrement réécrit, un rythme d'acquisition propre à chaque étudiant; mais, cette fois-ci, il va falloir chiffrer le travail. Ceci pourrait faire l'objet d'un autre article.

La commande numérique: l'informatique appliquée à la machine-outil

par K. HUG, professeur à l'Ecole d'ingénieurs

La commande numérique est un directeur de commande d'une machine. Par son application, il est possible d'automatiser le déroulement d'un processus d'usinage, de dessin ou simplement de manipulation.

La commande numérique doit décharger l'opérateur de la conduite des outils.

Actuellement, ces directeurs de commande sont des calculateurs de processus. Il sont équipés d'un ou plusieurs microprocesseurs, de mémoires mortes - lisibles uniquement - contenant les programmes pour les calculs de trajectoires géométriques vives, contenant les programmes-pièces, les valeurs géométriques des outils et les décalages des coordonnées propres à la machine.

Tous les mouvements dans l'espace de travail de la machine sont gérés par ce calculateur, car il commande et surveille le déroulement d'une suite de mouvements nécessaires à un processus d'usinage ou autre pour une application bien déterminée.

Un deuxième calculateur, travaillant en temps réel, est appelé automate programmable. Il est destiné à faire la liaison entre le directeur de commande et des organes mobiles, il dépend des ordres reçus du premier. Il assure l'asservissement c'est-à-dire veille à l'exécution correcte d'un ordre de déplacement relatif à la vitesse d'un ou plusieurs axes à la fois. Il gère la surveillance de l'installation tout entière. Le régime de la broche, les cycles de graissage automatique, la pression hydraulique, etc. font partie de ces tâches de surveillance.

La commande numérique s'applique actuellement à toutes les opérations mécaniques grâce à sa grande souplesse. Les programmes peuvent être corrigés avec une grande aisance, renouvelés ou changés, et même, si la capacité de mémoire le permet, être résidents.

Si nous cherchons à représenter un mouvement commandé numériquement d'une façon très simplifiée, nous nous basons sur un système de vis-écrou entraîné, lequel fournit en permanence sa position momentanée au directeur de commande, faisant également office de logique de comparaison. Cette dernière crée un signal de l'erreur et commande à travers l'amplificateur et l'étage de puissance, le moteur d'entraînement de la vis jusqu'à ce que ces valeurs ne présentent plus de différence (fig. 1).

L'erreur générée équivaut à la différence entre la position demandée et la position actuelle du mobile. Par conséquent, il est indispensable que chaque axe commandé soit muni d'un système de mesure comme fournisseur de la position, faisant ainsi partie de cette boucle de régulation. Les résultats provenant des calculs de la trajectoire et de la surveillance des vitesses des mouvements passent donc à travers ces éléments sous forme d'impulsion ou de tensions électriques.

Les directeurs de commandes n'offrent pas tous les mêmes possibilités à l'exploitation du fait que leurs utilisations et adaptations aux machines sont très différentes.

La programmation

On appelle programmation l'activité qui consiste à décrire les opérations à exécuter par la machine dans un langage compréhensible par cette dernière. Il y a plusieurs façons d'aborder ce travail, mais elles dépendent en grande partie des moyens à disposition.

On en distingue trois :

- La programmation manuelle
- La programmation assistée par ordinateur
- La programmation utilisant des moyens importants de calculs et de traitements des informations, dite CAO/FAO.

La commande numérique... (suite)

Le code proposé par ISO est depuis quelques années le standard universel, il est le langage utilisé par tous les constructeurs de commandes. Sa connaissance est indispensable pour chaque programmeur de machines-outils. En plus, une compréhension des éléments à traiter est nécessaire et une certaine expérience dans leurs applications est un avantage.

Il s'agit:

- de la lecture de dessin
- du mode d'usinage à traiter (tournage, fraisage, etc.)
- du choix de la machine à utiliser (capacité, puissance, moyens de serrage)
- de l'élaboration d'un plan de serrage
- de la définition de la suite des opérations
- du choix des outils
- de la définition géométrique des parcours outils
- de la définition des valeurs relevant de la technologie d'usinage (vitesses de coupe, sections de copeaux, avances)
- de la préparation des documents pour la fabrication

La programmation manuelle

Elle consiste à inscrire les instructions nécessaires pour l'exécution d'un bon usinage dans la feuille de programme ou directement dans la commande. Le dessin de la pièce est le support d'information faisant la liaison entre la construction et la fabrication. Le programmeur en tire toutes les informations nécessaires à l'usinage et décrit en langage ISO-7 les mouvements et opérations.

Si les informations ne sont pas directement introduites dans la commande, un ruban perforé ou un support magnétique sert de support intermédiaire, afin de les transporter vers les installations de fabrication et de les sauvegarder. La tendance actuelle est de lier par un réseau toutes les commandes numériques d'une entreprise à un calculateur servant de gestionnaire de programme. La manipulation de bandes perforées et de disquettes est ainsi éliminée, car ce genre de support d'informations est limité quant à sa fiabilité dans le milieu de fabrication.

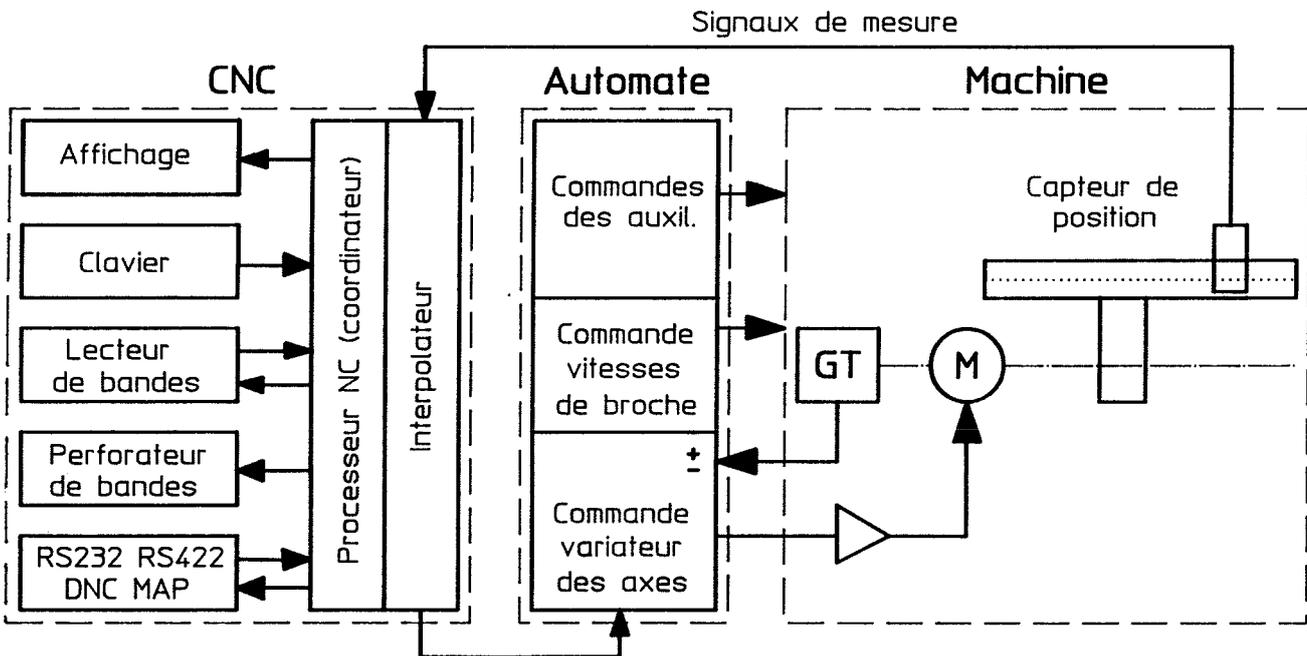


Fig. 1

Les environnements intelligents d'apprentissage

Intelligent Learning Environments (ILE)

