

A. KAUFMANN

Professeur à l'Institut Polytechnique de Grenoble

LES CADRES
ET LA RÉVOLUTION
INFORMATIQUE

L'adaptation nécessaire

2^e édition

ENTREPRISE MODERNE D'ÉDITION
4, rue Cambon - PARIS-1^{er}

*Le Prix CENTI d'informatique 1970
a été décerné à cet ouvrage*

Sommaire

1. L'ère de l'ordinateur	7
2. Trois millions de cadres en France	11
3. L'invasion des machines	17
4. Psychologie des cadres français	21
5. Technologie de l'ordinateur	29
6. Le dialogue homme-machine	39
7. Un nouveau système nerveux	43
8. De nouvelles et indispensables connaissances pour les cadres	49
9. Pourquoi une telle importance aux mathématiques nou- velles ?	53
10. La spécialisation et la qualification adaptable	57
11. L'imprégnation culturelle	63
12. Amplifier aussi le dialogue homme-homme	67
13. Pour que le fossé technologique ne devienne pas un abîme.	71
14. La société encombrée par les intellectuels ?	77
15. Capitalisme et socialisme à l'âge de l'ordinateur	81
16. Les banques de données ou la liberté trahie	85
17. Des centaines de nouveaux métiers nés de l'informatique .	91
18. Les petites et moyennes entreprises dans la course	99
19. Le capital humain	103
20. Les cadres : une nouvelle classe ? Non : un groupe ouvert.	107
21. Qu'est-ce que la civilisation promotionnelle ?	111
22. Comment réaliser l'éducation permanente des cadres ? ..	117
23. Que doit-on enseigner, où et quand ?	121
24. Les programmes d'éducation permanente	127
25. Le problème des cadres plus âgés	133
26. La science de demain et le rôle des cadres	137
27. Conclusion	141
Bibliographie	143

1

L'ère de l'ordinateur

L'historien peut sans conteste situer l'ère de l'énergétique, en tant qu'élément essentiel du développement de la société humaine, dans l'intervalle d'un siècle, de 1850 à 1950. Alors est apparu l'informatique.

Le siècle de l'énergétique a vu l'accomplissement du pouvoir humain sur la nature en même temps que les principales remises en cause des structures sociales. Les sociologues et les politiciens, dans leur majorité, s'appuient encore sur les hypothèses habituelles de l'ère que je viens de situer pour tenter de construire des systèmes valables pour le proche futur. Leurs échecs plus ou moins retentissants ont une cause profonde mais peu évidente, l'apparition encore informe mais extensive d'un « système nerveux » dans le Léviathan constitué par la société humaine. C'est ainsi que cette société subit actuellement une « mutation profonde » et que toute prospective valable doit prendre en compte les possibilités chaque jour plus étonnantes de la « transmission et du traitement de l'information ».

La rapidité de transfert de l'information, sa pénétration extensive et intensive dans tous les milieux humains, la possibilité de son traitement rapide par des moyens électroniques, ont changé beaucoup plus sensiblement que nous le supposons couramment, notre civilisation ou plus exactement nos civilisations. Les deux principaux moyens en action dans cette transformation sont la télévision d'une part et l'ordinateur d'autre part.

La télévision est un phénomène qui intéresse tous les groupes humains et le sociologue ainsi que le psychologue ont à examiner, pour ce phénomène, tous les niveaux de la pyramide sociale. Il n'en

est pas de même, pour l'instant, de l'ordinateur ; le phénomène que constitue son développement intéresse le haut et le milieu de cette pyramide. Les cadres sont, d'ores et déjà, tous concernés — directement concernés — par son emploi. Loin d'être un concurrent de l'homme responsable, l'ordinateur est déjà son indispensable auxiliaire, dans une situation analogue à celle d'un cavalier et de sa monture, l'entité « homme d'action - ordinateur » remplaçant l'entité homme dans le champ des responsabilités.

Est-il juste de parler d'une « ère de l'ordinateur » ? La transformation en cours est-elle si profonde ? Pour certains l'apparition de l'ordinateur est aussi importante que celle de l'écriture, pour d'autres c'est un événement secondaire. Evidemment, dans la transformation permanente du monde de notre époque, l'ordinateur n'est pas le seul élément important de cette transformation, l'atome, l'espace sont aussi des composants essentiels. Mais l'atome et l'espace n'ont pas, à court terme, des incidences sociologiques et psychologiques aussi profondes que celles de l'ordinateur. L'informatique apporte à l'homme une dimension supplémentaire dans sa nature et peut-être des aspects nouveaux dans sa finalité. Devenu capable de se soustraire à une multitude de travaux intellectuels répétitifs sans intérêt pour le progrès de son esprit, apte aux recherches plus abstraites grâce à un instrument de calcul et d'analyse structurale, disposant de nouvelles facultés de contrôle et de préparation à l'action, disposant aussi de prodigieuses mémoires où la documentation peut se stocker à l'infini ou presque, c'est en fait un autre homme qui est né avec l'ordinateur. Toutefois, la capacité de mémoire et celle de traitement de ces instruments, à cause de leur nature qui impose un traitement séquentiel très faiblement parallèle, n'est pas encore au niveau des besoins et ambitions humains ; il faudra attendre une autre génération de machines, celles des « combinateurs » ou « machines parallèles », pour pouvoir traiter les grands problèmes combinatoires qui apparaissent à chaque fois qu'on pénètre profondément dans les problèmes réels d'organisation et de gestion. Toutefois un premier pas majeur a été franchi et, quand apparaîtront vers 1975 ces machines parallèles, plus de 100 000 ordinateurs seront déjà en service dans le monde. Intensivement et extensivement on s'apercevra qu'il s'agit bien du plus grand tournant de l'histoire.

