



Mémoire
Présenté par
MOHMED
KHALI'LI

UNIVERSITE HASSAN II
FACULTE DES SCIENCES
JURIDIQUES ECONMIQUES ET
SOCIALES DE CASABLANCA

INFORMATIQUE ET
DEVELOPPEMENT : LE CAS DU
MAROC

SEPTEMBRE 1990

A red, rounded triangular shape pointing upwards, located in the bottom right corner of the page.

23 JUN 1991

UNIVERSITE HASSAN II

18.08.00

KHA

2640

FACULTE DES SCIENCES JURIDIQUES
ECONOMIQUES ET SOCIALES DE CASABLANCA



INFORMATIQUE ET DEVELOPPEMENT : LE CAS DU MAROC

MEMOIRE
POUR LE DIPLOME DES ETUDES SUPERIEURES
ES SCIENCES ECONOMIQUES

Présenté et soutenu par :

MOHAMED KHALILI

Programme de Petites Subventions
ARRIVEE
Enregistré sous le n° _____
Date _____

JURY

Président

Suffragants

YOUSSEF TAHIRI
Professeur à la Faculté de Droit

MAATI SOUHAIL
Professeur à la Faculté de Droit

JAMAL-EDDINE TEBBAA
Professeur à la Faculté de Droit

EL HADI CHAIBAINOU
Directeur au Groupement Professionnel
des Banques du Maroc

SEPTEMBRE 1990

D E D I C A C E

J'adresse mes sincères remerciements au Conseil
pour le Développement de la Recherche Economique
et Sociale en Afrique (Concil for the Development
of Economic and Soial Research in Africa),
(C. O. D. E. S. R. I. A.) qui a participé au
financement de cette recherche :

"Informatique et Développement -le cas du Maroc".

**
*

INTRODUCTION GENERALE

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

INTRODUCTION GENERALE

Le terme "Informatique" a été introduit en 1962 par PHILIPPE DREYFUS et construit à partir des mots : Information (Data) et Automatique (Processing).

L'académie française a défini en 1967 l'informatique comme "la science du traitement rationnel, notamment par machine automatique, de l'information (1) considérée comme le support des connaissances et des communications dans les domaines techniques, économiques et sociaux"(2).

L'informatique, nouvelle technologie de l'information, est un ensemble de disciplines scientifiques et de techniques spécifiquement applicables au traitement électronique de l'information, effectué notamment par des moyens automatiques.

Si le 19ème siècle a été marqué par la révolution industrielle, le 20ème siècle aura été marqué par la révolution informatique. En ce sens, le débat universel et actuel autour de l'informatique et de l'informatisation (3) est, de ce fait, la conséquence d'une double situation : le bouleversement rapide de la technique et la crise internationale.

(1) Information : est la matière première, la somme totale de tous les faits et de toutes les idées ou opinions, qui existent et peuvent être connues à un moment donné dans le temps.

(2) MOREAU R., "Ainsi naquit l'informatique", Dunod, 1984, p.51.

(3) Par Informatisation nous entendons le rapport nombre de machines ou écrans par employé et/ou systèmes informatiques/habitant.

En effet, en l'espace de deux décennies, les ordinateurs sont passés du stade de machines encombrantes, coûteuses et difficiles d'emploi à celui de l'ordinateur composant, bon marché, intégrable à n'importe quel type d'équipement et aucun domaine n'échappe plus à ses applications. Dans le même temps, la crise à caractère technologique manifeste l'épuisement des gains de productivité et des possibilités de consommation de masse, au travers du fordisme, ont assuré dans les pays capitalistes développés la croissance de l'après-guerre. Dès lors l'avènement de la technologie informatique tient à la convergence de ces deux phénomènes et non à l'apparition d'une industrie entièrement nouvelle dont la création remonte, en fait, aux années 50.

Ainsi, la technologie informatique est devenue un enjeu technique, économique et socio-politique majeur dans la mesure où elle est présentée par l'Etat et les milieux industriels, en premier lieu, dans les pays développés comme un secteur stratégique permettant de restructurer leur système productif à l'échelle nationale, et de soutenir leur compétitivité à l'échelle internationale.

Par ailleurs, ce qui nous importe est la nécessité de mettre au point la réflexion sur la portée idéologique, économique et sociale de la technologie informatique dans les pays en voie de développement (P.V.D) et plus particulièrement, en ce qui concerne, le cas marocain.

En effet, cette technologie de pointe, conçue et produite pour répondre à des exigences spécifiques aux pays développés, est transférée aux P.V.D à travers l'internationalisation du secteur informatique par les firmes multinationales qui monopolisent le marché mondial de

l'informatique. Le transfert de la technologie informatique s'effectue de manière comparable aux autres technologies mais elle présente, de surcroît, des caractéristiques spécifiques : Outre l'économie, elle touche à des domaines de la vie sociale particulièrement sensibles tels l'éducation et la formation, la culture et l'identité nationales.

Dans ces conditions, on pourrait se demander dans quelle mesure l'informatique permet-elle de participer réellement à résoudre certains problèmes particuliers aux P.V.D en constituant ainsi un outil efficace de leur développement économique, social et culturel ou, au contraire, cette nouvelle technologie risquerait de creuser davantage l'écart technologique, par le biais des disparités dans les niveaux d'informatisation, qui sépare les pays industrialisés et les P.V.D et par conséquent, elle fait accroître leur degré de dépendance notamment technologique vis-à-vis des pays détenteurs de la technologie informatique ?

En d'autres termes, la révolution industrielle a été un des éléments qui se trouve à la base de la divergence des rythmes de développement de par le monde. La révolution informatique va-t-elle avoir le même effet, va-t-elle encore élargir le fossé ou, au contraire, la technologie informatique serait une "chance" permettant aux P.V.D de brûler les étapes de sous-développement et donc de rattraper leur retard ?

Quoi qu'il en soit, selon nous, l'informatisation des P.V.D en général et du Maroc en particulier s'impose pour des raisons d'ordre techno-industriel et stratégique. Cependant, cette informatisation devrait être une partie composante de la politique de développement dans

son ensemble afin de tirer parti des opportunités qu'offre cette nouvelle technologie. Ce qui requiert la mise en place d'une véritable politique informatique. Celle-ci peut changer de forme d'un pays à autre du fait de l'hétérogénéité caractérisant les P.V.D. mais son contenu demeure universel.

Il s'agit donc de concevoir, d'élaborer et d'exécuter au Maroc une politique informatique qui permet d'éviter le déclenchement d'une informatisation de type mimétique, inadaptable à la structure socio-économique marocaine, en mettant en oeuvre une informatisation spécifique à nos réalités locales ayant pour but de promouvoir un processus d'informatisation qui serait au service de développement économique, social et culturel du Maroc.

Il importe de souligner, que notre recherche accorde la priorité à l'étude et à l'analyse de l'enjeu de l'informatique et de l'informatisation dans les pays à économie de marché. Les pays socialistes (1) ont cependant été exclus du champs de l'analyse dans la mesure où plus de 90 % des systèmes informatiques sont de fabrication locale. De plus, le transfert de la technologie informatique aux P.V.D. s'est réalisé, en grande partie, par les firmes multinationales des pays capitalistes développés.

(1) De nombreux pays socialistes s'ouvrent, actuellement, à l'économie de marché.

Le plan de notre recherche porte sur deux grands axes de réflexion constituant ainsi deux parties :

PREMIERE PARTIE : INFORMATIQUE : QUELLE OPPORTUNITE DE DEVELOPPEMENT
ECONOMIQUE ET SOCIAL POUR LE MAROC ?

DEUXIEME PARTIE : POLITIQUE INFORMATIQUE : PARTIE COMPOSANTE DES
POLITIQUES DE DEVELOPPEMENT DU MAROC

Mais avant d'entamer la première partie, il s'avère nécessaire de cerner la situation de la structure mondiale de la technologie informatique, et ce dans un chapitre préliminaire, afin de dégager les différents niveaux d'informatisation de par le monde capitaliste.

CHAPITRE PRELIMINAIRE

CONTEXTURE MONDIALE DE LA TECHNOLOGIE INFORMATIQUE

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

CHAPITRE PRELIMINAIRE : CONTEXTURE MONDIALE DE LA TECHNOLOGIE INFORMATIQUE

Ce chapitre préliminaire comprend trois sections :

1. Informatique : Produit des mutations technologiques
2. Informatique : Industrie internationalisée et dominée par les firmes multinationales.
3. Structure mondiale, déséquilibrée, du marché informatique

1. INFORMATIQUE : PRODUIT DES MUTATIONS TECHNOLOGIQUES

Depuis le début des années 70, le tissu industriel des pays développés a enregistré des mutations technologiques (1). Le déclin de certaines activités (Sidérurgie, Automobile, ...) affectées par une baisse de la demande, intérieure ou extérieure ou une chute de leur compétitivité internationale a incité des Etats à privilégier des politiques industrielles à forte composante de technologie de pointe permettant l'essor d'autres secteurs (Electronique, Informatique, Télécommunication, ...) jouissant de perspectives de transformation de la structure de l'offre et de la demande.

(1) Les mutations technologiques représentent l'évolution des connaissances techniques, des méthodes, procédés et de modes d'organisation utilisés pour transformer des facteurs de production en produits. Cette définition met l'accent moins sur le matériel que sur les connaissances, les modes d'organisation et les méthodes, et ce parce que la technologie prend dans une large mesure la forme des travailleurs et d'institutions et non seulement d'objets matériels.

1.1 GENESE DE LA TECHNOLOGIE INFORMATIQUE

L'informatique ne se limite pas aux ordinateurs. Elle inclut, aujourd'hui, les informations créées et utilisées par les entreprises et un ensemble de techniques de traitement de l'information. Cependant, les origines de l'informatique ne peuvent pas être appréhendées sans référence à l'histoire de l'ordinateur.

Le terme "ordinateur" a été créé en 1956 par JACQUES PERRET (1), professeur de philologie (Etude des textes et de leur transmission) à la Sorbonne, à la demande d'I.B.M-France (International Business Corporation), pour doter la langue française d'un terme équivalent à "Electronic Data Processing Machines" (machines électroniques de traitement des données), qui a été remplacé par le terme "Computer". Mais malgré son origine récente, l'ordinateur avait une longue histoire que l'on tente de résumer aux trois générations (2) de machine.

* LES MACHINES MECANIQUES :

Les moyens classiques de calcul apparurent indépendamment les uns des autres dans le cadre de plusieurs civilisations :

- Chez les Phéniciens, le mot "Abak" désigne une tablette recouverte de sable sur laquelle on pouvait tracer des signes. Chez les Grecs et les Romains l'abaque se perfectionne, c'est alors une planche de bois lisse

(1) MOREAU R., Op.cit., p.51.

(2) Génération : Terme qui recouvre des familles technologiques cohérentes, correspondant à des périodes où la technique s'est trouvée relativement stabilisée.

munie de marques. Puis l'instrument se transforme et devient le boulier encore utilisé de nos jours en U.R.S.S et en Chine (1). Plusieurs siècles après l'invention de l'abaque, puis le boulier, apparut le calcul logarithmique. Ce calcul pallia un inconvénient majeur du boulier : La difficulté d'effectuer des multiplication et des divisions. JOHN NEPPER, inventeur des logarithmes, réduisit la multiplication en une addition et la division en une soustraction.

- IBN KHALDOUN, dans sa "Moukadima", a parlé de la "Zayarja" (datée du 10ème siècle) de ABOU AL ABBAS ESSEBTI AL MOURRAKOUCHI. Ce savant marocain est à l'origine du code hexadécimal universellement utilisé, aujourd'hui en informatique. Il utilisa un rectangle découpé en 16 parties de 4 cases, chacune dans lesquelles il mettait ou pas un petit tas de sable pour présenter le 1 ou le 0 (2).

La première machine à calculer fut réalisée par WILHEM SCHIKARD (1592-1635). Cette machine construite en 1623, faisait automatiquement les additions et les divisions.

- BLAISE PASCAL (1623-1662) réalisa, en 1643, une machine qui, non seulement exécutait d'une façon automatique les additions et les soustractions, mais aussi, savait convertir les unes dans les autres les monnaies complexes de l'époque : Livres ; sols ; deniers, de façon à les additionner ou les soustraire.

(1) MOREAU R., op.cit, p.51.

(2) BELQZIZ M. "Bilan et perspectives de l'industrie et de l'utilisation de l'informatique au Maroc", in Revue : Gestion et Société, n°9, 1982, pp.21-22.

- WILHEM LEIBNIZ (1646-1716) mit au point, en 1673, une machine qui effectuait d'une façon complètement automatique les quatre opérations de base de l'arithmétique : Addition ; soustraction ; multiplication et division (1).

CHARLES BABBAGE (1791-1871) dénommé le "père de l'ordinateur", conçut vers 1833, sa Machine Analytique (Analytical Engine). Cette machine avait une architecture qui annonçait celle de tous les calculateurs universels puisqu'elle comprenait : une unité arithmétique et logique (2), une mémoire (3), une unité d'entrée et unité de sortie (4).

* LES MACHINES ELECTROMECHANIQUES

Un ingénieur, H.HOLLERITH (1860-1929), avait construit, à l'occasion du recensement américain de 1890, l'ancêtre de toute une lignée de machines électromécaniques appelées machines mécanographiques. L'apport essentiel du HOLLERITH réside dans l'invention d'un moyen automatique et rapide de communication entre l'homme et la machine à totalisateur : la carte perforée. Au lieu d'écrire des informations sur des cahiers ou des

(1) MOREAU R., op.cit. p.14.

(2) Unité arithmétique et logique : assure le transfert d'information, la comparaison ou l'addition de deux informations et le lancement d'une opération d'entrée ou de sortie.

(2) Mémoire : dispositif qui permet d'accepter et de retenir, aussi longtemps qu'il est utile, les informations nécessaires à l'exécution d'un traitement et de les restituer aux autres.

(3) Unité d'entrée-sortie : comprennent tous les organes qui assurent les liaisons de l'unité centrale et de l'extérieur.

L'unité d'entrée reçoit des informations enregistrées préalablement sur des supports tels que carte perforée, bande magnétique, ...

L'unité de sortie permet à l'ordinateur de fournir des résultats sur des supports externes tels que listing de l'imprimante ou sur des écrans de visualisation.

registres, HOLLERITH les transcrit sur des cartons indépendants, de format identique, à raison d'une information par carte, et au moyen d'une écriture codée sous forme de trous "perforation".

L'utilisation de ces machines se développe rapidement après la guerre de 1914, non seulement pour faire des statistiques, mais aussi pour réaliser des opérations comptables plus évoluées.

* LES MACHINES ELECTRONIQUES

Entre les deux guerres mondiales, les ordinateurs allaient utiliser l'électronique. Ce dernier, concerne l'ensemble des techniques qui utilisent les variations de grandeurs électriques pour capter, traiter, transmettre et diffuser une information. Les premiers ordinateurs entièrement électroniques voient le jour à la fois à l'Université de Pennsylvanie et à l'Institut Allemand de Recherches Aéronautiques vers l'année 1934 (1).

Un ordinateur est donc une machine automatique de traitement (2) de l'information. Il peut sans intervention manuelle, et c'est une différence essentielle avec les autres machines descendant de celles de BABBAGE, diriger lui même l'exécution de tout traitement algorithmique (3) qui lui est communiqué (4).

(1) MOREAU R., Op.cit. p.44.

(2) Traitemet : manipulation d'une information par une machine quelconque, telle que l'information sortante soit déduite logiquement mais différente de l'information entrante.

(3) Algorithmes : (du nom du mathématicien AL KHAWARIZMI). Série des actes ou opérations élémentaires qu'il faut exécuter en séquence pour remplir une tâche quelconque, en suivant un enchaînement stricte.

(4) BREMOND G. "La révolution informatique", Hatier, 1982, p.156.

L'ordinateur effectue quatre fonctions de base : Il reçoit des données et des instructions, les stocke en mémoire, les traite et fournit les résultats. On l'appelle aussi système informatique qui est composé d'unités matérielles, le hardware, et d'éléments immatériels, le software ou logiciel (1).

(I.D.C) International Data Corporation, un des plus importants cabinets mondiaux spécialisés dans l'observation du marché de l'informatique, a fait la distinction entre trois types de matériels :

- Les gros ordinateurs ou système universels. Ils ne présentent que peu d'intérêt pour les P.V.D et ils sont utiles à la recherche scientifique, aux administrations. Ce type d'ordinateurs exige une infrastructure poussée, notamment une climatisation de l'air et un personnel d'utilisation et d'entretien très qualifié ;
- Les moyens et les petits systèmes ou mini-ordinateurs, apparus durant les années 60. L'infrastructure qu'ils exigent et leur prix élevé font qu'ils ne sont pas encore très répandus dans les P.V.D ;
- Les ordinateurs personnels ou micro-ordinateurs, apparus au milieu des années 70, sont actuellement les plus répandus dans les P.V.D (2).

(1) Matériel (Hardware) : un assemblage d'organes, les uns étant centraux, les autres périphérique .

Logiciel (Software) : principalement des systèmes d'exploitation, qui gèrent les opérations des divers composants matériels.

Voir : CORDONNIER V., "Informatique", P.U.F, 1972.

(2) ELLWOOD P., "Développement informatisé", in Revue : Forum du développement, n°100, 1984, p.5.

L'évolution du parc mondial, en valeur de ces trois types d'ordinateurs se présente comme suit :

Tableau n°1 : Parc mondial, en valeur, des ordinateurs

(en millions de dollars)

Types de systèmes informatiques	1980	1985	1990
- Grands systèmes	60,3	95,6	140,7
- Moyens systèmes	34,9	65,1	129,3
- Petits systèmes	34,1	74,8	140,8
- Ordinateurs personnels	4,1	58,8	201,7

Source : WATEZ E. "Dossier : industrie informatique",
in Revue : Science et vie, n°20, 1986, p.47.

1.2 STATUT DE L'INFORMATIQUE DANS LA CRISE MONDIALE

Il importe de mettre au point quelques axes de réflexion sur les rapports entre technologie informatique et crise de type technologique. A ce titre, les auteurs de "la crise du 20ème siècle"(1) estiment que la crise du système capitaliste durant la période 1960-1980, trouve son origine dans les disfonctionnements de l'accumulation et de la répartition. Ces disfonctionnements sont imputables à quatre raisons interdépendantes.

(1) LORENZI J., PASTRE O. et TOLEDANO G., "La crise du 20ème siècle", Economica, 1980, p.225.

- L'épuisement des gains de productivité pour l'ensemble de l'économie des pays de l'O.C.D.E. Ceci est vrai pour les indicateurs partiels ou globaux, sectoriels ou sectionnels. La baisse des gains de productivité avait pour cause "la crise du travail" provoquée par l'introduction du taylorisme et du fordisme ;

- La détérioration de la norme de consommation. En effet, l'instauration d'une norme de consommation durable (automobile, équipements ménagers,...) et son élargissement ont joué un rôle moteur pour la croissance après une longue phase d'expansion, s'est progressivement transformé : de moteur, il est devenu frein à la croissance. Cette évolution a touché, à des degrés divers, l'ensemble des pays capitalistes développés ;

- Le développement du travail improductif dans les activités étatiques. Il s'agit, en fait, de la modification de structure qu'a subi l'intervention de l'Etat depuis 1945 dans les pays à économie de marché. Au niveau de la structure, des ressources, on assiste à un accroissement des prélèvements obligatoires (fiscaux ou sociaux) dans le revenu national. Au niveau de la structure, des emplois, la part des dépenses publiques (dépenses des collectivités locales, de santé, de l'éducation, transferts sociaux) dans le produit national, a elle aussi, connu un accroissement rapide, et

- Le développement du travail improductif dans les activités tertiaires. La "tertiarisation" a enregistré une accélération après la 2ème guerre mondiale. Aux Etats-Unis, sur les 36,7 millions d'emplois créés entre 1950 et 1978 ; 89,6 % l'ont été dans le secteur tertiaire (1).

(1) LORENZI J., PASTRE O. et TOLEDANO G., op.cit.

Par ailleurs, les tentatives de régulation mises en oeuvre, à partir de 1970, par les acteurs nationaux (politiques keynesiennes ou monétaires) ou internationaux (développement du marché international des capitaux) caractérisant l'après-crise de 1930, se sont toutefois révélées très rapidement inefficaces.

