

INTRODUCTION: LES TECHNOLOGIES INTELLECTUELLES

Ce chapitre propose d'étendre le concept de technologie aux humains, les grands oubliés de toujours dans le vent des innovations des technologies de l'information et de la communication. On s'habitue alors à parler des technologies intellectuelles qui sont disponibles et obligatoires jusqu'à un certain point pour tout le monde. Ces technologies intellectuelles personnelles ont aussi un caractère social puisque toute la vie courante suppose une certaine acculturation à un univers technologique varié. On parle souvent de nouvelle alphabétisation en ce sens. Le chapitre aborde aussi la question du misonéisme, cette peur des nouveautés et des changements dans les habitudes de vie. Pourquoi faudrait-il durant toute la vie réapprendre ce qu'il faut savoir, ce qu'il faut faire et sans cesse renouveler comment le savoir, comment apprendre? Le règne de l'éphémère et du jetable est-il en train de s'instaurer jusque dans la vie ordinaire?

1- APPRIVOISER

« Apprivoiser la technologie » se comprend en expliquant chacun des deux termes du titre. Dans le sens commun, apprivoiser un animal signifie qu'on a patiemment habitué un animal à avoir un genre de relations et de comportements adaptés au contact d'un humain. Il nous visite, il mange dans notre main et réalise même des performances exceptionnelles avec de la patience et de l'effort de dressage. Dans *Le Petit Prince*, St-Exupéry a donné un autre sens au terme apprivoiser. Cette fois, c'est l'humain qui doit aussi apprendre des genres de relations et de comportements adaptés à la relation avec la petite bête qui devient à la longue une sorte d'ami. On s'apprivoise l'un l'autre.

Face à la technologie, les deux sens de l'apprivoisement se rencontrent. Selon le sens commun, il revient aux spécialistes d'améliorer toutes les technologies pour qu'elles soient toujours mieux adaptées à l'usage humain. Inutile de craindre le retard technologique, comme la technologie se place dans un circuit économique et que le mythe du progrès technologique éternel est bien vivant en Amérique, tous les Bill Gates du monde s'évertuent à rendre obsolètes les technologies du jour pour nous inciter à acheter à leur profit les technologies de demain, plus performantes, plus faciles, plus commodes, mais cela n'est pas certain, et plus chères, cela est très certain car si un prix baisse, il faut alors acheter une nouvelle technologie aux fonctionnalités géniales et indispensables, dit-on. Cette approche de la technologie qui mène est bien connue mais comme c'est provocant et essoufflant pour le reste d'entre nous. Il ne faut donc pas se surprendre s'il y a des réticences à cet égard. Nous pouvons peut-être moins nécessairement apprivoiser les technologies dont l'usage est rare, spécialisé et exceptionnel pour nous, limitant par exemple, l'apprentissage des technologies d'ajustement des moteurs d'autos aux techniciens des concessionnaires. Par contre, certaines technologies personnelles et sociales s'adressent à tout le monde à des degrés divers et doivent être apprivoisées. Nous appliquons alors à apprivoiser le sens que St-Exupéry lui donne. Tel est l'objet du cours.

2- TECHNOLOGIE

Le terme technologie désigne habituellement les produits et processus développés suite aux recherches les plus avancées dans un domaine donné. Nous parlons alors de haute technologie et de nouvelle technologie. Cependant, tout comme Monsieur Jourdain faisait de la prose sans le savoir, nous faisons tous, à divers niveaux, l'usage de techniques et de technologies qui sont

banalisées par l'habitude et le temps mais qui ne sont pas moins importantes pour autant dans toute réalisation humaine. Le cours vise précisément à faire prendre conscience des niveaux d'acculturation aux diverses technologies qui sont toutes rencontrées par tous les humains dans notre espace-temps culturel et social. Il faut donc s'habituer aux expressions comme technologies intellectuelles, technologie de la langue, du discours, du texte, de l'ordinateur, etc. Dans le monde en général, nous retrouvons les nouvelles technologies de l'information et de la communication et dans des secteurs spécifiques d'activités, nous parlons selon le cas des technologies graphiques, musicales, éducatives, etc.

Bref, apprivoiser les technologies revient à nous interroger sur le degré et la pertinence de notre alphabétisation actuelle et potentielle.

LE REFUS DES TECHNOLOGIES

Platon craignait la technique de l'écriture (voir l'histoire de Theuth et Thamous dans Phèdre).

Frédéric II, empereur romain en 1231 interdit la conservation des actes publics sur le papier, lui préférant le vieux parchemin dont la fiabilité est reconnue.

On interdit aussi à la même époque l'usage des chiffres arabes et on préféra les chiffres romains parce que le concept de zéro était étranger et embarrassant pour les romains.

On a décrié l'opéra, le théâtre...

Henry David Thoreau décria le télégraphe en 1854 au moment où s'implantait un réseau pan américain. « Le Maine et le Texas n'ont rien d'important à communiquer ».

Le New York Times fulmina en 1877 contre le téléphone d'Alexandre Graham Bell, une amélioration du télégraphe qui permet d'aller directement à l'essentiel.

Le journal la Nation déplora en 1893 l'usage des photos dans les journaux.

Will Irwin en 1936 parla de la radio en disant « qu'elle a les moyens d'exciter les centres nerveux les plus bas et de créer des émotions que l'auditeur confond avec des pensées ».

À propos du crayon, le développement des effaces sur les crayons, au début du XX^e siècle, fit énoncer une loi qui dit que « plus les erreurs sont faciles à corriger, plus il va y avoir d'erreurs ».

