

INFORMATIQUE ET ÉDUCATION

les utilisations de l'informatique dans un établissement scolaire

par ULRIC AYLWIN

coordonnateur
recherche et expérimentation
Collège de Maisonneuve

Dans le domaine de l'éducation, l'informatique c'est toujours un peu plus que ce à quoi on pense. Pour chacun le mot « informatique » évoque surtout l'usage qu'il en fait dans son champ de travail : finances, dossiers, enseignement, équipement... Il n'est donc pas facile de se faire une idée de l'ampleur et de la diversité des applications de l'ordinateur, et c'est le but du présent article d'offrir une vue d'ensemble des utilisations possibles dans ce domaine. Nous traiterons successivement de :

- 1° L'administration générale
- 2° L'administration pédagogique
- 3° La documentation pédagogique
- 4° La recherche
- 5° L'encadrement de l'enseignement
- 6° L'instrumentation pédagogique
- 7° L'apprentissage
- 8° Les applications particulières aux disciplines
- 9° L'enseignement de l'informatique.

Les utilisations de l'informatique

1. L'ADMINISTRATION GÉNÉRALE

Les opérations effectuées

La fabrication de la paie et les autres opérations de comptabilité.

Le traitement des dossiers relatifs aux fournisseurs, aux achats, et aux inventaires.

La tenue à jour des dossiers du personnel.

Le contrôle des dépenses d'énergie.

Les avantages obtenus

Rapidité de traitement des données.

Fiabilité et constance des résultats.

Capacité de stockage de données de plus en plus nombreuses et dans un espace de plus en plus restreint.

Possibilité de faire des économies dans le niveau des inventaires, de la consommation énergétique ainsi que dans la sélection des équipements et des fournisseurs.

Amélioration de l'efficacité à partir des analyses complexes que permet l'informatique dans les opérations administratives, et à cause des informations plus précises et nombreuses mises à la disposition du gestionnaire qui doit planifier et décider.

2. L'ADMINISTRATION PÉDAGOGIQUE

Les opérations effectuées

La production et la conservation du dossier cumulatif des élèves.

La fabrication de l'horaire maître et des horaires individuels, ainsi que l'horaire des enseignants et l'attribution des locaux d'enseignement.

La production de statistiques touchant la clientèle des programmes et des cours ainsi que les résultats obtenus, les départs, les abandons et autres mouvements de la clientèle.

L'utilisation, dans le cadre de l'information scolaire et de l'orientation professionnelle, d'une banque centrale de données sur les diverses professions et leurs caractéristiques, sur les possibilités d'étude au niveau post-collégial, et sur les débouchés actuels ou prévisibles dans le marché du travail ; ces diverses données peuvent aussi être mises en regard des caractéristiques scolaires et personnelles de l'élève pour faire ressortir les orientations les plus prometteuses dans chaque cas.

L'évaluation institutionnelle, par l'analyse des données relatives, entre autres, aux programmes, aux divers cours et aux résultats scolaires.

Les avantages obtenus

Service amélioré du fait que la rapidité du traitement des données permet diverses simulations ou tentatives de solution, entre lesquelles on peut choisir celle qui répond le mieux aux attentes.

Amélioration également de l'aide individuelle aux étudiants, grâce à l'utilisation, par le conseiller, d'un terminal qui le relie à la banque centrale de données, ce qui lui permet d'avoir accès instantanément aux renseignements requis pour la consultation et ce qui, enfin, lui donne le moyen de mettre à jour les données centrales en corrigeant celles-ci immédiatement à partir des décisions issues de la consultation.

3. LA DOCUMENTATION PÉDAGOGIQUE

Les opérations effectuées

Constitution d'un fichier central de documentation écrite ou non écrite, pour le réseau des établissements, avec divers modes de consultation possibles : par auteurs, par titres, par sujets, par cotes, etc. La constitution d'un tel centre de traitement de la documentation existera, pour le réseau des cégeps à compter de l'an prochain, sous l'appellation de SIGIRD, c'est-à-dire : Système intégré de gestion des ressources documentaires.