par Patrick MENDELSON, TECFA - FPSE
Université de Genève

Le concept d'environnement intelligent d'apprentissage permet de dépasser l'opposition simpliste et manichéenne entre les défenseurs de l'apprentissage par induction (résultant des seules activités exploratoires du sujet) et les partisans des tutoriels inspirés (de près ou de loin) par l'enseignement programmé (caricature de l'apprentissage par enseignement). Ces systèmes doivent être capables de favoriser l'acquisition de concepts et de procédures associés à un domaine de connaissance. Il s'agit, en quelque sorte, de construire ce que l'on pourrait appeler «une station de travail spécialisée» que chaque élève pourrait adapter à son goût et à ses besoins. Nous proposerons une définition de ces systèmes en quatre points.

Définition d'un ILE (Intelligent Learning Environment)

1. Un ILE est un système qui réalise la synthèse entre, d'une part, les avantages de l'exploration libre et de la construction progressive des objets de connaissance (comme dans les micro-mondes classiques) et, d'autre part, l'intérêt du guidage propre aux systèmes tutoriels. L'idée centrale est de permettre à l'apprenant de transformer rapidement et efficacement ses expériences en connaissances organisées.
2. Un ILE, c'est aussi un système qui privilégie l'idée que la meilleure façon d'apprendre est de se retrouver dans une situation (quasi) réelle de conception et de travail. Plutôt que de construire des logiciels orientés sur l'explicitation formelle de connaissances scolaires, nous pensons qu'il serait plus profitable de concevoir des outils et des environnements qui assisteraient l'élève efficacement dans les problèmes auxquels il doit faire face au cours de sa carrière d'apprenant. Il apparaît que l'apprentissage incident de l'ensemble des connaissances nécessaires à la résolution d'une tâche pose moins de problèmes de motivation ou d'attention, si l'intérêt pour la tâche est assuré à un niveau élevé.

3. Un ILE est un logiciel qui permet d'entraîner un certain nombre de procédures de «calcul» pour acquérir les automatismes nécessaires à la résolution de problèmes récurrents (orthographe, opérations arithmétiques, décisions statistiques, etc.). Il doit aussi s'intéresser aux champs conceptuels et aux définitions de terme pour donner à l'apprenant la possibilité de communiquer efficacement avec les spécialistes d'un domaine.
4. Enfin, un ILE doit permettre à l'élève de s'orienter dans un univers cohérent à travers : (a) une multiplicité d'activités pertinentes (exploration, entraînement, mise en relation de domaines, correction d'erreurs, planification de la tâche, etc.) et (b) à partir de représentations diversifiées (spatiales, verbales, etc.).

Cette définition a laissé de côté deux concepts qui me paraissent importants et sur lesquels je voudrais apporter maintenant quelques précisions supplémentaires: il s'agit de la notion de guidage, et de celle d'«intelligence».

Le guidage

C'est un art subtil s'il en est un. Il existe toute une gamme de guides (cf. typologie des guides touristiques) mais ils ont tous au moins en commun deux objectifs:

1. Le pointage d'opportunités: faire prendre conscience à l'utilisateur des possibilités, non encore explorées, du système au moment opportun pour l'intégration de ces nouvelles connaissances.
2. La transformation des échecs en expériences: le guide doit pouvoir détecter les erreurs de parcours par rapport à un objectif donné et proposer de nouveaux points de départ sans pour autant systématiquement empêcher le sujet de se tromper.

Ces objectifs se traduisent par un certain nombre

Les environnements intelligents... (suite)

de règles de bonne conduite de la part du guide :

1. Interventions effectives pour éviter les effets «plancher» et «plafond», susceptibles de détruire l'intérêt pour la tâche à réaliser.
2. Les interventions doivent avoir lieu au bon moment et être judicieuses du point de vue de la tâche. Cela suppose un «monitoring» efficace de l'activité du sujet.
3. Le guide doit rester silencieux s'il «juge» son intervention non pertinente.

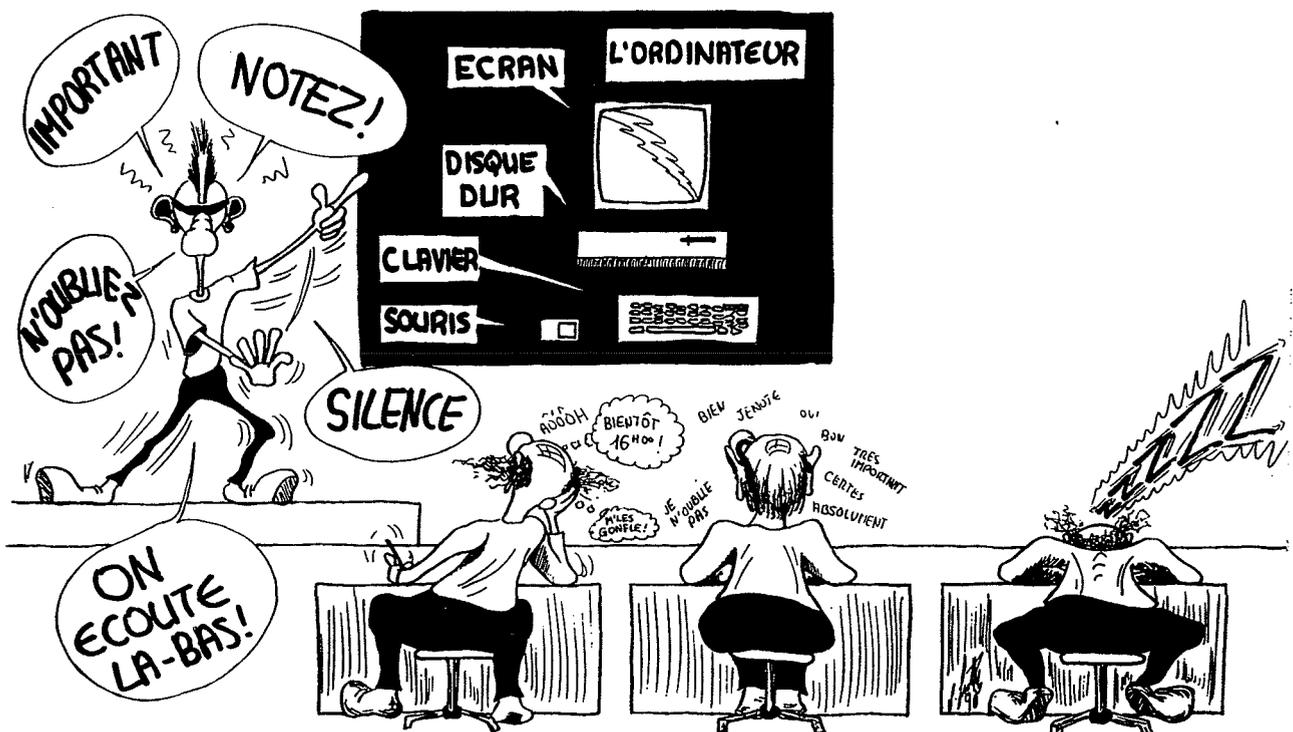
Le concept d'intelligence

Il existe au moins trois manières de concevoir ici le terme «intelligent». Ces acceptions ne sont pas exclusives et je penche plutôt pour une définition cumulative :

