

L'informatisation à l'échelle mondiale : le conflit de perceptions et de perspectives

Computerization on a Worldwide Scale : the Conflict of Perceptions and Future Prospects

Kimon VALASKAKIS

Volume 16, Number 1, avril 1984

L'informatisation : mutation technique, changement de société?

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/001816ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/001816ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Les Presses de l'Université de Montréal

ISSN

0038-030X (print)

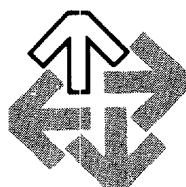
1492-1375 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

VALASKAKIS, K. (1984). L'informatisation à l'échelle mondiale : le conflit de perceptions et de perspectives. *Sociologie et sociétés*, 16(1), 23–34.
<https://doi.org/10.7202/001816ar>

L'informatisation à l'échelle mondiale: le conflit de perceptions et de perspectives



KIMON VALASKAKIS

Le phénomène de l'informatisation à l'échelle mondiale est à la fois de plus en plus visible et très mal compris. En effet les perceptions, les théories et les interprétations s'affrontent et plusieurs écoles de pensée se confrontent quant au sens profond de cet événement marquant dans l'histoire de l'humanité. S'agit-il d'une mutation profonde dans la structure sociale ou d'un développement évolutif d'une grappe industrielle surfait par les médias? Faut-il s'inquiéter ou s'exalter? Le phénomène a-t-il effectivement une portée globale ou simplement locale? Chacune des théories et évaluations du phénomène donne lieu à une série de stratégies de réaction fort différentes les unes des autres. L'objectif de cet article est d'identifier la gamme de cette diversité en distinguant les problématiques sous-jacentes et les éléments de réponse qu'elles engendrent. Pour réaliser cette analyse nous adopterons la méthodologie mise au point à l'institut GAMMA qui prévoit une démarche en quatre étapes. En premier lieu on identifiera les *diagnostics* alternatifs proposés par les écoles de pensée pour comprendre le phénomène et le situer dans une perspective historique. Dans un second temps nous comparerons les prévisions ou *prospectives exploratoires* quant à l'avenir de l'informatisation à moyen et long terme. Dans un troisième temps nous examinerons les *évaluations normatives* concernant les impacts bénéfiques ou négatifs qu'entraîne ce processus. La quatrième et dernière étape qui implique l'analyse des *stratégies* de mise en application des scénarios souhaitables devra hélas être laissée à une autre occasion car elle possède une problématique qui lui est particulière. Nous nous concentrerons donc sur les trois premières.

1. LE VOLET DIAGNOSTIC: APPROCHES SECTORIELLES ET STRUCTURELLES

L'insertion de l'informatisation dans une perspective de longue durée historique donne lieu à deux types de diagnostics — ceux que nous appellerons «sectoriels» et ceux que nous qualifierons de «structurels» tel qu'indiqué dans le tableau I. Le diagnostic «sectoriel» se concentre sur des aspects microéconomiques ou «meso-économiques» en identifiant un certain nombre d'industries affectées. Le diagnostic «structurel» au contraire privilégie une interprétation beaucoup plus macroéconomique et même macrosociétale en affirmant que l'informatisation modifie profondément la structure de la société.

Les diagnostics «sectoriels» tombent à leur tour dans deux catégories. La première se concentre surtout sur le secteur des télécommunications. On parle d'une révolution «des communications», on étudie l'industrie en question et on confie implicitement la gestion du processus aux ministères

TABLEAU I
Diagnostics contrastes concernant l'informatisation

Interprétations sectorielles		Interprétations structurelles	
Interprétation micro-sectorielle «Une révolution centrée sur la <i>communication</i> »	Interprétation macro-sectorielle «Essor du secteur télématique, <i>télécommunications et informatique</i> »	Société «néo-industrielle» «Troisième Vague» (Toffler) «Tertiarisation de l'économie» (Bell) «Information Society» (Porat)	Société «postindustrielle» «Société informatisée» (Nora-Minc, Travaux japonais)

de Communication, aux compagnies de téléphone, câble ou de radiodiffusion. Cette optique reste encore la tendance dominante au Canada. Une conclusion logique de cette approche est qu'il ne faut pas s'attarder sur ce problème car les télécommunications représentent moins de 2% du PNB. En d'autres termes on a d'autres chats à fouetter comme les textiles, la bonneterie, les automobiles, etc.

La seconde catégorie de diagnostics sectoriels implique l'identification de certains liens interindustriels qui donnent lieu à la naissance de nouvelles superindustries. En suivant cette ligne de pensée, on découvre le secteur de «téléinformatique» ou télématique en réalisant qu'il y a une importante convergence entre les technologies informatiques et de télécommunications. Mais hélas même le supersecteur de la télématique, incorporant les télécommunications, la bureautique, le parc informatique, etc., n'est pas assez grand pour divertir notre attention des textiles, de la bonneterie et de l'agriculture. Au plus on parle d'un 5 à 10% du PNB ce qui n'est pas énorme. Encore une fois cette perception sectorielle risque de minimiser l'importance de l'informatisation et d'introduire des distorsions et erreurs graves dans la planification de politiques.

À l'encontre de l'approche sectorielle qui est assez étroite dans son orientation, les approches structurelles sont beaucoup plus «larges» et cherchent à comprendre l'informatisation à l'échelle de l'économie et de la société toute entière. Mais il n'y a pas unanimité quant à son sens profond. En effet, au moins deux écoles de pensée coexistent dans la «chapelle structurelle», celle qui voit l'émergence d'une société «postindustrielle» et celle qui voit au contraire une nouvelle phase industrielle se développant autour des nouvelles technologies.

