



Interface n° 2000/78 3e trimestre 2000

L'avenir vu du futur

Au cours des années 60 et 70, de nombreux livres ont été publiés qui exploraient l'avenir de la technologie. Pour nous qui vivons dans ce futur entrevu, il est intéressant d'évaluer dans quelle mesure leurs prévisions se sont ou non révélées exactes. Et d'en tirer des leçons.

Le livre et ses auteurs

En 1970, paraissait aux États-Unis aux éditions Prentice-Hall un livre intitulé *The Computerized Society* (La société informatisée) dont le sous-titre est *Une évaluation de l'impact des ordinateurs sur la société au cours des 15 prochaines années*. Il s'agissait donc de prévisions annoncées pour les années 1970-1985. Nous avons 15 années de recul de plus par rapport à cette période, ce qui nous met en bonne position pour juger l'exactitude de ces prévisions. En n'oubliant qu'une chose est de prévoir une certaine évolution technologique, autre chose est de prédire en quelle année elle se réalisera.

The Computerized Society a été écrit par deux Anglais: James Martin et Adrian R. D. Norman. James Martin, diplômé de physique à Oxford, a travaillé à la mise au point des systèmes d'ordinateurs les plus en pointe à l'époque. Lorsqu'il a rédigé ce livre, il faisait partie du IBM Systems Research Institute à New York. Adrian Norman, lui, est diplômé de Cambridge où il a enseigné les mathématiques et la physique. Après avoir été chercheur durant plusieurs années à l'Atomic Energy Authority, il passa à l'équipe Systems Engineering à Londres puis s'occupa des systèmes de communication internes internationaux d'IBM. Il a ensuite étudié les systèmes d'étude des investissements ainsi que l'impact des ordinateurs sur les banques.

Les prédictions générales

Dès la préface, les auteurs annoncent que les ordinateurs vont se répandre largement, qu'ils travailleront beaucoup plus vite et auront une énorme capacité de stockage et, finalement, plutôt que d'ordinateurs séparés, on parlera un jour d'un vaste système interconnecté par les réseaux de télécommunications : le concept d'Internet est déjà là.

Petite phrase évidente aujourd'hui mais qui était loin de l'être en 1970 pour Monsieur Tout-le-Monde: La majorité de ceux qui n'appartiennent pas au domaine de l'informatique sous-estiment totalement le potentiel de l'ordinateur et la vitesse à laquelle les changements vont nous atteindre.

Dans les bureaux, les magasins, les usines et probablement les foyers, il y aura de petits appareils conçus pour permettre à l'homme de communiquer avec des ordinateurs éloignés. Nous pourrions leur poser des questions, interroger d'énormes banques où sera stockée l'information, effectuer des calculs et entrer des données que les ordinateurs vont conserver, traiter et utiliser.

Les auteurs soulignent qu'ils se sont efforcés de ne pas écrire de science-fiction. Les systèmes proposés fonctionnent déjà sur les machines de l'époque. L'avenir n'a qu'à les mettre en œuvre sur une large échelle. Et de conclure: Il est certain que notre manière de vivre va changer radicalement à cause des ordinateurs. Il est tout aussi certain que nous avons besoin de nouvelles lois, d'un enseignement nouveau et que nous devons adopter des attitudes nouvelles pour faire face à cette évolution.

Les prévisions précises

Martin et Norman prévoient au cours des années 70 la vente en masse du vidéophone. Aujourd'hui, nous savons qu'il n'en a rien été - même aux États-Unis - et que, encore aujourd'hui, alors que la Webcam permet de vidéotéléphoner à bon marché via Internet, on ne peut pas dire que le vidéophone rencontre un succès de masse. Sans doute les deux savants ont-ils surestimé (comme bien d'autres avant eux) la nécessité de voir son interlocuteur et surtout le besoin de se faire voir de lui.

Les auteurs annoncent aussi les "guides d'ondes", sorte de tuyau en métal conçus pour transmettre les ondes de très haute fréquence et qui, notamment, permettront aux ordinateurs de communiquer entre eux à grande vitesse. Ces guides d'ondes ont fait long feu. Ce n'est que ces dernières années qu'une autre invention à grande capacité de transmission, la fibre optique, a commencé à prendre le relais des fils de cuivre du téléphone.