Maintenant on dit que la télévision est en train de détruire la lecture.

Le New York Times, en 1938, avance que le dactylo va menacer le crayon

Et l'informatique alors.

STEPHENS, M. (1998), *The Rise of the Image, the Fall of the Word*, New York, Oxford University Press.

Visite chez le techno-psy

À quel type technologique appartenez-vous?

La grille propose 4 types : les mordus-talentueux naturels; les optimistes-besogneux; les besoinneux-peureux et les pessimistes-réfractaires.

- 1- Les **talentueux** sont des gens pour qui la technologie fonctionne tout naturellement entre leurs mains, ils ont le bon toucher technologique, à moins de causes externes qu'ils réussissent toujours à identifier rapidement. Ce petit groupe n'a pas besoin d'utiliser d'énergie pour que la technologie fonctionne. Elle est acquise, bref, ils chantent juste même sans leçon ni accompagnement. Si de surcroît, ils sont professeurs, alors tout va bien. Leur talon d'Achille, les qualités traditionnelles. Ils peuvent notamment négliger la langue sous prétexte technologique.
- 2- Les **optimistes** travaillent avec de la technologie, ils aiment utiliser des technologies mais doivent consentir des efforts. En classe, ils osent mais se sentent préoccupés car la technologie les dérange à l'occasion. Leur talon d'Achille : tous les nouveaux environnements technologiques et surtout leur besoin d'aides. S'ils sont des professeurs, on les reconnaît au fait qu'ils ne branchent pas eux-mêmes les appareils. Ils vont facilement avouer que la technologie les dérange. Ils attirent les « pitonneux » (tapoteux ou pianoteux en France), souvent des fanatiques dont les talents ne sont pas reconnus par ailleurs.
- 3- Les **besogneux**, pour leur part, ont tendance à suivre le courant. Ils apprennent les technologies pour faire comme tout le monde et parce que c'est la mode. Ils parviennent sans doute à utiliser personnellement quelques technologies mais ils ont peur d'une exposition publique comme lorsqu'il s'agit de proposer un cours. Leur peu de talent serait évident et ils ont raison car ils ne veulent même pas avouer que la technologie les dérange. L'usage devant un groupe leur serait préjudiciable car le moindre problème à résoudre arrête leur fonctionnement global.
4. Enfin quelques **réfractaires** proposent des arguments pour s'opposer à toute utilisation de médias nouveaux. Ils ont habituellement des difficultés avec la technique. Ils empruntent donc les discours pessimistes au sujet des technologies et justifient ainsi leur éloignement de tout média d'enseignement. Curieusement, s'ils réussissent à vaincre leurs difficultés d'appropriation technique, ils peuvent facilement sortir de ce groupe. Certains font une mutation telle qu'ils pourraient alors se classer dans le groupe des optimistes.

Donc il serait exagéré de dire que tous ne sont pas appelés mais il serait assez juste de dire que tous ne sont pas prêts technologiquement. Or si l'appropriation personnelle n'est pas acquise, comment croire à un usage public de ces technologies. Alors, il vaut mieux qu'ils s'abstiennent.

LES TECHNOLOGIES INTELLECTUELLES

Article paru antérieurement dans *ÉDUCATECHNOLOGIQUES*

Le simple rapprochement des termes « technologies » et « intellectuelles » réussit à créer chez certains un malaise de sens. Par la forte connotation que le terme « technologie » véhicule en faveur des objets réels sophistiqués, nous sommes parfois portés à penser que cette technologie populaire épuise le sens du terme. Il n'en est rien. Le rapprochement du terme « intellectuel » aide d'ailleurs à faire éclater ce sens restreint. Pour nous habituer à considérer ces termes ensemble, il faudrait penser à une expression comme « travail intellectuel » que nous comprenons bien. Ce malaise de sens n'est pas nouveau. Nous en souffrons de manière chronique depuis que nous parlons de « technologie éducative », par exemple. Comme nous le constatons en permutant un terme ou l'autre, la difficulté de l'expression provient essentiellement du terme « technique » ou « technologie ».

Les sens usuels

En premier lieu, une précision des termes s'impose. « technique » est d'une part défini comme :

1. L'ensemble de procédés employés pour produire une oeuvre ou obtenir un résultat déterminé. Les termes « art », « méthode », « métier » et « procédé » y sont associés.

D'autre part, « technique » désigne

2. Un ensemble de procédés méthodiques, fondés sur des connaissances scientifiques, employés à la production. Par ailleurs, la « technologie » désigne essentiellement l'étude des techniques, des outils, des machines, des matériaux. (Dictionnaire Robert).

Nous sommes bien à l'aise avec le premier sens donné ainsi qu'avec les termes associés. L'accent est placé sur les procédés mais ces procédés seraient inutiles s'ils ne servaient pas à l'obtention d'un résultat, à la production d'une oeuvre. Les termes associés véhiculent aussi cette connotation procédurale. En spécifiant que le but de ce procédé, c'est l'oeuvre ou le résultat, cette définition n'insiste pas plus qu'il ne faut sur le produit concret: ce produit peut être un résultat, une solution, une oeuvre, une oeuvre intellectuelle.

