

impressions

PÉDAGOGIQUES

BULLETIN D'INFORMATION PÉDAGOGIQUE DU COLLÈGE AHUNTSIC

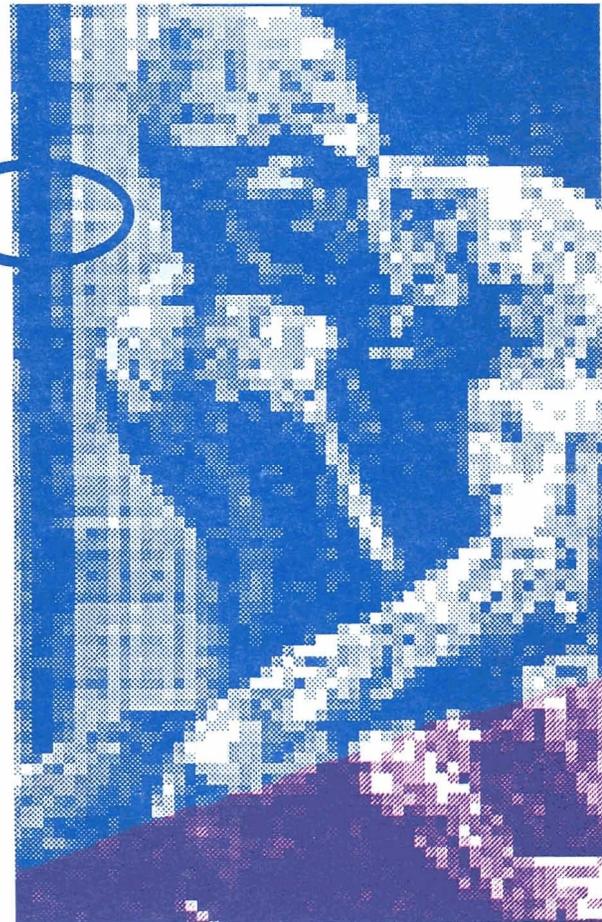
Vol. 2 no 4

Mai 1988

Les technologies intellectuelles

Sommaire

Micro-informatique et pédagogie	p. 2
Les technologies au cegep Ahuntsic	p. 3
Les technologies intellectuelles	p.4
L'alphabétisme informatique	p.5
L'alphabétisme informatique et la socialisation	p.6
La technologie selon Fuller	p.8



MICRO-INFORMATIQUE ET PÉDAGOGIE

Le 19 avril dernier, Serge Roy, responsable du Centre des technologies éducatives, réunissait Christian Barrette, professeur d'anthropologie et auteur de didacticiels, Cécile D'Amour, professeure de mathématiques et auteure d'un rapport sur la formation fondamentale, et Louise Fréchette, conseillère en orientation et auteure d'un rapport sur les étudiants en difficultés d'apprentissage, pour leur demander "comment les nouvelles technologies informatiques peuvent nous aider dans notre travail intellectuel et comment elles peuvent aider les étudiants du double point de vue de la formation fondamentale et de l'aide à l'apprentissage". J'ai assisté, au nom d'Impressions pédagogiques, à cette table ronde. Voici les réflexions auxquelles le débat a donné lieu.

I Les outils informatiques présentent-ils un intérêt pédagogique?

L.F.: Lorsqu'on s'initie à l'ordinateur, on a l'impression de découvrir un nouveau mode de fonctionnement de ses propres connexions de neurones. Le traitement de texte, par exemple, développe la pensée associative (en particulier dans l'écriture de création où l'on travaille par fragments avec lesquels on peut jouer). L'ordinateur permet de re-travailler facilement, de façon économique, et favorise la découverte de nouveaux liens et de nouvelles idées.