En fait, la "filière électronique", comme un nouveau lieu d'accumulation permet à la fois de faire apparaître des gains de productivité et une norme de consommation renouvelée, et transformer une partie du travail improductif en travail productif (1).

L'informatique est une activité composante de la filière électronique (2). Cette dernière, telle que la décrivait LORENZI J., comprend six domaines d'activité interconnectés technologiquement par la diffusion de l'électronique :

- Les composants électroniques qui fournissent la matière de base ;
- Les télécommunications et l'électronique professionnelle (câbles, fibres optiques,...) ;
- L'informatique ;
- La télé-informatique ou la télématique (fusion de la technologie informatique et celle des télécommunications) ;

(1) PASTRE O., "Une issue à la crise : le contrôle des mutations technologiques", in Revue : Problèmes économiques, n°1828, 1983, p.28.

(2) Une filière industrielle est constituée de l'ensemble des stades du processus de production qui conduit des matières premières, à travers une succession de techniques de transformation, à la satisfaction du besoin final du consommateur, que ce besoin matériel (alimentation, logement ...) ou un service (transport, santé ...).

Voir : STOFFAES C., "Filières et stratégies industrielles", in Revue : Annales des Mines, Janvier 1980, p.10.

- Les nouveaux biens et services de consommation (horlogerie, automobile...),
- Les machines automatiques (machine outil à commande numérique, atelier flexibles, robots, ...).(1).

L'intérêt que présente la filière électronique, en particulier l'informatique, c'est qu'elle constitue dans les pays développés une arme contre la crise. Son développement interne entraîne d'une part, l'apparition de nouveaux biens de consommation et de services susceptibles de participer au renouvellement de la norme de consommation, d'autre part elle produit de nouveaux biens capitaux ayant pour spécificité d'accroître la productivité.

Cependant, l'informatisation des PVD n'est que l'oeuvre d'un transfert effectué par les firmes multinationales de l'informatique. Ce transfert est à l'origine des écarts en matière des niveaux d'informatisation de par le monde.

(1) LORENZI J., "La filière électronique", in Revue : Problèmes économiques, n°1897, 1984, p.26.

2. INFORMATIQUE : INDUSTRIE INTERNATIONALISEE ET DOMINEE PAR LES FIRMES MULTINATIONALES

La technologie informatique est produite, en premier lieu, dans les pays développés pour résoudre certains problèmes spécifiques de leur structure techno-industrielle. Par ailleurs, les P.V.D. ne sont que dans l'étape de son utilisation faute de l'existence d'une industrie informatique locale, à l'exception de quelques tentatives d'industrialisation dans certains cas d'Amérique Latine (Brésil) et d'Asie (Inde et quelques pays du Sud-Est asiatique). Ce sont donc des receveurs de la technologie informatique, à travers les mécanismes de son internationalisation par les firmes multinationales qui dominent le marché mondial de l'informatique.

2.1 LES PRODUCTEURS MULTINATIONAUX DE L'INFORMATIQUE

Dès sa naissance, l'industrie informatique a été une industrie mondiale. Les firmes les plus anciennes étaient multinationales, avant même de s'engager dans la production d'ordinateurs. Elles provenaient de l'industrie des machines de bureau. BURROUGHS et N.C.R disposaient d'unités de production à l'étranger avant 1914, suivies aujourd'hui par la majorité des firmes multinationales de l'informatique.

Le chiffre d'affaires des 20 premières firmes informatiques du monde atteint, en 1986, 205.565.000.000 de dollars. Les sociétés américaines ont assuré près de 52 % de ce montant, viennent ensuite les firmes européennes, avec 27 %, et les groupes japonais, avec 21 %. En termes de nombre d'entreprises, il y a 11 américaines dans les 20 premières, 6 européennes sont en moyenne de taille inférieure à celle de leurs concurrents américains ou japonais.

Tableau n°2 : Principaux constructeurs mondiaux de l'industrie informatique en 1986

Rang	Constructeur	C.A.inf.(a) 1986 (En millions de \$)	C.A.inf.total (En %)	Pays d'origine
1	I.B.M	51.250	95	U.S.A
2	DIGITAL EQUIP	7.590	100	U.S.A
3	UNISYS	7.400	100	U.S.A
4	FUJITSU	7.800	65	JAPON
5	N.C.R.	7.880	95	U.S.A
6	H.PACKARD	7.100	55	U.S.A
7	N.E.C	10.760	35	JAPON
8	CONTROL DATA	3.400	100	U.S.A
9	HITACHI	24.200	12	JAPON
10	WANG	2.640	100	U.S.A
11	BULL	2.580	100	FRANCE
12	OLIVETTI	4.700	53	ITALIE
13	SIEMENS	22.000	11	R.F.A
14	HONEYWELL	5.380	40	U.S.A
15	APPLE	1.902	100	U.S.A
16	NIXDORF	1.840	100	R.F.A
17	PHILIPS	22.560	8	HOLLANDE
18	I.C.L	1.315	100	G.B
19	DATA GENERAL	1.268	100	U.S.A
20	MC DONNELL DOUGLAS	12.000	10	U.S.A

(a) : Chiffre d'affaires informatique.

Source : Américain Electronic Association, d'après l'article de TUPPER P. "La bataille des géants", in Revue : Jeune Afrique Economie, n°98, 1987, p.79.

Il en résulte que le niveau global de concentration, pour l'ensemble de l'industrie, est élevé mais il n'est pas homogène pour tous les créneaux de l'industrie. Seuls quelques rares constructeurs, au premier rang desquels I.B.M, interviennent sur tous les segments (ordinateurs universels, mini et micro- ordinateurs, périphériques, terminaux, logiciels, services informatiques)(1). Ainsi, les firmes américaines dominent le marché mondial de l'informatique dans tous ses divers créneaux :

- I.B.M pour tous les segments et en particulier les ordinateurs universels;
- DIGITAL EQUIPEMENT pour les mini-ordinateurs ;
- APPLE pour les micro-ordinateurs ;
- COMPUTER SCIENCE pour les services informatiques ;
- MICROSOFT pour les logiciels ;
- TEXAS INSTRUMENT et MOTOROLA pour les composants électroniques ;
- ARTIFICIEL INTELLIGENCE CORP pour les applications de l'intelligence artificielle.(2).

Le tableau n°3, nous retrace le poids des firmes américaines sur le marché mondial de l'informatique.

(1) Périphériques : Sont les moyens de communication de l'ordinateur avec l'extérieur : disques, claviers, terminaux, ...

Terminal : Poste d'entrée et/ou de sortie relié à un ordinateur par une transmission de donnée quelconque et permettant l'émission et/ou la réception de message.

(2) Intelligence artificielle : Domaine de recherche qui concerne la mise au point de programmes et de machines capables d'imiter certaines fonctions, généralement associées à l'intelligence humaine.

Tableau n°3 : Classement des 10 premières firmes mondiales de l'informatique dans les principaux segments du marché (1984)

Firmes	Total industrie	Ordinateurs universels	mini-ordinateurs	micro-ordinateurs	Périphériques
I.B.M	1	1	1	1	1
DIGITAL EQUIP	2	—	2	—	2
BURROUGHS	3	3	6	—	3
CONTROL DATA	4	7	—	—	4
N.C.R	5	5	—	—	—
FUJITSU	6	4	—	—	9
SPERRY CORPS	7	2	—	5	—
H.PACKARD	8	—	4	4	8
N.E.C	9	6	—	10	10
SIEMENS	10	8	—	—	—

Source : Datamation 1er Juin 1985, d'après : "L'informatique du Nord au Sud. Un complexe industriel transnationalisé", DELAPIERRE M. et ZIMMERNANN J., la documentation française : notes et études documentaires, n°4809, 1986, p.45.

L'absence des constructeurs des P.V.D sur le marché mondial de l'informatique avait pour corollaire la pénétration des firmes multinationales, notamment américaines, dans leurs marchés intérieurs.

2.2 MODALITES D'INTERNATIONALISATION

Deux critères, entre autres, nous permettent de repérer le phénomène des transferts internationaux de la technologie informatique :

- . Parts du chiffre d'affaires réalisées à l'étranger, et
- . Filiales des firmes multinationales implantées à l'étranger.

Tableau n°4 : Parts du chiffre d'affaires à l'étranger des principales firmes informatiques (1984)

Firmes		C.A.inf. (En millions de \$)	C.A..à l'étranger/ C.A.total (en %)
A M E R I C A I N E S	I.B.N	44.292	40,4
	DIGITAL EQUIP	6.230	35,0
	BURROUGHS	4.500	41,0
	CONTROL DATA	3.756	18,0
	N.C.R	3.670	44,3
	SPERRY CORPS	3.474	30,0
	H.PACKARD	3.400	39,0
	WANG	2.421	28,8
	HONEYWELL	1.825	26,0
E U R O P E E N N E S	SIEMENS	2.790	45,0
	OLIVETTI	2.010	60,5
	BULL	1.556	36,6
	ERICSSON	1.123	72,0
	NIXDORF	1.147	51,0
	I.C.L	1.223	43,0
	PHILIPS	1.090	87,0
J A P O N A I S E S	FUJITSU	3.469	19,0
	N.E.C	2.648	14,0
	HITACHI	2.128	19,5
	TOSCHIBA	926	17,0
	O.K.I	740	31,1
	mitsubishi	660	20,0

Source : "L'informatique du Nord au Sud. Un complexe industriel transnationalisé", op.cit, p.50.

La structure géographique du chiffre d'affaires des firmes d'origine américaine enregistre un certain équilibre à l'échelle mondiale : 60% réalisés aux Etat-Unis et 40% dans le reste du monde.

Les groupes européens marquent un très haut niveau d'internationalisation. Chacun des principaux d'entre eux réalise plus de tiers de son chiffre d'affaires en dehors de son marché d'origine. Cependant, leur expansion internationale reste étroitement circonscrite à leur continent d'origine : aucune firme n'effectue plus du quart de ses ventes en dehors de l'Europe et la concurrence demeure intra-européenne. Il en résulte un important déséquilibre dans la répartition internationale des activités des firmes européennes : Elles concentrent les trois quarts de leurs ventes sur une zone qui ne représente que le quart du marché mondial.

Quant aux firmes japonaises, le déséquilibre dans la répartition internationale de leurs chiffres d'affaires est plus marqué. Elles assurent plus de 80% de leur chiffre d'affaires sur le marché intérieur. Par ailleurs, les stratégies actuelles des groupes japonais s'orientent de manière croissante vers les marchés étrangers, après une première phase de reconquête de leur marché national.

S'agissant des filiales des firmes multinationales implantées à l'étranger, les vingt premières firmes mondiales de l'informatique en 1982 détenaient 533 filiales en dehors de leur pays d'origine :

- . 70 % d'entre elles étaient contrôlées par des groupes américains ;
- . 26 % par des maisons-mères européennes, et
- . 4 % par des firmes japonaises.

Tableau n°5 : Répartition des filiales étrangères par région (1982)

Firmes		Etats-Unis	Europe de l'Ouest	Japon	Total P.V.D	Autres	Total
A M E R I C A I N E S	I.B.M	—	27	2	25	9	63
	DIGITAL EQP.	—	25	1	10	3	39
	BURROUGHS	—	21	1	9	3	34
	CONTROL DATA	—	31	1	6	6	44
	N.C.R	—	7	1	3	3	14
	SPERRY CORPS	—	12	2	8	3	25
	H. PACKARD	—	19	1	12	2	34
	HONEYWELL	—	7	1	3	1	12
	WANG	—	11	1	10	2	24
	S.T.C	—	12	1	1	4	18
	XEROX	—	26	1	9	3	39
DATA GENERAL	—	14	1	12	2	29	
Sous-total		—	212	14	108	41	375
E U R O P E E N N E S	I.C.L	1	13	0	12	3	29
	CII-HB	2	13	0	14	2	31
	OLIVETTI	1	14	1	15	3	34
	NIXDORF	2	24	0	2	4	32
	SIEMENS	0	10	1	0	0	11
Sous-total		6	74	2	43	12	137
J A P O N A I S E S	FUJITSU	1	1	—	2	1	5
	HITACHI	1	0	—	0	0	1
	N.E.C	2	1	—	11	1	15
	Sous-total		4	2	—	13	2
TOTAL		10	288	16	164	55	533

Source : "L'informatique du Nord au Sud. Un complexe industriel transnationalisé", op. cit, p.54.

En se basant sur les données du tableau n°5, on pourrait noter deux constatations :

Primo, au niveau de la répartition géographique des filiales :

- Fort degré de pénétration des pays européens par les groupes multinationaux. L'Europe de l'Ouest accueille 56,5 % des filiales américaines et 54 % des filiales européennes ;

- Les firmes américaines manifestent une attirance marquée pour l'Europe et, dans une moindre mesure, pour l'Amérique Latine et les pays d'Asie ;

- Les firmes japonaises sont relativement absentes du mouvement de délocalisation de la production. Leur position sur le territoire américain, comparativement aux firmes européennes, était particulièrement forte : 19 % de leurs filiales contre 4,4 % des européennes ;

- Les P.V.D accueillent près de 31 % de manière très inégalement répartie : l'Amérique Latine et l'Asie abritent respectivement 52 % et 39 % du total des unités installées dans les P.V.D.

Secundo, au niveau des stratégies de répartition internationale des activités :

Certaines filiales des firmes multinationales exercent l'ensemble des fonctions industrielles dans les pays d'accueil, de la Recherche-Développement (R-D) à la commercialisation.

D'autres n'opèrent que des fonctions étroitement spécialisées dans le cadre d'une division internationale du travail interne au groupe multinational.

Seule I.B.M. semble avoir réparti ses activités de manière homogène. Dans toutes les régions du monde, elle mène des opérations de R-D, de fabrication de matériels ou de développement de logiciels.

L'industrie informatique est mondialement dominée par un petit nombre de firmes multinationales. Les groupes américains et européens, dans leur ensemble, sont beaucoup plus internationalisés que leurs concurrents japonais. Ces derniers se différencient des autres par leur moindre recours aux débouchés extérieurs. Les P.V.D, au contraire, apparaissent de plus en plus consommateurs et importateurs de la technologie informatique que producteurs.

3. STRUCTURE MONDIALE, DESEQUILIBREE, DU MARCHE INFORMATIQUE

Conçus et produits à l'origine dans les pays industrialisés afin de répondre aux besoins spécifiques de ces régions, les moyens de traitement de l'information ainsi que l'utilisation de l'informatique sont très inégalement répartis entre les nations et notamment entre les pays développés et P.V.D.

3.1 LE MARCHE DES PAYS INDUSTRIALISES

L'équipement informatique et l'échange de produits informatiques sont concentrés dans les pays industrialisés.

Tableau n°6 : Répartition du parc mondial d'ordinateurs universels (1981)

	Population 1980	P.N.B. 1979	Parc installé d'ordinateurs		Nombre par millions d'habitants	Valeur du parc/P.N.B
			Nombre	Valeur		
Etats-Unis	5,4	24,4	34,3	42,6	248	2,5
Europe de l'Ouest	8,4	31,3	27,9	28,3	131	1,3
dont C.E.E	6,2	23,9	23,9	24,0	151	1,4
Japon	2,8	10,5	14,7	11,4	208	1,5
Autres pays développés (a)	1,6	4,5	4,3	4,8	104	1,5
Pays de l'Est	7,5	8,7	13,1	8,7	54	1,4
Amérique Latine	8	6	3,3	2,3	15	0,5
Afrique (b)	7,4	2,2	0,3	0,2	2	0,1
Asie du Sud-Est (c)	52,3	9,6	1,6	1,3	1	0,2
Moyen-Orient	4,2	2,5	0,5	0,4	4	0,2
Total des pays développés	18,2	70,7	81,3	87,1	176	1,8
Total P.V.D	71,9	20,3	5,7	4,2	3	0,3
Total Monde	100	100		100	39	1,4

(a) : Canada, Australie, Afrique du Sud

(b) : Hors Afrique du Sud.

(c) : y compris la République Populaire de Chine.

Source : I.D.C., d'après "l'informatique du Nord au Sud.

Un complexe industriel transnationalisé", op.cit, p.74.

D'une part, la répartition internationale du parc installé, en nombre, des ordinateurs universels (1981) accuse une forte concentration de ce parc dans les pays industrialisés avec 94,3 % contre 1,6 % pour l'Asie (hors Japon) ; 3,3 % pour l'Amérique Latine et 0,8 % pour l'Afrique et Moyen-Orient. D'un autre côté, les pays développés en détenaient 87 %, en valeur, alors qu'ils ne représentaient que 18 % de la population mondiale et réalisaient 71 % du P.N.B mondial.

D'autre part, les échanges internationaux d'informatique s'opèrent, en majorité, à l'intérieur de l'Europe de l'Ouest et de l'Amérique du Nord et entre ces deux régions.

Tableau n°7 : Répartition des importations et des exportations informatiques par grandes zones géographiques (1983).

(En % du total par zone)

Zones géographiques	Etats-Unis	Japon	C.E.E.	Reste du monde	Total
Etats-Unis					
- Destination	—	7	49	44	100
- Provenance	—	49	41	40	100
Japon					
- Destination	51	—	28	21	100
- Provenance	79	—	21	13	100
C.E.E.					
- Destination	18	2	—	80	100
- Provenance	62	20	—	18	100
Reste du monde					
- Destination	60	3	37	—	100
- Provenance	52	13	35	—	100

Source : O.C.D.E., d'après "l'informatique du Nord au Sud. Un complexe industriel transnationalisé", ouvrage cité, p.85.

En 1983, 49 % des exportations informatiques des Etats-Unis étaient acheminées vers l'Europe et 44 % vers le reste du monde. Le Japon émerge comme un pays fortement exportateur et faiblement consommateur de produits étrangers. Ses relations commerciales le lient plus directement aux Etats-Unis qui reçoivent plus de la moitié de ses exportations et fournissent près de 4/5 de ses achats à l'extérieur. La majorité des importations de la C.E.E. provenaient des Etats-Unis alors que ses clients se situent en dehors des Etats-Unis et du Japon, principalement en Europe Occidentale. Trois situations contrastées découlent de cette présentation :

Les Etats-Unis ont le plus fort degré d'informatisation avec une valeur de parc installé équivalent à 2,5 % de leur P.N.B. Ils ont organisé une certaine division internationale du travail. Ils s'approvisionnent auprès des zones où les coûts de production sont plus faibles que sur leur territoire national et ils commercialisent leur produits sur les marchés nationaux les moins puissants.

Le marché américain est en quasi-totalité contrôlé par des firmes domestiques. La pénétration étrangère, directe ou indirecte, dans l'informatique est très réduite. Elle est de l'ordre de 4 % imputable pour 1,6 % aux firmes européennes et 1,7 % aux firmes canadiennes (MITEL). Le taux de couverture du marché américain par les activités locales de production s'élève à 89 % et une part de l'ordre de 40 % des produits informatiques importés provient d'une activité délocalisée de montage à l'étranger, à partir de pièces exportées des Etats-Unis.

Un certain nombre de facteurs ont favorisé la croissance de l'industrie informatique :

- Le rôle de l'Etat client, en matière de commande de produits nouveaux, incitant les entreprises à l'innovation ;
- La mise en chantier d'un processus de dérégulation et d'arrêts de poursuites antitrust. A ce titre, I.B.M. est libre de pénétrer des domaines nouveaux (Télécommunication, Robotique, ...) ;
- Le degré élevé de coopération entre l'industrie et la recherche universitaire et la participation de l'Administration au financement des programmes de R-D d'I.B.M. ;
- La souplesse et le dynamisme du marché de l'emploi et la capacité de l'économie américaine à réagir très vite aux évolutions économiques, grâce à l'existence d'un marché des investissements à risque, qui a favorisé la création et le développement des sociétés spécialisées.

Le Japon, apparaît comme une base de production pour le marché mondial. En effet, les producteurs réalisent sur place un chiffre d'affaires égal à 72,7 % du total des ventes des 10 premiers constructeurs locaux, qui représentent 66 % du marché informatique japonais (1). Dans les 34 % restants, la part des firmes domestiques est très importante, en raison de la plus faible pénétration des firmes étrangères de petites tailles.