Si le deuxième sens défini continue dans la foulée du premier, nous demeurons à l'aise sauf pour l'expression « fondés sur des connaissances scientifiques » qui devrait être nuancée. Cette expression est acceptable dans la mesure où une technique est déjà le résultat ou l'accumulation de techniques plus petites qui la constituent. Dans ce cas, nous parlons d'ensemble de procédés qui peuvent être sélectionnés, perfectionnés et organisés selon un mode plus ou moins scientifique. Par contre, si nous acceptons l'expression de manière trop crue, nous en venons à croire que toute technique est obligatoirement le produit ou le résultat de théories ou de recherches scientifiques préalables qui étaient spécifiquement destinées à donner naissance à cette « technique »; elle peut faire croire que la science au sens strict est la mère ou la servante de toute technique. Le terme est alors asséché de sa dimension procédurale au profit d'une dimension de produit sophistiqué, qualifié populairement de haute technologie ou de nouvelle technologie. Sans rejeter l'aspect scientifique, nous préférons croire que toute connaissance humaine ou toute sagesse éprouvée, selon l'approche scientifique à l'occasion, peut devenir le lieu d'une « technique » propre à être appréciée à ses oeuvres et à ses résultats. De toute manière, nous suggérons de conserver au terme

« technique » le caractère de procédé populaire à côté de celui d'approche occulte, difficile, élevée, scientifique et presque inaccessible d'où les profanes se sentent exclus.

La plupart des chercheurs hésiteraient à soutenir notre restriction relative au passage obligé entre la recherche scientifique et l'application technologique. Ils se contentent plutôt de dire que la technologie sert à créer des liens entre la théorie et l'œuvre pratique (Dewey, 1900; Clark, 1988). Nous apprécions bien la nuance proposée par Galbraith que Clark (1988) tire cependant dans un sens opposé au nôtre: « Technology means the systematic application of scientific and other organized knowledge to practical tasks ». La technologie n'est pas que le supermarché de la science. Bien des bricolages, bien des assemblages d'éléments de connaissance peuvent aussi être appelés techniques. En somme, la définition que nous proposons atténue sans le couper le lien entre science et technique.

La relativisation de la technique

Les conséquences de notre définition peuvent être plus importantes qu'elles ne semblent à première vue. D'abord, elle relativise l'importance accordée aux sciences comme seul espoir de développement humain. Elle atténue le pouvoir jadis accordé aux sciences au mépris bien souvent des approches plus globales et intuitives, mais aussi valables, transmises par l'art et les métiers. Elle permet une ouverture à d'autres formes de recherche que celles transmises canoniquement par la science. Cette définition fait sortir la technologie du champ trop exclusivement économique (les nouveaux produits technologiques qu'il faut sans cesse acheter et rejeter par obsolescence rapide) et académique (les nouvelles technologies qu'il faut sans cesse expérimenter scientifiquement en utilisant des budgets de recherche qui se consomment) pour la resituer dans le champ historique et humain qui a été longtemps le sien. En redonnant à la technique un sens plus humain que scientifique nous en venons à mieux accepter l'expression: « les technologies intellectuelles ».

La difficulté de la technique humanisée

Le passage par la définition du terme « technique » n'est pas uniquement l'expression d'un lieu commun consistant à préciser l'objet à l'étude. Il permet le rapprochement entre l'humain et la technique. Ce genre de voisinage ne va pas sans créer des lieux de discours opposés, indépendamment du fait que nous vivons tous dans une ère « logique » où le développement technologique est communément reçu. Le simple rapprochement de deux titres rédigés au même moment par des professeurs d'une même université illustre bien le double monologue que nous rencontrons : *Les ruses de la technique* (Miquel, Ménard, 1988) nous mettent en garde contre une technologie puissante qui impose un nouveau symbolisme et qui engendre à son tour un nouvel ordre du monde; *Les technologies de l'intelligence* (Lévy, 1990) nous présentent les innovations technologiques depuis l'écriture jusqu'à l'informatique comme une nouvelle potentialité pour la pensée humaine.

« Les ruses » s'appuient sur une abondante documentation anti-technicienne: Jacques Ellul, Gilbert Hottois, Dominique Janicaud prétendent tous, à leur façon, que la science et la technologie sont détachées de toute attache humaine et qu'elles imposent un nouvel ordre social qui s'acharne sur les humains comme un mauvais destin. Toute cette tendance anti-technicienne n'est pas un simple véhicule de faussetés; il est vrai que la technique est puissante mais il ne convient pas d'adopter une attitude pessimiste et croire que cette technique est auto-suffisante, comme le prétend Hottois (1984), et que l'humain n'en a plus le contrôle.

Lorsque des archéologues s'interrogent pour savoir si des ossements appartiennent à des êtres évolués jusqu'au stade humain, ils considèrent presque toujours le critère de la proximité d'outils ou d'artefacts (Daumas, 1962) sans prétendre toutefois que seuls les humains se servent d'outils. La proximité de l'outil et du cerveau suppose donc l'existence d'une procédure de transfert appelée technique. C'est aussi en ce sens que nous pouvons dire que la technique est d'abord une question humaine où, par répétition de procédure, l'homme intelligent apprend techniquement à produire tel effet. Dans une main humaine, l'outil a plusieurs fonctions qui dépendent de la technique relative à l'atteinte de tel ou tel effet. L'humain donne sens à l'outil et à la technique en raison de l'usage. Mais en même temps, et c'est ici que l'alarme anti-technicienne résonne, l'outil et la technique imposent aussi leurs manières de faire, par leurs modes d'emploi, par leurs systèmes de règles, ce qui conduit à des fins prévues par la technique sans être toujours totalement guidées par une intention humaine raisonnable (Miquel, Ménard, 1988). La technologie apprise tient alors lieu de compétence de sorte que les résultats obtenus par son usage sont déjà « génétiquement » inscrits dans la technologie elle-même. Ce double aspect de la technique se remarque partout: par exemple, l'ordinateur avec un traitement de texte est un miroir, une technique qui transpose ce que j'ai l'intention d'écrire; mais en même temps, cette technique m'impose sa logique, sa manière de faire. Je dois paradoxalement l'apprendre, me l'approprier, avant de lui imposer la tâche technique que je souhaite qu'il accomplisse, et cela, à sa manière.