Communications relatives à la sélection, à l'achat, au traitement (classification et catalogage) des documents, sur une base coopérative.

Repérage des documents disponibles, localement, dans le réseau et dans les autres banques de documents associées au réseau ; par exemple, à partir du moment où SIGIRD sera relié à la Centrale des bibliothèques et au centre de documentation de l'Université du Québec, tout usager, dans un cégep, aura aussi accès à ces banques de données.

Gestion complète de toutes les opérations du prêt aux usagers.

Tenue à jour de l'inventaire des diverses catégories de documents, avec production sur demande d'une grande variété de listes bibliographiques.

Production de statistiques d'utilisation, de circulation, et autres.

Les avantages obtenus

Amélioration du service en termes de variété de choix, de rapidité de réponse aux demandes, et de réduction de certains coûts d'opération.

Possibilité de repérer les ouvrages disponibles, et l'endroit précis où ils se trouvent, dans les nombreux centres de documentation accessibles par le biais du réseau.

Élimination de toute duplication des documents.

Unification de la documentation dans le réseau.

4. LA RECHERCHE

Les opérations effectuées

Conservation, repérage et traitement de données diverses relatives aux étudiants, aux cours et aux programmes, données qui peuvent être stockées en grand nombre et qui peuvent couvrir plusieurs années.

Conservation et repérage de liste de chercheurs, d'organismes de recherche, de thèmes de recherche, de ressources et de documents pertinents.

Échange de données entre chercheurs reliés par télécommunication.

Les avantages obtenus

Les gains pour le chercheur sont de plusieurs ordres : La quantité accrue des informations auxquelles il peut maintenant, par l'informatique, avoir accès.

La quantité de données dont il peut maintenant tenir compte dans ses calculs et ses analyses.

La complexité des comparaisons et corrélations qu'il peut faire en considérant simultanément des variables nombreuses.

La rapidité avec laquelle le stockage, le repérage et le traitement des données s'effectuent.

La possibilité de partager le contenu et la démarche d'une recherche avec plusieurs collègues dans un circuit fermé d'ordinateurs reliés par télécommunication.

Les utilisations de l'informatique

5. L'ENCADREMENT DE L'ENSEIGNEMENT 6. L'INSTRUMENTATION PÉDAGOGIQUE

Les opérations effectuées

Organisation d'horaires et de regroupements spéciaux pour tenir compte de diverses formules d'individualisation de l'enseignement ou d'expériences pédagogiques.

Constitution de banques de questions ou d'items, et fabrication de questionnaires.

Correction d'examens objectifs, ou d'expériences de laboratoire, avec analyse de l'indice de difficulté et production des calculs ou statistiques utiles.

Analyse des résultats de tests de connaissances, de tests de classement, de tests sur les styles d'apprentissage, et autres.

Traitement de textes.

Les avantages obtenus

L'individualisation de l'enseignement.

Pour adapter le contenu, la démarche et l'évaluation de l'enseignement à chaque élève il faut que le professeur puisse, pour chacun :

- a) diagnostiquer le niveau de performance et la nature des lacunes d'apprentissage ;
- b) construire, administrer et corriger une batterie de questionnaires, de tests ou d'examens divers ;
- c) consigner les résultats et suivre l'évolution des progrès accomplis ;
- d) prescrire et fournir les contenus des apprentissages correctifs ;

autant d'opérations impossibles à exécuter, sinon minimalement, en l'absence des facilités que procure l'informatique.

L'efficacité de l'enseignement.

Du fait même que l'informatique permet de gérer l'encadrement pédagogique d'une façon plus détaillée, plus complète, plus continue et plus personnalisée, l'élève est davantage stimulé, orienté et aidé dans son apprentissage, tandis que le professeur se trouve, de son côté, en mesure de rajuster constamment et de perfectionner ses stratégies pédagogiques. La motivation de tous s'en trouve aussi augmentée d'autant.