L'hypothèse «postindustrielle» a été évoquée pour la première fois par Daniel Bell¹. L'expression postindustrielle est attrayante car elle complète une certaine symétrie historique: 1500 à 1750 marque l'ère préindustrielle, 1750 à 1950 constitue l'ère industrielle et l'époque contemporaine 1950- serait «postindustrielle». Mais que veut dire exactement cette expression? Dans l'interprétation de Bell et de ses disciples, il s'agit d'une tertiarisation de l'économie. Le secteur tertiaire devient dominant alors que dans la phase «industrielle» c'est le secteur secondaire ou de transformation qui tient la vedette. La tertiarisation a commencé bien avant l'informatisation et celle-ci aurait accéléré et amplifié le processus.

Une variante de l'hypothèse de tertiarisation est proposée par Jay Gershuny² qui prétend en fait que ce n'est pas les services qui augmentent, mais le «self-service» c'est-à-dire l'économie informelle ou souterraine, le travail au noir ou au gris, l'auto-consommation, etc. Pour certains, il s'agirait d'un secteur «quaternaire» et la postindustrialisation impliquerait donc une quaternisation de l'économie. Les flux médiatisés par les mécanismes du marché seraient progressivement remplacés par des opérations de troc informel.

Suivant la même direction générale nous avons Alvin Toffler et Marc Porat. Toffler nous parle de la «troisième vague» dans son livre du même titre, qui est la vague postindustrielle³. L'humanité aurait franchi trois grandes étapes dans son évolution multi-millénaire. La première

1. Daniel Bell, *The Coming of Post-Industrial Society*, New York, Basic Books, 1973.

2. Jay Gershuny, «The Informal Economy», *Futures*, vol. 11, n° 1, février 1979, pp. 3-15.

3. Alvin Toffler, *la Troisième Vague*, Paris, Denoël, 1981.

c'était l'agriculture, la seconde l'industrie et la troisième l'informatique et le mode de vie qu'elle entraîne.

Plus précis et plus empirique que Toffler, Marc Uri Porat, dans sa célèbre étude de 1978 pour le compte du gouvernement américain, développe la notion de *Information Economy* (et *Information Society*) (Économie et société informationnelles et non informatisées). L'auteur divise les activités économiques en deux grandes catégories: activités informationnelles liées à la création, au traitement et à la diffusion de l'information et activités non informationnelles. Au sein même du grand secteur informationnel il y a deux sous-secteurs: Les sous-secteurs informationnels «primaire» et «secondaire». Le sous-secteur informationnel primaire comprend toutes les activités d'achat ou de vente d'information par les mécanismes du marché. Par conséquent, l'écrivain, le chercheur, le poète, le consultant et l'enseignant — tous des vendeurs d'information font partie de ce secteur «primaire».

Quant au secteur informationnel dit «secondaire», il comprend toutes activités d'appui informationnel dans des industries non informationnelles. Par exemple, le département de comptabilité ou de publicité d'une usine de pneus ferait partie de ce secteur secondaire.

L'approche de Porat a fait sensation à cause des résultats qu'il a obtenu. En utilisant les données de 1967, Porat conclut que la première nation industrialisée du monde, les États-Unis, possède un secteur informationnel contribuant à 46% du PNB et employant près de 50% de la main-d'œuvre⁴. Ces proportions ne font qu'augmenter aux États-Unis et ailleurs dans le premier monde.

On se trouve donc devant l'économie informationnelle où l'activité principale, c'est la production et la consommation d'information.

Notons que la «*Information Society*» de Porat est légèrement différente de la Société des services de Bell ou du Self-Service de Gershumy. Tous les services ne sont pas informationnels. Par exemple le transport est un service qui n'a pas comme finalité la génération d'information. De même, certains biens manufacturés appartenant donc au secteur «industriel» peuvent être informationnels. Un livre, un disque, un film ou une télévision sont des «choses» mais leur finalité est clairement informationnelle. En ce sens, nous sommes déjà confrontés par une difficulté conceptuelle: la société d'information n'est pas nécessairement «post-industrielle» puisqu'elle continue de plus belle à produire des vidéodisques, cassettes et ordinateurs — quincaillerie informationnelle. La dichotomie industrielle/postindustrielle serait donc suspecte. Pourtant elle continue d'être fort populaire dans certains milieux.

Il ne s'agit pas seulement d'une question de sémantique mais de politique économique. Si l'on croit à la post-industrialisation, on mettra en œuvre des politiques très différentes de la «néo-industrialisation» que nous examinerons tout à l'heure. D'ailleurs le concept de «stratégie industrielle face à l'informatisation», très à la mode au Canada et maintenant aux États-Unis, implique un diagnostic plus subtil que celui de la post-industrialisation. Il s'agit de l'hypothèse de la «réindustrialisation» qui place l'informatique dans la logique de l'informatisation et non en dehors. Dès lors on parlerait non d'une troisième vague à la Toffler, mais d'une *troisième révolution* industrielle.

D'après cette approche, implicite dans les travaux japonais et français⁵, et explicite dans les travaux de l'Institut GAMMA⁶, l'industrialisation serait un *processus* plutôt qu'un produit. Les deux caractéristiques principales qu'on associe généralement à l'expérience vécue de l'industrialisation sont, primo le passage d'une économie primaire à une économie secondaire, et secundo, l'utilisation de plus en plus massive du capital dans le processus de production.

La première caractéristique de l'industrialisation nous ramène à une perception sectorielle. S'il y a trois secteurs dans l'économie, le primaire (activités d'extraction comme l'agriculture et les mines), le secondaire (transformation et manufacture), et le tertiaire (services), la transition vers une économie manufacturière s'est effectivement réalisée au XIX^e et XX^e siècle dans tous les pays appartenant à ce que nous appelons aujourd'hui le Premier monde. La valeur ajoutée par la transformation devient donc, dans cette interprétation, l'indicateur clé de l'informatisation.

4. Marc U. Porat, *The Information Economy*, Washington, Department of Commerce, 1977, 9 vol.

5. J.A.C.U.D.I., Japan Computer Usage Development Institute, *Plan for an Information Society*, et Simon Nora, Alain Minc, *L'informatisation de la société*, Documentation française, 1979.