La technique veut vivre d'elle-même et pour elle-même

L'alarme anti-technicienne a dû sonner depuis longtemps puisque c'est une caractéristique de tout savoir que de se codifier, se classer et se présenter sous forme de recette de manière à ce que la mémoire et l'expérience servent dorénavant à faciliter, à accélérer et à diminuer les risques d'erreur lors de la mise en acte de ce savoir. Cette déconnexion entre la première acquisition d'un savoir et son exécution répétitive peut à bon droit créer l'illusion que la technique vit pour elle-même, surtout si elle est contemplée dans ses oeuvres complexes. Pour sa part, le vent technicien souffle depuis longtemps; au fait, depuis le temps des Sophistes qui ont montré le « premier effort de la pensée technique pour s'affirmer: d'abord par la rédaction d'une série de manuels traitant des techniques particulières, puis par l'élaboration d'une sorte de philosophie technique, d'une théorie générale de la technique, de son succès, de sa puissance. Chez la plupart des Sophistes, le savoir revêt la forme de recettes qui peuvent être codifiées et enseignées. Le problème de l'action, pour eux, ne concerne plus les fins à reconnaître, les valeurs à définir, il se pose en termes de moyens: quelles sont les règles du succès, les procédés de réussite dans les divers domaines de la vie? Toutes les sciences, toutes les normes pratiques, la morale, la politique, la religion seront ainsi envisagées, dans une perspective instrumentaliste, comme des techniques d'action au service des individus ou des cités » (Vernant, 1965, Miquel et Ménard, 1988).

Le virage instrumentaliste

Sans faire toute l'histoire de la technologie, il est intéressant de noter cependant que les Sophistes ont effectué un premier virage en dégageant la technique d'une perspective mythique, symbolique et religieuse, pour proposer une perspective instrumentaliste et profane. D'après Miquel et Ménard (1988) leur devise aurait pu être: « Comment faire pour que ça fonctionne ». En effet, du temps où les humains ne s'intéressaient qu'au mythe et à ses dimensions symboliques, toute technique correspondait à une expression du sacré et de la vérité. Avec les Sophistes, le virage profane oublie cette quête de vérité pour chercher plutôt le fonctionnement, au mépris s'il le faut, de la vérité. La rhétorique, par exemple, la technique de la prise de parole que les Sophistes ont affinée, suggère dès lors des règles techniques de réagencement des faits qui peuvent donner l'illusion de la vérité.

Le discours ne dit plus la vérité, il réorganise les faits pour les rendre attrayants et vraisemblables. Il faut voir en ceci le virage qui fait mal à ceux qui pourfendent la technique et prétendent qu'elle est déshumanisée car elle n'est plus l'expression de la vérité mais seulement un moyen raffiné de fonctionnement.

Une question de fonctionnement

Lorsque de nos jours, certains disent que la technologie est davantage une question de processus que de produit, c'est ce premier virage qu'ils invoquent sans le savoir. Ils répètent secrètement qu'il n'est pas nécessaire que ce soit vrai mais qu'il suffit que ça fonctionne. Et il se trouvera bien quelqu'un quelque part pour l'améliorer, cette technique, jusqu'à ce qu'elle fonctionne. Le virage fut définitif. La technique n'est plus interrogée dans son fond, n'est plus remise en cause; elle devient désuète et obsolète, soit, mais elle est sans cesse remplacée par une technique plus complexe et performante. L'objectif est toujours d'atteindre l'utile, le fonctionnel, de résoudre le problème. Car à l'ère technicienne, si la vie propose un problème, il est assuré qu'il peut être résolu par un fonctionnement technique existant, à venir ou à améliorer. La capacité de résolution de problème n'est plus remise en cause.

Les modèles et les systèmes fonctionnent aussi

Cette occultation de la vérité au bénéfice de la fonction n'est pas un phénomène récent. La construction des systèmes et des modèles se situe dans cette ligne. Un modèle est un agencement d'éléments qui fonctionnent et sous la seule démonstration de ce fonctionnement, le modèle ou système est accepté. Par exemple, les présocratiques ont bâti des modèles du cosmos avec la terre en son centre. Ces machines ingénieuses étaient crues, sans preuves, car ces maquettes, dirions-nous, fonctionnaient. Il faut bien accorder aux pessimistes envers la technique qu'il n'y a pas que la vérité qui fonctionne, la technique aussi fonctionne de temps à autre.

Les gadgets que nous connaissons bien appartiennent à ce premier virage, ils sont inventés pour susciter l'étonnement et pour fonctionner. Désormais, la vérité, l'utilité et la fonction sont des valeurs dissociées qui chacune à leur manière créent un espoir: ce que nous n'avons pas, ce que nous avons de mal, ce que nous désirons, ce dont nous rêvons, il doit bien y avoir une technique, une puissance qui puisse nous le procurer. L'argent, que nous n'avons pas, pourrait nous arriver par la technique de la loterie; le cancer, que nous avons, pourrait être vaincu par la technique de la chimiothérapie; l'émerveillement et le rêve que nous imaginons pourraient être comblés à Epcot et Disney; la dimension spirituelle qui nous manque pourrait être acquise par la technique de la méditation plus ou moins transcendante; l'incompétence que nous manifestons pourrait être comblée par la technologie d'un système enseignant, interactif et multimédiatisé; etc.