1. Ce terme se réfère tout d'abord à une technique informatique - l'intelligence artificielle - dont le but est de reproduire des comportements que l'on a l'habitude de qualifier d'intelligent : raisonnement, démonstration, apprentissage, planification, enseignement, etc. Dans le contexte où nous l'utilisons ici, cela suppose qu'un ILE repose sur un système à base de connaissances. Il peut prendre des décisions cohérentes relatives au domaine qu'il est censé enseigner et aux stratégies d'apprentissage qu'il utilise.
2. Ce terme peut aussi désigner les connaissances représentées dans le système informatique sous la forme de règles formelles de décision, en particulier celles qui concernent l'expertise péda-

gogique et le guidage dans l'espace des solutions que doit découvrir l'élève. Dans cette conception, un environnement d'apprentissage conduit inévitablement à «imiter» un tuteur humain et à restituer la composante déductive et rationnelle de la pratique pédagogique. Le modèle de référence pour de tels environnements reste le maître et sa compétence à guider l'élève.

3. On peut enfin entendre, sous cette terminologie, la référence à la qualité intrinsèque de l'environnement en tant que système capable de révéler et de stimuler des aptitudes spécifiques chez l'apprenant (réflexion, contrôle, planification, etc.). Dans cette perspective, les environnements d'apprentissage permettent au chercheur de disposer d'un véritable laboratoire pour étudier les transformations que l'on pourrait «artificiellement» apporter à la pratique pédagogique. Il est possible d'imaginer, par exemple, de donner à l'enseignant et à l'apprenant, la possibilité de contrôler des paramètres non triviaux de l'apprentissage : charge cognitive en mémoire de travail, représentation structurée de l'histoire d'une session, aide à la planification, etc. Cette démarche contraint à expliciter formellement les mécanismes cognitifs supposés être en jeu dans l'apprentissage par enseignement et l'efficacité du tutoriel devient alors un moyen de validation pour les mécanismes supposés.



Informatique et linguistique: l'analyse syntaxique du langage naturel

par Eric WEHRLI, département de linguistique générale
et de linguistique française, Université de Genève

Contrairement à l'idée reçue selon laquelle les ordinateurs ne seraient que des (grosses) machines à calculer, l'utilisation de l'ordinateur pour des applications à caractère linguistique plutôt que strictement numérique est non seulement très courante, mais relativement ancienne, puisqu'elle remonte aux premiers balbutiements des ordinateurs, au début des années cinquante. C'est en effet à cette époque que certains chercheurs - plus motivés, sans doute, par des préoccupations d'ordre stratégique et par le climat général de la guerre froide que par des critères strictement scientifiques et techniques - se sont lancés dans des projets de traduction automatique, c'est-à-dire de traduction de textes d'une langue (toujours le russe) dans une autre langue (presque toujours l'anglais). Quiconque connaît les difficultés inhérentes au processus de traduction, et les outils informatiques disponibles à l'époque, ne s'étonnera guère d'apprendre d'une part, que ces tentatives se sont toutes soldées par des échecs, et d'autre part, que près de quarante ans plus tard, le problème de la traduction par ordinateur est toujours sans solution.

Les étapes de la traduction

On distingue habituellement trois grandes étapes dans le processus de traduction: l'analyse, le transfert et la génération. Le processus d'analyse transforme les phrases du texte source en structures grammaticales abstraites; le processus de transfert se charge ensuite de convertir ces structures en structures grammaticales appropriées pour la langue cible; c'est à partir de ces structures que le processus de génération peut effectuer la dérivation des phrases de la langue cible. C'est essentiellement sur la première de ces étapes, l'analyse, que portent les recherches en cours à l'unité d'informatique de notre département, dont nous allons nous entretenir ici. Il est bon, cependant, de garder à l'esprit le problème de la traduction, ne serait-ce que pour comprendre l'enjeu de telles recherches.

Rôle de l'analyseur

L'analyseur (en anglais «parser») joue un rôle fondamental dans tout processus de traitement du langage. C'est à lui, en effet, qu'incombe toute une série de tâches souvent difficiles, comprenant notamment le découpage du texte d'entrée en phrases, puis la décomposition de ces phrases en unités lexicales. Il s'agit ensuite de déterminer la catégorie grammaticale de ces unités lexicales, et d'assigner à chaque phrase une ou plusieurs structures syntaxiques. Enfin, l'analyseur doit également déterminer la nature sémantique des relations entre les constituants des structures syntaxiques associées à une phrase. Ce sont ces structures qui vont permettre de calculer les diverses interprétations sémantiques et pragmatiques de ces phrases, et dans le cas des systèmes de traduction, qui servent de point de départ pour le processus de transfert.

Comme l'illustre la figure 1 ci-dessous, un analyseur peut être considéré comme un mécanisme qui assigne à un texte d'entrée (limité ici à une phrase) un ensemble de représentations formelles - par exemple, des structures de constituants - comportant toutes les informations grammaticales et lexicales relatives à la phrase d'entrée.

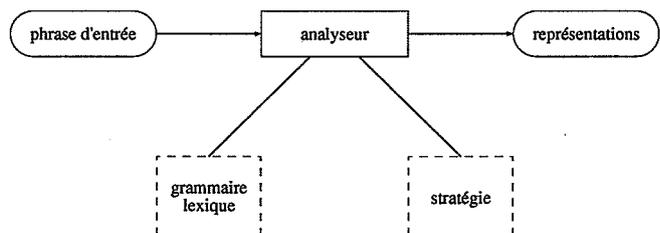


Figure 1 : Structure d'un analyseur syntaxique

Pour donner un exemple concret, un analyseur associera à une phrase comme «*Le petit chat joue avec la souris*» la structure de constituants donnée sous la forme simplifiée d'une structure arbores-

Informatique et linguistique... (suite)

centé dans la figure ci-dessous :

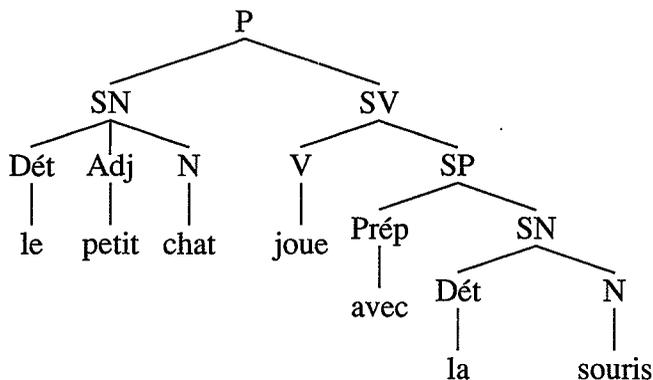


Figure 2 : Structure de constituants

Cette structure spécifie notamment que la phrase (P) est constituée d'un syntagme nominal (SN) suivi d'un syntagme verbal (SV), que ce syntagme nominal (le petit chat), qui fonctionne comme le sujet de la phrase, est lui-même constitué d'un déterminant (Dét), d'un adjectif (Adj) et d'un nom (N). Le syntagme verbal se décompose en un verbe (V) et un syntagme prépositionnel (SP), ce dernier comprenant une préposition (Prép) et un syntagme nominal.