6. En particulier Kimon Valaskakis et P.S. Sindell, *Industrial Strategy for the Information Economy*, GAMMA, 1980.

Cependant, on peut également prétendre que la seconde caractéristique de l'industrialisation est de loin la plus importante des deux et celle qui est intimement liée au cœur du processus lui-même. Il s'agit de la transformation du *mode de production* par la substitution progressive du capital pour le travail et les ressources naturelles. Le capital, au sens où l'entendent les économistes, est la partie de la production humaine qui a été mise de côté pour une production future. Il s'agit le plus souvent d'un capital physique incarné dans des machines, outils ou instruments de production. Il peut également s'agir de capital intellectuel incorporé dans les machines, ou non incorporé et constituant donc un *know-how*, un savoir ou une science. Qu'il soit physique ou intellectuel, le capital réel est représenté par le capital monétaire, (instruments de paiement, créances, monnaie, etc.) qui dans la perception populaire constitue la seule forme de «capital», alors que pour l'économiste, le capital nominal n'est qu'un symbole du capital réel.

En suivant cette ligne de pensée, l'industrialisation classique (c'est-à-dire celle du XIX^e siècle) a été la concrétisation du phénomène de substitution capital/travail. Dans la phase préindustrielle, le capitalisme financier s'est établi par l'accumulation aux mains d'une élite marchande, des moyens de paiement financiers. Dans la phase industrielle du XIX^e siècle, le capitalisme industriel succède au capitalisme financier et l'accumulation se concrétise au niveau des «choses»... usines, produits, biens manufacturés, machines, etc.

Dans un premier temps (1750-1870), une forme de capital *énergétique*, la machine à vapeur et les innovations qu'elle a engendrées, se substitue au travail humain et animal. Il s'agit d'une première révolution industrielle, commencée en Angleterre et répétée en Europe et aux États-Unis. Ensuite dans un second temps (1870-1970), une seconde révolution industrielle se réalise. Il s'agit encore une fois de l'introduction de nouvelles formes de capital *énergétique* cette fois-ci, le moteur à explosion, inaugurant l'ère du pétrole et l'électricité. Cette seconde révolution continue à se développer et atteint son apogée dans les années 1960.

Toujours en poursuivant cette ligne de pensée, on arrive aux années 1970 et 1980 qui marqueraient le début d'une troisième révolution industrielle, où cette fois-ci il s'agit d'un capital *informationnel* plutôt qu'énergétique. La crise énergétique des années 70, d'ailleurs, accélère la transition et promeut les innovations dans les télécommunications et l'informatique. Le microprocesseur, cette puce de silicium avec ses circuits intégrés joue le même rôle moteur que la machine à vapeur de 1782. Il multiplie non seulement les innovations de produits mais surtout les innovations de *procédés*. Le mode de production se voit transformé. Il s'agit non d'une postindustrialisation, mais au contraire d'une superindustrialisation à l'aide des nouvelles technologies.

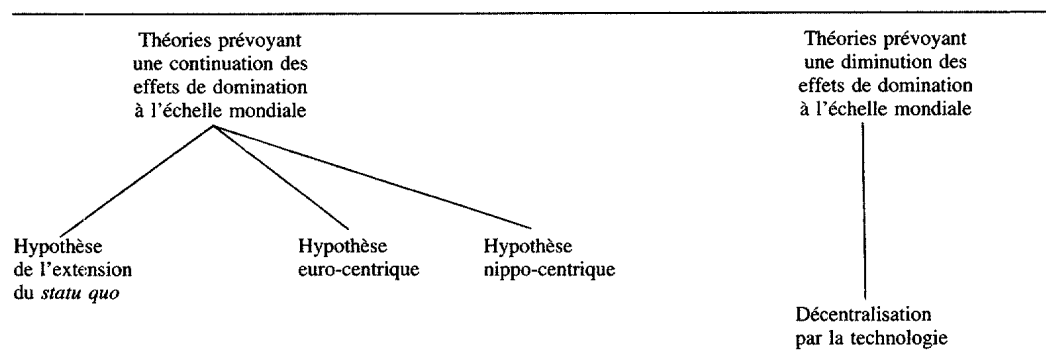
En résumé donc, la gamme des diagnostics de l'informatisation est effectivement assez vaste. À un extrême nous avons la perception d'un évènement micro-sectoriel et d'une signification quand même limitée. À l'autre nous avons l'hypothèse «postindustrielle» qui excite l'imagination mais qui reste très floue et impressionniste. Entre les deux il y a les diagnostics intermédiaires dont celui de la superindustrialisation, qui place l'informatisation carrément dans la continuité historique. Il s'agit de la même substitution machine/personne, inaugurée par l'invention de la machine à vapeur en 1782, qui prend une nouvelle forme contemporaine: le microprocesseur et ses dérivés. Dès lors, l'informatisation devient un processus qui pénètre tous les secteurs: primaire, secondaire, tertiaire, agriculture, mines, textiles, sidérurgie, comptabilité, enseignement. Au sens le plus fondamental il s'agit d'une transformation du mode de production. L'automation informationnelle succède à l'automation mécanique.

2. LE VOLET PRÉVISIONNEL: LES PROSPECTIVES EXPLORATOIRES

Chaque diagnostic engendre un scénario tendanciel qui constitue sa prospective exploratoire. En se plaçant au niveau du système global et en retenant pour les fins de notre analyse surtout la dimension d'économie politique (laissant à d'autres les aspects plus sociaux du phénomène) nous avons identifié deux grands groupes de scénarios prévisionnels concernant les conséquences mondiales de l'informatisation.

Ceux-ci sont résumés au tableau II. Dans le premier groupe, nous avons les théories qui prévoient une continuation dans le temps des effets de domination qu'on associe à l'«ancien» ordre économique international par rapport au «nouveau». Dans le second groupe nous avons les thèses qui prétendent que l'informatisation est un processus décentralisateur qui a pour effet la diminution des effets de domination.