La magie et le virage technologique

Enfin, le virage à la technique profane et instrumentaliste conduit paradoxalement, plusieurs siècles plus tard, à une resacralisation du technique en ce sens que les attentes humaines reviennent à être considérées toutes sous l'angle de cette nouvelle puissance de qui nous attendons tant. Si nous rejetons la tendance magique des ancêtres comme une approche révolue, nous acceptons presque du même souffle la nouvelle magie technique qui nous sauve désormais, et qui tient ses promesses, elle. La technique est de plus en plus performante et plus elle répond aux attentes, plus elle devient le lieu privilégié des attentes à venir. Nous y avons confiance, nous y voyons l'illusion d'un sacré magique. Notre époque vit la magie du presse-bouton. Par exemple, l'énergie électrique est presque invisible mais son omniprésence fait en sorte que sous l'action d'un simple bouton, qu'il suffit

d'invoquer convenablement, tout notre environnement prend une nouvelle forme. C'est l'époque de la magie efficace du presse-bouton.

La puissance englobante et le progrès éternel

L'approche pessimiste consisterait à dire que la technique, dont nous ne doutons pas de la puissance, n'a plus besoin de l'humain pour procéder, elle suffit à s'imposer d'elle-même. L'approche optimiste consisterait à dire que le progrès est inévitable, que tout progrès passe par la technique qui se perfectionne sans cesse, sans solliciter davantage les efforts humains. Tout cela est vrai, selon le point de vue adopté, mais notre approche consiste à dire qu'il faut conserver à la technique une attache humaine. Il ne s'agit pas de craindre, par exemple, les recherches en intelligence artificielle ou en robotique, mais il s'agit de bien créer les liens hiérarchiques entre l'humain et un processus technologique aussi prometteur soit-il que celui qui est proposé par les tenants de l'intelligence artificielle.

Une abondance de métaphores

Quand un domaine évolue rapidement, comme la technologie de nos jours, notre langage manque de termes pour l'exprimer. Mais le langage n'est jamais à court de ressources, il emprunte allègrement, sans préoccupation de remboursement. C'est ainsi que la technologie utilise de manière métaphorique un vocabulaire connu que bien des naïfs comprennent dans un sens premier. Parler de l'intelligence artificielle, par exemple, c'est parler métaphoriquement; ou encore, parler de la guerre Nintendo, pour parler de la guerre du golfe arabe, c'est parler métaphoriquement. À la longue, lorsque le référent de la métaphore est mieux connu, la réalité représentée est replacée dans la vision humaine ou culturelle commune. La prolifération de la technologie actuelle est telle que les humains demeurent avec bien des métaphores non résolues, ce qui donne un peu raison à nos pessimistes et démontre aussi que nos optimistes mettent leurs espoirs dans des éphémérités qui périssent et renaissent vite, à la manière du mythe de Prométhée, dont le foie sans cesse dévoré par les bêtes était sans cesse régénéré.

De nos jours, les technologies s'accumulent; les métaphores non résolues s'accumulent. Et pour donner l'illusion d'un certain tampon d'absorption culturelle, on a inventé l'expression: nouvelles technologies (Rhéaume, 1991). Elles sont là, endiguées, prêtes à être absorbées ou à déferler sur les humains comme un torrent issu du bris d'un barrage. La technologie s'imposait déjà par sa puissance, à la manière d'un dieu qu'il suffisait de bien invoquer pour qu'il réalise nos promesses. Voici que la nouvelle technologie s'impose désormais par sa vitesse. Ce déséquilibre est bien illustré par l'expression de virage technologique. Dans un virage, le poids n'est pas sollicité dans un seul sens, il change de direction en fonction de la tangente. Les pessimistes accusent le virage technologique, ils croient que la puissance technologique emporte son maître humain dans l'élan technologique; au contraire, les optimistes se laissent obnubiler par les nouvelles technologies, ils croient que la technologie est naïvement fascinante, puissante et sécuritaire; tandis que les humains doivent seulement prendre garde de ne pas capoter dans le virage avec les nouvelles technologies. Nous devons, en effet, rester maîtres de la situation. Seule cette absence de contrôle devrait nous rendre pessimistes. Au contraire, le contrôle lucide de la technologie devrait plutôt nous convaincre que nous accomplissons en ces temps, un vœu vieux comme le monde, celui de dominer, de soumettre la terre (Gn 1, 28).

La vitesse technologique

Avec le paramètre de la vitesse qui s'ajoute aux virages instrumentaliste et technologique, les nouvelles technologies s'accumulent, se bousculent, se remplacent. Sans maîtres, leurs puissances pourraient tout dominer astucieusement, indistinctement, éternellement; un nouvel ordre technologique désormais basé sur l'efficacité et la complexité technique pourrait surgir. Cette domination dirait que « la technique peut tout et tout ce qui peut être fait doit dès lors être fait » (Gabor, 1964).