Composition de l'analyseur

Un analyseur consiste en deux parties bien distinctes: d'une part, il doit avoir accès à certaines connaissances linguistiques, comprenant au moins la grammaire et le vocabulaire de la langue concernée, et d'autre part, il est doté d'une certaine stratégie, c'est-à-dire d'un algorithme qui spécifie explicitement toutes les étapes et toutes les opérations impliquées dans le processus d'analyse. Alors que la grammaire représente la partie déclarative du système, c'est-à-dire les connaissances dont dispose l'analyseur, la stratégie correspond à la partie procédurale et décrit comment l'analyseur utilise ces connaissances pour déterminer les structures les plus appropriées pour les phrases qui lui sont soumises.

Problèmes posés aux analyseurs

Le problème le plus évident sur lequel butent tous les analyseurs syntaxiques est celui de l'ambiguïté du langage. Une analyse détaillée de pratiquement n'importe quelle phrase révèle de très nombreuses ambiguïtés, que ce soit au niveau lexical, syn-

taxique ou sémantique. Ainsi, au plan lexical, il suffit d'ouvrir un dictionnaire pour voir que la plupart des mots d'une langue ont plusieurs sens (polysémie); au plan syntaxique, les constituants peuvent souvent se combiner de façon non-univoque, on parle alors d'ambiguïté d'attachement. C'est le cas, par exemple, des syntagmes prépositionnels placés après un objet direct, qui peuvent être analysés soit comme constituants du verbe (p.ex. *Jean parle du chien aux enfants*), soit comme constituants de l'objet (p.ex. *Jean parle du chien aux grandes oreilles*); au plan sémantique, on peut donner l'exemple de l'ambiguïté de référence dans le cas des pronoms. Ainsi, par exemple, le pronom «il» dans une phrase du type *Paul a appelé Luc parce qu'il...* peut renvoyer à Paul, à Luc ou même à une autre personne non mentionnée dans la phrase. L'effet conjugué de ces ambiguïtés peut avoir des conséquences désastreuses pour les analyseurs, aussi bien du point de vue de leurs performances, qui décroissent en fonction du nombre de cas à considérer, que du point de vue de leurs résultats, puisqu'un analyseur qui assigne de nombreuses structures à une phrase courante n'est guère utilisable.

Il faut noter qu'en général les ambiguïtés du langage naturel n'affectent guère la communication entre les hommes. En fait, dans la plupart des cas, nous ne sommes pas conscients de ces ambiguïtés. Notre expérience de la communication ainsi que nos connaissances linguistiques et extralinguistiques font que dans un contexte donné, nous sélectionnons très rapidement, et presque toujours inconsciemment, l'interprétation la plus plausible et rejetons les autres. Il en va bien entendu tout différemment pour un analyseur, puisque celui-ci ne peut, comme nous, utiliser son expérience, sa connaissance du monde et sa compréhension générale du contexte d'un énoncé pour se guider parmi le labyrinthe des interprétations possibles.

L'interactivité comme solution

On admet généralement aujourd'hui que la solution globale du problème de l'ambiguïté des langues naturelles, et plus généralement du problème de l'analyse du langage, passe inéluctablement par l'interaction complexe de divers types de connaissances, et en particulier de divers types de connaissances non-linguistiques que l'on regroupe sous le

Informatique et linguistique... (suite)

terme assez vague de connaissances encyclopédiques ou encore connaissance du monde. Or, nous ne disposons pas aujourd'hui de modèles théoriques suffisamment développés pour envisager l'utilisation de telles connaissances dans le cadre d'applications générales du traitement du langage, comme par exemple la traduction automatique. C'est pourquoi, depuis quelques années maintenant, la recherche s'est tournée résolument vers l'utilisation de systèmes interactifs, capables de dialoguer avec l'utilisateur et de tirer profit de son expérience et de son intelligence. Typiquement, dans un tel système, des ambiguïtés qui ne peuvent être levées sur la base de critères purement grammaticaux, seront traitées de façon interactive, par exemple en présentant de façon aussi conviviale que possible les diverses possibilités d'interprétation, et en demandant à l'utilisateur de sélectionner le ou les choix les plus appropriés. Ainsi, dans le cas d'une phrase comportant un pronom et plusieurs antécédents possibles, un système interactif affichera à l'écran la liste des interprétations possibles de ce pronom et demandera à l'utilisateur de choisir une de ces interprétations.

Et demain?

Ainsi, alors que les analyseurs et les systèmes de traduction traditionnels fonctionnent de façon autonome, c'est-à-dire sans possibilité d'interaction avec leur utilisateur en cours de processus, on verra sans doute, dans un avenir assez proche, apparaître des systèmes de traitement du langage interactifs, capables de combiner les avantages respectifs de l'ordinateur (rapidité et accès immédiat à de très gros dictionnaires) et de l'homme (expérience, raisonnement et intelligence). On peut bien sûr regretter que ces systèmes exigent une collaboration active de la part de leurs utilisateurs, mais dans l'état de nos connaissances, une telle collaboration se révèle indispensable.

Bibliographie

Chomsky, N. 1986. *Knowledge of Language: Its Origin, Nature and Use*, New York, Praeger Publishers.

Sabah, G. 1989. *L'intelligence artificielle et le langage II: processus de compréhension*, Paris, Hermès.



L'informatique à l'Etat de Genève: un budget très contrôlé

par B. TASCHINI, secrétaire de la commission interdépartementale d'informatique (CIDI)

Les rubriques informatiques du budget sont les seules à faire l'objet d'un examen interdépartemental aussi approfondi selon les phases suivantes:

- tri par le délégué du département avec préavis
- première lecture des projets avec demandes de compléments d'informations
- étude du budget de fonctionnement de chaque département par le secrétariat de la CIDI
- examen approfondi du budget sur l'opportunité et sur le plan budgétaire par le groupe désigné par la CIDI
- approbation par la CIDI

La rubrique 316.49 regroupe les dépenses dites «répétitives»: entretien, licences de logiciels et location. Toutefois, la location ne concerne que le centre cantonal d'informatique, tous les autres ordinateurs de l'Etat étant achetés avec des rabais variant entre 12 et 45 % suivant les cas.

Le regroupement de différentes dépenses sous une seule rubrique 316 (location) est nécessaire, car la plupart des constructeurs ne facturent pas séparément leurs différentes prestations: licences, entretien, etc.

Si l'entretien des «gros» ordinateurs et des «minis» est inévitable, en revanche, en ce qui concerne les PC et les terminaux, tous les départements étudient de quelle manière les coûts peuvent être réduits. A ce sujet, une récente étude du département de l'instruction publique a démontré que **l'entretien forfaitaire des PC est une solution valable**, tout au moins dans un milieu scolaire.

Dans un contexte purement administratif, il faut savoir que chaque intervention d'un technicien coûte entre 200 et 1000 francs, suivant les pièces défectueuses. L'entretien par poste s'élève, quant à lui, en moyenne à 500 francs par poste de travail et a tendance à descendre à 250 francs pour les équipements récents.

Sous la rubrique 311.49 (achats) sont inscrits les achats de matériel et de logiciels, pour autant qu'ils ne dépassent pas 60'000 francs. Conformément aux directives du département des finances, il faut considérer un ensemble de matériels et de logi-

ciels formant un système cohérent et indissociable, ce qui explique, dans certains cas des montants supérieurs à 60'000 francs pour un seul et même centre de responsabilité.

Les mandats confiés à des tiers (rubrique 318.49) permettent de recourir à des sociétés de service informatique pour réaliser certaines tâches hautement spécialisées ou transmettre, par le biais de la collaboration avec les informaticiens de l'administration, les connaissances qu'elles ont de nouveaux logiciels ou de langages de 4e génération.