Le taux de couverture du marché par les producteurs locaux se situe entre 75% et 80 %, ce qui fait du Japon le seul pays industrialisé au monde, hors les Etats-Unis, à pouvoir réaliser un degré de contrôle national du marché domestique.

(1) BREMOND G., op.cit, p.116.

L'essor de l'industrie informatique est l'oeuvre d'une stratégie volontariste des pouvoirs publics :

De 1960 à 1970, le ministère japonais de l'industrie et du commerce international (MITI) a entrepris un certain nombre de mesures visant la mise en place des restrictions sur les investissements étrangers et les importations de matériel informatique, la conclusion d'accords de coopération avec les constructeurs américains, création d'une société de crédit bail pour soulager les constructeurs de la charge de financement liée à la location des ordinateurs, et le financement de travaux de recherche (1) ;

De 1971 à 1980, le MITI restructurait l'industrie japonaise autour d'un plan de développement comportant des mesures de financement privilégié pour le développement de logiciels et l'aide à la commercialisation ;

Le plan en cours depuis 1980, prolonge l'assistance financière à la localisation et favorise le développement du logiciel, des périphériques et des applications (2).

Une caractéristique fondamentale du marché européen de l'informatique - également pour le cas des P.V.D - est le contrôle, pour les 2/3 environ, par les firmes d'origine américaine, et en premier d'entre elles I.B.M. En 1984, la pénétration des fournisseurs étrangers se situait à 64,3 % contre 67,2 %, en 1983, soit une progression de trois points des constructeurs

(1) ADER MARTIN, "Le choc informatique", Denoël, 1984, p.138.

(2) Ibid.

domestiques. La domination des constructeurs américains sur le marché européen est à peu près générale sur tous les segments du marché informatique. Dans le domaine des services informatiques, les sociétés d'origine américaine réalisaient en 1978, 29 % du chiffre d'affaires des 30 premières sociétés de services en Europe. Les fournisseurs européens de matériels de télécommunication fournissent 25 % du marché mondial dont le marché européen ne représente que 21 % (1). La situation de l'Europe est donc critique : mis à part le domaine des télécommunications et services informatiques, l'Europe n'a pas la maîtrise de son marché intérieur.

Pour réduire le degré de dépendance à l'égard des Etats-Unis et du Japon, les interventions des gouvernements européens ont visé la constitution des constructeurs nationaux.

A l'échelle nationale, les mesures ont porté sur la coopération avec des firmes étrangères pour en acquérir la technologie et le savoir faire. En France, à titre d'exemple, les pouvoirs publics interviennent pour la constitution, sur le territoire français, de filiales communes avec les groupes étrangers : C.I.I. (Compagnie Internationale pour l'Informatique) avec HONEYWELL dans les ordinateurs ainsi que des accords de coopération technologique ont été établis entre firmes européennes et firmes japonaises: I.C.L. (International Computer limited- avec FUJITSU.

A l'échelle européenne, la mise en oeuvre des projets pour regrouper les forces dispersées face aux concurrents étrangers et élargir le marché européen.

(1) Ouvrage collectif : "Mission à l'informatique, les chiffres clés de l'informatisation", la documentation française, 1981, p.89.

Le projet SPAG (Standard Promotion and Application Group) de 1983, était à l'origine d'un groupe de douze constructeurs : Allemands (SIEMENS; NIXDORF; A.E.G.), Anglais (I.C.L.; G.E.C; PLESSEY), Français (BULL; THOMSON; C.G.E), Italiens (OLIVETTI; STET). Ces entreprises se sont engagées pour produire des matériels interconnectables afin d'élargir le marché européen.

Cette coopération interconstructeurs est également à l'origine du programme ESPRIT (European Strategie Program for Research and developement in Information Technology) d'un montant de 10 milliards de francs français de 1984 à 1989 (1). Ce programme organise une coopération entre les entreprises ; les universités ; les instituts et les laboratoires de recherche des divers pays membres de la Communauté dans le but de stimuler la recherche européenne dans les technologies de l'information.

Le programme EUREKA, lancé en 1985, a pour objectif la réalisation de projets, choisis dans des domaines, où il apparaît nécessaire de renforcer la collaboration entre les Etats européens. Cinq programmes sont prioritaires : Euromatique (information) ; Eurocom (communication) ; Eurobot (production) ; Eurobiot (biotechnologie) et Euroma (matériaux nouveaux).

3.2. LE MARCHE DES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT

La pénétration de la technologie informatique dans les P.V.D n'est pas l'oeuvre des mutations technologiques internes -cas des pays industrialisés- mais la résultante d'un simple transfert technologique.

(1) WATEZ E., article cité, p.48.

Les P.V.D. ne comptent que pour une très faible part du marché mondial : 4,2 % en valeur et 5,7 % en nombre, représentant tout juste 0,3 % du P.N.B. pour l'ensemble (tableau n°6). Ils présentent, eux aussi, une grande diversité de situations, suivant le tissu de relations qu'ils entretiennent avec les pays développés à économie de marché et les caractéristiques des politiques informatiques qu'ils ont adoptées. En effet, la contribution régionale est très inégale :

- . 54 %, en valeur, du parc installé pour l'Amérique Latine ;
- . 30 %, en valeur, du parc installé pour l'Asie et Océanie ;
- . 10 %, en valeur, du parc installé pour le Moyen-Orient ;
- . 5 %, en valeur, du parc installé pour l'Afrique.

Au sein même de chaque région apparaissent des différences notables :

- . 50 %, en valeur, du parc Latino-américain est situé au Brésil ;
- . 17 %, en valeur, du parc Latino-américain est situé au Venezuela (1).

Les deux pays africains à se trouver dans la liste des cinquante premiers importateurs sont l'Algérie et le Nigéria. En Extrême Orient : Hong Kong, la Corée du Sud, Singapour, les Philippines et la Thaïlande sont classés aussi dans la dite liste.

Au Proche Orient, l'Arabie Saoudite occupe la 29ème place et le parc des ordinateurs représente, en 1980, la moitié de la valeur de l'ensemble du parc installé au Proche Orient (2).

(1) DELAPIERRE M. et ZIMMERMANN J., "Informatique et Tiers-Monde", in Revue : Problèmes économiques, n°1829, 1983, p.28.

(2) CHERKAOUI MOHAMED, "Essai sur l'industrie cybernétique et développement", Mémoire du D.E.S., Rabat, 1985, p.390.

La pénétration étrangère, notamment américaine, dans les P.V.D. est très élevée. Elle reflète ainsi la non maîtrise du marché local de l'informatique par les P.V.D. En effet, la domination américaine est, particulièrement, marquée dans toutes les régions et surtout en Amérique Latine où elle s'élève, en moyenne, à 98 % en valeur dont 68 % pour I.B.M.

Tableau n°8 : Parc installé, d'ordinateurs universels, dans les P.V.D. par constructeurs (1981).

Constructeurs Pays		I.B.M	Autres U.S.A	Total U.S.A	Europe de l'ouest	Japon	Autres	Total
Brésil	V	1089	431	1520	5	44	—	1569
	N	1698	704	2402	21	59	—	2482
Mexique	V	320	205	525	1	—	—	526
	N	779	385	1164	10	—	—	1174
Antilles	V	110	56	166	17	—	—	183
	N	275	93	368	68	—	—	436
Autres Am.Lat.	V	585	241	826	4	—	—	830
	N	925	427	1352	9	—	—	1361
Total Am.Lat.	V	2104	933	3037	27	—	44	3108
	N	3677	1609	5286	108	—	59	5453
Afrique (hors Af. de Sud)	V	183	27	210	65	—	—	275
	N	281	75	356	149	—	—	505
Asie et Océanie	V	1018	477	1495	164	69	14	1742
	N	1516	633	2149	431	76	19	2675
Moyen Orient	V	356	209	565	31	—	—	596
	N	477	242	719	46	—	—	765
Total P.V.D.	V	3661	1646	5307	287	113	14	5721
	N	5951	2559	8510	734	125	19	9398

V : Valeur en millions de dollars

N : Nombre

Source : DELAPIERRE, M et ZIMMERMANN J., article cité, p.27.

Cette prédominance est, relativement, moins importante, en Afrique et en Asie-Océanie, Zones dans lesquelles les anciennes relations coloniales avec les pays européens ont permis le maintien de relations privilégiées qui leur assurent une part plus importante du parc (24 % en Afrique et 9 % en Asie - Océanie). Ce sont également des zones qui représentent une moindre part du parc des P.V.D, 5 % et 30 % réciproquement, contre 54 % pour l'Amérique Latine.

Ainsi, les P.V.D. ont une balance commerciale déficitaire en ce qui concerne le matériel informatique. Le rapport moyen des exportations, des cinq P.V.D. les mieux placés dans le commerce des ordinateurs, était de 0,88 (tableau ci-dessous). Pour les pays développés les plus actifs dans ce même commerce (Etats-Unis, Japon, R.F.A., Royaume-Uni et France) il était de 1,64.

Tableau n°9 : Balance commerciale des pays en développement : ordinateurs et matériels de bureau (1978).

(En millions de dollars)

Pays	Valeurs des importations	Valeur des exportations	Balance commerciale	Rapport Export/Import
BRESIL	193,7	129,1	- 64,6	0,67
HONG KONG	180,4	237,1	+ 56,7	1,31
ARGENTINE	99,8	42,9	- 56,9	0,43
COREE DU SUD	96,2	69,6	- 26,6	0,72
SINGAPOUR	61,3	82,7	+ 21,4	1,34

Source : Datamation 1981, d'après : PAVLIC B. et HAMELINK C.
 "Le nouvel ordre économique international : économie et communication".
 Etudes et documents d'information, n°98, Unesco, 1985, p.56.

La lecture de ce tableau fait ressortir, en outre, que la balance commerciale des pays d'Amérique Latine est nettement déficitaire incombant à une stratégie de substitution aux importations alors que le déficit des pays d'Asie (Corée du Sud, ...) est négligeable et parfois inexistant (Hong Kong, ...) en raison de leur stratégie de promotion aux exportations.

Le recours, à un certain nombre de critères clés de l'informatisation (répartitions internationale et régionale des équipements informatiques, poids des firmes de l'informatique, commerce mondial de produits informatiques) nous a permis de démontrer les disparités marquant les différents niveaux d'informatisation, entre pays industrialisés et P.V.D. et entre ces derniers eux mêmes. Nous aurons l'occasion, par la suite, d'étudier d'autres critères (formation, information, recherche en informatique) qui concrétisent ce constat.

L'informatique dans les pays industrialisés s'appuie sur les ressources techniques, financières et le niveau élevé de qualification de la main-d'oeuvre du marché local pour être compétitive sur le marché mondial et étendre au monde entier le réseau de leurs filiales informatiques.

Quant aux P.V.D., l'utilisation de l'informatique reste, à l'heure actuelle, limitée tout au point de vue du volume du parc installé que des types d'utilisation mis en oeuvre.

Ainsi, la domination des constructeurs nord-américains, surtout du premier d'entre-eux I.B.M., est plus marquée.

Certains pays (Brésil, Inde, Corée du Sud, ...) ont déployé des efforts pour développer une industrie informatique locale mais celle-ci reste fortement tributaire des pays détenteurs de la technologie informatique. De plus, d'une région à l'autre et même d'un pays à l'autre, la situation varie dans des proportions très importantes témoignant de la diversité des modes et des niveaux d'informatisation dans les P.V.D.

Cette disparité sera plus appréhendée lors de l'analyse du cas marocain, et ce à travers d'autres grandeurs d'informatisation (applications informatiques et systèmes d'information, formation et recherche en informatique, ...).

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

PREMIERE PARTIE

**INFORMATIQUE : QUELLE OPPORTUNITE DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE
ET SOCIAL POUR LE MAROC ?**

CHAPITRE I : ENJEU ECONOMIQUE DE L'INFORMATISATION

CHAPITRE II : ENJEU SOCIAL DE L'INFORMATISATION

CHAPITRE III: ENTRAVES DU PROCESSUS D'INFORMATISATION.

PREMIERE PARTIE

**INFORMATIQUE : QUELLE OPPORTUNITE DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET SOCIAL
POUR LE MAROC ?**

La pénétration de l'informatique dans le tissu socio-économique marocain remonte à plus de trois décennies mais, s'est faite avec une lente évolution. Cinq périodes peuvent être distinguées :

Avant 1960 : C'est la période mécanographique caractérisée par l'installation de quelques machines mécanographiques dans les entreprises publiques (installation, au service central des statistiques, d'un premier atelier mécanographique équipé de matériel classique), et deux constructeurs détiennent le monopole ;

1960-1967 : Période d'installation des ordinateurs de 2ème génération par les deux constructeurs en remplacement des machines mécanographiques. On a recensé, en 1967, 40 ensembles classiques et 18 ordinateurs (1). Cette période est caractérisée aussi par un élargissement du marché à de nouveaux clients, par des coûts élevés des matériels par rapport à leurs performances et par l'existence d'un personnel technique en majorité étranger. Cette situation a amené l'Etat à tenter d'organiser le secteur par la création d'une commission interministérielle; .

1968-1973 : période d'installation des ordinateurs de 3ème génération et de l'intervention de l'Etat. En 1968, l'Etat a créé la Commission d'Etudes du

(1) BELQZIZ M., article cité, p.27.

Traitement de l'Information (C.E.T.I.) en lui donnant les attributions de coordination du secteur informatique notamment dans les administrations publiques et ce par l'octroi de visa pour les acquisitions de matériels informatiques. Cette troisième période a vu également l'élargissement du marché et l'annonce par les constructeurs de la facturation séparée des matériels et des services. A la fin de cette période, deux sociétés de services et de conseil en informatique (S.S.C.I.) ont été créées au Maroc.

L'Etat, conscient de la croissance du marché et de la pénurie des cadres et des techniciens, a décidé l'ouverture d'un cycle de formation d'informaticiens à l'I.N.S.E.A. (en 1973 pour les programmeurs, et en 1974 pour les ingénieurs analystes).

Ainsi, la physionomie du parc d'installation commence à subir des changements caractérisés par le remplacement du matériel classique par du matériel électronique, et par la création de nouveaux centres dotés d'ordinateurs de plus en plus puissants. En 1972, on a dénombré au Maroc 73 centres dotés de 20 ensembles classiques et de 50 ordinateurs de moyenne capacité;

1974-1982 : C'est la période de développement du marché informatique marocain avec l'implantation de nouveaux fournisseurs de matériels informatiques et la création de nouvelles sociétés de services. Les écoles et instituts supérieurs introduisent l'enseignement de l'informatique dans leurs cycles de formation. Ainsi, l'Ecole Mohammedia des Ingénieurs (E.M.I) a ouvert en 1981 une option informatique industrielle et une option informatique "système et gestion".

Durant cette période, certains travaux de recherche basés sur l'informatique ont commencé à se faire dans certaines écoles et instituts de recherche tels que l'Institut d'Etudes et de Recherche pour l'Arabisation (I.E.R.A.) et la faculté des sciences de Rabat (1), et

1982-1989 : Cette période est caractérisée par l'accroissement de la complexité et de l'importance des systèmes installés (réseaux d'ordinateurs, bases de données, ...). Le fait le plus marquant est l'apparition de la micro-informatique qui a changé l'image du marché marocain en disséminant l'informatique dans l'ensemble des secteurs.

Ainsi, le nombre de fournisseurs de systèmes informatiques a augmenté d'une manière exponentielle puisqu'en l'espace de 5 ans, on est passé d'une dizaine de sociétés à plus de 80 sociétés informatiques.

Tel est le processus historique de l'informatisation du Maroc. Par ailleurs, il nous importe de mettre au point la réflexion sur les enjeux de l'informatique et de l'informatisation en ce qui concerne la structure, économique et sociale, du Maroc.

(1) "Spécial informatique" in Revue marocaine : La vie économique, n° hors série, du 13 Octobre 1989, p.4.

CHAPITRE I

ENJEU ECONOMIQUE DE L'INFORMATISATION

SECTION I : STRUCTURE NATIONALE, DESEQUILIBREE, DU MARCHE
INFORMATIQUE

SECTION II : INFORMATIQUE ET CROISSANCE ECONOMIQUE

CHAPITRE I : ENJEU ECONOMIQUE DE L'INFORMATISATION

L'informatique est une technique qui interfère avec les structures économiques, politiques, sociales et culturelles, donc elle n'est pas neutre. Mais, pour des raisons d'ordre méthodologique nous aurions affaire à analyser, dans ce présent chapitre, les enjeux de l'avènement de la technologie informatique en ce qui concerne la structure économique du Maroc, et à travers le marché national de l'informatique et certaines grandeurs d'informatisation.

SECTION I : STRUCTURE NATIONALE, DESEQUILIBREE, DU MARCHE INFORMATIQUE.

Le marché national de l'informatique enregistre une concentration de l'informatique tout au niveau de l'offre qu'au plan de la demande. Cette caractéristique, objet de l'analyse de cette section, découle de l'absence d'une véritable politique nationale de l'informatique.

A. CONCENTRATION DE L'OFFRE :

Environ 85 sociétés informatiques, existant sur le marché marocain, dont 1/3 sont des sociétés de services et de conseil en informatique (S.S.C.I.), le reste sont des fournisseurs de matériels informatiques (1). Elles exercent leur activité dans une région déterminée et "solvable". Cet état de choses reflète leur caractère commercial qui consiste à écouler les produits fabriqués au centre par les maisons mères.

(1) SITEB 1989 (Salon International d'Informatique, Télématicque, Equipement de bureaux et Bureautique), organisé par le Ministère du Plan et l'AMUTI (Association Marocaine des Utilisateurs de l'Informatique), sous le thème "Informatique et Mutations Socio-économiques", du 10 au 14 Octobre 1989, Casablanca.

1. LES FOURNISSEURS DE MATERIELS INFORMATIQUES

Pour une homogénéisation des sociétés d'équipements informatiques, nous les avons dissociées en deux groupes : les constructeurs et les distributeurs.

Tableau n° 10 : Sociétés, installées au Maroc, de matériels informatiques.

Sociétés	Année de création	Siège	Sociétés	Années de création	Siège
ALIF-MAROC	1988	Tanger	MAISON INF.	1988	Casa
ALT -MAROC	1987	Casa	MARSO	1987	,,
AVENIR INF.	1987	,,	MICRO-SERVICES	1986	Rabat
BASIC CLUB	1989	,,	MISSION-XAO	1988	Rabat
BATISOFT	1986	,,	NCR-MAROC	1954	Casa
BULL-MAROC	1950	,,	N.C.S	1985	,,
BURONI	1987	,,	NEXT	1988	,,
C.B.I-MAROC	1972	,,	NIXDORF	1981	,,
D.C.I.	1979	,,	OLIVARES	1943	Tanger
DATAACO	1989	,,	PROFESSIONNEL	1983	Casa
			COMPUTER		
DATA SYSTEMS	1982	,,	REGMA-MAROC	1971	,,
DIAGONE	1988	,,	RODIN	1985	,,
ELAMCOMP	1984	,,	SERINFOR	1983	,,
E.M.M	1930	,,	SOFTSTAR	1988	Rabat
FIRST INF	1985	,,	SOLUTIONS INF.	1986	Casa
GEREP	1954	,,	SMEIN INF.	1985	Rabat
G.S.I-MAROC	1989	,,	SMITEL	1988	Casa
I.B.M.	1939	,,	TECHNOGROUP	1989	,,
I.D.P.	1983	,,	UNISYS-FRANCE	1930	,,
I.I.I (3I)	1984	Rabat	UNIVERSEL	1988	,,
			COMPUTER		
INFOCOM	1987	Casa			
MACSI	1988	,,	WESTRADE	1987	Casa

Source : SITEB. 1989, op.cit.

LES CONSTRUCTEURS :

A l'exception de NIXDORF qui s'est implanté depuis 1981, les quatre autres constructeurs, sont présents au Maroc depuis plus d'une vingtaine d'années :

- . BULL-MAROC : Vente, conseils, assistance et entretien de systèmes informatiques et bureautiques (marque BULL),
- . N.C.R-MAROC : Commerçant importateur de marque N.C.R
- . NIXDORF COMPUTER : Vente de systèmes et services dans le domaine de l'informatique et des télécommunications ;
- . I.B.M : Vente des ordinateurs et logiciels I.B.M., entretien de matériel I.B.M., assistance technique, conseil et câblage de réseaux informatiques, et
- . UNISYS-FRANCE : Location et vente de micro-ordinateurs, logiciels et services informatiques.