Tableau II
Prospective exploratoire de l'informatisation



Le premier groupe prévoyant la continuation du *statu quo* se divise à son tour en deux sous-groupes: Ceux qui voient une reprise économique de l'économie occidentale et ceux qui voient au contraire un déplacement permanent de l'axe de puissance économique mondial vers l'Asie du Sud-Est. L'école «euro-centrique», à laquelle appartiennent implicitement les dirigeants occidentaux, espère que la maîtrise des nouvelles technologies apportera une nouvelle ère d'abondance à l'Occident et renversera la désindustrialisation involontaire occasionnée par la concurrence des pays nouvellement industrialisés comme Taiwan ou la Corée du Sud. Le raisonnement sous-jacent est que les robots sont encore moins chers que les ouvriers taïwanais, que la robotique c'est en fait le «*cheap-labor*» par excellence. Par conséquent, les avantages comparatifs perdus seront retrouvés. L'Europe des Dix et l'Amérique du Nord seront, dans ce scénario, à la tête de la nouvelle industrialisation et bénéficieront de ses retombées.

Une conséquence probablement inévitable de ce scénario est l'accroissement de l'écart entre pays riches et pays pauvres donc entre le Nord et le Sud, réalisant ainsi les craintes exprimées dans le Rapport Brand (1979 et 1983).

L'autre scénario prévoit le déclin irréversible de l'Occident et la montée inéluctable du Japon. Cette hypothèse que nous qualifierons de «nippo-centrique» prétend que le triangle de l'Asie du Sud-Est comprenant le Japon, la Chine et les quatre mini-Japons ou «petits dragons» comme on appelle maintenant Hong Kong, Taiwan, Singapour et la Corée du Sud, deviendra le centre économique du monde⁷. Le Japon ayant pris le leadership mondial par ses multiples percées technologiques, crée une alliance avec la Chine et les NICS (Newly Industrializing Countries), et menace la suprématie de l'Occident. Ce scénario du péril jaune, longtemps craint par les Occidentaux est assez plausible du moment que nous voyons déjà quelques faits qui vont dans son sens. La conquête de la plupart des marchés industriels par le Japon et les «mini-Japons» n'est plus à démontrer. C'est une évidence. Le taux élevé de robotisation au Japon et l'immense effort que fait ce pays pour développer la fameuse cinquième génération d'ordinateurs, celle de l'intelligence artificielle et des multi-micro-processeurs travaillant en parallèle, augmentent la probabilité de réalisation de ce scénario.

L'inclusion de la Chine est un aspect particulièrement important dans ce scénario. On notera pour commencer que dans trois des quatre «petits dragons», Taiwan, Hong Kong, et Singapour, ce sont les entrepreneurs chinois qui sont à l'avant-garde de l'industrialisation et de la commercialisation des produits exportés de ces pays. L'entrepreneur chinois est d'ailleurs légendaire en Asie du Sud-Est et confirme la thèse qui prétend que l'éthique de Confucius est, comme l'éthique protestante, très compatible avec le capitalisme commercial et industriel. Certains prétendront même qu'à la grande discipline des travailleurs de l'Asie du Sud-Est, s'ajoute une attention du détail qui a ses origines dans la culture de ces pays. Le résultat est la fabrication de produits de très haute qualité à des prix très raisonnables. Ces schémas culturels sont partagés par la Chine populaire, qui, comme

7. Thèse avancée entre autres que le professeur Johan Galtring dans une conférence prononcée à Montréal à l'occasion du sixième colloque annuel de l'Association canadienne des études prospectives (ACEP), intitulée: *What is Happening in the North* (texte non publié).

on le sait, se déplace de plus en plus vers la droite depuis l'échec de la révolution culturelle. La «capitalisation» de la Chine populaire rendrait éventuellement disponibles un milliard de travailleurs chinois qui, alliés à la haute technologie japonaise et aux avantages commerciaux des enclaves comme Hong Kong et Singapour, réaliseraient en peu de temps le scénario nippon-centrique. Le rêve du Japon impérial de créer une «sphère de co-prospérité asiatique» qui serait le noyau de l'économie industrielle mondiale se trouverait réalisé non par la force militaire, mais par l'informatisation.

Dans le scénario nippon-centrique, l'Amérique du Nord, comme l'Europe des Dix, établit des liens quasi coloniaux avec l'Asie du Sud-Est mais en inversant les rôles. L'Amérique du Nord et l'Europe sont relégués à la périphérie. Ils envoient des matières premières aux centres industriels asiatiques et acceptent de consommer les produits finis. En ce qui concerne le tiers monde, il est relégué à la périphérie de la périphérie.

En fait, le scénario nippon-centrique est une variante possible du «Nouvel Ordre économique mondial». L'Ancien Ordre était euro-centrique. Le Nouvel Ordre cherche à établir des centres d'équilibre dans le tiers monde. La montée de l'OPEP dans les années 70 a effectivement créé un centre de puissance dans le tiers monde, les pays exportateurs de pétrole. Mais avec le plafonnement du prix du pétrole, la puissance de l'OPEP est en déclin. Par contre, la montée des centres industriels de l'Asie du Sud-Est continue en s'accroissant. On pourrait donc passer des «centres d'équilibre» à de nouveaux centres de puissance géopolitique, exportant à leur tour des effets de domination. Les rapports de domination entre le centre et la périphérie resteraient donc intacts avec la différence qu'il s'agirait de nouveaux centres et de nouvelles périphéries.

À l'encontre du groupe de scénarios qui prévoient une continuation et un renforcement de la centralisation internationale, il existe le second groupe qui prévoit au contraire une décentralisation (voir tableau II). Cette école de pensée évoque la possibilité d'un certain déterminisme technologique biaisé en faveur de la décentralisation.