C.D.: Deux choses me semblent particulièrement intéressantes: d'une part les logiciels de simulation qui permettent de mener des expériences inaccessibles (par exemple, un débarquement sur la lune), car ils stimulent la capacité d'induction des étudiants; d'autre part savoir comment fonctionne l'ordinateur: on peut ainsi établir des liens entre les mathématiques et l'ordinateur, montrer les stratégies mathématiques de l'ordinateur, par conséquent démystifier des instruments comme la calculatrice (généralement perçue comme objet tout-puissant). Il faudrait aussi se demander comment on pourrait rendre les étudiants conscients de la place prise par l'ordinateur dans la culture actuelle, et éclairer les limites de l'instrument.

Il y a une autre question qui préoccupe certains professeurs à la pensée que le programme de sciences de la nature comprendra des unités obligatoires d'informatique: est-il pertinent d'élever l'informatique, qui est une technique, au niveau de quelque chose de fondamental (au sens du mot dans l'expression formation fondamentale) et, si oui, de quelle façon?

L. F.: La micro-informatique devrait servir à faire un saut qualitatif dans la capacité à résoudre des problèmes. On peut aussi l'aborder de façon instrumentale. Ainsi l'ordinateur apparaît comme un instrument qui permet d'ouvrir la palette de l'outillage à la disposition des étudiants.

C. D.: Si l'outil informatique est plus stimulant, c'est parce qu'il est très facile de modifier un document élaboré par ordinateur. Sa "plasticité" permet d'aller plus loin...

C. B.: ...permet de faire des liens, de mettre en ordre, d'établir une autre construction.

S. R. : Quelles stratégies devrait-on développer au Collège pour favoriser la formation fondamentale et l'aide à l'apprentissage par le moyen de la micro-informatique?

C. B. : Il y a deux voies: 1. l'utilisation de l'ordinateur à des fins pédagogiques, par exemple, pour faire des expériences simulées, des analyses algorithmiques, pour montrer comment l'ordinateur est programmé... Ce type d'utilisation devrait être réservé aux programmes qui l'impliquent. Il pourrait aussi se pratiquer de façon ponctuelle dans le cadre d'un cours régulier. 2. l'utilisation de l'ordinateur à des fins co-gnitives: pour favoriser le développement de l'attention par exemple.

C. D. : Dans les stratégies d'apprentissage de l'enseignement classique, l'approche est séquentielle et non synthétique. L'ordinateur pourrait nourrir une approche synthétique (graphiques, tableaux, images...). Par ailleurs l'extrême diversité de la formation des étudiants rend difficile l'utilisation collective en classe de l'ordinateur. Le pourcentage des intéressés reste variable et il n'est pas évident qu'il s'accroîtra.

C. B. : Il me semble important que l'on fasse un inventaire des opérations mentales et intellectuelles qui sont sollicitées par les différents types de logiciels ou de didacticiels, et que l'on observe ensuite les éventuelles coïncidences entre cet inventaire et celui que l'on dresse dans les travaux sur les processus généraux de la connaissance. On pourrait ainsi planifier l'utilisation des outils informatiques en accord avec une progression des objectifs qui définiraient ce qu'on entend par "apprentissage de base" ou "formation fondamentale". On découvrirait probablement que tel type d'utilisation de l'ordinateur convient à tel type d'objectifs. On pourrait dire que pour tel type d'objectifs, tel logiciel est parfait.

suite
page 6



Penser les technologies au cegep Ahuntsic

Les technologies existent depuis très longtemps, la nouveauté c'est leur intrusion dans des domaines où elles étaient absentes. La plupart des sciences utilisent les technologies depuis plusieurs années. Aujourd'hui, la technologie pénètre le champ de l'information et de la connaissance. Après une période où la question consistait à être pour ou contre la technologie, il faut maintenant tenter de comprendre comment évoluent et se développent les technologies et comment nous devons les intégrer dans un cadre d'éducation et d'apprentissage. Pour un professeur et un département, il s'agira de savoir comment les intégrer dans une discipline mais pour le Collège comme institution d'enseignement il faudra l'envisager dans le contexte général de l'acquisition et du traitement des connaissances et des différents savoirs. Il ne faut plus penser la technologie comme une des particularités de l'environnement pédagogique mais comme l'environnement lui-même. Il est simple de dire qu'en génie civil ou en archives médicales l'on doit enseigner des rudiments technologiques parce que le travail professionnel auquel on prépare les étudiants nécessite l'utilisation de ces outils. Là où le problème se complexifie, c'est lorsque l'on veut savoir comment intégrer les technologies dans l'apprentissage et comment préparer les étudiants à un environnement technologique. La