Ces mandats permettent également de pallier - dans les cas urgents ou particulièrement importants - la très grande pénurie de personnel informatique sur le marché de l'emploi et la surenchère des salaires dans le secteur privé.

Les investissements pour le renouvellement concernent des équipements installés et qui doivent être remplacés (en moyenne après 6 ou 7 ans). Contrairement à une idée très répandue, les services concernés ne souhaitent pas renouveler leurs équipements très fréquemment, en particulier à cause de tous les problèmes qu'engendrent de tels changements. A titre d'exemple, l'ancien ordinateur du contrôle de l'habitant a été exploité durant près de 14 ans.

Il est cependant parfois indispensable de remplacer certains équipements, lorsque les nouvelles versions des logiciels ne sont plus compatibles avec d'anciens matériels. Or, ces versions nouvelles sont obligatoires si l'on veut pouvoir bénéficier de l'assistance du constructeur.

Dans bien des cas, il serait souhaitable de renouveler plus rapidement les équipements informatiques car **les nouvelles technologies permettent de réaliser des économies de coûts d'entretien et de consommation énergétique**. L'aspect économique est accentué par le fait que les constructeurs accordent une garantie gratuite de 12, voire 24 ou 36 mois, sur les équipements neufs.

(Extrait d'un texte remis à la commission des finances du Grand Conseil le 17.10.90)

Le vidéodisque à lecture laser (VDL): un outil pédagogique d'avenir

par Dominique CHARLES, enseignant de biologie au CO

1. Description matérielle

Vers la fin des années 70, les premiers vidéodisques et lecteurs sont lancés sur le marché par Philips sous le nom de LASERVISION. Cette «norme» fut ensuite également diffusée par Sony et Pioneer.

Le système LASERVISION est utilisé aussi bien en Europe qu'aux Etats-Unis, et il est, de loin, le plus répandu.

C'est un disque de 30 cm de diamètre et d'une épaisseur de 2,5 mm qui peut être imprimé sur les deux faces qui sont métallisées; la lecture se fait par réflexion d'un faisceau laser le long d'une spirale.

Il existe deux types de vidéodisque Laservision

- a) le vidéodisque asynchrone ou CLV (constant linear velocity ou long play)

L'image vidéo est inscrite le long d'une spirale. Ce type d'enregistrement convient très bien pour des films ou des concerts, etc. Il permet une durée d'enregistrement de 60 minutes par face mais ne permet pas un accès à une image donnée, ni la lecture en arrière.

- b) le vidéodisque synchrone ou CAV (constant angular velocity ou active play)

L'image vidéo est inscrite le long d'une spirale de manière à ce que le début des images se trouve toujours au même emplacement angulaire; de ce fait, il est aisé de passer d'une image à une autre non consécutive, en avant et en arrière. La durée d'enregistrement est limitée à 36 minutes par face soit 54000 images.

Le pilotage par un dispositif externe permet de l'utiliser interactivement comme banque d'images fixes ou animées.

2. Avantages par rapport à la vidéo classique

Le vidéodisque présente au moins sept avantages par rapport à la vidéo classique:

2.1. L'arrêt sur image

Avec un magnétoscope classique, l'arrêt sur image use la bande car elle est en frottement permanent avec la tête de lecture qui tourne à grande vitesse. La lecture du vidéodisque se faisant par réflexion d'un faisceau lumineux, il n'y a pas d'usure du support. De plus, chaque image occupe une place bien définie sur le disque, ce qui élimine les tremblotements ou les coupures.

2.2. La qualité de l'image

La définition est plus élevée, le codage des couleurs est plus strict et stable. Le support étant quasi inaltérable et indéformable, la qualité de la reproduction est constante.

2.3. le son hi-fi

Il s'agit d'un son stéréo haute fidélité ou bien d'un son différent sur les deux canaux, par exemple commentaire bilingue ou musique sur une piste et texte sur l'autre, etc.

2.4. La recherche d'images

Dans un disque CAV, chaque image occupe un tour entier de la spirale de 31 km qui constitue une face. Il est dès lors facile de déplacer la tête de lecture de N pistes pour lire l'image N. Pour des intervalles de moins de 200 images, le saut est instantané.

Le vidéodisque à lecture laser... (suite)

2.5. La lecture à vitesse variable et la lecture en marche arrière

La vitesse de lecture est ajustable image par image jusqu'au super accéléré, ce qui permet de visualiser et d'analyser des phénomènes dont le déroulement échappe à l'oeil humain.

De même, il peut être extrêmement profitable de revoir une séquence à l'envers.

2.6. L'espérance de vie

L'absence d'usure, de frottements, de déformations mécaniques, de perte de magnétisation qui affectent les bandes magnétiques font du vidéodisque un support quasi inaltérable et de haute qualité.

2.7. L'interactivité

C'est surtout sur le plan de l'interactivité que le VDL se présente comme un outil inégalable.

3. Le vidéodisque et l'école

3.1. L'image pédagogique

Une image vaut 1000 mots.

Considérons le vidéodisque comme une banque d'images.

Chaque image peut (et devrait) être assortie d'une description dans une base de données ou un catalogue.

Des séquences complètes peuvent ainsi être édifiées, en extrayant les numéros des images significatives d'un disque qui peut contenir des illustrations se référant à des dizaines de champs culturels ou artistiques différents.

L'interrogation de la base, selon un ou plusieurs critères, fournit une liste de numéros d'images et le lecteur de VDL peut même être piloté de façon à les visualiser immédiatement (consultation, sélection).

Ce choix primaire doit être affiné: les numéros doivent souvent être ré-ordonnés car la liste produite par l'interrogation de la base n'est qu'une suite de nombres en ordre croissant.

Certaines images sont éliminées, d'autres seront présentées plusieurs fois selon les besoins.

Cette deuxième étape, l'édition de la sélection, encore relativement simple, ressemble à la confection d'un chariot de diapositives.

Si le lecteur de VDL est connecté à un ordinateur, il devient une source d'images et de sons dont la diffusion dépend des choix de l'utilisateur.

L'ordinateur est alors chargé de trois tâches distinctes:

- 1- Il gère le parcours, didactique ou informationnel.
- 2- Il commande l'affichage de telle image ou séquence.
- 3- Il conserve une trace des interactions avec l'utilisateur.

3.2. Les disques commerciaux et les disques spécifiques

Par nature, tout VDL se prête à une exploitation pédagogique: un western peut offrir des images d'érosion ou de plaine aride utilisables dans une leçon de géographie; un disque de ballet est utilisable en biologie comme en gymnastique.

Certains VDL commerciaux sont des trésors pour les enseignants et ne se distinguent d'un VDL spécifique que par leur coût plus modeste dû au grand nombre d'exemplaires diffusés.

Les VDL spécifiques sont en général dédiés à la formation professionnelle, à l'archivage de documents photo- ou vidéo-graphiques, à des catalogues.

Ils sont en général produits à un petit nombre d'exemplaires, 20 à 100.

Remarquons au passage que le coût d'un disque est surtout celui de la création ou la saisie des images, le pressage proprement dit compte assez peu.

De plus, dès que le disque original (master) est constitué, presser 50 ou 1000 exemplaires n'augmente que peu le coût total mais peut, par contre, contribuer à abaisser significativement le prix de revient d'un exemplaire, si la diffusion est large.

Les écoles produisent parfois des disques spécialisés:

Le vidéodisque à lecture laser... (suite)

- pathologie mammaire par la faculté de médecine de Bâle,
- illustration du programme de biologie de 9e année du Cycle d'Orientation (CO) à Genève,
- présentation des branches du CO à l'occasion du Salon du Livre 1990.