LES DISTRIBUTEURS :

Le reste des sociétés du secteur sont des distributeurs. En effet, 35 marques de micro-ordinateurs et autant d'imprimantes et de périphériques sont représentés au Maroc par 50 sociétés informatiques. 50 % d'entre elles ont moins de trois années d'existence. A titre d'exemple :

- . MATEL : distributeur des ordinateurs EPSON ;
- . ELAMCOMP : distributeur des produits AMSTRAD ;
- . SERINFOR : distributeur de HEWLETT PACKARD ;
- . MACSI : (Maroc Consulting et Systèmes Informatiques) : distributeur des produits ACER.

Outre les constructeurs, certains distributeurs assurent à la fois la vente de matériels et la prestation de services informatiques. On cite à titre d'exemple :

- . ALIF AFRIQUE DU NORD, filiale d'ALIF-Paris : conception logiciels d'enseignement et de recherche sur la culture islamique, arabisation de logiciels ou progiciels (1) existant ou en création, distribution micro-ordinateurs ALIF, location, assistance, maintenance et formation ;
- . BASIC CLUB : Initiation, formation, conseil, vente de matériels informatiques et logiciels ;
- . FIRST INFORMATIQUE : Services et produits informatiques et bureautiques ;
- . SOFTSTAR : Importateur de matériel micro-informatique et de logiciels, développement d'applications, service P.A.O (Production Assistée par Ordinateur), location de matériel, formation.

Au Maroc, les fournisseurs de micro-ordinateurs forment une profession très jeune. Plus de la moitié de leurs sociétés ont été créées après 1976, et sont pour la plupart installées à Casablanca (4 sur 5). Leur clientèle privilégiée est le secteur privé qui représente 2/3 des acheteurs (2). Jusqu'au début des années 80, le marché était surtout monopolisé par la firme I.B.M. où l'Etat a représenté le principal client pour les ordinateurs universels.

(1) Progiciels ou logiciels standards : qui sont écrits indépendamment de l'utilisateur, en général par des sociétés spécialisées, et de façon à pouvoir être utilisés sur le plus grand nombre de machines possible, en réponse à des besoins différenciés, à l'intérieur d'un type d'application donné.

(2) "Enquête sur la micro-informatique au Maroc", réalisée par l'AMUTI (Association Marocaine des Utilisateurs des Techniques Informatiques), Janvier 1985.

L'accès de l'entreprise privée à l'ère micro-informatique a réduit cette suprématie comme la prouve la grande diversité du parc actuel ainsi que l'implantation d'un nombre important de firmes au Maroc. Leur importance relative montre une répartition très inégale des ventes puisque ' un seul fournisseur (BURROUGHS) aurait installé près de 40 % de l'ensemble du parc informatique, deux autres environ 30 %, le reste de la profession se partageant le tiers du marché ; environ 350 micro-ordinateurs pour une vingtaine de vendeurs.

Tableau n°11 : Répartition, en valeur, du parc installé au Maroc par société en 1985

Fournisseur	Part approximative du marché en valeur. En %	Secteur d'activité prépondérant
I.B.M	35	Grands systèmes, mini et micro.
BULL	35	Grands systèmes, mini, micro et terminaux
WANG	5	Mini et bureautique (1)
NIXDORF	3	Mini et micro, et surtout banques et hôtellerie
N.C.R	1	Mini, micro et surtout banques.
Autres	11	Micro-informatique.

Source : Enquête sur la micro-informatique au Maroc, op.cit.

(1) La bureautique est définie comme l'ensemble des techniques et des méthodes tendant à améliorer la productivité, l'efficacité et le confort des personnes travaillant dans le bureau.

On enregistre également, une concentration importante des modèles vendus : trois modèles (BULL MICRAL 90-50, I.B.M. P.C/XT, COMMODE) représentent environ 40 % du parc.

Parmi les sociétés fournisseurs de micro-ordinateurs, l'une d'entre elles, contribue à poser les premiers jalons d'une future industrie nationale informatique et électronique. Il s'agit de la Société Internationale d'Industrie et d'Ingénierie "3I".

La société marocaine "3I" a un capital de 5 millions de dirhams. Ses principaux actionnaires sont l'O.D.I., I.M.E.G., la S.M.D.C., la B.C.M. et quelques autres entreprises privées. Elle assure actuellement :

- Le montage d'unités de micro-ordinateurs, environ 200 par an ;
- La fabrication de micros (Atlas XT, Atlas 27, Atlas serie S) et mini-ordinateurs sur commande, selon les besoins spécifiques des utilisateurs. La capacité nominale de production actuelle est de 1200 micro-ordinateurs par an. Ces modèles sont tous compatibles entre eux. Elle commercialise également des imprimantes matricielles, à laser, à bande ainsi que des cartes et des kits de micro-ordinateurs ;
- Développement de logiciels (logiciel de traitement de texte, logiciels intégrés, ...), assistance technique et des travaux de recherche et développement (1).

La société "3I" dispose quatre agences commerciales à Rabat, Casablanca, Fès et Marrakech. Sa clientèle se recrute notamment dans le secteur public (Ministère de l'Education Nationale, Ministère des Finances, ...) où elle réalise 75 % de son chiffre d'affaires.

(1) NAJAT BENYAHIA, "La société 3I ou le pari d'une industrie informatique locale". in Revue : La vie économique du 27 Octobre, 1989, p.12.

2. LES SOCIÉTÉS DE SERVICE ET DE CONSEIL EN INFORMATIQUE

La production de logiciels et des services informatiques est une activité à valeur ajoutée intellectuelle pure.

Au cours des vingt dernières années, la valeur des systèmes informatiques a été de plus en plus fondée sur celle des logiciels. Le rapport matériels/programmes (Hardware/Software) s'est complètement renversé : En 1965, 80 % de la valeur du système provenaient des coûts de matériels et 20% des logiciels. En 1985, 65% du coût du système proviennent des dépenses d'exploitation et de logiciels, et ce ratio devrait tendre vers 90 % dans 10 à 15 ans (1). Ce glissement de la valeur ajoutée du matériel vers les services incite les constructeurs à concurrencer les spécialistes sur leur propre domaine. I.B.M., détient environ 6,5 % du marché mondial des logiciels et services.

La naissance des sociétés de service et de conseil en informatique (S.S.C.I), (1967-70) s'explique par deux facteurs :

- Le début de l'informatisation des entreprises dans les années 60. Les départements informatiques des entreprises étaient embryonnaires ou inexistant et l'arrivée massive des premiers ordinateurs de gestion entraînait des besoins importants en matière de services informatiques (services de traitement, services professionnels, produits logiciels ou progiciels et systèmes clés en main) ;

(1) WATEZ E., article cité, p.54.

- A la même époque, de nombreuses entreprises désireuses d'accéder aux nouveaux moyens de gestion par l'informatique mais n'ayant pas les moyens financiers d'acquérir un ordinateur, ont sollicité une forme de prestation de service : le traitement à façon. Par ailleurs, l'apparition de la nouvelle informatique (mini et micro-informatique) et de développement de nouvelles techniques de génie logiciel (outils de conception et de programmation assistées par ordinateurs), ont fait évoluer les SSCI en sociétés de services et d'ingénierie en informatique (SSII) (1). Ces dernières vendaient de la prestation-machines, en traitant sur leur propre matériel la paie ou la comptabilité de leurs clients. Elles proposent également des prestations intellectuelles, qui recouvrent le conseil, la formation ou la conception de logiciels.

Ainsi, l'interconnexion des micros a fait les S.S.I.I. effectuer des télétraitements, des télétransmissions de données et développer l'utilisation des banques de données.

Seules quelques S.S.I.I. s'installent à Casablanca telles que : DECISION, SISTEL, WAFANEGOCE, PROMOCONSULT. Cette dernière, créée en 1973, était à l'origine une société d'étude et de conseil. Elle a mis au point des logiciels parmi lesquels PC-BAT, lancé début 1985, plus apte à répondre aux usages professionnels de l'architecte et de l'ingénieur, pour la production de plan. Il est utilisé dans d'autres activités telles que les bureaux d'études, entreprises, organismes de formation, banques.

D'autres sociétés privées commencent à se développer, ces dernières années, dans le conseil et le service (voir tableau ci-après).

(1) CHARIGNON P., "La mutation des sociétés de service", Revue française de gestion, n°43, 1983, p.83.

Tableau n° 12 : Sociétés, installées au Maroc, de services et d'ingénierie informatiques.

Sociétés	Année de création	Siège	A c t i v i t é
AIR CLIMA	1987	Casa	Climatisation de centre informatique.
CYBERNETICA	1985	Rabat	Conseil et consultation en informatique/électronique.
DECISION	1987	Casa	Ingénierie informatique.
EXPERDATA	1987	Rabat	Services informatiques.
MAYDAY	1985	Rabat	Encadrement de projet informatique.
MERIT	1986	Casa	Conception et réalisation de programmes standards.
I.M.S	1983	,,	Etudes de plans d'informatisation.
INFOCONSULT	1987	,,	Conseil et études informatiques
PROFESSIONNAL SYSTEMS	1987	,,	Services informatiques
PROMOCONSULT	1973	,,	Ingénierie informatique.
SATINFO	1983	,,	Conseil en informatique.
SEAD-INF.	1989	,,	Commercialisation de progiciels.
SIGMA	1986	,,	Conseil en informatique
SISTEL	1988	,,	Ingénierie, étude, installation
SOMAIGRE	1976	,,	Services informatiques.
SSCI	1981	Rabat	Installation clés en main, étude et réalisation de programmes spécifiques.
WAFANEGOCE INTERNATIONAL	1986	Casa	Réalisation de solutions clés en main, ingénierie assistée par ordinateur, C.A.O, P.A.O, E.A.O.

Source : SITEB, 1989, op.cit.

L'informatique au Maroc est récente comme le confirme la multiplication de nouvelles sociétés. Sur la base de notre échantillon (tableau n°10 et 12), 19 % des sociétés informatiques ont été installées avant 1980 : I.B.M s'est implantée en 1939 ; BULL est arrivée en 1950 ; 27% étaient présentes sur le marché marocain de 1980 à 1985 et 54 % ont été installées depuis 1986.

la concentration de l'offre se concrétise d'une part au niveau de l'installation géographique des fournisseurs, d'autre part en ce qui concerne leur nationalité.

La concentration géographique des fournisseurs est très forte : 80 % des sociétés ont leur siège à Casablanca, 15 % sont à Rabat et 5 % dans d'autres villes. 52 % des fournisseurs n'ont pas d'établissements (ou d'agences) en dehors de leurs siège, 44 % d'entre eux ont 1 à 2 agences en dehors du siège et 4 % seulement ont plus de deux établissements dans d'autres villes autre que celle du siège.

Tableau n°13 : Répartition, en nombre et en valeur, par société du parc installé (mini-ordinateur exclus) au Maroc (1981)

Fournisseurs	Répartition du parc installé Janvier 1981	
	En nombre %	En valeur %
I.B.M. (U.S.A)	36,6	62
CII-HB (France)	30,0	29
BURROUGHS (U.S.A)	7,9	4
NIXDORF (R.F.A)	10,3	—
WANG (U.S.A)	5,4	—
Autres sociétés	9,8	—

Source : Chiffres tirés de Maroc Business : numéro hors série lors du séminaire informatique du 25 au 30 Avril 1982.

Comme dans les P.V.D, le parc d'ordinateurs est fourni, en grande partie, par les sociétés américaines et notamment I.B.M. Celle-ci détient 36,6 % en nombre et 62 % en valeur. Deux sociétés I.B.M et CII-HB accaparent 66 % du marché local en 1981 (tableau n°13).

L'omniprésence d'I.B.M. et des firmes américaines sur le marché marocain se caractérise ainsi par le classement des fournisseurs selon le nombre de systèmes informatiques et le chiffre d'affaires informatique. Ce dernier est de l'ordre de 640 millions de dirhams en 1985.

Tableau n°14 : Classement des fournisseurs selon le nombre de systèmes et le chiffre d'affaires informatique au Maroc (1985).

Fournisseurs	Selon le C.A. 1985	Selon le nombre de systèmes	
		universels	micros
I.B.M.	1	3	—
BULL.	2	1	4
BURROUGHS	3	6	1
NIXDORF	4	2	13
I.D.P.	5	—	6
DIGITAL	6	7	—
D.C.I.	7	—	7
C.I.I	8	4	3
SERINFOR	9	8	20
FIRST INFORMAT	10	—	16
MATEL	10	—	10
WANG	—	5	9
GEREP	—	—	2
LOGABAX	—	—	5
3I.	—	—	8

Source : "Enquête sur l'informatique, auprès des fournisseurs et auprès des utilisateurs" réalisée par la Direction de la Statistique (Ministère du Plan), fin 1985.

B. CONCENTRATION DE LA DEMANDE

L'utilisation de l'informatique est, également, très concentrée au niveau de la demande.

En effet, le parc marocain des ordinateurs est estimé, en 1988, à 16.300 dont, 8 % pour les ordinateurs universels et 92 % pour les micro-ordinateurs. le nombre de terminaux en local et à distance, en 1986, est d'environ 9000. Ce parc informatique représente environ 8 % du parc des pays arabes.

Tableau n°15 : Parc marocain, en nombre, des systèmes informatiques

	1957	1967	1972	1985	1986	1988
Ordinateurs universels	1	18	50	996	1211	1300
Micro-ordinateurs	—	—	—	3464	7877	15000
Nombre de fournisseurs				38	62	85

Source : .1957; 1967; 1972 : "Dossier : l'informatique au Maroc" in Revue : La vie industrielle et agricole, n°216, 1986, p.6.
.1985; 1986 : "Enquête sur l'informatique, auprès des fournisseurs et auprès des utilisateurs" réalisées par la Direction de la Statistique (Ministère du Plan), 1985 et 1986.
.1988 : Estimations de la Direction de la Statistique (Division de l'informatique).

Dès le début des années 80 on a assisté à un véritable changement dans la physionomie du parc informatique. Le phénomène micro-informatique prend de plus en plus le pas sur les ordinateurs universels, en raison de leur faible encombrement et leur faible coût. Le taux annuel moyen d'évolution est de 100 % pour les micro-ordinateurs contre 24 % pour les ordinateurs

universels. Le taux de croissance prévu pour le quinquennat 1985-1989 est de l'ordre de 10 % par an, dont 7 % pour les systèmes classiques et 35 % pour la micro-informatique. cependant, l'utilisation de ce parc informatique accuse une répartition sectorielle nettement déséquilibrée.

Actuellement, les secteurs économiques intéressés par l'acquisition de matériel de traitement de l'information sont par ordre décroissant : les banques ; les institutions de crédits ; les assurances ; les P.M.I ; les PME ; l'Administration ; l'hôtellerie et le secteur commercial. Les professions libérales peuvent constituer un créneau potentiel pour les fournisseurs, en attendant la diffusion du micro-ordinateur domestique.

Tableau n°16 : Répartition, par secteur d'activité, du parc marocain des systèmes informatiques.

En %

Secteurs	1985	1986	1988
Ordinateurs universels			
Administrations	9	12	14
Entreprises publiques	28	28	30
Entreprises privées	63	57	56
Micro-ordinateurs			
Administrations	9	10	14
Entreprises publiques	11	12	15
Entreprises privées	80	78	71

Source : . 1985; 1986 : Enquêtes de la Direction de la Statistique, op.cit
 . 1988 : Estimations de la Direction de la Statistique, op.cit.

La répartition du parc informatique installé, en nombre, entre les trois secteurs : Administration, secteur public et secteur privé montre que ce dernier dispose, en 1988, d'une part dépassant les 50 % pour les systèmes classiques et 2/3 pour les micro-ordinateurs. L'Administration reste le secteur ayant le taux le plus faible (14 %) pour les deux types d'équipement. Ce phénomène existe, également, au sein d'un même secteur ou organisation donnée : des services sont informatisés, d'autres sont dépourvus de l'outil informatique. Cet état de choses empêche la mise au point des réseaux (1) de communication permettant l'interconnexion des ressources informatiques et l'intégration des entités de la même organisation.

La disparité, dans la répartition des équipements informatiques entre les secteurs, ne favorise pas la circulation et l'échange d'informations et elle accroît donc les coûts de production de biens et services.

S'agissant des modes d'acquisition des systèmes informatiques par les secteurs précités : 80 % des ordinateurs universels sont achetés ; 4 % loués ; 10 % sont acquis sous forme de leasing ; 4 % sont offerts sous forme de dons par certaines organisations internationales régionales ou intergouvernementales (PNUD, FAO, IBI, UNESCO, ...). Pour les logiciels, leur location reste une acquisition dominante dans les systèmes universels puisque 34 % des produits font l'objet d'une location.

(1) Réseau : Un ensemble de concepts et de produits propres qui fonctionnent ensemble en intégrant les différents aspects techniques : les protocoles de communication, les interfaces physiques de connexion, la puissance du réseau, son exploitation et ses évolutions.

Tableau n°17 : Modes d'acquisition, du parc marocain des systèmes informatiques 1986.

En %

Modes d'acquisition	Achat	Location	Leasing	Don	Autres
Ordinateurs universels					
Logiciel	51	34	5	3	7
Matériel	80	4	10	4	2
Micro-Ordinateurs					
Logiciel	72	—	1	14	13
Matériel	82	—	7	10	1

Source : Enquête de la Direction de la Statistique, 1986, op.cit.

Aucun micro-ordinateur n'a fait l'objet de location. 82 % de ces micros ont été achetés ; 10 % acquis sous forme de leasing ; 10 % sont offerts (dons). Le phénomène analogue se produit pour les logiciels des micro-ordinateurs.

On constate donc un recul de la location des ordinateurs dans le domaine de l'informatique qui s'explique par une baisse relative des niveaux des prix des matériels.

Le fait d'avoir une vision sur la structure internationale et nationale du marché informatique nous induit, dès lors, à se demander quel est le degré de participation de la technologie informatique à la croissance économique marocaine ?

SECTION II : INFORMATIQUE ET CROISSANCE ECONOMIQUE

En guise de rappel, l'informatique - comme nouveau lieu d'accumulation - constitue notamment dans les pays capitalistes développés une arme contre la crise, dans la mesure où elle a permis de soutenir leur croissance économique par l'apparition de nouveaux biens de consommation et de services susceptibles de participer au renouvellement de la norme de consommation et, la production de nouveaux biens capitaux ayant pour spécificité d'entraîner une nette croissance de la productivité. En outre, l'informatisation des structures économiques et administratives s'est avérée favorable à l'intégration régionale et le maintien ou l'amélioration de la compétitivité de l'économie.

A. LES APPLICATIONS INFORMATIQUES :

L'accroissement des gains de productivité est tributaire, dans une large mesure, de la diffusion des applications informatiques. Cependant ces dernières, principalement de type industriel, sont très faiblement diffusées au sein de la structure économique marocaine.

Deux types d'application peuvent être distingués : les applications traditionnelles et les applications avancées ou récentes.

1. LES APPLICATIONS TRADITIONNELLES

Ce type d'application était prépondérant avant l'apparition de la nouvelle informatique (mini et micro-informatique). Il comprend :

- L'informatique scientifique

Les applications dites scientifiques sont des applications où on recherche avant tout des résultats numériques. On connaît les solutions théoriques et

on cherche une solution particulière avec une certaine précision définie à l'avance. Les traitements d'applications scientifiques sont, au Maroc, très minimes (voir tableau ci-après).

- L'informatique de gestion

C'est l'automatisation des tâches de nature comptables et administratives ayant un caractère répétitif : paie, facturation, comptabilité, gestion des stocks, ...

Au Maroc, la plus grande partie des applications de l'informatique sont, actuellement, développées dans le domaine de la gestion administrative.

Les travaux de gestion s'effectuant par l'ordinateur peuvent être subdivisés en trois classes :

- . La gestion des applications administratives (personnels, matériels, ...)
- . La gestion des applications documentaires : stockage des données légales (textes législatifs et réglementaires) et documentaires (documentation interne) ;
- . La gestion des applications techno-financières (comptabilité, statistique, crédits, prix, ...).

Tableau n°18 : Nature des applications informatisées au Maroc (1986).