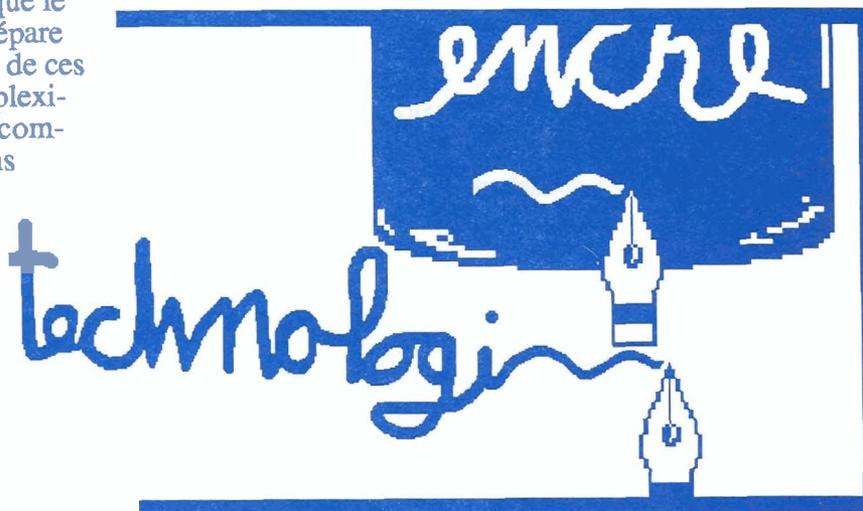
question étant: " Que devront savoir nos étudiants dans 2, 3 ou 5 ans pour être des êtres complets créatifs et autonomes dans leur rôle d'humain, de citoyen et de travailleur?"

Les textes rassemblés dans ce numéro d'**Impressions pédagogiques** présentent différents points de vue et apportent quelques éléments de réflexion à cette interrogation. Ils laissent entrevoir que l'ordinateur peut aussi bien devenir

Les habiletés et le savoir technologiques deviennent fondamentaux

une machine à penser qu'une super machine à écrire. Pour une vision humaine, concevons l'ordinateur comme un support à la pensée, un soutien à l'apprentissage.

Serge Roy



Il n'est pas nécessaire qu'une technologie intellectuelle soit effectivement utilisée par une majorité statistique d'individus pour qu'on la répute dominante. Jusqu'au début du XIXe siècle, la plus grande partie des Français ne savait pas lire. Il n'en demeure pas moins que l'écriture était depuis très longtemps la technologie intellectuelle motrice, tant sur le plan imaginaire que religieux, scientifique ou esthétique. Pendant des siècles la vérité fut écrite, comme le destin. Le monde déroulait une immense page couverte de signes à interpréter.

Alors même qu'il était seulement le privilège d'une caste de lettrés, le prisme de l'écriture détermina la vision du monde de nombre de civilisations depuis la plus haute Antiquité. L'ethnologue Jack Goody a mis en évidence la naissance d'un certain type de rationalité avec l'écriture. La disposition de signes sous forme de tableaux, la vision synoptique, engendre une nouvelle exigence de logique et de symétrie. Mis à plat, détaché du flux éphémère de la parole, le discours est objectivé. L'esprit critique peut désormais s'exercer. La création et la copie, le commentaire et le récit se distinguent. Les textes s'accumulent, une temporalité linéaire, historique émerge peu à peu. Plus tard, l'alphabet accoutume à l'abstraction d'un ordre séquentiel et combinatoire.

Après l'écriture: l'imprimerie...