Les applications les plus spectaculaires sont entre autres:

- des disques de formation du personnel hospitalier décrivant tous les cas pouvant se présenter aux admissions d'urgence,
- des disques décrivant la maintenance d'un équipement de pointe (du réacteur nucléaire au char d'assaut, en passant par l'électro-ménager et l'automobile).

Dans ces cas, le VDL est asservi à un programme informatique (langage auteur) qui gère le cursus d'apprentissage.

Pour les organismes qui ont mis en place de tels outils, et qui sont soumis à des contraintes de rentabilité, le rapport coût/formation est favorable.

La rentabilité de l'éducation publique n'étant pas évaluable, ni même souhaitable, la pertinence pédagogique d'un instrument, quand elle est reconnue par les organismes privés, est un indicateur tout à fait valable.

3.3. L'équipement

Trois configurations sont décrites ici, de complexité, de coût et de performances croissants.

3.3.1. Un lecteur seul

L'installation comprend:

- 1 lecteur de VDL et sa télécommande
- 1 moniteur vidéo

Dans la mesure où le lecteur est capable de stocker des séquences élémentaires, il suffit pour les applications de démonstration et d'illustration.

L'interactivité est faible.

3.3.2. Une station interactive

L'installation comprend:

- 1 lecteur de VDL asservi avec une interface RS 232 de façon à pouvoir communiquer avec le boîtier de commande
- 1 moniteur vidéo
- 1 organe de pilotage interactif.

Cet accessoire doit être capable de stocker des séries de numéros d'images, ainsi que des redirections (branchements) du déroulement, en fonction des informations et des choix donnés par l'utilisateur.

Ce boîtier est en fait un ordinateur simplifié.

La partie visible se réduit à un clavier d'une dizaine de touches (voire moins) encastré dans un meuble qui recèle tout l'équipement.

Certaines configurations luxueuses disposent même d'un «Touch Screen», accessoire collé sur l'écran et comportant des zones sensibles activées par un simple contact du doigt sur telle ou telle portion d'image.

Le VDL doit avoir été conçu pour une telle utilisation. Des menus, des écrans d'aide, des marques de repérages sur le disque en faciliteront l'exploitation.

3.3.3. L'asservissement à un micro-ordinateur

L'installation comprend:

- 1 lecteur de VDL asservi avec une interface RS 232 de façon à pouvoir communiquer avec l'ordinateur
- 1 moniteur vidéo
- 1 ordinateur et un logiciel gérant les interactions avec le VDL.

Les détails formulés plus haut à propos de la station interactive («Touch Screen», organisation du disque) restent valables ici.

La puissance de cette configuration réside en fait dans le programme de gestion et par voie de conséquence, dans la compétence de celui qui édifie la ou les séquences pédagogiques.

Ordinateurs et enseignement aux Etats-Unis*

ou «un exemple à ne pas suivre!»

Un collègue du CO, Maurice McAdam, a eu la bonne idée de me faire parvenir cet article, que j'ai traduit. Bien que la Suisse ne soit pas les Etats-Unis, les expériences et idées contenues dans ce document peuvent toutefois enrichir notre réflexion.

Monique Lapierre

Un article (1) paru en décembre 89 déclarait que l'enseignement aux USA était un échec financier et le resterait à moins que trois choses ne changent:

- que l'enseignement dépensât autant d'argent que le monde des affaires dans la recherche et le développement.
- que l'enseignement profitât des développements technologiques. Pour l'auteur de l'article, les questions relatives à l'efficacité des ordinateurs n'ont aucun sens car leur utilité est largement prouvée dans l'industrie et l'armée.
- que les incitations du marché fussent aussi efficaces que dans l'industrie.

Mais il faut bien dire que dans le domaine militaire les ordinateurs ont été introduits de façon systématique et sur une grande échelle, ce qui n'est pas le cas dans l'enseignement.

Plus de formation pour les enseignants

Une étude récente (2), faite dans vingt-neuf écoles primaires qui ont introduit les ordinateurs dans l'enseignement, montre des différences notables. Quatre groupes d'utilisateurs se détachent:

- un groupe utilisa la machine dans diverses matières du programme, mais principalement avec des buts cognitifs.
- un autre utilisa l'ordinateur principalement dans des activités de base comme la lecture, les mathématiques.
- un troisième se servit de l'ordinateur pour donner un plus aux programmes habituels.
- un quatrième utilisa la machine pour des exercices de «drill», souvent sans rapport avec le reste des activités.

En fait, les chercheurs remarquèrent qu'il y avait beaucoup de confusion chez les enseignants-utilisateurs. Certains ne savaient pas s'ils voulaient que les enfants apprennent quelque chose ou bien se familiarisent avec la machine. D'autres confon-

daient motivation et amusement.

Dans un programme bien intégré, les enseignants utilisent les ordinateurs comme faisant partie d'un tout. Parmi ceux qui disaient opérer de cette manière, il s'est avéré que certains n'utilisaient l'ordinateur que pour renforcer des objectifs déjà enseignés.

Le temps qui devait être passé à l'ordinateur n'était pas un point très clair et certains enfants avaient du mal à faire tout le programme fixé.

Les chercheurs préconisent un cours de méthodologie pour pallier ces différences d'utilisation, cours qui devrait être suivi d'une formation continue.

Les spécialistes ne sont pas intégrés

Comme il n'y a pas partout des ordinateurs et que les enseignants ne sont pas formés, un certain nombre d'écoles mettent leur(s) machine(s) dans des ateliers dirigés par des «spécialistes».

Ceux-ci ont fait l'objet d'une recherche (3) et il a été découvert qu'ils n'avaient pas de diplômes universitaires mais beaucoup d'expérience pratique en informatique. La plupart donnaient des cours aux enseignants, sélectionnaient et commandaient les logiciels.

Bien que dans l'ensemble ces spécialistes aient fait moins d'études que les enseignants, ils attendaient plus de bénéfices de l'utilisation d'ordinateurs. Ils pensaient que ceux-ci amélioreraient la maîtrise des aptitudes de base, augmenteraient la vitesse de performance et la confiance des apprenants tout en réduisant le temps d'apprentissage.

Les enseignants et les «spécialistes d'ateliers» ont montré des buts communs dans l'utilisation de l'ordinateur mais les seconds, davantage que les premiers, voyaient la machine comme utile pour pratiquer des aptitudes, pour préparer leurs élèves pour le futur, pour augmenter leur motivation, pour individualiser l'enseignement, pour enseigner les matières de base, pour récompenser le travail et même pour augmenter l'interaction sociale lors du travail de groupe.

Les spécialistes plus que les enseignants étaient conscients des limites de l'efficacité des ordinateurs. Ils citaient le manque de temps, les difficultés avec le «hardware» et le «software», le manque de formation et d'intérêt des enseignants. Ces dif-

Ordinateurs et enseignement... (suite)

férences d'appréciation sont en tout cas surprenantes sur un point: tous les enseignants avaient une expérience de l'ordinateur qui souvent datait de plusieurs années.

Les spécialistes ont indiqué qu'il y avait souvent très peu d'intégration entre ce qui se passait dans l'atelier et la salle de classe. Le «software» n'était pas choisi pour étayer le programme et beaucoup d'enseignants n'étaient intéressés que de façon marginale par les activités de l'atelier. Un seul spécialiste a mentionné des rencontres régulières avec les enseignants.