Dans le gouvernement des sociétés, en permettant une prise en compte plus exacte des faits et des objets, et surtout une prise en compte beaucoup plus rapide, ces machines permettront peut-être un meilleur accord entre les tendances évolutives des gouvernés et la volonté d'entreprise des dirigeants. La diffusion intense et rapide de l'information et les possibilités de son traitement devraient mo-

difier les rapports existant à l'intérieur des démocraties sous leurs formes diverses capitalistes ou socialistes. Le mariage de l'analyse et de l'intuition, qui est finalement celui de la logique et du « gestalt », nous conduit à rapprocher l'érudit de l'artiste, l'organisateur de l'inventeur. Un homme plus complet devrait naître.

Est-il possible de bien discerner les situations avant et après l'emploi généralisé ou presque de l'ordinateur ? Dans le présent livre nous le prétendons. Le facteur essentiel de la transformation est la vitesse de traitement de l'information. Pour s'adapter l'animal a besoin d'un grand nombre d'expériences répétées qui finissent par marquer sa configuration neuronique créant ainsi de nouveaux mécanismes de réponses aux stimulations. L'homme aussi a besoin de l'expérience et de l'éducation, parfois même du dressage (comme la conduite automobile) ; pour les besoins de ses activités ces expériences doivent être accélérées, la durée de vie humaine n'y suffirait pas parfois. Mais la complexité combinatoire des situations, et la culture en mosaïque pour reprendre le terme d'A. Moles, conséquences directes du progrès technologique, ne peuvent plus être prises en compte par le cerveau humain seulement, des instruments intermédiaires sont nécessaires. L'ordinateur est un des instruments intermédiaires dont nous avons déjà la présence effective, en attendant d'autres machines. L'homme « prolongé » est différent !

Antenne émettrice et réceptrice de cet homme prolongé, l'ordinateur, en le transformant, réalise déjà une mutation sociologique dont nous verrons bientôt les aboutissements. Il faut que cette mutation crée tant de libertés nouvelles que les contraintes de l'organisation nécessaire à la société dans sa technosphère soient largement compensées. Car finalement, on en conviendra, il n'y a pas de commune mesure entre la révolte au temps de Ned Ludd contre les premières machines industrielles et la révolte de 1968 contre une société sans âme qui ne savait plus créer des libertés nouvelles et se caractérisait seulement par le couple production-consommation. Il manquait à cette société son système nerveux : nous avons les moyens d'en accélérer la constitution, nous avons les moyens de l'informatique.

Du simple citoyen informé mais encore incapable de comprendre les faits de son époque jusqu'aux chefs de gouvernement disposant de moyens de préparation des stratégies, l'ignorance règne sur l'évolution, même très proche, du monde ; nous sommes tous dans une « pré-renaissance », dans une crise d'où sortira une civilisation nouvelle que l'on peut qualifier de « civilisation promotionnelle », en ce sens que l'outil intellectuel doit nous conduire tous ensemble vers l'esprit, vers les réalisations et créations de l'esprit, comme l'outil mécanique nous a conduit avant cette pré-renaissance vers la civili-

sation de consommation. Plus nous disposerons de moyens intellectuels pour analyser, comparer, réfléchir, créer, plus se posera, en profondeur et en surface, le problème essentiel de la condition humaine.

On peut s'étonner qu'un auteur traitant un sujet de caractère sociologique et technologique place, dès le départ de ses arguments, l'observation du phénomène analysé au niveau de la métaphysique. L'informatique, de l'ordinateur aux moyens de communication de masse, constitue, si elle est employée dans le sens de nos espérances, une telle conquête pour la pensée et son transfert que la finalité même de l'homme peut être remise en cause.

D'ailleurs, l'ordinateur n'est qu'un premier pas vers d'autres moyens beaucoup plus puissants encore. L'électronique prend la direction de la biologie et si nous savons un peu plus tard construire en masse et en dimensions micrométriques, neurones, synapses, dendrites et toutes les connexions différenciées que la nature nous montre, et peut-être même au-delà de ce que la nature nous cache, d'autres machines dites « intelligentes », mais dans un sens différent de ce que nous prétendons être la nôtre, viendront au secours de notre imagination et de notre curiosité. Nous en avons dès maintenant besoin pour notre équilibre psychologique et sociologique. Comme Perroux l'a montré, la société est passée récemment de l'*homo œconomicus* à l'*homo socialis* ; elle passe maintenant à « l'*homo promotionalis* », si l'on nous permet ce mot. Cette promotion des aptitudes au contrôle est une nécessité vitale dans une société où la prévision rationnelle concerne une tranche d'avenir qui se rétrécit de plus en plus. Evidemment, les cadres dans cette société en promotion permanente, en évolution, en état d'adaptation continue, ont, devant l'histoire comme devant l'avenir, la responsabilité la plus grande qui fut la leur depuis toujours. Dire « les cadres et l'ordinateur » exprime un rapprochement inévitable, d'un côté les machines constituant les « aides intellectuelles » en vue de l'action et de l'équilibre, de l'autre les hommes les plus concernés.