L'imprimerie, enfin, autorise le « libre examen » des textes, soulage les esprits de la charge énorme de la mémoire et de la tradition, libère la voie pour

l'observation de la nature. Imagine-t-on sans l'imprimerie la révolution scientifique du XVIIe siècle, les Lumières, la naissance de l'immense mouvement qui arrachera l'Occident et bientôt la Terre entière au monde traditionnel?

...puis l'informatique

A l'instar de l'écriture, l'informatique doit être analysée comme une technologie intellectuelle. Les microprocesseurs sont des objets, des choses fabriquées, ayant un poids, un prix, un aspect visible. Les ordinateurs sont des machines que l'on peut déplacer, modifier, programmer, détruire.

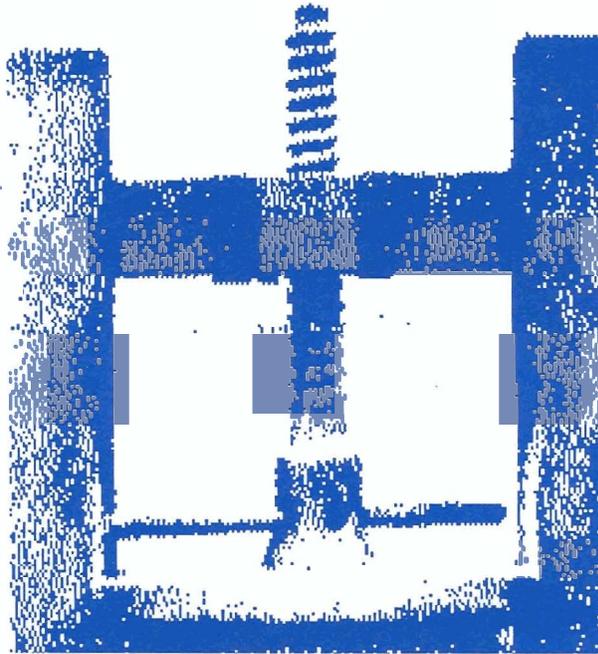
L'informatique expose ses outils : êtres matériels, structures logiques ou langages formels patiemment construits. *Voici la vision empirique de l'informatique.*

...changent notre perception du réel

Mais ces machines à calculer, ces écrans, ces programmes ne sont pas seulement des objets d'expérience. Comme technologie intellectuelle, ils contribuent à déterminer le mode de perception et d'intellection par quoi nous connaissons les ob-

jets. Ils fournissent des modèles théoriques à nos tentatives pour concevoir rationnellement la réalité. Interfaces, c'est par leur entremise que nous agissons, par eux que nous recevons en retour l'information sur le résultat de nos actions. Les systèmes de traitement de l'information effectuent la médiation pratique de nos interactions avec l'univers. Lunettes autant que spectacle, nouvelle peau régissant nos rapports avec l'environnement, le vaste réseau de traitement et de circulation de l'information qui buissonne et se ramifie tous les jours davantage dessine peu à peu la figure d'un réel sans précédent. *Voici la dimension transcendente de l'informatique.*

Pierre Levy,
l'Univers Machine, Édition La Découverte, 1987



1ère définition

"Une définition contemporaine très générale de l'alphabétisme informatique pourrait se lire comme suit: les savoirs et les savoir-faire dont une personne a besoin pour fonctionner d'une façon compétente dans une société informatisée. De façon à cerner les contenus de manière plus spécifique, on pourrait distinguer certaines catégories de con-

tenus, comme par exemple:

a) les habiletés nécessaires pour faire fonctionner les machines et utiliser certains logiciels d'application; b) la connaissances des techniques de programmation et des langages informatiques; c) la connaissances des machines elles-mêmes (comment elles sont construites et comment elles fonctionnent, leurs possibilités et leurs limites); d) les connaissances liées à l'évaluation des impacts de l'usage de ces machines sur les individus et sur la société." **Serge Proulx**, *Savoirs et savoir-faire en micro-informatique*

Revue Communication volume 8 no. 3

2ième définition

...Barbara KURSHAN (*Computer literacy: is it for everyone?* World Congress on Education and Technology Vancouver, mai 1986) définit l'alphabétisation informatique comme

étant : "La capacité d'utiliser l'ordinateur aux fins de résolution de problèmes..."