On sait qu'un des facteurs moteurs de l'informatisation a été le phénomène de *Technology-push* (poussée technologique). Les cinq générations d'ordinateurs ont été caractérisées par:

- 1) Un accroissement exponentiel des capacités techniques;
- 2) Une miniaturisation croissante du matériel et des logiciels;
- 3) Un coefficient de pénétration sectorielle de plus en plus grand;
- 4) Une réduction phénoménale des coûts moyens.

L'ensemble de ces quatre caractéristiques a généré une poussée technologique assez indépendante de la demande qui a mis sur le marché toutes sortes de produits bien avant qu'un besoin ne se manifeste pour eux. En même temps, les progrès de l'industrie des télécommunications (téléphonie, câble-distribution, satellites, fibres optiques) a permis de *délocaliser* l'utilisation de l'informatique.

Or la réduction des coûts en télécommunications a été plus lente que celle des coûts de l'informatique. Par conséquent, prétendent certains, une informatique décentralisée est dictée par l'évolution technique car il est meilleur marché d'avoir plusieurs petits ordinateurs plutôt qu'un grand. L'informatique répartie et privée, ou «privatique» comme l'a appelé Bruno Lussato, devient non seulement possible mais probable⁸. Il résulte de cet argument que l'informatique devient l'arme du faible car l'ordinateur décentralisé et personnel aux mains des particuliers, empêche les abus de l'État centralisateur.

Un argument complémentaire peut être trouvé dans la théorie des générations technologiques suivant laquelle une technologie particulière a un cycle de vie bien défini qu'on peut qualifier de génération technologique. Avec l'accélération du changement, les générations technologiques se succèdent rapidement. Par conséquent, le retardataire d'hier peut en brûlant une génération devenir le chef de file de demain. C'est l'hypothèse du saute-mouton développée par Valaskakis⁹ (1980), Servan-Schreiber¹⁰ (1980) et d'autres. Cette hypothèse laisse supposer que la technologie informatique est essentiellement égalisatrice et démocratique car elle est facilement imitée, et demeure sensible à des saute-moutons fréquents. Un exemple assez éloquent d'un saute-mouton a été la téléphonie en France. Ce pays est en train de passer d'une situation où son système téléphonique était le plus arriéré d'Europe à une situation où il jouira du système le plus avancé du monde. La stratégie

8. Jean Bounine et Bruno Lussato, *Télématique ou privative?*, Boulogne, Informatique, 1979 et Bruno Lussato, *Le Défi informatique*, Paris, Fayard, 1981.

9. K. Valaskakis et P. Sindell, *Industrial Strategy for the Information Economy*, GAMMA, 1980.

10. Jean-Jacques Servan-Schreiber, *le Défi mondial*, Paris, Fayard, 1980.

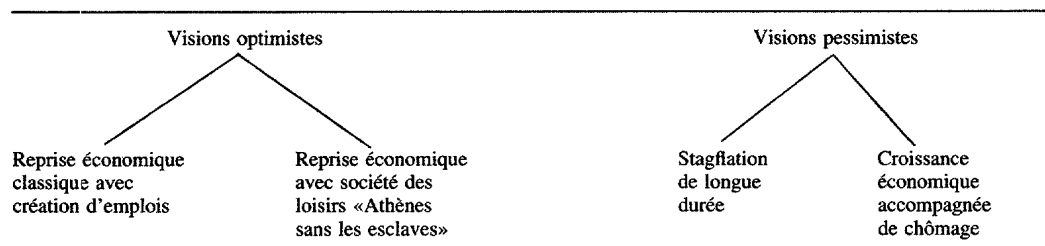
a été celle du saute-mouton: brûler des étapes et utiliser avant les autres les technologies de pointe, même étrangères.

Le tiers monde aurait, d'après cette hypothèse du saute-mouton, une occasion unique: brûler les deux étapes de la première et seconde révolution industrielle et passer directement à la troisième. C'est le souhait explicite d'ailleurs d'un organisme comme le Centre mondial de l'informatique, et d'autres institutions qui voient dans le transfert technologique le salut du tiers monde.

3. LE VOLET NORMATIF: L'ÉVALUATION DES IMPACTS

Le diagnostic des tendances et la prospective exploratoire débouchent naturellement sur le volet normatif où les jugements de valeur sont faits implicitement ou explicitement. Pour simplifier l'évaluation normative des effets de l'informatisation à l'échelle mondiale, nous présentons une vue schématique des différentes écoles de pensée au Tableau III. Il s'agit encore une fois d'une dichotomie, cette fois-ci entre les «pessimistes» («L'informatisation ouvre une boîte de Pandore qui menace l'humanité») et les «optimistes» («L'informatisation c'est la réalisation du rêve prométhéen qui est la libération de l'homme»).

TABLEAU III
Prospective normative de l'informatisation (Aspect économique)



L'École pessimiste prolonge le scénario tendanciel centralisateur qui accentue les disparités Nord-Sud et qui crée une structure de «grands gagnants» et «gros perdants» tant au niveau intranational qu'international.

Le volet économique du scénario pessimiste prévoit une continuation de la stagflation des années soixante-dix, elle-même faisant partie d'un cycle de longue durée Kondratieff. Cette stagflation aboutit éventuellement à une nouvelle croissance économique alimentée par les gains de productivité de la bureautique et de la robotique *δ* is *accompagnée de chômage croissant*. «Jobless growth» diront les anglophones, la croissance sans création d'emplois; le chômage structurel. Cette situation crée des champions (IBM, Fujitsu) et des perdants (usines traditionnelles, mises en faillite, dés-industrialisation). Le nombre de chômeurs augmente alors que le nombre de «nouveaux capitalistes», ceux qui détiennent le nouveau capital informatique, diminue. Nous aurions en somme une situation classique telle que prévue par les marxistes: prolétarianisation et marginalisation de la majorité accompagnée d'une expansion des profits d'une petite minorité.

Pour parer à cette éventualité, certains vont évoquer un nouveau luddisme et essayer comme Ned Ludd au dix-neuvième siècle d'arrêter le progrès technologique. À l'échelle intranationale, ceci impliquerait une résistance institutionnelle à l'automation par les syndicats, le secteur public et par les particuliers.