Nature des principales applications informatisées	% des entreprises	
	Oui	Non
Comptabilité, facturation.	84	16
Traitement chèques/prêts/comptes bancaires.	27	73
Construction, architecture.	6	94
Enseignement.	8	92
Ingénierie, applications scientifiques.	17	83
Statistiques, mathématiques.	26	74
Gestion des commandes/stocks.	58	42
Paie et gestion du personnel.	84	16
Analyse chimique (pétrole, carburants).	2	98
Contrôle process industriel.	5	95
Gestion des achats	38	62
Gestion des ventes et de distribution.	42	58
Santé/médecine.	2	98
Assurance.	7	93
Autres..	43	57

Source : Enquête de la Direction de la Statistique 1986, op.cit.

Le développement interne par le personnel informaticien est la méthode la plus fréquente pour la réalisation des applications informatiques. En effet, 75 % des entreprises sont concernées par cet aspect. L'assistance du constructeur est très peu sollicitée (20 %). L'utilisation des logiciels est partagée entre les produits du fournisseur et ceux d'origine autre que le constructeur.

Tableau n°19 : Méthodes de développement des applications informatisées au Maroc (1986).

Développement des applications	% des entreprises	
	Oui	Non
Développement interne	75	25
Progiciels fournis par le constructeur.	44	56
Progiciels d'origine autre que le constructeur.	45	55
Assistance du constructeur.	20	80
Autres.	14	86

Source : Enquête de la Direction de la Statistique, 1986, op.cit.

2. LES APPLICATIONS AVANCEES

Outre les applications dites traditionnelles, cette catégorie est plus développée dans les pays industrialisés. Elles concernent entre autres:

- La Banque Assistée par Ordinateur (B.A.O)

Les banques, dans presque la totalité des pays du monde, sont les pionniers en matière d'utilisation de l'informatique et de la télématique (1). L'informatisation de la banque s'est effectuée en trois étapes liées entre elles. Elle a touché la gestion interne de la banque, puis les relations inter-bancaires, enfin la distribution des services bancaires.

(1) Télématique ou télé-informatique : ensemble de techniques informatiques et de télécommunications qui permettent des échanges d'informations entre équipements informatiques.

La première étape s'est située au niveau des sièges centraux. Les grandes chaînes de traitement bancaires ont été informatisées : tenue de la comptabilité générale de la banque, tenue de la comptabilité des comptes-clients, accomplissement de divers calculs, traitement des chèques et des effets de commerce.(1). Les agences ont été reliées aux sièges centraux grâce à des terminaux permettant la saisie et l'interrogation instantanées. Ces mêmes terminaux sont couplés à des micro-ordinateurs en vue de l'accomplissement, à l'agence, de certaines opérations en présence du client, c'est l'ère du télétraitement.(2).

La deuxième vague d'informatisation des banques a un caractère inter-bancaire. Les ordinateurs de compensation (3) ont substitué la circulation du papier par des échanges inter-bancaires de bandes magnétiques (4) relatives à des millions d'opérations bancaires de toutes natures. Ces deux étapes concernent l'informatisation interne de la banque.

La troisième vague de l'informatique bancaire concerne les services bancaires à la clientèle. De nouveaux moyens de paiements ont vu le jour : virements magnétiques, lettre de change-relevé, cartes bancaires. La banque sort de la banque grâce à la télématique. C'est la banque à domicile " home

(1) EL HADI CHAIBAINOU, "L'informatisation de la banque. Aspects juridico-informatiques.", Edition Dar Al Yousr, 1987, pp.31-32.

(2) Télétraitement : traitement à distance des données introduites dans un terminal plus proche de leur source que des moyens de calcul.

(3) Les ordinateurs de compensation gérés par la Banque Centrale, sont des centres de tirage et de distribution de bandes magnétiques.

(4) Bandes magnétiques : sont des supports permettant de stocker d'importants volumes de données pour un coût par caractère très inférieur à celui des mémoires centrales. Pour atteindre une information, il faut, comme dans un magnétophone monter la bande et la dérouler jusqu'à l'endroit voulu (l'accès aux données est dit séquentiel).

banking", accessible aux particuliers et aux entreprises. C'est ce que nous appelons l'informatisation externe (1).

Au Maroc, les banques sont également les pionniers de l'informatique au plan national et sont même leaders, comparées aux banques dans les pays arabes et africains. A la confrontation avec la réalité, nous constatons que cette informatisation, tout en étant en plein essor, est désordonnée : retard de l'informatisation interne et progrès de l'informatisation externe. Ce progrès est perceptible à travers les cartes bancaires et la banque à domicile.

LES CARTES BANCAIRES

Si les cartes internationales (Diners, Amet, Master, Visa, etc) étaient, au Maroc, acceptées depuis le début des années 70, les cartes bancaires émises par les banques locales n'ont vu le jour qu'en 1979 avec une nette évolution à partir de 1982.(2).

Ces cartes sont émises par quatre principaux réseaux : INTERBANK, BMCE, WAFABANK et BANQUE POPULAIRE. Le réseau Interbank, avec sa carte du même nom, regroupe six banques : Banque Commerciale du Maroc, Banque Marocaine pour le Commerce et l'Industrie, Crédit du Maroc, Société Générale Marocaine de Banques, Algemene Bank, BMAO.

(1) Pour plus de détails sur l'informatique interne et externe de la banque voir : l'ouvrage d'EL HADI CHAIBAINOU, pp.125 à 196. op.cit.

(2) EL HADI CHAIBAINOU, "L'informatisation des banques marocaines", article in Revue la vie économique, n° hors série (spécial informatique) du 13 Octobre 1989, p.8.

Les cartes bancaires, émises au Maroc, font partie du réseau international Visa en ce sens que toutes les banques acceptent de régler les facturettes des paiements effectués par cartes Visa International. Ces cartes bancaires en circulation donnent accès à plusieurs services : retrait d'espèces sur un guichet automatique de banques (G.A.B) ou un distributeur automatique de billets (D.A.B), demande de soldes de comptes ou de relevé des dernières opérations sur un G.A.B, ordre de virement sur un G.A.B., ... A ces services le client peut accéder 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

LA BANQUE A DOMICILE

La banque à domicile est l'oeuvre du videotex. Ce dernier est une technique permettant l'affichage de textes d'informations graphiques sur un écran. Selon cette technique, l'information peut être transmise de deux manières : soit par le réseau de télévision au profit des usages ayant équipés leur téléviseur d'un décodeur, soit par le réseau téléphonique ou un réseau de transmission de données.

Au Maroc, la BMCE et Wafabank proposent à leur clientèle-entreprises des services de la banque à domicile (home banking). La première avec son système TELEBANQUE, la seconde avec WAFATEL.

A partir du bureau, le chef d'entreprise ou toute personne habilitée peut converser, en temps réel (1), avec le centre serveur de sa banque en vue d'obtenir certaines informations (cours de change, le programme général des

(1) Temps réel : mode de traitement qui permet l'admission des données à un instant quelconque et l'obtention immédiate des résultats. Par contre le traitement en temps différé, qui intervient après un temps de stockage des données, permet d'occuper les machines dans les temps morts et de regrouper les opérations par catégories, de réduire en conséquence l'importance de la programmation.

importations, le sort d'une opération, ...) ou effectuer des transactions (ordonner un virement, ...). Ainsi, des gains de temps et d'espace sont réalisés pour le client qui est en mesure de dialoguer avec le centre serveur de sa banque 24 sur 24,7 jours sur 7.

- L'informatique industrielle

Cette application est très faiblement diffusée dans le tissu industriel marocain : contrôle de process industriel 5 %. Elle revêt des formes à caractère complémentaire :

. La Conception Assistée par Ordinateur (C.A.O). C'est l'ensemble des aides apportées par l'informatique dans le processus d'élaboration d'un produit industriel depuis l'approche de sa définition jusqu'à sa mise en fonction.

. La Décision Assistée par Ordinateur (D.A.O). On enregistre sous forme numérique des dessins en ordinateurs qui après traitement sont restitués sur des tables traçantes. Ceci permet de changer d'échelle, de mettre à jour et de diffuser des plans.

. La Production Assistée par Ordinateur (P.A.O). C'est l'automatisation des tâches, de toute la chaîne de la production. La P.A.O, permet d'obtenir des économies liées à l'automatisation (production en grandes séries) ; de contrôler la production et d'éviter des temps morts, de créer une valeur ajoutée quand les machines sont reliées entre elles et avec l'ordonnancement de la chaîne de production, et la mise en place d'un système de production flexible.(1). Il suffit de changer les instructions

(1) GOLD B., "La production assistée par ordinateur",
Revue : Harvard-L'Expansion, n°28, 1983, p.82.

programmées sur chaque machine pour produire une pièce similaire mais de taille différente, ou plusieurs pièces différentes mais de tailles similaires.

Les outils de la P.A.O. sont : Les machines outils à commande numérique, fonctionnent de manière automatique ou semi-automatique d'après les instructions qui leurs sont transmises sous forme codée numériquement ; les robots, sont des équipements plus ou moins automatisés dont la fonction essentielle est de manipuler des pièces ou des outils reproduisant des gestes humains et, les ateliers flexibles qui sont souples pouvant s'adapter facilement à un changement de production et sont pilotés en temps réel par un ordinateur.

Ces différentes applications informatiques contribuent à améliorer la productivité du système de production, la gestion de l'administration ou de bureau et, à réduire des coûts donc créatrices des gains de productivité.

Mais il ressort, à travers la présentation des principales applications informatiques, que la gestion de l'entreprise, au Maroc, constitue la principale application informatisée et à laquelle la priorité a été accordée. Cette caractéristique concerne presque tous les P.V.D.

En Argentine, en 1982, 62 % des installations étaient utilisées dans l'administration, 17 % dans les banques et assurances, 8 % dans les services, alors que le taux n'atteint que 4 % pour le calcul scientifique et pour le contrôle de processus et 1,3 % pour l'enseignement.(1).

(1) DELAPIERRE M. et ZIMMERMANN J.B., article cité, p.27.

Or l'informatique industrielle, prise à titre d'exemple, s'impose dans les secteurs notamment orientés vers l'exportation afin d'améliorer la compétitivité, à l'échelle micro et/ou macro-économique, sur le marché international. Dès lors, la prise en compte des applications avancées dans les programmes de formation est un préalable indispensable pour les diffuser dans le tissu socio-économique marocain.

B. LE CHIFFRE D'AFFAIRES INFORMATIQUE

Les gains de productivité permettent de faire baisser le prix des produits et donc d'étendre le marché. En ce sens, l'informatique exerce un double effet sur la structure du marché :

- Un effet indirect par l'amélioration de la qualité des produits, l'utilisation plus rationnelle des matières premières, de l'énergie et la possibilité d'une meilleure gestion des stocks, ce qui se traduit par un taux moindre de rejets et de résidus ;
- Un effet direct (effet de diversification) par création de nouveaux biens de consommation et services.

On pourrait évaluer le degré de renouvellement de la norme de consommation, au Maroc, par le chiffre d'affaires (CA) informatique. Ce dernier était, en 1986, de 640 millions de dirhams (M.DH) et environ 790 M.DH en 1988 (1), soit un taux de croissance de 20 %.

Les cinq constructeurs ont réalisé, en 1988, un CA de 496 M.DH, soit 64 % du CA total, pour une productivité moyenne de 1.630.000 DH/personne.

(1) Direction de la Statistique (1986 : Enquête, 1988 : Estimation), op.cit

Tableau n°20 : Classement des cinq constructeurs, installés au Maroc, selon le chiffre d'affaires informatique 1988.

Rang	Constructeurs	CA.En M.DH	Effectif	Productivité M.DH/personne
1	IBM	205	64	3,20
2	NIXDORF	110	110	1,14
3	UNISYS	82	30	2,73
4	BULL	73	67	1,09
5	NCR	26	30	0,87
T O T A L		496	301	1,55*

* Productivité moyenne

Source : Voir "Guide d'Achat 1989",
in Revue Micro-Plus, n°27, 1989, p.13.

IBM, leader mondial du marché de l'informatique, confirme également sa position au Maroc, avec 205 M.DH, suivi, mais de très loin, par NIXDORF avec 110 M.DH et UNISYS avec 82 M.DH.

Les distributeurs ont réalisé un CA de 279,3 M.DH, soit 36 % du CA total. Ils emploient 929 personnes, soit 75,5 % de l'effectif total pour une productivité moyenne de 300538 DH/personne.

11 distributeurs dépassent le CA de 10 M.DH, et concentrent à eux seuls 192,3 M.DH, soit 25 % de l'ensemble des sociétés informatiques marocaines et 69 % du CA réalisé par tous les distributeurs. Ces onze distributeurs emploient 448 personnes pour une productivité moyenne de 430.000 DH.

Tableau n° 21 : Classement des distributeurs, installés au Maroc, ayant dépassé la barre de 10 M.DH (CA.1988).

Rang	Constructeurs	CA M.DH.	Effectifs	Productivité M.DH/personne
1	FIRST INFORMATIQUE	31	36	0,86
2	IDP	22	26	0,85
3	DCI	20	20	1
4	MATEL	20	15	1,33
5	SERINFOR	19	27	0,70
6	CBI	15,7 (a)	120	0,40
7	3 I	15,6	50	0,31
8	DATA SYSTEMS	14	23	0,61
9	WAFANEGOCE INT.	13	26	0,50
10	EMM	12 (b)	90	0,39
11	ELAMCOMP	10	15	0,67
T O T A L		192,3	448	0,43 (c)

(a), (b) : Part micro-informatique

(c) : Productivité moyenne

Source : Voir Revue Micro-Plus, n°27, 1989, p.13.

Les 790 M.DH réalisés au Maroc englobent aussi bien le matériel et les services informatiques, un CA dérisoire pour un secteur vital de l'économie si on le compare avec celui de quelques sociétés dans d'autres secteurs, SOMEPI : 1 milliard de DH ; ODEP : 727 M.DH ; la Cellulose du Maroc : 500 M.DH ; la Compagnie Marocaine des Cartons et Papiers : + de 400 M.DH ; la branche agro-alimentaire de l'ONA : 5 milliards de DH.

Dans un pays industrialisé comme la France, le CA 1988 seulement en micro-informatique s'est élevé à 12 milliards de Francs. Les sociétés de Services et d'Ingénierie informatique (constructeurs exclus) ont réalisé 32 milliards de Francs.(1).

C. INFORMATIQUE ET REGIONALISATION

L'implantation des technologies informatiques renforce la tendance à la centralisation croissante des décisions économiques et institutionnelles. Mais, l'informatisation conduit également à la décentralisation (2). Cette dernière dimension qui nous intéresse du fait que l'économie en voie de développement se caractérise, entre autres, par un faible degré d'intégration des diverses unités spatiales. Ce qui signifie que le développement d'une région déterminée - souvent le centre - concentre les structures productives et les structures administratives n'aurait pas d'effets multiplicateurs sur les autres régions et, de ce fait, les inégalités socio-économiques s'accroissent : les agents économiques sont obligés de se déplacer pour se procurer des services produits dans leur propre espace. Les frais de déplacement amputent donc leurs budgets de consommation.

(1) Micro-Plus, n°27, 1989, p.9, op.cit.

(2) D'une part, la décentralisation territoriale qui suppose le respect de trois conditions fondamentales : l'existence d'affaires locales ; la prise en charge de ces affaires par des autorités locales (collectivités locales) et l'autonomie de gestion des affaires propres aux autorités locales.

D'autre part, la décentralisation technique qui signifie que la personnalité morale est attribuée à un service déterminé détaché de la masse des services de l'Etat, et constitué sous forme d'établissement public nouveau.

En d'autres termes, la distance fait intervenir les frais de transport nécessaires aux lieux des services. Ces coûts de transport constituent une taxe qui affecte les prix des services consommés par les personnes éloignées du centre et, un élément de différenciation des prix des services et réduisent par conséquent le budget des consommateurs à mesure que s'élève la distance au centre. Or, les nouvelles technologies de l'information ont éliminé les obstacles du temps et de la distance en entraînant ainsi des économies d'énergie et de transport.(1).

Par ailleurs, la répartition du parc informatique à l'intérieur du territoire national, les pays industrialisés principaux utilisateurs de l'informatique concentrent les principaux centres informatiques dans les principales villes.

En France, plus de la moitié des effectifs des SSCI et du parc d'ordinateurs en valeur et environ 42 % du parc d'installations terminales sont rassemblés dans la région parisienne.(2).

On retrouve le même phénomène mais avec un degré plus élevé dans les P.V.D. En Argentine, Buenos Aires et sa province comptent plus de 70 % du nombre de machines.(3).

(1) Ouvrage collectif, "Informatique et développement régional", la documentation française, 1978.

(2) PARE S., "Informatique et géographie", P.U.F., 1982, p.20.

(3) ZIMMERMANN J.B., "L'informatique en Argentine : la difficulté d'articulation à une industrie mondiale", la documentation française : notes et études documentaires, n°4812, 1986, p.96.

Au Maroc, la concentration géographique est très élevée. La quasi-totalité, du parc et des sociétés informatiques, se situe dans deux villes: Rabat et principalement Casablanca.(1).

Cette concentration territoriale du marché informatique a pour corollaire la mise en place d'une informatisation déséquilibrée et non rentable dans la mesure où la pénétration de l'informatique n'arrive pas, jusqu'à présent, à stimuler le processus de développement régional au Maroc en abolissant la distance par le biais de l'interconnexion des équipements informatiques à l'échelle spatiale.

Cette caractéristique de l'informatisation marocaine est inhérente aux problèmes de la politique de développement régional et d'aménagement du territoire. On cite à titre d'exemple :

- La concentration régionale des établissements industriels: l'implantation géographique des industries de transformation au Maroc est caractérisée par une forte concentration dans la région du centre et de la région du Nord-Ouest. En 1986, la région du Centre abrite 56 % des établissements industriels, réalise 48 % des investissements, 63 % de la valeur ajoutée et offre 55 % de l'emploi industriel, contre respectivement 19 %, 12 %, 18 % et 18 % pour la région du Nord-Ouest.(2).

(1) Voir : Section I. "Structure nationale, déséquilibrée, du marché informatique", et en particulier tableaux n°10 ; 12 et 15.

(2) Ministère du commerce, de l'industrie et du tourisme : les industries de transformation, 1986, d'après ZRIOULI M'HAMED : "Essai sur la régionalisation de la décision économique au Maroc", Mémoire du DES, Mai 1989, Rabat, p.251.

- L'inégalité régionale d'accès à la consommation : la distribution régionale à la consommation demeure marquée par la prépondérance constante des régions, du Centre et du Nord-Ouest qui sont les seules régions à avoir une proportion dans la dépense totale supérieure à leur proportion dans la population en 1985. A ce titre, la région du Centre occupe la première place avec une proportion de 30,3 % de la dépense totale et une proportion de 26,6 % de la population totale, la seconde position est occupée par la région du Nord-Ouest avec 22,66 % de la dépense totale et une proportion de 21,1 % de la population totale (1).

On peut déduire dès lors, que le niveau d'informatisation au Maroc n'est pas en mesure, dans l'état actuel, de participer activement à la réalisation de la croissance économique par l'accroissement des gains de productivité des unités productives et donc leur valeur ajoutée, le renouvellement de la norme de consommation et la réduction des inégalités régionales. Cette situation s'explique par la convergence de deux facteurs:

D'une part, le marché marocain de l'informatique est récent du fait que la majorité des sociétés informatiques ont été installées à partir le début de cette décennie (les années 80), absence d'une véritable industrie nationale de l'informatique, faible diffusion des applications avancées, sous-utilisation des équipements informatiques.

D'autre part, la gestion de l'économie nationale se réalise dans le cadre du Programme d'Ajustement Structurel (PAS) visant à assainir les

(1) Direction de la Statistique (Ministère du Plan) : consommation et dépenses des ménages, 1984-1985, d'après le mémoire de ZRIOULI M'HAMED, op.cit, p.254.

déséquilibres internes et externes des finances de l'Etat (1). C'est ainsi que le PIB en prix courants, s'est établi en 1986 à 134, 335 milliards de dirhams soit une augmentation réelle de 5,8 % largement supérieure à la moyenne des accroissements observés durant la période 1981-1985 qui ressortait à 3% (2).

En 1988, la croissance du PIB a été élevée : 10 % en termes réels, alors qu'il a été en baisse de 2,9 % en 1987.