Cette définition est courte, vague et imprécise, mais il faut lui reconnaître le mérite de ne pas limiter la question à la seule maîtrise du savoir informatique "pitonnage" et programmation au détriment de ce que j'appelle le sa-



voir informatisé, c'est à dire le savoir général, production ou consommation, qui est médiatisé par

l'informatique. Plus loin, elle ajoute que nous devons passer très rapidement de la notion de "computer literacy" à la notion de "technological literacy". Je trouve cette idée fort intéressante dans la mesure où elle permet de définir un champs d'action moins restreint, plus englobant et finalement plus conforme à l'ampleur et à l'importance des mutations qu'est en train de subir cette société dans laquelle les jeunes qui sont aujourd'hui à l'école, devront trouver demain un point d'insertion"

Antoine Baby

EXISTE-TIL QUELQUE CHOSE COMME: CE QUE TOUT JEUNE HOMME ET TOUTE JEUNE FILLE DEVRAIT SAVOIR À PROPOS DE L'ORDINATEUR ET DE L'INFORMATIQUE?

BIP BIP NO. 47, décembre 1987

Alphabétisme informatique et socialisation

"Je ne crois pas qu'on arrivera à s'assurer d'une emprise réelle sur l'informatisation comme processus social global autrement qu'à travers une action collective s'articulant notamment sur les groupes populaires et communautaires, les organisations syndicales, les associations de consommateurs, etc. Et cela se fera à travers un long et patient processus

et surtout de socialisation informatique non pas nié, mais au contraire reconquis. Et le sujet de cette socialisation devrait être un moi collectif, un moi de groupes, de catégories, un moi communautaire tellement est grande et complexe la tâche de s'attaquer individuellement au pouvoir savant. L'école devrait être un des lieux privilégiés pour apprendre à tisser ces liens de solidarité qui feront que l'ordinateur tournera aussi pour ces gens de temps à autres.

Antoine Baby *EXISTE-T-IL QUELQUE CHOSE COMME: CE QUE TOUT JEUNE HOMME ET TOUTE JEUNE FILLE DEVRAIT SAVOIR À PROPOS DE L'ORDINATEUR ET DE L'INFORMATIQUE?*
in BIP BIP NO. 47 décembre 1987

L. F. : Il y a des opérations logiques qui sont contenues dans les logiciels. Et il est d'autre part nécessaire d'initier les étudiants à la maîtrise de la pensée formelle. Si on leur apprend les mécanismes de leur propre cerveau, si on développe une "méta-cognition", on contribue à démystifier l'ordinateur et on évite son usage purement mécanique.

S. R. : L'ordinateur oblige à avoir une certaine logique lorsqu'on y fait un travail. Mais ce n'est pas un outil qui fait des miracles!

C. B. : L'ordinateur est un instrument parmi les autres: on y arrive avec ce qu'on a. C'est un instrument "montant". A cause de cela nous avons intérêt à savoir quel type de logiciels ou de programmes est approprié à tel type de problèmes ou d'étudiants ou d'exigences.

II Le professeur et/ou l'ordinateur

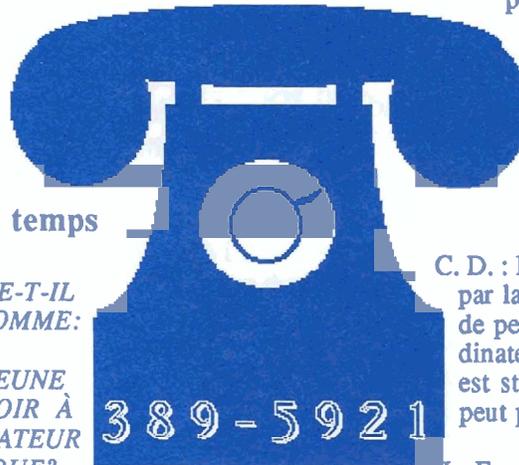
L. F.: Il faut éviter de penser que l'ordinateur puisse remplacer la relation du professeur et de l'étudiant. Au contraire, un "support relationnel" important est nécessaire pour qu'on puisse espérer des résultats à l'introduction de la micro-informatique dans la formation des étudiants.