À l'échelle internationale, il s'agirait de refuser la technologie micro-informatique et conserver des technologies et des modes de production beaucoup plus traditionnels, dans le but de sauvegarder des emplois.

Si la stratégie de résistance au changement technologique était adoptée universellement, elle aurait une certaine chance de réussir. On a par exemple quelques précédents. L'énergie nucléaire a vu son essor arrêté par l'inquiétude croissante relative aux dangers associés à son utilisation (déchets radioactifs, risque de sabotage, etc.). Certaines technologies très polluantes ou dangereuses à la santé ont également été mises de côté par un consensus collectif. Si le monde collectivement décidait de ne plus utiliser d'ordinateurs et de remettre l'horloge en arrière, l'informatisation de la société pourrait être stoppée.

La technologie informatique n'est cependant pas perçue comme un grand danger économique, en dehors de ses effets sur l'emploi. Bien au contraire les gains de productivité, les nouveaux

produits et les nouveaux procédés qu'elle rend possible, la rend fort attrayante comme instrument de compétitivité. «Robotiser ou liquider» devient le mot d'ordre de la concurrence internationale et certains pays se lancent à fond dans la course à l'automatisation intégrale de la production. Devant cette réalité, de résister à la technologie dans le but de sauvegarder les emplois traditionnels, c'est risquer de perdre des industries toutes entières et avec elles, les emplois qui leur appartenaient.

À l'encontre de l'école pessimiste existe l'école des optimistes qui estiment que l'informatisation apporte avec elle beaucoup plus de promesses que de menaces. Comme nous nous situons sur le terrain normatif où les jugements de valeur doivent être explicites, ceux de l'auteur doivent également être exprimés car il est impossible de rester sans opinion. À notre avis, l'école optimiste comprend deux courants de pensée. Le premier prévoit une reprise classique avec l'informatisation, une reprise génératrice d'emplois par les purs mécanismes du marché. Ce courant, nous le qualifierons de «naïf» car il ne tient pas compte de l'essence même de la technologie en question, qui est, comme le dit si bien un expert international, «contraceptive» d'emplois. Ceux qui croient à un déplacement pur et simple de la demande pour les emplois des secteurs en déclin aux secteurs de pointe n'ont pas compris que les innovations informatiques sont surtout des innovations de *procédés* et non de *produits*. En général une innovation de produit est créatrice d'emplois. L'industrialisation des première et seconde vagues a engendré une foule de nouveaux produits qui ont créé une demande pour la main-d'œuvre nécessaire pour leur fabrication. Une innovation de procédé par contre qui aboutit au même produit fabriqué par des méthodes différentes n'est pas nécessairement génératrice d'emplois. Prenons par exemple une machine de traitement de texte. Le produit final est le même. Il s'agit d'une lettre ou d'un rapport. Mais le mode de production est changé car un bureau équipé de machines de traitement de textes exige moins de secrétaires que le bureau informatisé. Comme la plupart des innovations de l'informatique sont des innovations de procédés, la possibilité de création d'emplois est très mince. Ceux qui croient que la venue des robots signifiera qu'au lieu de produire des automobiles, nous allons produire des robots qui produiront des automobiles, n'ont pas compris qu'éventuellement c'est les robots qui produiront d'autres robots. Et même si la production n'atteindra peut-être jamais le stade d'automatisation intégrale, il est clair qu'on aura besoin de beaucoup moins de travailleurs pour gérer une usine robotisée qu'une usine traditionnelle.

Donc l'espoir de création d'emplois classique par l'informatisation est mal fondé. Comment donc être optimiste? Parce qu'il existe une seconde vision normative qui voit dans la croissance sans emploi une opportunité plutôt qu'une menace. L'opportunité est celle d'assurer le *plein revenu* à tous. L'augmentation de productivité qu'entraîne l'informatisation permettra de satisfaire les besoins de tous avec une fraction de la main-d'œuvre. Au même sens que l'agriculture nourrit tout le monde mais n'emploie que 3 à 5% de la main-d'œuvre, l'industrie informatisée pourra générer un produit national brut avec une petite fraction de la main-d'œuvre. Si un mécanisme de distribution de ces fruits de l'automatisation est mis au point pour que tout le monde participe à la jouissance de ces gains de productivité, on s'éloignera du scénario pessimiste. Au contraire on s'approchera de ce que l'auteur a appelé dans une autre communication «Athènes sans les esclaves¹¹». On se rappellera qu'Athènes au V^e siècle avant Jésus-Christ était une société de philosophes, d'artistes, de mathématiciens et hélas, d'esclaves. En fait, le surplus économique nécessaire pour faire vivre la minorité de philosophes et citoyens Athéniens, était généré par une majorité d'esclaves. Les «citoyens» avaient le plein revenu, et étaient en chômage permanent. Les esclaves avaient le plein-emploi, et un revenu ne dépassant le niveau de subsistance.

À l'heure de l'informatique, la possibilité d'une Athènes *sans* les esclaves se dessine. Les robots auront le plein-emploi et les «citoyens» le plein revenu. Pour réaliser ce scénario, il faut en fait satisfaire deux conditions:

- 1) Adopter les technologies de pointe pour créer le plein revenu;
- 2) Adopter des mécanismes de distribution pour que ce plein revenu soit effectivement partagé par tout le monde.

La seconde condition implique un partage des gains de l'automatisation, soit par un mécanisme fiscal (intelligent et nuancé plutôt que punitif et désincitatif comme ceux qui existent aujourd'hui), soit par une réduction de la durée du travail ou par les deux.

11. Kimon Valaskakiss, «Le temps libéré ou Athènes sans les esclaves», *la Réduction de la durée du travail*, Congrès des relations industrielles de l'Université Laval, 36^e, Québec, Presses de l'Université Laval, 1981, pp. 61-74.