Les opérations effectuées

Commande, contrôle ou prolongement d'appareils de laboratoire.

Machine à calculer, à dessiner, à rédiger, etc.

Appareil de simulation ou de démonstration.

Les avantages obtenus

La capacité des appareils de laboratoire est limitée à certaines opérations spécifiques ; une fois reliés à un ordinateur, plusieurs de ces appareils peuvent exécuter des opérations nouvelles ou beaucoup plus complexes. En outre, l'ordinateur peut illustrer ou reproduire d'une façon dynamique une série d'expériences statiques ou isolées.

Dans plusieurs situations, l'ordinateur pourra remplacer totalement des appareils dix fois plus coûteux.

7. L'APPRENTISSAGE

Les opérations effectuées

Au rythme où se créent les logiciels de logiciels, la liste s'allonge chaque jour des utilisations de l'ordinateur dans la classe. Parmi les plus connues on trouve les utilisations suivantes.

L'enseignement programmé.

Les exercices répétitifs.

Les jeux et les simulations.

La solution de problèmes.

L'enseignement de concepts.

Les avantages obtenus

L'ordinateur a une « patience » et une régularité que l'enseignant ne peut égaler.

Les tâches fastidieuses de l'enseignement d'automatismes, de la correction des copies et de la répétition de notions de base sont confiées au répétiteur mécanique.

Les calculs abstraits deviennent dynamiques par la projection sur écran des courbes que dessinent les calculs à mesure qu'ils s'effectuent.

La rapidité d'exécution permet de reprendre une même question plusieurs fois, en changeant les données, pour vérifier autant de facettes ou d'hypothèses qu'on le veut.

L'ordinateur peut noter au fur et à mesure les réponses de l'élève et lui indiquer par la suite non seulement les erreurs commises, mais aussi la nature des opérations intellectuelles erronées.

De son côté, le professeur peut ainsi obtenir le tableau complet des questions et/ou des réponses de l'élève, et remédier conséquemment soit aux lacunes de l'élève, soit aux déficiences de son propre enseignement.

En programmant diverses démarches de solution de problème, on peut faire acquérir toute la gamme des processus intellectuels.

Par la combinaison de ses possibilités de calcul et de graphisme, l'ordinateur permet de simuler des situations ou des objets inédits.

D'une manière générale l'ordinateur provoque la participation, la réflexion et la motivation.

L'ordinateur enseigne aussi la rigueur, l'attention et la discipline.

Par sa capacité de mémoire et de communication avec des banques de données, enfin, l'ordinateur met tout le savoir à la portée de chaque petit local de classe, si éloigné soit-il.

8. LES APPLICATIONS PARTICULIÈRES AUX DISCIPLINES

La formation scolaire, dans la mesure où elle prépare à la pratique d'une profession, doit forcément refléter les conditions dans lesquelles s'exerce la profession visée ; or la plupart des fonctions de travail comportent maintenant des tâches où l'informatique joue un rôle dominant ; le curriculum de la plupart des disciplines a donc été modifié pour inclure l'apprentissage de procédures informatisées. Les techniques, comme celles de l'administration, de la documentation et du secrétariat, ont été les premières touchées, mais sous peu c'est la totalité des matières enseignées — dans le secteur général autant que dans celui du professionnel — qui devront faire une place à des opérations informatisées spécifiques.

9. L'ENSEIGNEMENT DE L'INFORMATIQUE

C'est ici évidemment que la présence de l'informatique est la plus visible, puisqu'il s'agit de la discipline elle-même, dont l'enseignement formel est déjà répandu dans la plupart des écoles, collèges et facultés universitaires.

EN CONCLUSION, le tableau qu'on vient de parcourir au sujet des utilisations variées de l'informatique dans un établissement scolaire montre que l'usage d'un ordinateur, réservé jusqu'à tout récemment aux spécialistes, est désormais non seulement accessible à la plupart, mais même imposé à de nombreux intervenants qui avaient cru, jusqu'ici, pouvoir échapper à l'invasion des puces savantes.