Autre progrès prophétisé : l'Intelligence Artificielle qui permet déjà en 1970 de réaliser des logiciels pour l'écriture automatique de musique ou d'une poésie passable. Trente ans après, nous devons bien reconnaître que les logiciels de reconnaissance des caractères et de reconnaissance vocale mis à la disposition du public offrent des possibilités encore limitées. Le recours à l'homme pour la correction de ce que produit la machine est tout à fait indispensable. Les auteurs ne sont pas dupes puisqu'ils consacrent tout leur chapitre 3 à L'âge de la symbiose, insistant sur la nécessaire complémentarité homme-machine.

Tout un chapitre au sujet de la monnaie électronique. Là, nos futurologues ont vu juste. Pour nous qui payons nos courses à l'aide d'une simple carte bancaire, ce futur-là est déjà arrivé; il constitue une application banale de l'informatique que l'on rencontre dans la plupart de magasins.

De nombreuses pages décrivent toute les possibilités qu'offre l'informatique pour la sécurité. Nombre d'applications sont aujourd'hui entrées dans la réalité quotidienne : systèmes de sécurité pour bureaux ou appartements directement reliés à la police, fichiers électroniques, système d'identification vocale ou des empreintes digitales, identification de la position d'une voiture, etc. Hélas, certains problèmes attendent encore de recevoir une solution informatisée à large échelle comme le repérage des voitures volées...

Bien entendu, nos deux informaticiens ne manquent pas de souligner l'énorme apport de l'enseignement assisté par ordinateur. L'on sait aujourd'hui qu'il existe d'une part de nombreux logiciels éducatifs et que, d'autre part, toutes les écoles du pays sont en passe d'être équipées d'une batterie d'ordinateurs et reliés à Internet. Les auteurs soulignent que: Une révolution en matière de technologie appelle une révolution dans l'attitude non seulement des enseignants, mais aussi des parents. La question ici n'est donc pas le progrès technologique mais de savoir ce que va donner en ce début de siècle la greffe d'une technologie de pointe sur un enseignement resté souvent traditionnel.

À la maison, les auteurs rêvent d'un écran plat de télévision de 1,2 m sur 1,5 m. C'est un rêve mythique de futurologues : 30 ans après, nous en sommes encore au "petit écran" tant pour la télévision que pour l'ordinateur. Sans doute la raison est-elle que nos prophètes ont oublié qu'un écran n'est "grand" ou "petit" qu'en fonction de la distance à laquelle l'utilisateur le regarde. Par contre, ils voient juste lorsqu'ils prédisent la mise en vente d'ordinateurs domestiques très simples. Ils annoncent aussi des machines intelligentes qui, contactées par téléphone, répondent à des questions orales.

Il viendra un jour où le terminal d'ordinateur sera un accessoire normal de la vie quotidienne. Voilà encore une prédiction qui s'est amplement réalisée. Ce qui n'empêche que les auteurs commettent d'autres erreurs (provisoires?) de perspective lorsque, par exemple, ils imaginent que les utilisateurs domestiques stockeront leurs fichiers sur des ordinateurs éloignés plutôt que dans leur propre machine. Manque de confiance en la mise au point de mémoire à capacités énormes pour petites machines mais leur a échappé aussi la distinction entre les fichiers à usage personnel que l'on conserve dans son propre disque dur et d'autres mis sur un serveur à la disposition d'autres utilisateurs (un site Internet par exemple).

Bien vu également l'introduction des ordinateurs dans les entreprises à tous les niveaux : automatisation de la production, management, comptabilité, gestion du personnel, etc. De même, l'utilisation future de l'informatique en matière de médecine. Nombre d'applications

au transport se sont révélées exactes. Cependant, d'autres sont "sur-prédites", non réalisées, comme les autoroutes automatiques où les voitures pourront être guidées automatiquement tandis que le chauffeur lira ou dormira.

Autre prédiction utopique : l'idée d'un Centre National de Données. Certes existent aujourd'hui ou sont en développement des banques informatiques qui enregistrent les données concernant la population, le personnel de l'Éducation, les véhicules en circulation, des informations diverses sur chaque citoyen... Prédire de telles utilisations était aisé ; l'erreur a été de croire que tout serait centralisé en un seul super-ordinateur national. C'est le rêve et en même temps la crainte de tout futurologue : un grand système où tout sera coordonné. Seulement, la réalité actuelle est tout le contraire : de nombreux organismes, organisations, centres, associations, mutuelles... nationaux, provinciaux, privés... gèrent leur propre banque de données informatisée. Certaines sont ouvertes au public, d'autres ont un accès restreint (mot de passe pour utilisateurs autorisés). Le problème fondamental n'est pas qu'il n'existe qu'un seul et unique ordinateur national mais bien que l'utilisateur qui a besoin de certaines données puissent y avoir accès où que celles-ci soit stockées.