Ce comportement est imputable au développement de l'agriculture pour 53 % et aux progrès réalisés, également, par les autres secteurs d'activité dont la contribution ressort respectivement à 21 % pour le secondaire, 19 % pour le tertiaire et 7 % pour les services non marchands des administrations publiques.(3).

Ainsi, la stratégie de développement national élaborée par le Plan d'Orientation 1988-92 vise à concilier les impératifs de l'ajustement et les exigences d'une croissance minimale.

Elle s'articule, en effet, autour de plusieurs axes prioritaires portant sur la priorité au développement du monde rural et la lutte contre la désertification, priorité à la PME et promotion de l'emploi, la conception d'une planification, la contribution convergente des autres secteurs, et la réforme des entreprises publiques et semi-publiques.

(1) Le Programme d'Ajustement Structurel adopté par le Maroc couvre la période 1983-88 et combiné avec plusieurs programmes d'ajustement sectoriels convenus avec la BIRD. Il est entré en application avec la loi de finances rectificative de juillet 1983.

(2) Direction de la Statistique, d'après le Maroc en chiffre, 1986.

(3) Rapport annuel 1988 de Bank Al Maghrib.

Un taux de croissance de 4 % par an, qui implique un accroissement annuel de l'investissement de 5,3 % en volume, sera l'oeuvre de l'ensemble des acteurs du développement : l'Etat, les collectivités locales, les établissements publics et le secteur privé.

La réalisation de cet objectif nécessitera un montant global d'investissement de 205 millions de dirhams au cours du quinquennat 1988-92. L'Etat prendra en charge 17,5 % de ce montant, les entreprises publiques 19 %, les collectivités locales 11,5 % et le secteur privé 52 %.

Il en résulte que le degré de pénétration de l'informatique dans les structures économiques ne participe, jusqu'à présent, que très faiblement à la croissance économique. Cette situation s'explique aussi bien par la quasi-absence de constructeurs nationaux de l'informatique que des types d'utilisation cantonnée dans la gestion administrative alors qu'en particulier les applications industrielles sont génératrices des gains de productivité et donc de compétitivité.

Toutefois, l'étude de l'enjeu social de l'informatisation nous conduira à cerner le degré de popularisation de la technologie informatique au Maroc.

CHAPITRE II

ENJEU SOCIAL DE L'INFORMATISATION

SECTION I : INFORMATIQUE ET EMPLOI

SECTION II : FORMATION-ENSEIGNEMENT EN INFORMATIQUE

CHAPITRE II : ENJEU SOCIAL DE L'INFORMATISATION

En ce qui concerne cette dimension, les disparités en matière des niveaux d'informatisation sont notables entre pays industrialisés et P.V.D. En rapportant le nombre de systèmes installés au Maroc à la fin de 1985, à l'effectif de la population en 1985, on a pu calculer les rapports suivants :

Tableau n°21 : Répartition, par population, des systèmes installés au Maroc 1985

	Ordinateurs universels	Micro-ordinateurs	Terminaux
Pour 1 million d'habitants	36	140	360

Source : Enquête de la Direction de la Statistique, 1985, op.cit.

Il ressort de ce tableau que la diffusion de l'informatique paraît encore très faible et elle ne concerne pas, en grande partie, la population. Ainsi et à titre de comparaison, le Maroc ne dispose que 3 ordinateurs pour 400.000 habitants alors qu'il y a environ, aux Etats-Unis, 3 ordinateurs pour 200 habitants.(1).

Il y a environ, un terminal pour 40 habitants aux Etats-Unis contre un terminal pour 200.000 habitants au Maroc.

(1) BEDHRI M., "L'informatique au Maroc", Revue marocaine de Droit et d'économie du développement, Casablanca, n°8, 1984. p.118.

Dans le même ordre d'idées, le niveau d'informatisation de l'entreprise et de l'administration marocaine avoisine le zéro dans la majorité des cas. En France 30 % des cadres dispose d'un micro-ordinateur, soit à l'intérieur de l'entreprise, soit au foyer.(1).

Au Maroc, plus de la moitié des cadres n'ont jamais touché un clavier (2), et la majorité des universitaires n'ont jamais travaillé sur un micro-ordinateur.

D'un autre niveau, la technologie informatique a de larges repercussions sur l'emploi tant au niveau qualitatif qu'au plan quantitatif.

SECTION I : INFORMATISATION ET EMPLOI

Deux aspects peuvent être dégagés de l'impact de l'informatique sur le procès de travail : au niveau des conditions du travail et au niveau du volume de l'emploi.

A. IMPACT SUR LES CONDITIONS DU TRAVAIL :

L'effet de l'informatisation sur les conditions du travail est certain. Celles-ci, se modifient suivant un double mouvement.

D'une part, l'informatisation contribue à assurer la qualification de certaines catégories de travailleurs. A ce titre, elle supprime certains emplois pénibles et permet un allègement des tâches, à partir de la disparition de certains travaux exigeant d'intenses efforts physiques ayant un caractère parcelisé et répétitif. C'est le cas des ordinateurs prenant en charge certaines tâches de bureau comme la facturation ou la paie.

(1) Micro-Plus, n° 27, 1989, pp.9-10, op.cit.

D'autre part, elle provoque la déqualification de nombreux travaux. La mise en place des machines automatiques banalise en effet certains métiers et les remplace par de simples surveillants. A titre d'exemple, le contre-maître ; le chef d'équipe ; l'agent de maîtrise perdent leur fonction de dirigeant subalterne du procès de production du fait que la récomposition des tâches, autrefois séparées, se réalise par la machine électronique et non par le travailleur qui ne fait que contrôler les différentes opérations (1).

Ainsi, l'informatisation des tâches détériore les conditions du travail. Elle entraîne :

- La pénibilité physique. C'est le cas du travail sur terminal de saisie. La concentration nécessaire à une frappe quasi-interrompue se traduit par de multiples symptômes liés à la fatigue visuelle : maux de tête (80 % des cas) ; éblouissement (70 % des cas) ; picotements des yeux (70 % des cas) et l'affaiblissement de l'acuité visuelle (50 % des cas)(2).

- La pénibilité psychique. C'est le cas des troubles pathologiques : anxiété (40 %) ; insomnies (20 %) ; états dépressifs (25 %), tels sont les symptômes de ce que les médecins appellent le "Stress informatique"(3).

Par ailleurs, l'ergonomie-définie comme la science de l'homme au travail-s'efforce d'adapter la machine à l'homme.

(1) G.CAIRE, "Automation : technologie, travail, relations sociales", in ouvrage collectif, "les mutations technologiques", ADEFI, Economica, 1981, p.185.

(2) PASTRE O., "L'informatisation et l'emploi, "la Découverte, 1984, p.59.

(3) Ibid.

Développer l'ergonomie informatique, c'est faire en sorte que les matériels et les logiciels informatiques soient produits de telle manière que leur utilisation n'induisse pas la détérioration des conditions du travail. En d'autres termes, définir une politique de l'ergonomie informatique implique d'intervenir en amont au moment de la conception même des systèmes informatiques.

La réalisation de cet objectif nécessite le développement de la recherche ergonomique et la normalisation ergonomique par la définition des règles auxquelles devrait obéir tout constructeur informatique au moment de la conception des produits de sorte qu'ils n'accentuent pas la charge physique ou mentale du travailleur.

La recherche ergonomique est très peu développée même dans les pays développés. En RFA, un mouvement de normalisation visant à "institutionnaliser" les acquis techniques en matière d'amélioration des conditions de travail. Par ailleurs, en France, il n'existe même pas de règles obligeant les fabricants à afficher les caractéristiques ergonomiques de leurs produits (1).

On peut noter, en outre, de la nécessité des syndicats d'être informés à l'avance des projets informatiques de leurs entreprises, pas de licenciement qui serait consécutif à l'emploi d'ordinateurs, et les entreprises devraient consacrer une part des bénéfices à la recherche ergonomique favorisant l'amélioration des conditions de travail.

(1) PASTRE O., ouvrage cité, op.cit, p.98.

B. IMPACT SUR LE NIVEAU D'EMPLOI

Les recherches tant théoriques qu'empiriques, effectuées à ce sujet ont aboutit à des résultats contradictoires. Trois thèses se confrontent :

. THESE DE SUPPRESSION

Les gains de productivité, qu'engendre l'informatisation, conduisent toujours à des économies de mains-d'oeuvre.

Un certain nombre de travaux tendent à montrer que certaines qualifications qui ont été les plus créatrices d'emplois au cours de la période 1968-75 qui seraient les plus directement concernées par les nouvelles formes d'informatisation. C'est le cas pour les qualifications de dessinateurs ou de comptables et, d'une manière générale, pour les emplois de bureau (1).

Ainsi, l'informatisation de la production et la gestion des services financiers par l'installation de terminaux, de distributeurs automatiques de billets et de guichets automatiques, s'est repercutée sur l'évolution de l'emploi. Dès 1975, le taux de croissance de l'emploi se ralentit, en France, passant dans l'assurance de 4,5 % en moyenne les années précédentes à 3,1% ; puis à 2,2 % en 1976 ; 1,45 % en 1977 pour aboutir à une quasi-stagnation entre 1980 et 1981, (+ 0,6 %) et (0,9 %)(2).

(1) PASTRE O., "Informatisation et emploi : un survey", Revue d'Economie industrielle, n°21, 1982, p.129.

(2) VERNIERES M., "L'emploi du Tertiaire", 1985. Economica, p.107.

Dans la banque : à la moyenne de 6,4 % d'emploi entre 1966 et 1973, succède un ralentissement très sensible puisque sur l'ensemble de la période 1977-1981, la progression atteint tout juste 1 %.(1).

On peut noter que l'informatisation des systèmes productifs des pays capitalistes développés, a provoqué une contraction de l'emploi se traduisant en premier temps par licenciement des ouvriers imigrés issus des P.V.D.

. THESE DE CREATION

Les tenants de cette thèse considèrent que les technologies nouvelles y comprise l'informatique augmentent la demande de travail au lieu de la réduire.(2). Si le chômage reste élevé, ce sera pour d'autres raisons qui tiendront par exemple aux mesures déflationnistes des autorités face aux conséquences inflationnistes des revendications salariales; mais il ne sera pas imputable aux technologies nouvelles. Ils argumentent leur conception par une segmentation accrue du marché du travail dans le secteur informatique :

- Informaticien : personne qui maîtrise la technologie informatique;
- Les analystes : chargés de définir la logique des systèmes informatiques;
- Les programmeurs : chargés de transcrire cette logique en langage machine (3);

(1) VERNIERES M., op.cit, p.107.

(2) HUHNE C., "Technologies nouvelles et emploi à l'horizon 2000",
Revue : Problèmes économiques, n°1981, 1985, p.32.

(3) Langage : est un moyen de communication. En informatique, il s'agit d'une communication entre l'homme et la machine. A titre d'exemple le FORTRAN, BASIC, COBOL, ...

- Le personnel de saisie : chargé de reporter cette transcription sur des supports lisibles par ordinateur;
- L'équipe d'exploitation comprend les opérateurs, le pupitreur et le perfo-vérificateur;
- L'équipe système est constituée de personnel très qualifié : des ingénieurs-systèmes et des programmeurs-systèmes.

Cependant, ces créations de postes d'emplois concernent certains secteurs et non pas l'ensemble de l'économie. En d'autres termes, l'apparition de nouveaux emplois ne signifie pas croissance du niveau général de l'emploi du fait que d'autres secteurs (banques, assurances,...) ont assisté à des réductions d'emplois suite de l'introduction des applications informatiques.

. THESE DE COMPENSATION (CREATION/SUPPRESSION)

La thèse de compensation qu'on trouve déjà chez les classiques, est reprise par les contemporains et présentée actuellement en terme d'équilibre général. Elle a été résumée de façon concise par A.SAUVY: il y a compensation lorsque les emplois induits correspondent aux emplois perdus pour les raisons suivantes :

- Il faut des ouvriers pour produire les machines;
- Extension du marché : la consommation du produit "mécanisé" s'élève à la faveur de la baisse de son prix;
- De nouvelles activités apparaissent, répondant à de nouveaux besoins. (1).

(1) A.SAUVY, "La machine et le chômage", Dunod, 1980, p.42.

C'est sur ces trois arguments que s'appuient, avec quelques variantes, les explications des classiques et des contemporains. C'est ainsi que dans le rapport NORA-MINC on trouve la même conception mais celle-ci repose sur la distinction du court et du long terme, et sur la prise en considération des corrections que peut apporter la politique économique.

En effet, l'analyse micro-économique du rapport NORA-MINC (1) se fonde sur l'idée classique qu'à court terme, les gains de productivité qu'entraîne l'informatisation risque d'aggraver les problèmes du chômage et qu'en particulier les secteurs jusqu'ici créateurs d'emplois comme les services et les administrations, s'ils se lançaient dans une informatisation massive de leurs activités, utiliseraient les gains de productivité en résultant pour réduire leur appel au marché de l'emploi. A long terme trois éléments pourraient au contraire avoir un effet favorable sur l'emploi :

- La fabrication de matériel informatique entraîne des créations d'emplois;
- L'accroissement de la productivité des entreprises utilisatrices doit permettre de baisser les prix et d'étendre les marchés;
- Les entreprises proposent à l'ensemble de l'économie, de nouveaux biens et de nouveaux services.

Par ailleurs, cette thèse se heurte à un certain nombre de problèmes:

(1) NORA (Simon) et MINC (Alain), "L'informatisation de la société", La Documentation Française, 1978, p.35.

- Les emplois créés sont souvent décalés dans le temps, ce qui peut provoquer un chômage temporaire;
- Rien ne prouve a priori que le nombre d'emplois créés soit égal au nombre d'emplois perdus.

C'est ainsi qu'un groupe de travaux conclut à "l'indécidabilité" c'est-à-dire à l'impossibilité d'affirmer, aujourd'hui, quel sera l'effet de l'informatisation sur le niveau d'emploi, soit parce que les méthodes d'estimation sont insuffisantes, soit surtout parce que ces effets ne sont pas prédéterminés mais qu'il existe plusieurs possibilités d'évaluation : "le résultat commun de toutes les études scientifiques sérieuses est celui-ci : est impossible de formuler de pronostics macro-économiques quantitatifs concluants relatifs à l'influence de la micro-électronique sur l'offre de places de travail disponibles."(1).

Les conclusions de ces différentes thèses se caractérisent par leur extrême disparité. Mais ce qui intéresse notre préoccupation est la mise en place de moyens d'adaptation favorables à l'emploi. D'autant plus, la pénétration de la technologie informatique au sein de la structure socio-économique marocaine n'a pas, jusqu'à présent, d'incidences sur le niveau d'emploi puisque le taux de chômage au Maroc varie entre 9 % et 10 %, et ce entre 1960 et 1985.(tableau ci-après).

(1) KRUPP H., "Aperçu des effets techniques, économiques et sociaux de la micro-électronique", Institut Fraunhofer, Karlsruhe, 1980.

In : PASTRE O., Informatisation et emploi : de faux débats autour d'un vrai problème. Revue d'Economie industrielle, n°16, 1981, p.56.

Tableau n°22 : Répartition sectorielle et balance de l'emploi au Maroc
de 1960 à 1985.

(effectifs en Milliers)

Secteurs	1960	1971	1977	1980	1985*
Activité primaire	1.838	1.988	2.096	2.276	2.357
Activité secondaire	494,8	604,8	895,4	927	1.360
Activité tertiaire	430,6	628,6	873,3	974	1.310
Administration	182,8	254,8	376,8	420	495
Activités mal désignées	107,7	155,2	190,6	178	203
Offre d'emploi (Population active occupée)	2.951,5	3.631,5	4.433	4.775	5.725
Demande d'emploi (Population active totale)	3.254	3.981	4.937	5.660	6.661
Chômage structurel	305	350	504	538	533
Taux de chômage	9,4 %	9 %	10 %	9,5 %	8 %
Population totale	11.626	15.154	18.247	20.130	23.530

* Prévisions du plan quinquennal 1981-85.

Source : Tableau établi à partir des données suivantes :

- 1 - Annuaire statistiques du Maroc, Direction de la Statistique, 1962; 1976.
 - 2 - Rapport de la B.I.R.D. sur le Maroc 1978.
 - 3 - M.LAHBABI : "économie marocaine : Notions essentielles", T1, les fondements de l'économie marocaine. Les éditions maghrébines, 1987.
 - 4 - Plan quinquennal 1981-85.
- D'après SOUMIA LAHLOU : "la problématique de l'industrie et de l'emploi au Maroc", Mémoire du D.E.S, Rabat, 1984, p.167.

Notons que ce tableau, ne tient pas compte du chômage conjoncturel qui est de l'ordre de 283.000 et 333.000 respectivement pour 1980 et 1985, et des emplois "créés" dans le cadre de la promotion nationale (les soldes migratoires ont été considérés comme nuls).

La responsabilité de ce chômage incombe, notamment, à la structure déséquilibrée de l'emploi à divers niveaux : national, sectoriel, régional et par qualification, et de l'incapacité de l'économie marocaine à absorber la force de travail qu'elle soit éduquée, qualifiée ou non. A ce titre, le taux de croissance moyen de l'emploi entre 1960 et 1980 n'a pas dépassé 2 % l'an, restant ainsi inférieur au taux de croissance naturel de la population pour la même période (2,8 %).(1). Ce chômage, s'explique, également, par l'existence d'une formation inadéquate due à l'absence d'une liaison étroite entre le système de formation marocain et le monde du travail.

Dès lors, l'informatisation de la structure socio-économique marocaine exige, entre autres, la mise en place d'une politique de formation adéquate. En effet, c'est l'appareil de formation élément essentiel de recyclage du capital humain, qui dans ce domaine, évitera ou au contraire accentuera les dysfonctionnements en matière de l'offre et de la demande d'emploi. De même, il permet de générer une culture informatique adaptée à la réalité locale.

(1) BOUTATA M., „Education, formation et chômage : le Maroc est-il "suréduqué"„, in Revue marocaine : Economie et Socialisme, Ed. Al Bayane, n°2, 1986, p.105.

SECTION II : FORMATION ET ENSEIGNEMENT INFORMATIQUE

La société semble se développer d'une façon telle que pour les décennies à venir, tout le monde devrait disposer d'un minimum de connaissances informatiques. En ce sens, l'école et la formation constituent l'outil efficace pour répondre aux besoins réels de l'économie, maîtriser la technologie informatique et mettre en oeuvre un système d'informatisation adaptable à notre structure socio-économique et culturelle.

Dans cette perspective, le Premier Ministre, le Docteur AZZEDDINE LARAKI (ancien Ministre de l'Education Nationale) ; dans son allocution à la Cérémonie d'ouverture du Séminaire "Informatique et Education" a affirmé "...Etant donné que dans les pays en voie de développement, c'est l'école qui joue le rôle pilote dans ce domaine, c'est l'école qui est l'introductrice de toute innovation. Du fait même que l'environnement culturel, familial et extra-familial est encore en gestation, c'est l'école qui prend le relais, qui prend sur elle de préparer justement cette modification de la société. Il faut que l'ordinateur soit introduit à l'école, que son emploi soit initié dès l'école primaire et plus tard, dans l'école secondaire ; mais il ne faut pas que soit simplement l'utilisation d'un instrument : il faut que l'informatique soit enseignée dans les écoles comme discipline, ..." (1).

(1) Voir : Acte du Séminaire "Informatique et éducation", organisé par la Faculté des Sciences de l'Education de Rabat avec la collaboration de l'Organisation Islamique pour l'Education, les Sciences et la Culture (ISESCO) et du Centre National de Documentation (CND)., du 5-8 Mai 1986, in ISESCO PUBLICATIONS, 1407-1986, p.17.

Nous allons donc faire le diagnostic du système de formation en informatique, dans deux versions : la formation du personnel informaticien et l'enseignement informatique.

A. FORMATION DU PERSONNEL INFORMATICIEN

On peut faire la distinction entre deux types de formation :

- La formation initiale qui porte sur l'appareil scolaire, universitaire et les institutions spécialisés dans la formation des informaticiens, soit public ou privé. Elle a pour vocation de rendre possible les créations d'emplois liés à l'informatisation. Elle concerne donc la formation des spécialistes informaticiens mais, elle pose un problème avant tout quantitatif qui ne pourra être résolu qu'à moyen ou long terme.