Du temps des virages, pourrions-nous dire métaphoriquement, les humains avaient le temps de négocier les courbes en y apportant l'attention suffisante. La technologie se laissait voir et apprivoiser, mais non sans créer des vagues dans les domaines sociologiques, économiques, politiques, etc. notamment lors de l'arrivée de l'agriculture de masse et de la grande industrialisation (Toffler, 1983). Maintenant, les trois vagues de Toffler s'entrechoquent, la technologie s'accélère et les paramètres de son impact sur notre monde passent d'un état newtonien à un état einsteinien, c'est-à-dire que les lois ne sont plus les mêmes, elles s'accumulent et se relativisent en tentatives de réponses aux nouvelles questions soulevées la plupart du temps par les technologies. Les réactions ou réponses environnementales, écologiques et ergonomiques, entre autres, atténuent, à juste titre, le choc technologique. Nous pouvons même prophétiser ou dater ce texte en disant que nous verrons bientôt naître des ministères d'ergonomie cognitive pour gérer l'organisation des idées et des informations tout comme nous avons vu naître des ministères d'environnement, à côté de ceux de la culture, des communications et des transports. Oui, toute domination technologique doit être marquée au coin de l'entière soumission à des pouvoirs humainement modifiables.

C'est l'abondance technologique qui oblige à repenser à l'humain. Après l'anesthésie temporaire provoquée par la fascination envers ses œuvres, l'humain redevient ou souhaite redevenir le capitaine de son navire à qui toute puissance, tout gouvernail et toute navigation doit obéir, si nous prolongeons la métaphore de Toffler. La technique ou la technologie reprend sa place initiale, celle d'être un résumé, un raccourci qui permet, dans le cours d'une vie, de bâtir une expérience, de constituer un savoir, d'élaborer des œuvres, bref, de ne pas avoir à tout réinventer à chaque usage. Il y a déjà longtemps que les humains ont pondéré moralement cet usage de l'expérience ou de l'habitude: lorsque l'habitude tend à faire accomplir répétitivement des actes louables, nous parlons alors de vertu et dans le cas contraire, de vice. En tant que processus issu de l'intelligence et du travail humain, la technique aussi est analogiquement porteuse de vices et vertus. En effet, déjà le terme de citron est employé pour désigner un mauvais fruit de la technologie, un vice technique. Or si la technologie peut être qualifiée de vertueuse ou vicieuse, c'est essentiellement parce que la responsabilité de sa mise en acte revient à son maître humain. Cette technologie proche de l'humain porte désormais le nom de technologie intellectuelle.

Les technologies intellectuelles

Les nouvelles technologies recouvrent, entre autres, les technologies de l'information, de la communication et, pourquoi pas, de l'éducation. L'humain n'est heureusement pas évacué de cette entreprise car il y a un rapport de proximité et de connaturalité entre l'humain et ce type de technologie. Pour continuer l'analogie de la proximité entre le cerveau et l'outil, comme indice de la présence et de la lucidité humaine, il faudrait dire que nous devrions enterrer nos morts près d'outils intellectuels appropriés. Si ce texte était un quiz interactif, il faudrait demander avec quels outils ou technologies nous souhaiterions être enterrés pour que les archéologues des millénaires à venir nous perçoivent justement?

Près du cercueil, il faudrait d'abord laisser traces de **stimuli cognitifs**, faisant croire que nous sommes les premières générations à avoir été assaillies de manière accélérée sous forme d'idées, d'informations, d'images, de symboles (Toffler, 1983). La preuve de cette nouveauté technologique permettrait à ces historiens d'être indulgents à notre égard. En effet, compte tenu de nos faibles capacités intellectuelles, nous avons relativement peu de temps pour assimiler culturellement le produit et analyser l'impact de ces technologies de la communication et de l'information, sans parler des autres.

En plus des stimuli cognitifs, il faudrait encore placer quelques **outils intellectuels** qui, incidemment, ne se démodent pas puisqu'ils s'accumulent, se complexifient et créent des habitudes que nous ne modifions que difficilement et lentement. Ces outils comprennent d'abord la langue et l'écriture avec le crayon et le papier. Contrairement aux stimuli éphémères, ces outils à portée intellectuelle ont été péniblement acquis, par chacun de nous, dans un processus scolaire qui nous est traditionnel: un professeur qui parle, des élèves qui font semblant d'écouter dans la classe et un tableau noir blanchi de temps à autre par l'un ou l'autre. Dans le même sens, il faut ajouter le livre, la bibliothèque et le journal. Ces techniques nous ont habitués à la classification, à la diffusion du savoir, à la distance et au temps entre l'auteur et le lecteur (Lévy, 1990).

Il faudrait aussi laisser savoir que l'outil-livre et ce qui le supporte ont eu une influence presque aussi importante que la langue sur l'édification de notre connaissance. De nos jours, nous parlons volontiers de la technologie du texte pour désigner toutes les procédures de structuration et de présentation de l'information, (Jonassen, 1982). Par exemple, la pagination, les index, les tables des matières, les notes, les références sont autant de technologies assimilées qui font de nous des lettrés, capables de retrouver des informations dans la mémoire collective et d'augmenter le savoir disponible.