Les grands problèmes de l'avenir

La seconde partie de *The Computerized Society* est consacrée à l'étude des problèmes que posera la large diffusion de l'informatique. Et ici, les deux auteurs font en général preuve de clairvoyance. Le premier problème nous est bien connu aujourd'hui: le respect de la vie privée. Quand quelque part sur un ordinateur se trouvent les données concernant tous les aspects de notre vie, tous les achats que nous effectuons, les voyages en avion que nous effectuons, les sites Internet que nous consultons, les délits éventuels que nous avons commis, etc., il est aisé de nous espionner. Big Brother n'est pas loin.

Sont prévues aussi les bêtises monstrueuses de l'ordinateur comme celle dont fut victime un informaticien allemand auquel l'ordinateur envoya une demande de paiement de "0 deutsche mark". Comme il n'avait pas obtempéré, il reçut plusieurs rappels puis une lettre comminatoire. Finalement, il prit contact avec la compagnie qui l'informa qu'il y avait une petite erreur de programmation et lui demanda d'effectuer néanmoins un paiement de "0 deutsche mark" pour pouvoir simplifier le règlement du problème. Ce qu'il fit. Il reçut alors une lettre polie (non automatique) de sa banque lui signifiant qu'il était impossible à l'ordinateur de la banque de traiter un tel chèque ! Depuis le "0 deutsche mark" a été corrigé, mais nous continuons à entendre des histoires de victimes de la bêtise de l'ordinateur. Comme celui qui envoie rappel sur rappel (chacun timbré à 17 F) pour une facture d'un montant de 10 F.

L'ordinateur peut encore - prévoient les auteurs - commettre d'autres injustices vis-à-vis de l'utilisateur : soit omettre d'enregistrer des éléments importants le concernant, lui créant ainsi des ennuis, soit au contraire garder en sa mémoire des données qu'il aurait mieux fait d'oublier (des condamnations mineures par exemple).

Autre danger : la sélection par ordinateur de candidats à un certain poste. Les critères mal choisis ne vont-ils pas éliminer certains bons candidats? Certaines données (options politiques, religieuses, race, tendances sexuelles, penchant pour la boisson) peuvent jouer contre le candidat. Problématique bien actuelle.

Un chapitre intitulé "Crime et sabotage" explique comment un employé peut modifier un programme pour détourner de l'argent de la firme qui l'emploie ou simplement effacer des données. Curieusement à nos yeux de citoyens du futur, alors que les auteurs prédisent que les ordinateurs communiqueront par télécommunications, on ne trouve pas de traces de l'idée du piratage à distance. Les auteurs n'ont-ils pas songé à ce que des "hackers", informaticiens amateurs ou même professionnels, puissent s'introduire à distance frauduleusement dans les ordinateurs, soit avec des intentions malveillantes, soit simplement par plaisir de réussir à déjouer les protections.

Évidence aujourd'hui, mais que les auteurs ont eu le mérite de souligner dès 1970: ceux qui connaîtront l'informatique, que ce soient des individus, des firmes, le gouvernement ou l'armée, verront leur pouvoir s'accroître grâce à l'utilisation plus rationnelle et plus rapide de l'information.

Conclusion

Il est juste d'affirmer qu'avec *The Computerized Society* Martin et Norman ont réalisé un

magnifique travail de prospective. Les quelques prédictions mineures qui ne se sont pas réalisées (comme la large diffusion du vidéophone ou du grand écran) ou l'absence de prévision du phénomène des pirates informatiques ne doivent pas faire oublier toutes les intuitions exactes qu'ils ont développées dans leur livre. Ceux qui l'ont lu dans les années 70 ont pu en retirer une vue relativement juste de ce qu'allait devenir notre société en 1985, et plus encore en 2000, suite à l'irruption de l'informatique. Bonne leçon pour ceux qui rejetaient (ou encore aujourd'hui rejettent) toute étude prospective en arguant que "l'on ne peut prédire l'avenir".

Jacques DESSAUCY