Résultats décourageants

En fait, il semble que les spécialistes aient un certain enthousiasme pour la technologie mais qu'ils ont peut-être des difficultés à la communiquer aux enseignants, en partie parce que leur formation manque de base universitaire.

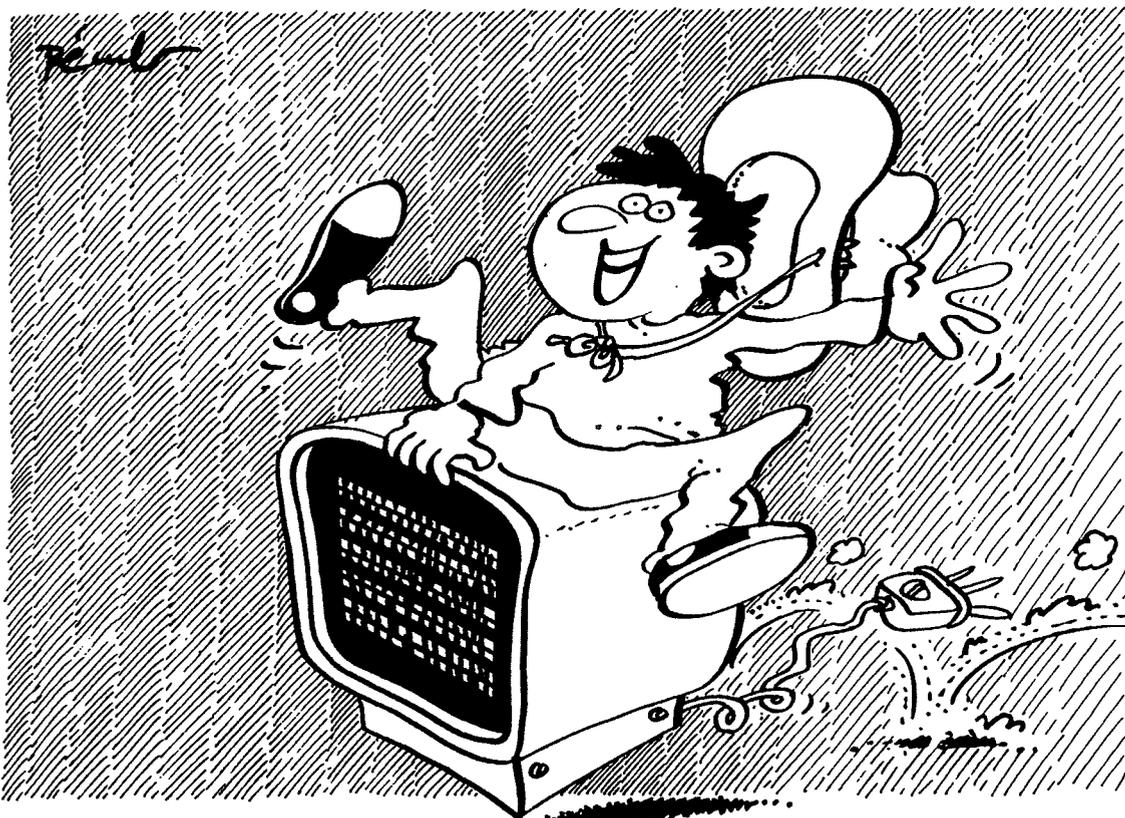
D'autre part, fournir des cours de méthodologie pour des situations qu'on ne retrouvera sans doute pas semble du temps perdu. Mais c'est l'utilisation sans plan d'ensemble qui empêche l'efficacité. C'est ce qui explique que certaines études n'aient pas trouvé efficace l'usage de l'ordinateur pour aider les enfants à apprendre. En fait, dans la mesure où les résultats des recherches sont représentatifs, nous devrions être surpris quand les ordina-

teurs sont jugés efficaces.

Les systèmes scolaires hésitent souvent à faire des achats de matériel importants en raison du coût, ce que les industries n'hésitent pas à faire tout comme elles n'hésitent pas à investir jusqu'à vingt fois plus que l'enseignement dans la formation. Les situations décrites dans les deux recherches citées précédemment ne donnent pas beaucoup d'espoir quant à une amélioration dans un avenir proche.

* Traduction d'un article paru dans ELECTRONIC LEARNING, mai/juin 1990

1. Lewis J. Perelman, «Schools America's \$500-Billion Flop,» The Washington Post, December 3, 1989
2. Hillary J. Foliart and Johanna K. Lemlech (University of Southern California), «Factors Affecting Use of Computers in Elementary Classrooms: Implications for Preservice and Inservice Education,» presented at the American Education Research Association Convention, San Francisco, Calif., March 1989.
3. Joan Lieber and Merith Cosden «Computer Laboratory Specialists in Elementary Schools,» Journal of Research on Computing in Education, Fall 1989.



Bravo aux lauréats

Les attestations finales de compétence pour l'enseignement de l'informatique dans l'enseignement secondaire ont été remises aux personnes suivantes:

Novembre 1989 :

HUGUENIN Jean-Pierre CO SN

Janvier 1990 :

RIMAZ Jean-Louis CO CD

Février 1990 :

GILOMEN Philippe ESC C

Septembre 1990 :

BACH Claude CO CD

BALOCCHI Patricia (filière bureautique) ESC SJ

CALAME Jean-François EAD

DANIEL Raphaël EJP-CCL

DEBONNEVILLE Jean CO SN

DELESSERT Mireille CO AU

DONNET-MEIER Rose (filière bureautique) ESC C

DUBOUCHET Françoise EJP

ECKERT Roland CST-EHD

ELIA Gilbert CSI

FLUMET Pierre-Alain CO VU

GASPOZ Madeleine ESC SJ

GENOUD Louis CO GC-CSA

GIROD Françoise CO CD

GRANDJEAN Françoise EJP

GRAU Annie CO GO

GUINOT Georges EJP

HIERTZELER Jean-Yves CO BU

HUGI Jean-Pierre CO PI

JORNOD Pierre-Yves CO FO



Bravo aux lauréats (suite)

KORNMANN Roseline	CO VO	PITTARD Jean-Marc	CC
LAEDERACH Dominique	CO AU	POUPAERT Catherine (filière bureautique)	ESC SJ
LAMON Benoît	CO PI	POUSSIN Bernard	CO PI
MAGNIN Catherine	ESC SJ	RENAUDOT Danielle	CSA
MAILLARD Nicolas	CO PI-MA	REVERCHON Pierre	CO FL
MAY Olivier	SGIPA	SCHENK Jean-Charles	CO AU
MOLNAR-FRICK Jeannette	CO CA	TENDON Marianne	CO CL
MUTTNER Patrick	ESC C	ULDRY Sylvie	CO SN
PANICALI Mireille	CO RE	VERCELLINI Serge	CO CD-CSI
PERROTET Claude M.	SGIPA	VON AARBURG Louis	SGIPA-CEPIA
PERROUD Eric	CEPIA	WEIDELI René	CO BC
PERROUD Pierre	CV	REISS-KINDERMANN Andréa	CO GO
PINGET Bernard	CO SN		

Impression d'une hôtesse au stand du DIP à la foire de Genève 1990

par Sundiatu DIXON-FYLE

Entouré de stands vantant les mérites d'instruments géométriques miracles, de grands vins de Bourgogne et autres succès de musique populaire, le stand du DIP faisait figure d'exception ayant pour but principal l'information. Son rôle était de présenter au public le plan d'introduction de l'informatique dans l'enseignement primaire et le journal du DIP sur Télétext: DIP-INFOS.