- La formation permanente a pour tâche essentielle d'assurer le recyclage de la main-d'oeuvre. Il s'agit de la formation des non spécialistes ou des utilisateurs. Elle pose un problème d'ordre qualitatif qui doit faciliter l'adaptation à court terme.

Le nombre d'emplois existant sur le marché national de l'informatique est de 32.000 dont 13.500 informaticiens (le Brésil compte plus de 50.000 informaticiens en 1982) formés dans les établissements publics surtout INSEA, à l'étranger et récemment dans des écoles privées.

L'évolution, en nombre, du personnel informaticien est en relation étroite avec l'accroissement du parc informatique.

Tableau n°23 : Evolution de l'effectif du personnel informaticien au Maroc

	1974	1980	1982	1988
Personnel informaticien	1523	2500	3500	13500

Source : . Pour 1974-1980 et 1982 : BEDHRI M. "L'informatique au Maroc", Revue marocaine de Droit et d'économie de développement, Casablanca, n°8, 1984, p.112.
. Pour 1988 : Estimations de la Direction de la Statistique

Les opérateurs (exploitation et saisie) constituent 56 % de l'effectif de personnel informaticien, contre 28 % pour les programmeurs et analystes-programmeurs, et 16 % pour les analystes d'application et de conception.

A l'échelon local, la formation du personnel informaticien est assurée par certains instituts et établissements publics et privés. On cite notamment : L'Institut National de la Statistique et de l'Economie Appliquée (INSEA); l'Ecole Mohammédia des Ingénieurs (EMI) ; l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT), et un échantillon représentatif et significatif des instituts du secteur privé.

I.N.S.E.A

Depuis son ouverture d'un cycle de formation d'informaticiens, l'INSEA a assuré, jusqu'au 1989, la formation de 648 informaticiens spécialisés dont 61 % d'ingénieurs-analystes et 39 % de programmeurs, soit en moyenne 40 informaticiens par an.

Tableau n°24 : Evolution de l'effectif du personnel informaticien formé par l'INSEA.

	Programmeurs	Ingénieurs-Analystes	Total
1974	27	—	27
1975	25	—	25
1976	19	—	19
1977	21	19	40
1978	17	24	41
1979	21	31	52
1980	16	35	51
1981	14	31	45
1982	8	32	40
1983	—	36	36
1984	—	37	37
1985	11	40	51
1986	17	—	17
1987	17	33	50
1988	19	43	62
1989	17	38	55
TOTAL	249	399	648

Source : INSEA (Service de Scolarité)

E.M.I.

L'EMI a ouvert en 1981 une option informatique industrielle et une option informatique "système et gestion". Elle a formé, de 1982 à 1988, 65 ingénieurs systèmes, et 14 en 1989 (1) soit, en moyenne, 10 ingénieurs par an.

(1) EMI (Service de scolarité).

L'EMI, vise de créer trois filières de formation : Informaticiens systèmes, informaticiens réseaux et informaticiens de gestion.

O.F.P.P.T.

Quatre cycles de formation informatique ayant pour but d'assurer, en deux ans, la formation de quatre types de techniciens en informatique :

- **Analyste-programmeur** : Acquérir une bonne connaissance et maîtriser l'utilisation des systèmes d'exploitation, des langages (Basic ; Cobol ; Pascal) et des réseaux informatiques ;
- **Informatique de gestion** : Maîtriser tous les systèmes d'exploitation et savoir organiser les données, acquérir les techniques nécessaires pour la manipulation de toutes sortes de matériels utilisés en informatique ;
- **Programmeur** : Connaître le fonctionnement de base d'un ordinateur et être en mesure d'élaborer des programmes en vue d'une application concrète (gestion, comptabilité ...), et
- **Mécanographie** : Maîtriser l'utilisation des appareils, tels que machine à écrire (mécanique et électrique), telex et micro-ordinateur, utiliser les logiciels pour le traitement de texte sur micro-ordinateur.

Tableau n°25 : Techniciens informaticiens formés par l'O.F.P.P.T. (1989)

	Effectif
Analyste-programmeur	41
Opérateur en informatique	39
Programmeur	32
Mécanographie	19
TOTAL	131

Source : Administration de la formation professionnelle et de la formation des cadres (Direction de la planification et de la formation professionnelle).

Pour approvisionner le marché d'emploi, le Ministère de l'Education Nationale avait décidé d'ouvrir l'Ecole Nationale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes (ENSIAS), qui formera des ingénieurs informaticiens et des spécialistes pour la maintenance (1) du matériel et des logiciels.

Ainsi, des écoles et des instituts ont été créés par l'initiative privée et agréés par l'Etat.

Le tableau ci-après fait état d'un échantillon de 18 établissements relevant du secteur de l'enseignement supérieur privé.

(1) L'Association Française de Normalisation (AFNOR) définit la fonction maintenance comme "l'ensemble des actions permettant de maintenir ou de rétablir un bien dans un état spécifié ou en mesure d'assurer un service déterminé". L'institut de normalisation DIN (RFA) définit la Maintenance comme "l'ensemble des mesures visant à maintenir ou à rétablir l'état prévu d'un bien ainsi qu'à constater et à juger l'état actuel".

Tableau n°26 : Etablissements du secteur de l'enseignement supérieur privé
(Echantillon)

Etablissements	Filières ou formation de base	Durée (ans)	Coût de la scolarité (en DH)
E.A.D Ecole d'Administration et Dir. des Affaires	Gestion comm. et info.	2	11.250
E.M.S.I. Ecole Marocaine des Sc. de l'Ingénieur	Informatique Info. Gestion	4 4	9.500
E.S.G. Ecole Supérieure de Gestion	Commerce Finances compta. Info. Gestion Comm. Interna.	4 4 3 3	18.000
E.S.I.G. Ecole Supérieure d'Info.et de Gestion	Gestion et Info. de gestion	3	13.300
H.E.C.I. Hautes Etudes Comm. et Informatiques	Commerce et Info.de gestion	3	9.700
High Tech.Rabat	Informatique	4	—
I.H.E.E.S. Institut des Hautes Etudes Eco.et Sociales	Gestion Adm. Info.de gestion	4 2	11.400
I.G.A. Institut de Gestion Appliquée	Finances compta. Info.de gestion	2	11.400
I.M.E.S. Institut Marocain d'Etudes Supérieures	Finances compta. Info.de gestion	2	5.900

(Suite tableau n°26)

I.S.G. Institut Supérieur de gestion	Finances compta. Info.de gestion.	2	11.500
I.S.G.E. Institut Supérieur de Génie Electronique.	Electronique et Automatique	4	11.400
SUP DE CO. Ecole Supérieure de Commerce.	Commerce et Gestion.	4	11.900
A.I.M. Américain Institute of Management.	Management	4	14.250
E.F.A. Ecole Française des Affaires	Gestion Comptabilité	2	15.200
E.S.C.I. Ecole Supérieure de Commerce et d'info.	Inf.de gestion Polytechnique	3 3	18.900
E.S.M. Ecole Supérieure de Marketing.	Marketing et Communication	2	11.700
H.E.M. Hautes Etudes de Management.	Management	4	17.200
International Institute Pigher Education.	Management et Informatique.	4	21.000

Source : Enquête et Dossiers/Enseignement, réalisés sous la direction de DRISS ALAOUI MDAGHRI.
Voir Revue marocaine Enjeux, n°3, 1988, p.35-36.
Article de KHALID ELOUAZZANI, "L'enseignement supérieur privé : Tremplin ou toboggan ?".

Le secteur privé de l'enseignement supérieur présente les caractéristiques d'un secteur en pleine croissance, doté d'une forte capacité d'absorption de la demande d'éducation : environ 2000 étudiant pour une capacité d'accueil de l'ordre de 4000 places. Ce nombre d'étudiants représente le double des effectifs des écoles supérieures publiques de commerce et d'informatique (ISCAE, INSEA, EMI) et près de 20 % des effectifs de l'ensemble des écoles et instituts supérieurs publics, toutes filières confondues (1).

Il est fortement concentré à Casablanca : 65 % de ses établissements sont localisés à Casablanca, 20 % à Rabat, les autres sont dispersés dans d'autres villes (Fès, Marrakech, Oujda, ...).

La cherté des frais de scolarité en fait un enseignement épargné aux couches nanties : Le coût des études est variable d'un établissement à un autre et se situe dans une fourchette de 5.900 à 21.000 DH l'an, avec une concentration aux alentours de 11.500 DH (tableau n°26).

B. ENSEIGNEMENT INFORMATIQUE

L'ordinateur remplit trois fonctions dans le système éducatif :

* Support d'enseignement/apprentissage de toute discipline scolaire. A ce titre, l'ordinateur dans sa dimension pédagogique, est appelé à jouer trois rôles distincts :

(1) KHALID ELOUZZANI, article cité, p.36.

- Une dimension autodidacte : L'ordinateur, programmé à l'avance, assure le rôle d'enseignant, en présentant le cours, en évaluant les réponses de l'élève, selon ses aptitudes ;

- Un moyen pédagogique : Il est une machine à calculer en cours de mathématiques, dessinateurs de cartes en classe de géographie, rédacteur en cours de langue, en plus moyen d'expériences en laboratoires liées aux différentes branches scientifiques, ...

- Un moyen d'apprentissage : Il aide l'enseignant à expliquer des notions complexes et à illustrer des expériences pratiques. Par ailleurs, il permet à l'élève de mieux comprendre des notions difficiles, et d'acquérir des aptitudes telles certaines méthodes analytiques d'algorithme.

* Objet d'enseignement / apprentissage de l'informatique comme nouvelle matière : L'ordinateur est une discipline éducative qui nous permettra non pas de nous contenter d'importer des logiciels déjà programmés, mais de former des générations d'experts capables tout à la fois de bien se servir du matériel, et de produire des logiciels nationaux qui conviennent mieux à notre environnement social et culturel.

* Outil de gestion administrative : Il assure la fonction de distribution des cours et des salles, emplois du temps, traitement statistique de la recherche pédagogique,...

L'ordinateur a fait son entrée dans le système éducatif des pays industrialisés à partir des années 60. Quant aux P.V.D., ils n'ont pour la plupart, commencer à exploiter l'ordinateur à des fins pédagogiques qu'au début des années 80.

Ce retard s'explique par des contraintes humaines (insuffisance de cadres qualifiés) et économiques (coût élevé de l'utilisation de système informatique).

Les huit pays islamiques pris à titre d'illustration parmi les membres ayant participé à l'enquête organisée par l'ISESCO, utilisent l'ordinateur dans l'enseignement secondaire. Il s'agit, en fait, d'expériences plus ou moins récentes.(1).

Tableau n°27 : Dates d'introduction de l'ordinateur dans les écoles secondaires des pays islamiques.

Pays	Année d'introduction
Arabie Saoudite	1985
Bahrein	1985
Irak	1983
Jordanie	1984
Koweit	1985
Malaisie	1983
Maroc	1981
Niger	1980

Source : Séminaire sur "les applications pédagogiques de l'ordinateur", organisé par l'ISESCO avec la collaboration de la Faculté des Sciences de l'Education, Rabat, du 5 au 9 Janvier 1987.

(1) L'utilisation de l'informatique, par le système éducatif, est conçue non pas pour la formation du personnel informaticien mais pour évaluer le degré de sensibilisation et de recyclage des utilisateurs, et de création d'une culture informatique.

Ainsi, cinq pays utilisent l'ordinateur comme instrument d'enseignement/apprentissage seulement (Arabie Saoudite, Irak, Jordanie, Koweït et Malaisie) ; un seul pays a introduit l'ordinateur à la fois comme moyen et objet de l'enseignement/apprentissage, et outil de gestion administrative et pédagogique.

Au Maroc, l'utilisation de l'informatique dans l'enseignement primaire est, presque exclusivement, absente à l'exception d'une timide expérience menée durant trois années (1982-85) sur l'utilisation du langage logo (1) dans deux écoles primaires. Il faudrait que cette expérience visant à développer les facultés de création de l'enfant, soit étendue à toutes les écoles de l'enseignement primaire.

Dans l'enseignement secondaire et plus particulièrement dans l'enseignement technique, les sections des Sciences Economiques et des Techniques Commerciales réservent, dès 1971, à l'enseignement du traitement de l'information deux heures hebdomadaires en 5ème, 6ème et 7ème années de la Section Commerciale, Option Comptabilité, et d'une heure hebdomadaire en 6ème et 7ème, Sciences Economique.

Ces programmes visaient essentiellement une initiation à l'informatique en insistant sur les méthodes de raisonnement logique et en présentant les différentes étapes du traitement de l'information.

(1) La méthode du logo est une tentative pour utiliser l'ordinateur dans un sens laissant une large place à l'initiative de l'élève. Cette méthode permet une certaine expérimentation par l'élève de ses propres idées, et elle suppose un apprentissage simultané du fonctionnement de la machine et de la technique informatique.

Cet enseignement a été mis en application sur des machines comptables en 1971 puis sur des calculateurs programmables à partir de 1976. C'est en 1982 que les différentes sections ont bénéficié d'un équipement en micro-ordinateurs.

Dans l'enseignement secondaire général et sur l'initiative de l'Association Marocaine de Prospective (A.M.P), un projet intitulé "Promotion des ressources humaines pour les micro-ordinateurs dans les écoles" a été mis en place par le Ministère de l'Education Nationale avec l'aide du Bureau Intergouvernemental de l'Informatique (I.B.I).

L'objectif principal de ce projet, lancé en octobre 1982, est de sensibiliser une population constituée par les élèves, leurs enseignants, le personnel administratif et les parents d'établissements secondaires, à l'informatique et ce par l'implantation de micro-ordinateurs et de leurs logiciels. A ce titre, 24 établissements ont été équipés à la même année, et le projet a visé l'équipement de 350 établissements à l'horizon 1991/1992, la formation de logiciels et la formation du personnel chargé de la maintenance (1).

La formation du personnel enseignant à été planifiée, dès le départ, et réalisée comme suit :

- Opérations d'initiation du personnel en place au moyen de stages de courte durée organisés au Centre de Formation Permanente avec l'aide d'encadreurs qualifiés, nationaux et étrangers.

(1) Acte du Séminaire "Informatique et Education" in ISESCO PUBLICATIONS, op.cit, p.33.

- Pour chaque acquisition d'un matériel nouveau, le cahier des charges prévoit un stage de mise en main organisé par le fournisseur au bénéfice du personnel enseignant.

- La formation initiale des professeurs nouveaux, soit au niveau de la Faculté des Sciences de l'Education, soit au niveau des Ecoles Normales Supérieures (E.N.S).

Ces établissements de formation de professeurs ont intégré l'enseignement de l'informatique conformément aux programmes des baccalauréats techniques avec des stages pratiques au niveau de lycées techniques.

Au niveau de l'enseignement supérieur général, seules quelques options des facultés des Sciences et des Droits (par exemple : Option Econométrie) dispensent des cours d'informatique.

Il découle, de l'étude de l'enjeu social de l'informatisation, que l'informatique est faiblement diffusée au sein de la structure sociale marocaine puisqu'elle ne concerne, en grande partie, que le personnel informaticien spécialisé. Cependant, l'effectif de ce dernier paraît insuffisant au regard des mutations technologiques en cours, et plus particulièrement aux besoins du marché local, ce qui constitue une entrave, parmi autres, du développement cohérent du processus d'informatisation au Maroc. Ce qui nous incite, après avoir étudié les entraves communes afférentes à l'informatisation des P.V.D, à spécifier les entraves inhérentes à ce processus d'informatisation.

CHAPITRE III

ENTRAVES DU PROCESSUS D'INFORMATISATION

SECTION I : ENTRAVES D'INFORMATISATION, COMMUNES, DES PAYS EN VOIE
DE DEVELOPPEMENT

SECTION II: ENTRAVES D'INFORMATISATION, SPECIFIQUES, DU MAROC

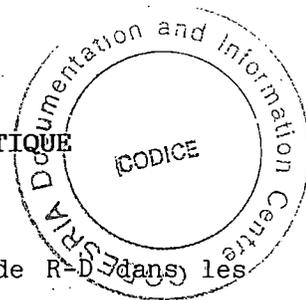
CHAPITRE III : ENTRAVES DU PROCESSUS D'INFORMATISATION

Ce présent chapitre, nous permettrait de compléter notre diagnostic sur la situation de l'informatique et de l'informatisation au Maroc, et ce à travers les trois dimensions : Enjeu économique, enjeu social et entraves de l'informatisation.

En effet, nous faisons appel à d'autres grandeurs d'informatisation (l'information, recherche en informatique, comportements des firmes multinationales, ... La liste n'est pas exhaustive), et ce pour démontrer, primo, les problèmes d'informatisation du Maroc d'origine externe (ou entraves d'informatisation, communes, des P.V.D), secundo, les problèmes inhérents au processus d'informatisation du Maroc (ou entraves d'informatisation, spécifiques, du Maroc). Dès lors, nous pourrions clôturer notre première partie par l'appréciation et l'évaluation du niveau d'informatisation du Maroc.

SECTION I : ENTRAVES D'INFORMATISATION, COMMUNES, DES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT

La position monopolistique des pays développés, en matière de l'information et de la recherche-développement (R-D), et les stratégies des firmes multinationales ainsi que les difficultés d'ordre juridique issues de l'irruption de la technologie informatique au sein de la structure socio-économique constituent, en outre, trois réalités qui concrétisent, d'une part le déséquilibre marquant les niveaux de développement de l'informatique entre pays développés et P.V.D, d'autres part les obstacles majeurs au déclenchement, dans les P.V.D., d'une informatisation locale de type spécifique tout au plan d'utilisation qu'au niveau d'industrialisation.



A. DOMINATION DES PAYS DETENTEURS DE LA TECHNOLOGIE INFORMATIQUE

La concentration de l'information et des dépenses de R-D dans les pays industrialisés est également très manifeste.

1. MONOPOLISATION DE L'INFORMATION

Le développement de l'informatisation est tributaire également, de la mise en place d'un système d'information national adéquat par la présence et la qualité des infrastructures de l'information et de réseaux de distribution de données qui favorisent l'innovation technologique. Or, les moyens d'information sont aussi très inégalement répartis. La production et la commercialisation d'information sont contrôlées par les pays développés. A titre d'indicateurs :

En matière de la presse écrite, l'Amérique du Nord et l'Europe Occidentale disposent à eux seuls plus de 60 % alors que l'Amérique Latine, l'Asie et l'Afrique où se situent plus de 70 % de la population mondiale, ont à peine plus de quart des journaux quotidiens et sont encore plus défavorisés en ce qui concerne la presse électronique.(1).

En 1982, le partage inégal du pouvoir mondial de l'information, en termes de bases de données (2), se résumait comme suit : Sur un total mondial de 1026, (tableau ci-après), les Etats-Unis contrôlaient 56 % des bases, la CEE 26 %, le reste répartissant entre les organisations internationales et le "reste du monde".

(1) VOYENNE BERNARD, "L'information aujourd'hui", A.COLIN, 1979, p.82.

(2) Les bases de données sont aussi appelées banques de données, mais une différence existe entre ces deux notions. Les bases de données ne contiennent que des références bibliographiques, tandis que les banques de données sont des recueils de publications enregistrées.

Tableau n°28 : Répartition des bases de données selon l'origine des producteurs et le type de bases (1982)

	TYPE DE BASES DE DONNEES					TOTAL
	TEXTUEL		NUMERIQUES			
	Biblio.	Factuel	Mixte Text-Num	Series Chrono.	Autres Num.	
Etats-Unis	155	83	105	140	87	570
Europe	113	71	21	29	30	264
Reste du monde	69	27	6	27	31	160
Organisations	8	3	2	16	3	32
TOTAL	345	184	134	212	151	1026

Source : MATTELART A. et SCHMUCLER H.

"L'ordinateur et tiers-monde", Maspero, 1983, p.156.

Les P.V.D. sont, totalement, inféodés aux firmes des pays développés qui contrôlent l'information et fixent son prix. La portée de cette disparité sur les P.V.D. apparaît :

Au niveau financier : le prix à payer pour accéder à une banque de données est fonction du temps d'utilisation du terminal et du type de renseignement demandé. Il varie selon les cas, entre 15 et 90 dollars l'heure (1), plus le prix de la communication (téléphone), qui dépend de la distance de l'utilisation, et celui de l'abonnement ce qui pourrait entraîner un accroissement de sortie de devises.