Au centre du récent développement technologique, il ne faudrait pas oublier le micro-ordinateur qui, à bon droit, s'inscrit comme un outil intellectuel de première importance. Cet outil est l'archétype de la polyvalence, puisqu'à chaque logiciel, les potentialités diffèrent. D'une part, il redéfinit, pour ceux qui le désirent, le mode de l'écriture et de l'imprimerie. Par exemple, la page que vous lisez n'a jamais été produite par l'opération d'un seul trait de crayon, elle est sortie immédiatement dans sa présentation définitive grâce au traitement de texte et à l'imprimante. Cet outil devient donc un facilitateur d'écriture mais nous croyons, pour autant, demeurer maître de notre propre texte. L'outil ne remplace pas l'auteur. D'autre part, cet ordinateur renouvelle le mode d'**organisation de la pensée** en permettant de dynamiser ce que les générations antérieures accomplissaient manuellement et lentement. Nous pensons notamment aux bases de données et aux hypertextes comme mode de présentation instantanée et éclatée du savoir. Cet outil intellectuel multiplie encore son impact en autorisant l'écriture en réseau, la consultation à distance grâce à une interactivité en temps réel entre l'ordinateur et l'humain. Près du cercueil, il faudrait au moins laisser savoir que nous avons appris à faire face à la vitesse de l'information, à la réduction du temps et de l'espace dans l'élaboration de produits intellectuels comme des textes ou des informations supportées par d'autres médias. Enfin, il faudrait laisser voir qu'entre les médias de masse et les outils intellectuels individualisés, la communication et l'échange sont constants.

À côté des outils intellectuels comme le crayon, le livre et l'ordinateur, il faudrait retrouver aussi quelques **fruits techniques** qui démontrent, non seulement que nous les avons utilisés, mais encore que nous avons, par un jeu de retour des choses inévitable, comme le regrettent les

pessimistes, été formés par ces outils technologiques. C'est un paradoxe bien difficile à déposer dans un coin près du cercueil-type et déjà évoqué plus haut: d'une part, les techniques reflètent et codifient le savoir humain et d'autre part, nos oeuvres portent la trace formelle de nos techniques.

Dans la foulée des fruits techniques, il faudrait bien que les archéologues du futur sachent aussi que nous en sommes venus à manipuler les fruits techniques comme des quasi-objets de la nature, comme un nouveau réel. Par exemple, dans un environnement de traitement de texte, nous déplaçons des paragraphes pour structurer un texte tout comme nous déplaçons des pierres pour bâtir une maison. A cause de toutes les techniques, intellectuelles ou non, la nature prend un nouveau visage que nous tentons de conserver beau et harmonieux, dans un premier temps. Ce phénomène porte le nom de préoccupation environnementale. Dans le même sens mais pour les technologies intellectuelles, **une nouvelle écologie** est en train de naître. Elle s'intéresse notamment à l'**ergonomie cognitive**, à l'agencement du savoir pour ne pas, par exemple, que les humains soient mis en erreur par des réseaux de connaissance vicieux et trompeurs.

Pour bien dater ce cimetière métaphorique, au reste fort chargé, ajoutons enfin que la question du bien-être cognitif ne préoccupe pas encore les humains: les ondes hertziennes, les câbles, la fibre optique, les satellites et les copieuses diffusent tout sans avertissements semblables à ceux que nous retrouvons depuis longtemps sur les produits corrosifs, inflammables et périssables. Les anciens disaient que le bien est porté à se diffuser, or les techniques engendrent et diffusent largement l'information et le savoir. Est-ce parce que tout cela est bien? Il faut faire confiance à l'humain, il saura bientôt se prémunir des surplus d'information. Les ministères d'ergonomie cognitive auront sûrement des incidences en éducation, en formation, en publicité et dans tout le monde de l'information.

Après deux virages, voici que la technique s'accélère pour la plus grande gloire de l'éphémère. Dans cette perspective, il n'est pas surprenant de trouver des pessimistes et des optimistes regardant cette technologie. Le cercueil et les technologies intellectuelles ne sont peut-être pas aussi métaphoriques après tout, ils demeurent peut-être l'un des rares lieux d'examen tranquille des choses. Or cela sied si bien aux historiens, aux archéologues et aux penseurs.

Un nouveau monde : le savoir

La manipulation des objets techniques et des fruits technologiques n'est pas un phénomène récent. Il est constant dans l'histoire mais il s'accroît de nos jours. Par exemple, du temps où le discours oral triomphait, la rhétorique, la technique et l'art de bien agencer les « morceaux » de discours pour qu'ils semblent vraisemblables, est apparue. Pendant longtemps, les écrits eux-mêmes ont mimé la communication orale: les scolastiques présentaient tout sous forme de questions et réponses et de disputes pour ou contre, cela est loin d'être une invention du béhaviorisme!

Puis l'imprimerie a tout changé. Il fut alors possible de considérer des bouts de textes comme des objets qui peuvent être associés de multiples manières, ce qui crée des lieux de réinterprétation à la Descartes ou qui provoque des organisations systématiques du savoir. Avec Pierre de la Ramée, appelé aussi Ramus, le manuel, c'est-à-dire le texte systématisé pour des fins scolaires a vu le jour. « La matière à enseigner était spatialisée, projetée sur un tableau, un arbre ou un réseau, découpée en parcelles, puis distribuée dans le livre en fonction du plan d'ensemble » (Lévy, 1990). Cela est loin d'être une invention du cognitivisme! Le plan, la cohérence, les schémas, les diagrammes, les

tables des matières, etc. sont toutes des vertus technologiques génétiquement codées dans l'écriture, le livre, le manuel.

Avec l'ordinateur, le terme de manipulation n'est plus assez fort pour tenir compte des déplacements d' « objets d'information ». Ils sont potentiellement en orbite partout jusqu'à ce qu'ils soient arrêtés dans une forme qui fait sens et qui ne trompe pas trop ouvertement. Nous commençons à vivre l'ère des modèles et des simulations. Cette nouvelle ère de vitesse informatique demande un ajustement humain sans précédent. Tous les paradigmes de fonctionnement humain sont donc remis en cause: l'économique, le sociologique, le technologique, sans parler du domaine cognitif.