Les étudiants sont souvent peu attentifs aux cours. Mais, lorsqu'on s'y intéresse, on colle à l'ordinateur. Il y a alors un phénomène de fascination. Il serait intéressant d'utiliser des logiciels qui favorisent cette concentration intellectuelle.

C. B. : L'utilisation de l'ordinateur à des fins cognitives permet le développement de l'attention. Cela s'explique par le fait que l'on n'est pas seul en compagnie de l'ordinateur, contrairement à la situation où l'on se trouve devant une feuille. Il y a un effet interactif avec quelqu'un d'autre - l'ordinateur.

C. D. : Le succès de l'apprentissage passe par la personnalisation. Il y a une sorte de personnalisation dans le rapport ordinateur/ utilisateur. Cette interaction est stimulante. Mais l'ordinateur ne peut pas remplacer le professeur.

L. F. : Il y a un rapport affectif avec la machine. On risque de devenir fasciné par cette relation. Il est nécessaire d'assurer un équilibre par une contrepartie humaine.



C. B. : Il n'y a pas de risque de s'enfermer. Plusieurs personnes partagent la boulimie informatique. C'est un sujet de conversation qui pousse au partage et à l'échange de produits.

L. F. : Les assises culturelles des professeurs et des étudiants sont différentes. Les étudiants s'isolent plus.

Si on développe des outils informatiques pour aider les étudiants en difficultés d'apprentissage, il ne faut pas oublier que le plus important pour ces étudiants, c'est la relation avec quelqu'un qui se préoccupe de voir comment ils cheminent et avancent. Il ne faut pas succomber à la tentation de penser que ces étudiants vont pouvoir faire plus de choses seuls lorsqu'on leur aura fourni des outils informatiques. Ces outils ne diminueront pas leur besoin d'une présence encadrante, stimulante et chaleureuse. D'autre part, s'il s'agit d'étudiants faibles, ils risquent de mal maîtriser les outils et de développer un sentiment d'échec.

III Le portrait d'un laboratoire APO étudiant centré sur l'apprentissage.

S. R. : Actuellement, il n'y a de ressources ni pour initier les étudiants à l'usage de l'ordinateur ni pour les aider ensuite. Seul un support technique leur est accessible. A cause de cela, le laboratoire n'est utilisé que par les étudiants qui ont une formation informatique. Pour y venir, il faut déjà être autonome...

L. F. : Il faut distinguer deux aspects par rapport à l'utilisation d'un laboratoire APO étudiant: il y a d'abord la question de savoir quel équipement choisir; il y a ensuite celle de savoir comment l'utiliser, et selon quel(s) modèle(s). Il faudrait organiser des journées, des colloques, des rencontres afin d'entendre parler des expériences des autres: qu'est-ce qu'un tel outil génère? quel en est l'impact émotif sur les étudiants lorsque la machine bloque? lorsqu'ils réussissent à la faire marcher? Il faut viser un apprentissage satisfaisant pour eux.

C. B. : Le laboratoire étudiant serait un outil à mettre entre les mains des étudiants, pour qu'ils y fassent leurs travaux, de préférence en atelier. Il faudrait un personnel assistant. Mais la priorité à donner à

un tel centre devrait être de stimuler le parrainage des étudiants les moins compétents par les étudiants les plus compétents.

L. F. : Pour le non initié, l'informatique apparaît comme un animal à dompter, comme une jungle à explorer. Le point de vue de C. B. me semble juste: il faut créer un lieu où les étudiants pourraient faire des travaux à l'aide d'instruments informatiques (traitement de texte, chiffrier électronique, etc.). Il faut préférer la formule de l'atelier à celle du cours. Elle permet une intervention individualisée. Cela devrait ressembler à un centre d'apprentissage avec des gens curieux de voir les effets obtenus et prêts à faire des rétrospectives critiques.