La création de mécanismes fiscaux de distribution ne pose pas de problèmes fondamentaux, à condition qu'il ne décourage pas l'innovation. En d'autres termes, l'innovateur doit suffisamment gagner, *après le paiement de ses impôts*, pour que l'innovation qu'il projette lui soit rentable. Par exemple si l'impôt de redistribution n'était que de, par exemple 25% en remplacement de tout autre impôt, le gain net généré par une productivité accrue de 100\$ serait quand même de 75\$. Les 25\$ de l'impôt seraient utilisés pour créer un fond commun visant le plein revenu de tout le monde.

L'alternative d'une réduction de la durée du travail est encore plus attrayante. D'après cette variante, le plein-emploi est assuré, en plus du plein revenu. Tout le monde a un emploi, mais travaille moins. La durée du travail est réduite, et en même temps les salaires continuent à augmenter *aux taux d'accroissement de la productivité totale de l'entreprise*. De cette façon l'entreprise toute entière, y compris sa main-d'œuvre, bénéficie de ses gains collectifs. Ce scénario est implicitement le scénario japonais et il trouvera de plus en plus de partisans quand on réalisera que l'informatisation déplace le problème économique de la production à la distribution.

Si on accepte ce raisonnement, la révolution informatique doit bénéficier d'une évaluation normative très positive. Il ne s'agit pas d'être naïf ou superficiel en prétendant qu'il n'y a que du bien, ou que les bienfaits sont automatiques. Il faudra quand même tirer les marrons du feu au risque de se brûler. Pour tirer les marrons sans se brûler, il faudra passer du paradigme du «plein-emploi générateur du plein revenu» (formule classique et désuète) au nouveau paradigme du «plein revenu générateur du plein-emploi», car il ne faut pas oublier qu'avec le plein revenu, on peut créer des emplois à volonté — mais fictifs ou semi-fictifs. Une fois libéré de la contrainte d'utiliser de grandes quantités de travail humain pour satisfaire les besoins économiques de la société, l'emploi peut devenir une fin en soi, une récompense pour ceux qui le désire. Pour ceux qui ne le désire pas et qui sont pleinement heureux de leur plein revenu, l'économie informelle de l'auto-consommation et des activités non directement rémunérées leur sont ouvertes. Il s'agira, dans cette seconde hypothèse d'aménager le temps libre d'une façon rationnelle, enrichissante et équilibrée.

4. CONCLUSION

Le phénomène de l'informatisation à l'échelle mondiale est perçue d'une façon très différente par les écoles de pensée, et il n'y a pas de consensus quant à son diagnostic, sa portée et sa désirabilité. Cette condition est à notre avis, tout à fait normale et il serait surprenant qu'il en soit différemment. Après tout, l'expression «révolution industrielle» utilisée pour décrire ce qui s'est passé en Angleterre de 1780 à 1820, n'a été inventée qu'un siècle plus tard à la fin du dix-neuvième siècle. En effet, Arnold Toynbee et Paul Mantoux ont été les premiers à l'utiliser. C'est un concept qu'on ne retrouve d'ailleurs qu'en termes assez vagues chez Marx. Par conséquent, il n'est nullement étonnant de constater l'ambiguïté et l'ambivalence mondiale devant l'informatisation. On pourrait même prétendre que le fait d'essayer de décrire en détail cet événement que nous vivons sans le bénéfice du recul historique, est déjà une entreprise téméraire. Notons cependant que cette témérité est peut-être justifiée par la nature même de l'événement, qui est une explosion de l'information sous toutes ses formes, y compris celles qui se rapportent à elle-même. En d'autres termes, l'information générée par la révolution microélectronique nous aide à mieux connaître cette révolution. Une révolution informationnelle a plus de chances d'être connue qu'une révolution purement énergétique ou mécanique.

Malgré le fait qu'il n'y ait pas de consensus concernant l'interprétation globale de l'informatisation, nous prétendons que les éléments d'une interprétation *dominante* sont en voie de formation. Celle-ci est centrée sur la perception *structurelle* du phénomène, qu'il s'agisse de la version «postindustrielle» ou «néo-industrielle». La version purement sectorielle (révolution dans les communications seulement) est en perte de vitesse car elle exclut une des dimensions les plus importantes du phénomène qui est la robotique. Quant à la controverse «postindustrielle» vs «néo-industrielle», nous sommes de l'avis que la pendule penche de plus en plus en faveur de la dernière. Le succès japonais et le ralentissement américain et européen semble confirmer la nécessité d'une réindustrialisation par l'informatique, plutôt que de se cantonner dans une vision floue de la société «postindustrielle» slogan éloquent mais, en dernière analyse, superficiel.

Par conséquent, devant l'informatisation en tant que nouvelle phase industrielle, nous proposons une typologie sommaire des principaux acteurs internationaux comme suit:

1) Les «NICS» (*Newly industrialising countries* ou pays nouvellement industrialisés)

Ces pays qui comptent les quatre «petits dragons» de l'Asie du Sud-Est ont fait leur réputation à la faveur de l'ancien régime industriel mais sont en voie de se convertir au nouveau. Leur problématique particulière consiste à adopter les nouvelles technologies contraceptives d'emploi tout en utilisant leur avantage comparatif principal qui est la main-d'œuvre bon marché. C'est véritablement un défi de taille.

2) Les «DICS» (*De-industrialising countries* ou pays en voie de désindustrialisation involontaire)

Ce groupe de pays occidentaux, tel que la Grande-Bretagne et peut-être les États-Unis et le Canada sont victimes d'une désindustrialisation involontaire, n'ayant pas encore adopté et adapté les nouvelles technologies dans leur mode de production tout en étant paradoxalement très forts dans la technologie elle-même.