Cette ère, cette vague ou ce pôle informatique et médiatique, selon les termes utilisés par les auteurs, imposent de nouveaux paramètres. L'information et la connaissance acquièrent vitesse, relativité, immédiateté, omniprésence, efficacité, et pertinence locale. La connaissance est en métamorphose constante parce qu'elle est entraînée par les technologies intellectuelles récentes qui imposent de nouvelles formes au savoir (Lévy, 1990). Du temps des théories qui expliquaient des phénomènes, des systèmes pouvaient être élaborés et des interprétations pouvaient être énoncées. La vérité et la critique avaient encore leur place. La théorie était une forme de présentation du savoir et même un mode de communication. Avec la facilité de produire des modèles, tel agencement ne représente plus qu'une possibilité parmi d'autres et il n'y a pas trop lieu de s'interroger sur sa vérité ou sa systématité mais tout au plus sur sa pertinence puisque ce modèle peut très bien disparaître avant la fin de l'analyse si sa pertinence s'évanouit.

Cette technologie intellectuelle offre pourtant de réelles possibilités. La simulation représente moins bien que la théorie l'expression du raisonnement humain, soit, mais elle facilite par ailleurs l'étape pré-raisonnable, celle où l'imagination humaine est sollicitée dans des bricolages mentaux, des essais et erreurs (Lévy, 1990). C'est pourquoi nous l'avons très tôt qualifiée de relative. Elle représente une étape, un moment. C'est à nous de cueillir celle qui est porteuse de valeur plus durable. Nous pourrions paraphraser une expression populaire et dire que la simulation, la modélisation, l'hypertexte et l'organisateur d'idées correspondent à des types d'Intelligence Assistée Par Ordinateur (IAPO).

Il faudrait enfin retenir que les technologies intellectuelles, contrairement à bien d'autres techniques qui se démodent, s'accumulent chez les humains avec leurs effets spécifiques. L'écriture, le crayon, le professeur, le livre sont irremplaçables mais ils ont maintenant de nouveaux partenaires qu'il faut apprivoiser culturellement.

Références

- CLARK, R.E. (1988), The contributions of cognitive psychology to educational technology, *Technologie et communication éducatives*, Montréal : CIPTE.
- DAUMAS, M. (1962), *Les origines de la civilisation technique*, Paris : P.U.F.
- DEWEY, J. (1900), Psychology and social practice, *The Psychological Review*, 7, 105-124.
- ELLUL, J. (1977), *Le système technicien*, Paris : Calmann-Lévy.
- ELLUL, J. (1973), *Les nouveaux possédés*, Paris : Fayard.
- ELLUL, J. (1964), *La technique ou l'enjeu du siècle*, Paris : Colin.
- GABOR, D.,(1964), *Inventing the Future*, London : Penguin.
- GALBRAITH, J.K. (1967), *The New Industrial State*, Boston : Houghton Mifflin.
- HOTTOIS, G., (1984), *Le signe et la technique*, Paris : Aubier.
- JONASSEN, D., (1982), *The Technology of Text, Principles for Structuring, Designing, and Displaying Text*, Englewood Cliffs, N.J. : Educational Technology Publications.
- LEVY, P. (1990), *Les technologies de l'intelligence*, Paris : La Découverte.
- MIQUEL, C., MENARD, G. (1988), *Les ruses de la technique*, Montréal : Boréal.
- RHEAUME, J. (1991), Du vidéodisque interactif à la post-interactivité in *La technologie éducative à la croisée des disciplines*, Québec : CIPTE.
- TOFFLER, A. (1983), *Les cartes du futur*, Paris : Denoel.
- VERNANT, J.P. (1965), *Mythe et pensée chez les Grecs I, II*, Paris : Maspero.

ÉVALUATION FORMATIVE

Préparation au travail d'apprentissage. (Ceci ne remplace pas les devis des travaux)

Après avoir bien approfondi le contenu du chapitre, il faut se préparer au travail no 1 qui comprend les chapitres 1 et 9. Répondez à ces questions. Cela va ensuite être récupéré dans le travail no 1.

1- Apprivoiser

Les technologies intellectuelles ordinaires vous sont-elles familières? Jusqu'à quel degré? Savez-vous écrire? Faire un rapport d'impôts? Calculer une hypothèque? Rechercher de l'information, la codifier, rédiger un rapport? Bref, où est votre limite d'apprivoisement dans le domaine des technologies auxquelles tout le monde est soumis.

2- Techno-type

À partir des 4 types décrits par le techno-psy, élaborer le mélange de type qui vous convient le mieux. Apportez un exemple pour appuyer chaque élément. Dites quelle portion de votre temps de travail vous accomplissez avec telle ou telle technologie.

3- Les technologies intellectuelles

Commencez par un résumé de l'article. Quels qualificatifs acceptez-vous le mieux? et pourquoi? La techno, signe de progrès? signe de magie?, réponse à tous nos maux?, outil personnel pour savoir et apprendre? une nouvelle ère comme les machines en créèrent une il y a deux siècles? média de divertissement? média d'information? média de communication? média d'apprentissage? outil ou instrument comme peut l'être le crayon, le piano, etc? Bref, à quoi croyez-vous le plus quand vous parlez des technologies intellectuelles et personnelles?