C. D. : Il faudrait en outre des séances intensives de formation pour les étudiants. Elles pourraient avoir comme modèles les petites formations qu'on destine aux professeurs. Il faudrait offrir à tous la possibilité d'accéder à la maîtrise de l'instrument. Il faudrait stimuler tous les intervenants - professeurs, membres du Centre... - à donner des explications sur la logique du fonctionnement de ce genre d'appareillage.

S. R. : En principe, le laboratoire APO étudiant est ouvert en priorité à tous les étudiants qui n'ont pas de formation informatique dans leur programme. Pourtant ils n'y viennent pas. Comment les y faire venir? On apprend en pratiquant. On peut ainsi apprendre de façon plus libre, sans limite de temps rigide. On devrait créer un environnement libre où il y aurait à la fois de la "nourriture technologique", comme dans un "self-service", et un accès à des outils que les étudiants pourront emprunter pour faire leurs travaux. Tout cela sans oublier de favoriser l'esprit d'atelier grâce auquel peuvent se développer les habiletés "relationnelles" des étudiants: relations avec les outils informatiques, mais surtout relations, essentielles pour leur apprentissage, avec d'autres personnes.

Propos recueillis
par Gervais Fournier,
professeur de français.

Comité de rédaction d'*Impressions pédagogiques*
Gervais Fournier

Jeanne Le Roux

Secrétariat : Renée L. Lapointe

Armande Maltais

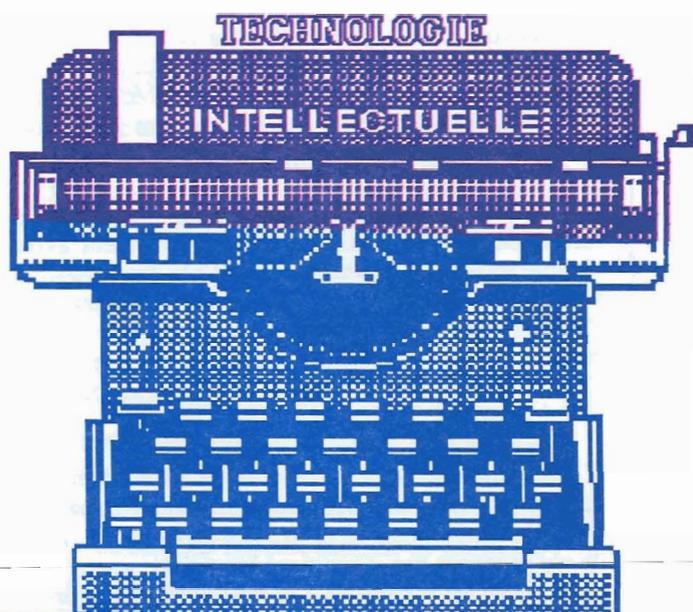
Coordination: Jeanne Le Roux

Maurice Papineau

Production: Services pédagogiques

Élaine Pauzé





Au travail

Ce document a été produit au centre de technologies éducatives. Certaines idées de mise en page ont été développées par les participantes et participants d'un atelier de formation à l'édition électronique dans le cadre de Performa. Louise Malenfant, Jocelyne Lefèvre, Marcel Bruneau, Michel Lachapelle, Pierre Lamulle, Pierre Paquette, Denis Héroux, Robert Legault, André Morf.

Collaboration: Serge Brosseau
Coordination: Serge Roy

L'univers est technologie; la biologie est technologie. Tout ce qui obéit aux lois cosmiques est technologie. L'univers entier est technologie. Nous, en tant qu'individus, constituons une technologie extrêmement complexe. L'ensemble de l'écologie dans le jeu de l'inter-relations des éléments biologiques, des radiations solaires, la pollinisation et ainsi de suite, la chimie que nous développons sur cette planète font partie d'une intelligence préexistante...

Buckminster Fuller