3) Les «RICS» (*Re-industrialising countries* ou pays en voie de réindustrialisation)

Ces pays, déjà industrialisés sous l'ancien régime sont en train d'opérer un redéploiement industriel collectif. Il s'agit, en général de pays dirigistes ou au moins jouissant d'une excellente concertation entre le secteur public et le secteur privé. Le Japon en est l'exemple suprême mais on peut également inclure dans cette catégorie la France, l'Autriche et la Suède et peut-être aussi l'Allemagne occidentale bien que dans le cas de ce dernier pays, il n'y a pas encore de stratégie industrielle globale qui fait usage de l'informatisation.

Cette typologie n'est évidemment pas exhaustive car il existe une catégorie de pays qui n'ont pas encore abordé la problématique industrielle. Cette catégorie inclut d'une part les pays «rentiers», tel que les membres de l'OPEP, qui vivent sur leur capital physique, et les pays du tiers-monde, qui n'ont ni l'option de la rente pétrolière, ni celle de l'industrialisation, mais qui pour le moment existent dans l'équilibre de stagnation.

En ce qui concerne les pays de l'Europe de l'Est, ils sont à notre avis surtout dans la catégorie des DICS, ou nations en voie de désindustrialisation avec quelques exceptions. Cette désindustrialisation est masquée par un marché très protégé et pour le moment encore fermé à l'invasion économique extérieure. Mais dans l'ensemble, l'Europe de l'Est et l'URSS accusent un retard considérable dans la maîtrise des nouvelles technologies, retard qui se manifeste même sur le plan militaire comme l'a démontré la guerre du Liban de 1982, où les Migs syriens ont été aveuglés et abattus par la microélectronique de pointe israélo-américaine.

Pour conclure, nous pouvons reprendre et adapter la phrase célèbre de l'économiste Schumpeter lorsqu'il caractérisa le capitalisme comme un «ouragan de destruction créatrice». Comme le capitalisme, l'informatisation est un vent apportant le changement et elle a la force d'un ouragan. Sur son passage il y a destruction, certainement, mais il s'agit d'une destruction créatrice, une «crise porteuse d'espoir» une période de mutation sous le signe du progrès. Il appartient à la collectivité de redistribuer les gains pour qu'il n'y ait pas de perdants, seulement des gagnants. Mais ceci est un problème politique qui exige la conception d'un projet de société et d'un ordre mondial mieux adaptés aux défis contemporains — sujet que nous aborderons à une autre occasion.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

- ALBERT, Michel, *le Pari français*, Paris, Seuil, 1982.
 BELL, Daniel, *The Coming of Post-Industrial Society*, New York, Basic Books, 1973.
Business week (Special Issue), «Japan's Strategy for the «80s», n° 2718, 14 décembre 1981, pp. 39-120.
 BYLINSKY, Gene, «The Race to the Automatic Factory», *Fortune*, vol. 107, n° 4, 21 février 1983, pp. 52-60.
 Commission des Communautés européennes, *Industrial Specialization in Twelve European Countries Before and After 1973*, Paris, Centre d'études prospectives et d'informations internationales, 1980.
 DE VOS, Dirk, *Governments and Microelectronics: The European Experience*, Ottawa, Science Council of Canada, 1983 (Background Study 49).
Expansion, (numéro spécial), «L'An 200 de la révolution industrielle», octobre 1982, pp. 3-364.
 GODET, Michel, «Crisis and Opportunity—From Technological to Social Change», *Futures*, vol. 15, n° 4, août 1983, pp. 251-263.
 GODET, Michel, «Prospective de l'économie mondiale», *CESTA*, 28 septembre 1983.
 GODET, Michel et O. RUYSSSEN, *The Old World and The New Technologies: Challenges to Europe in a Hostile World*, Bruxelles, Commission des communautés européennes, 1981.
 KETTLE, J., «More about Kondratieff Wave Theory», *Newsletter*, 31 mai 1983.
 LANDES, David S., *The Unbound Prometheus: Technological Change & Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*, London, Cambridge University Press, 1969.
 LEVINE, Ronald D., «Supercomputers», *Scientific American*, vol. 246, janvier 1982, pp. 118-135.
 MALIK, Ret, «Japan's Fifth Generation Computer Project», *Futures*, vol. 15, n° 3, juin 1983, pp. 205-210.

- MARUYAMA, Magoroh, «Japanese Management Theories and Japanese Criticisms», *Futures*, vol. 15, n° 3, juin 1983, pp. 176-180.
- MATTELART, Armand et Hector SCHMUCLER, *l'Ordinateur et le tiers-monde*, Paris, Maspero, 1983.
- MINARD, L., «Can Europe Catch up», *Forbes*, vol. 132, 4 juillet 1983, pp. 84-87.
- NORA, Simon et Alain MINC, *l'Informatisation de la société*, Paris, Documentation française, 1978.
- OLSON, M., *The Rise and Decline of Nations: Economic Growth, Stagflation, and Social Rigidities*, New Haven, Yale University Press, 1982.
- OTTO, P. & SARNTAY, «The Progressive Transition to an Information Rich Society», Wissenschaftszentrum Berlin, *IIVA Discuss Papers*, août 1982.
- REICH, Robert, «The Next American Frontier», *Atlantic*, vol. 251, mars 1983, pp. 43-56.
- SERVAN-SCHREIBER, Jean-Jacques, *le Défi mondial*, Paris, Fayard, 1980.
- THUROW, Lester C., *Zero-Sum Society*, New York, Basic Books, 1980.
- TOFFLER, Alvin, *la Troisième Vague*, Paris, Denoël, 1980.
- VALASKAKIS, Kimon, *Industrial Strategy and The Information Economy: Toward a Game Plan for Canada*, GAMMA, 1980.
- VALASKAKIS, Kimon, *The Information Society: The Issues and the Choices*, GAMMA, 1979.
- VALASKAKIS, Kimon, «Post-Industrial or Re-Industrial: Two Interpretations of the Information Revolution», *World Future Society Bulletin*, été 1982.
- VALASKAKIS, Kimon & H. BENYAHIA, *Informatisation, stratégie industrielle et emplois*, GAMMA/OPDQ, 1982.