En tant qu'hôtesse, ma première tâche fut de me familiariser avec le concept de l'EAO au niveau primaire, ce qui fut rapidement chose faite en parcourant les didacticiels. J'eus aussi à apprendre comment était géré le programme «ordinateur en classe», ce qui au premier abord paraissait plutôt intimidant! Une fois les subtiles distinctions entre les champs d'activité des services en question bien établies dans mon esprit, j'étais prête à accomplir mon rôle d'ambassadrice auprès du public.

Celui-ci fut nombreux et en général très intéressé, à commencer par les enfants qui, enthousiastes, passaient volontiers de longs moments installés par

petits groupes devant les écrans. Les adultes reconnaissaient avec unanimité le rôle important de l'informatique dans la société actuelle et voyaient d'un bon oeil que leurs enfants soient familiarisés avec elle au plus vite. J'ai constaté que l'ordinateur faisait bel et bien son entrée dans les foyers, et pas uniquement en tant que jouet électronique, puisqu'un nombre important de parents souhaitaient évoluer vers des ordinateurs sur lesquels ils puissent eux-mêmes travailler avec leurs enfants.

Cela dit, on n'était pas totalement sans réserves; certains trouvaient un «seul» ordinateur par classe insuffisant, alors que d'autres craignaient de voir disparaître le rôle de l'enseignant. On confondait aussi souvent l'enseignement assisté par ordinateur avec un enseignement classique de l'informatique. Une visite à l'ordinateur et quelques explications suffisaient pour convaincre même les plus réticents, qui se joignaient alors aux autres parents pour réclamer les didacticiels. La didacthèque eut aussi un succès notoire, en particulier auprès des parents souhaitant acheter des didacticiels dans le

Impression d'une hôtesse... (suite)

commerce, mais désorientés par l'ampleur du choix disponible.

Les didacticiels suscitèrent un vif intérêt également en dehors du cadre scolaire, auprès d'éducateurs pour enfants en difficulté ou handicapés et de responsables de centres de loisirs. J'eus même l'occasion d'être interrogée par un monsieur retraité qui souhaitait savoir si le langage LOGO était toujours en usage dans les écoles primaires: il avait fait de sa maison un centre LOGO pour les enfants de son

village!

Mon passage au stand du DIP aura été une expérience unique et très agréable. La richesse des contacts que j'ai eus avec les enfants, les parents d'élèves, les responsables et collaborateurs des services du DIP, les enseignants ayant visité le stand avec leurs classes et le public en général restera pour moi un souvenir précieux. Conformément à l'état d'esprit du stand, j'ai moi-même beaucoup appris, et cela dans un cadre fort sympathique.

Divers

Campagne anti-gaspi

Nous désirons apporter, nous aussi, notre contribution à cette campagne. Dans ce but, nous aimerions rationaliser la distribution d'Informatique-Informations et donc actualiser le fichier. Si vous vous trouvez dans une des situations décrites ci-dessous, écrivez à l'adresse suivante:

Monique Lapiere
Service de coordination informatique
Case postale 895
1211 GENEVE 3

Les rectifications ad hoc seront effectuées :

1. Pour les envois individuels :

– je reçois trop d'exemplaires à différentes adresses. Je désire recevoir mon journal préféré à cette adresse :

Nom : _____
Prénom : _____

Adresse(s) à supprimer :

Rue : _____

Lieu : _____

N° postal : _____

Adresse à indiquer :

Rue : _____

Lieu : _____

N° postal : _____

– je trouve mon journal préféré sur mon lieu de travail. Je désire donc être supprimé(e) du fichier.

Nom : _____

Prénom : _____

Rue : _____

Lieu : _____

N° postal : _____

2. Pour les envois groupés :

– je reçois trop d'exemplaires à distribuer. Je désire ne recevoir que ___ exemplaires au lieu de ___ exemplaires.

– je suis en manque d'exemplaires (et je souffre!). Je désire recevoir dorénavant ___ exemplaires au lieu de ___ exemplaires.

Nom : _____

Prénom : _____

Rue : _____

Lieu : _____

N° postal : _____

Divers (suite)

3. Pour les cas non prévus ci-dessus :

Cas : _____

 Nom : _____
 Prénom : _____
 Rue : _____

 Lieu : _____
 N° postal : _____

Remarque: prenez contact directement avec la personne qui vous distribue Informatique-Informations sur votre lieu de travail si vous désirez un changement de ce côté-là.

Economies

Toujours dans le même ordre d'idées et pour faire preuve de bonne volonté nous avons décidé de réduire le nombre de parution d'Informatique-Informations de 4 à 3 par année. La sortie du premier numéro donnant des informations générales reste fixée à fin octobre et le dernier numéro paraîtra au début mai, ceci dans le but d'éviter la fin de l'année scolaire qui est très chargée pour tout le monde.

Publications

Le numéro de septembre 90 de Cari_info (Centre Académiques de Ressources Informatiques = Cari) contient des articles intéressants:

- l'ENIGMATIQUE ou le dérangement épistémologique (l'ENIGMATIQUE est un didacticiel pour la physique, PC)
- WORKS, outil informatique de base pour la technologie au collège?
- le rôle des fichiers .SES dans le GEOMETRE
- le dessin animé assisté par ordinateur au collège

En dernière minute, le numéro de novembre / décembre de Cari-info vient de nous parvenir avec des documents sur

- BACLANGUES : aide à la compréhension pour l'allemand
- LIREBEL ou l'autre logiciel d'aide à la lecture
- DETECTIVE, logiciel de lecture et d'écriture de textes
- un dossier sur les réseaux.

S'adresser à la rédactrice pour photocopies éventuelles.

Centre de documentation de ressources humaines (CDRH)

Le CDRH est une association regroupant divers organismes dont l'Ecole Supérieure de Commerce et l'Université. Son but est d'informer sur les réalités sociales de l'entreprise. C'est sous son égide qu'a eu lieu le 26 octobre, le 1er forum sur la gestion des ressources humaines. Le thème retenu était «Gestion des ressources humaines et informatique». Plusieurs intervenants ont fait le point sur la gestion du personnel et l'utilisation de l'informatique. L'après-midi a été consacrée à des ateliers présentant quelques expériences d'entreprises et la journée s'est terminée par les perspectives d'avenir.

Un dossier documentaire ainsi qu'une brochure décrivant des expériences d'entreprises ont été constitués pour cette manifestation. Les personnes intéressées peuvent s'adresser au:

CDRH
 40, avenue de Châtelaine
 1203 GENEVE
 Tél.: 45 87 50, interne 19

Illustrations du Journal

Les dessins de ce journal ont été réalisés par Pécub, Alain de Mitri, élève de 4e à l'Ecole supérieure de Commerce de Châtelaine et Denis Cuttaz.

Adresse du Journal

Pour tout renseignement, il est possible de s'adresser au Service de coordination informatique ou à la rédactrice :

7, rue des Granges
Case postale 895

1211 GENEVE 3
Tél. 022 / 27.20.96
RELAIS EAO GHA

Monique Lapierre
3, rue Marignac
1206 GENEVE

Tél. 022 / 47.91.83
RELAIS EAO MLA

Prochain numéro d'Informatique-Informations: mai 1991

Demande d'abonnement gratuit au Journal
Demande du catalogue de la didacthèque
du CEAO

NOM : _____

Prénom : _____

Adresse pour l'envoi :

Service de
Coordination Informatique
7, rue des Granges
Case postale 895

1211 GENEVE 3