(1) BOUTILLIERS S. et UZUNIDIS D.

"Informatique : Les branchés du Tiers- Monde" Revue : Croissance des jeunes nations, mensuel hors série, n°1, 1987, p.27.

Au niveau culturel : La langue anglaise domine largement la littérature économique et scientifique mondiale. 60 % des articles portant sur la chimie, 50 % de ceux concernant la biologie et la médecine sont, rédigés en anglais (1). Les banques de données informatisées renforcent cette tendance.

Au niveau politique : Le déséquilibre actuel de l'information mondiale constitue une entrave fondamentale non seulement au développement de l'informatique mais aussi au développement autonome des P.V.D. Qui dit développement autonome dit capacité du pays de gérer ses propres affaires et de décider, de manière indépendante, l'allocation de ses ressources.

Les pays développés détiennent la quasi-totalité de l'information mondiale. Ce monopole constitue un obstacle à la libre circulation de l'information, affecte la qualité même de l'information des P.V.D et porte une atteinte à leur identité culturelle et à leur souveraineté politique.

2. MONOPOLISATION DE LA RECHERCHE-DEVELOPPEMENT

La concentration des dépenses de R-D et du personnel scientifique dans les pays industrialisés est également marquée. Les P.V.D. rassemblent 14 % des scientifiques du globe et 6 % de la R-D mondiale (2). Cette concentration est constamment alimentée par l'apport de chercheurs des P.V.D. : Sur 500 informaticiens formés par an en Inde, 200 partent à l'étranger, bien que la demande annuelle du pays dépasse le millier.

(1) MEYER D., "L'impact économique des banques de données", in ADEFI, "les mutations technologiques", Economica, 1981, p.66.

(2) BOUTILLIERS S. et UZUNIDIS D., Article cité, p.26.

La recherche scientifique en informatique est l'oeuvre d'une très vive concurrence entre les firmes multinationales américaines, et japonaises et accessoirement européennes.

Les dépenses de R-D, atteignent des niveaux très élevés, dans ce secteur, comparativement à d'autres industries, puisque le ratio le plus faible, parmi les firmes américaines est de 5,6 %, en valeur du chiffre d'affaires, pour BURROUGHS.

Tableau n°29 : Dépenses de R-D des principaux constructeurs informatiques américains (1984)

FIRMES	EN MILLIONS DE DOLLARS	EN % DU CHIFFRE D'AFFAIRES
I.B.M	4 200	9,1
D.E.C	630	10,1
SPERRY CORP	445	8,1
C.D.C.	422	8,3
HONEYWELL	422	6,9
N.C.R.	288	7,0
BURROUGHS	274	5,6
WANG	160	6,6
AMDHAL	125	16,0
DATA GENERAL	101	8,2
APPLE	71	3,7
PRIME	64	9,9
TANDEM	56	10,0

Source : DATAMATION, d'après, DELAPIERRE M. et ZIMMERMANN J. ouvrage cité, p.35.

I.B.M avec un taux de dépenses plus de 9 % de son chiffre d'affaires, totalise un potentiel égal au 3/4 de l'effort total de ses principaux concurrents nord-américains.

Les firmes japonaises, en particulier, HITACHI, les efforts de R-D ont presque triplé de 1975-1982.

En Europe, OLIVETTI consacre à cet effet un volume de dépenses qui augmente à un rythme, en moyenne, deux fois supérieur à celui du chiffre d'affaires.

Quant aux P.V.D., les politiques scientifiques et technologiques, telles qu'elles existent, à l'exception de quelques rares cas d'Amérique Latine et d'Asie reposent sur le transfert et minimisent l'effort de la R-D locale.

Au Brésil, le gouvernement a consacré, de 1975 à 1980, plus de 75 millions de dollars à la recherche dans les secteurs électrique-électronique et des télécommunications. COBRA, le premier constructeur brésilien de mini-ordinateurs a investi, dans ce secteur en 1982, plus de 10 millions de dollars (1).

En Inde, le gouvernement prélève 1 % sur le chiffre d'affaires des entreprises pour financer les programmes de R-D en informatique. Pour l'année 1983, ont été distribué à ce titre 7,4 millions de dollars (2).

L'ampleur des dépenses à la R-D constitue, en fait, un facteur primordial des barrières à l'entrée des P.V.D. dans l'industrie mondiale de l'informatique.

(1) BOUTILLIERS S. et UZUNIDIS D., Article cité, p.29.

(2) Ibid.

B. STRATEGIES DES FIRMES MULTINATIONALES

Le rôle des P.V.D. dans l'industrie mondiale de l'informatique, leur fait un client porteur pour les firmes multinationales de l'informatique. La logique de ces dernières, à travers leurs stratégies commerciale et technologique, contribue à élargir l'écart dans les niveaux d'informatisation séparant les pays industrialisés et les P.V.D.

1. STRATEGIE COMMERCIALE

La stratégie commerciale des firmes multinationales impose dans les P.V.D. un produit qui n'avait pas de demande locale ou inadaptable à leurs propres besoins, et vendent des solutions à des problèmes qu'elles avaient elles mêmes définis.

En 1977, le parc d'ordinateurs du Mexique s'élève à 2250 ordinateurs de divers modèles souvent incompatibles entre eux. Dans l'Administration publique, par exemple, il existe 142 modèles différents (1).

Cet état de choses, empêche d'une part, le développement du marché pour l'industrie informatique naissante, d'autre part complique l'échange d'informations entre les divers secteurs dans la mesure où les représentants des firmes étrangères ont sous leurs contrôles le fonctionnement des équipements qui traitent les informations nationales (stratégiques, politiques, économiques et sociales).

(1) CHERKAOUI MOHAMED, Mémoire D.E.S., op.cit, p.398.

Pour vendre, les firmes informatiques participent à des programmes de formation et de production, dans les P.V.D., compatibles ainsi à leurs matériels.

Le rapport présenté par le Brésil à la 4ème conférence des autorités latino-américaines de l'informatique (CALAI) va dans le même sens : "... Notre apprentissage du maniement de l'ordinateur s'est effectué à travers des cours offerts principalement par les fabricants d'équipement qui étaient à la fois distributeurs et fournisseurs de matériel, propriétaires de la technologie et responsables de la main-d'oeuvre spécialisée ... L'information consentie et diffusée par les firmes étrangères avait pour fonction d'élargir les frontières du marché ..." (1).

2. STRATEGIE TECHNOLOGIQUE

Pour se créer un marché, les multinationales vont jusqu'à céder leur technologie informatique aux P.V.D., mais ce transfert revêt un caractère conditionnel :

- Vendre sous licence une technologie obsolète. A ce titre, des entreprises de Corée du Sud ou de Taïwan produisent sous licence des micro-ordinateurs de 8 bits (2) bien que des 32 bits soient produits en Occident.

- Centralisation de la R-D dans des laboratoires situés dans le pays d'origine de la firme. La R-D décentralisée, quand elle existe, consiste

(1) MATTELART A. et SCHMUCLER H., op.cit, p.103-104.

(2) BIT : Unité élémentaire de mesure de stockage de l'information. C'est la plus petite unité d'information, chiffre élémentaire de la numération binaire (0-1).

davantage à adapter les produits aux normes commerciales des clientèles nationales que les technologies aux particularités des structures du pays receveur.

- Au Venezuela, 37 % des contrats de transfert de technologie électronique, interdisent la production d'articles dérivés ; 65 % contiennent des clauses limitant l'accès à l'information technique et 62 % restreignent l'usage des technologies, une fois le contrat venu à expiration.(1).

Dans certains cas, le pays receveur (P.V.D.) est favorable à l'opération du transfert de la technologie informatique considérée comme la méthode la plus rapide pour créer une infrastructure informatique. En ce sens, la technologie étrangère même coûteuse, apparaît comme meilleur marché qu'une technologie qui doit être développée sur place. Elle est immédiatement disponible et sa mise au point est achevée, alors que la technologie locale est longue à mettre au point et d'un succès incertain. Cependant, le transfert de technologie informatique, tel qu'il est pratiqué par les firmes multinationales, renforce davantage la situation de dépendance technologique des P.V.D.

Dès lors l'impératif d'une maîtrise locale de cette technologie dépend, en grande partie, de la mobilisation du potentiel scientifique et technique national.

Il ressort que la détention de la technologie informatique permet aux pays développés d'assurer sinon d'amplifier leur domination au niveau mondial, constituant ainsi une barrière à l'entrée des P.V.D. dans l'industrie mondiale de l'informatique, et une entrave majeure pour la promotion d'une informatique adaptée à leurs réalités locales.

(1) MATTELART A. et SCHMUCLER H., ouvrage cité.

C. PROBLEMES A CARACTERE JURIDIQUE

L'élaboration des données, leurs flux transfrontières, les interconnexions de systèmes peuvent porter atteinte à la sécurité des Etats ou des personnes dans leurs libertés ou droits de la personnalité.

Les diverses causes d'insécurité que présente la technologie informatique pourraient être illustrées par trois exemples : la fraude informatique ; informatique et moyens de preuve ; informatique et libertés. Ces problèmes ont un caractère juridique dans la mesure où il faut éviter qu'il ait un décalage entre l'évolution de la technologie informatique et l'élaboration des règles juridiques, et ce par la mise en vigueur des lois pénales nouvelles adaptées à l'informatique aptes à suivre de très près son évolution.

Ces problèmes concernent les P.V.D au même titre que les pays développés mais ces derniers déploient des efforts pour la mise en place d'un droit de l'informatique.

1. LA FRAUDE INFORMATIQUE

La fraude informatique (1) est définie comme étant la prise de connaissance, la copie ou la manipulation illicites de données informatiques (2). Ces dernières sont constituées par : le système

(1) Voir entre autres : "Combattre la fraude informatique. Prévention, détection, assurance", Ed. Comptable Malesherbes, 1986 ;
CHAMOIX J., "Menaces sur l'ordinateur", le Seuil, 1986 ;
CROZE et BISMUTH, "Droit de l'informatique", Economica 1986.

(2) TAPPOLET A., "La fraude informatique", in Revue internationale de criminologie et de police technique, n°3, 1988, p.351.

d'exploitation de l'ordinateur, qui est un programme permettant de gérer le flux des informations ; le programme qui permet le traitement des informations ; l'information proprement dite.

Les manifestations de la fraude informatique ont été inventoriées par l'OCDE (1) : manipulations informatiques, espionnage par ordinateur, sabotage informatique, vol de temps ordinateur, détournements de fonds par utilisation de moyens informatiques, accès indus aux systèmes de réseaux.

S'agissant du programme de l'ordinateur (logiciel) qui est le produit de l'esprit et le résultat de la création humaine, il doit à ce titre bénéficier de la protection juridique par la branche du droit de la propriété intellectuelle, en application des législations au droit d'auteur. Par ailleurs, pour qu'un programme d'ordinateur puisse bénéficier de la protection prévue par les dispositions de droit d'auteur, il doit résulter d'une activité originale pouvant être attribuée à une ou à plusieurs personnes et exprimée dans une forme correspondante. Or, il existe des logiciels, qui n'impliquent aucun choix, et sont démunis de toute originalité.(2). De ce fait, les logiciels sont protégés, en France, par un régime d'exception (loi du 3 Juillet 1985) par rapport aux règles du droit d'auteur.(3). Au niveau international, l'O.M.P.I. (Organisation

(1) "Le phénomène de la fraude informatique, analyse de la politique juridique dans la zone de l'OCDE", d'après DEVEZ J., "La fraude informatique-Aspects juridiques", in Revue : La Semaine Juridique, n°25, 1987, I-3289.

(2) BESAROUIC V., "La protection juridique des programmes d'ordinateurs" in Revue : le Droit d'auteur, n°4, 1987, p.149.

(3) CHAUVANE A., "La protection du logiciel et la loi du 3 Juillet 1985" in Revue de Jurisprudence commerciale, n°7-8, 1986, p.207.

Mondiale de la Propriété Industrielle) tente, depuis une décennie, de rédiger un projet de traité visant à une protection juridique des logiciels.

Depuis 1985, certains pays développés ont adopté des dispositions pénales dans le domaine de la fraude informatique.

En France, par exemple, la loi du 5 Janvier 1988 constitue une loi pénale couvrant, de nombreux agissements frauduleux imputables à l'informatique.

L'article 462-2 de cette loi sanctionne, à titre d'exemple, l'accès frauduleux aux systèmes eux-mêmes, les terminaux d'accès à distance ainsi que les réseaux assurant la communication entre les différents éléments d'un système : "Quiconque, frauduleusement, aura accédé ou se sera maintenu dans tout ou partie d'un système de traitement automatisé de données, sera puni d'un emprisonnement de deux mois à un an et d'une amende de 2000 francs à 50.000 francs, ou de l'une de ces deux peines".(1).

L'article 462-3 a été conçu pour sanctionner les "bombes logiques"(2) qui permettent de perturber et même de bloquer le fonctionnement d'un ordinateur.

L'article 462-4 du code pénal incrimine la falsification, l'introduction de fausses données ou la suppression de données contenues dans un système de traitement automatisé : "Quiconque aura, intentionnellement et au mépris

(1) Voir : CHAMOIX F., "La loi sur la fraude informatique : de nouvelles incriminations" in Revue La Semaine Juridique, n°9, 1988, I-3321.

(2) La bombe logique consiste à introduire dans un programme des instructions qui déclencheront à une date déterminée, des opérations parasites ou un effacement de données.

des droits, d'autrui, directement ou indirectement, introduit des données dans un système de traitement automatisé ou supprimé ou modifié les données qu'il contient ou leurs modes de traitement ou de transmission sera puni..."(1).

Ce délit informatique est sanctionné par un emprisonnement qui peut aller jusqu'à trois ans et une amende de 2000 à 500.000 francs.

2. INFORMATIQUE ET MOYENS DE PREUVE

L'informatisation des tâches administratives se traduit par l'accroissement du stockage de l'information sous forme magnétique ou électronique au détriment de la forme écrite. Tant que cette forme électronique n'est qu'un duplicata d'une forme imprimée existant ailleurs, les problèmes sont nuls ou limités, par contre lorsque la forme magnétique ou électronique se substituent à un document manuscrit unique, susceptible de constituer un élément de preuve, le problème devient réel. L'exemple le plus typique est la signature.(2).

Le terme de "signature" est employé dans deux sens : Il désigne d'une part, un signe permettant d'identifier une personne physique (signature de la personne) et à ce titre le document signé est un écrit.(3).

(1) CHAMOIX F., op.cit.

(2) Pour plus de détail voir :

- En droit français : CHAMOIX F., "La loi du 12 Juillet 1980 : une ouverture sur de nouveaux moyens de preuve", J.C.P., 1981, I-3008.
- En droit communautaire : la Recommandation n°R(81) du comité des ministres du Conseil de l'Europe, du 11-12-1981., Lamy, Droit de l'informatique, 1987, n°2253.
- Sur la situation en droit comparé : AMORY B. et POULLET Y., "Le droit de preuve face à l'informatique et à la télématique", Revue internationale de droit comparé, 1985.

(3) CROZE H, "Informatique, preuve et sécurité", in Revue Recueil Dalloz Sirey, 1987, 24ème cahier, p.168.

On peut se demander, dès lors, si les procédés informatiques peuvent recevoir la qualification juridique de la signature, et à ce titre deux éventualités se présentent : soit on cherche dans la signature, une "preuve écrite", et il serait donc impossible de la justifier en produisant uniquement le contenu des mémoires d'un ordinateur. Soit on cherche dans la signature, une "preuve par tout moyen" dans ce cas la reproduction électronique du document écrit est admis (signature électronique ou dématérialisée) mais il subsiste un élément essentiel à la qualification de signature qui est l'identification certaine de son auteur puisque la signature manuscrite tire sa suprématie de ce qu'elle est une emanation de la personnalité de son auteur, de sorte que l'on suppose qu'elle ne peut être reproduite par un autre que ce dernier.

A titre d'exemple, la dématérialisation des opérations bancaires est incompatible avec l'existence de signature manuscrite. Cette dernière est substituée par de nouveaux moyens d'identification tel est le cas de la fourniture d'un code confidentiel (signature informatique) exige pour les retraits auprès des automates bancaires ou les paiements par terminaux points de vente ou opérations effectuées sur un minitel (banque à domicile) (1). Mais cette signature informatique ne pouvait pas identifier son titulaire (client) avec autant de certitude que la signature manuscrite dans la mesure où le code confidentiel, par exemple, pourrait faire l'objet d'une fraude informatique.

La mise en place des conventions particulières entre la banque et son client permet de dispenser de l'exigence d'une preuve écrite puisqu'en droit privé, les règles de preuve ne sont pas d'ordre public. A ce titre,

(1) EL HADI CHAIBAINOU, ouvrage cité, p.300.

le client effectuant des opérations d'achats ou prestations de services par l'utilisation de sa carte bancaire devrait autoriser l'établissement émetteur de la carte à débiter son compte sur le vu des enregistrements ou des relevés transmis par le commerçant même en l'absence de factures signées par le titulaire de la carte (1). Mais à ce niveau, il y a dispense de preuve écrite mais non dispense de preuve par tout moyen, et à ce titre on peut affirmer que les deux formes de signature (manuscrite ou informatique) sont juridiquement valables puisqu'elles tendent à manifester la volonté de la personne concernée mais, toutes les deux pourraient être falsifiées.

Par ailleurs, ce qui importe, en matière de preuve, c'est l'authentification de la personne qui doit être prise en considération. Celle-ci peut être recherchée dans la signature électronique qui constituerait une solution souhaitable tant pour la banque que pour son client. En ce sens, la reconnaissance dynamique de la signature permet l'authentification de la personne par le mouvement de son crayon lorsqu'elle signe, et en cas d'accès aux G.A.B, aux T.P.V, aux services de banque à domicile des particuliers et des entreprises.(2).

En fait, une telle incertitude sur la preuve n'est tolérable que dans des relations fondées sur la confiance. Ce critère trouve son champ d'application dans les rapports d'affaires entre entreprises (soumis naturellement à une preuve libre), il présente, au contraire, un risque majeur dans les relations avec des particuliers, notamment dans le cadre de services de masse comme ceux de la carte bancaire.

(1) CROZE H., "Informatique, preuve et sécurité", op.cit, p.170.

(2) EL HADI CHAIBAINOU, ouvrage cité, p.304.

3. INFORMATIQUE ET LIBERTES

L'informatique peut être véhiculée vers l'atteinte des droits de l'homme par des fichiers regroupant des informations sur un individu permettant à des tiers (Etat, entreprises, autres groupes ou individus) de détenir un pouvoir allant à l'encontre des droits les plus élémentaires de la personne (1).

Trois types de fichiers permettant d'appréhender cette situation :

Les fichiers bancaires relatant l'ensemble des relations financières d'un individu. Ces fichiers interconnectables peuvent être utilisés par les tiers pour surveiller les activités des personnes fichées.(2).

Les fichiers d'entreprises sur ordinateur des informations d'ordre privé, s'ajoutant aux renseignements figurant habituellement dans les dossiers individuels. En RFA, chez UNILEVER (produits alimentaires) à Hambourg (3), le fichier rassemble non seulement des informations propres à une meilleure utilisation des compétences de chaque employé mais aussi ses appartenances raciales, politiques ou religieuses.

(1) Pour plus de détail voir entre autres :

- KAYSER P. et FRAYSSINET J. : Informatique et libertés ; loi du 6 Janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés et ses décrets d'application, Jurisclasseur - pénal - Annexes, commentaires, T.XII-3, 8/1981.

- MAISL M. : La maîtrise d'une interdépendance (commentaire de la loi du 6 Janvier 1978, relative à l'informatique, au fichier et aux libertés), J.C.P., 1978, Ed.G, I-2891.

(2) EL HADI CHAIBAINOU, ouvrage cité, p.314.

(3) BREMOND G., Ouvrage cité, p.292.

Au Maroc, le fichier de base des contribuables tenu par la brigade de recherches et de recoupements (BRR)(1) comporte les informations (2) concernant ces personnes fichées :

- . Le numéro BRR ;
- . Les identifiants secondaires ;
- . Le type de contribuable (personne physique ou morale) ;
- . La forme juridique (pour les personnes morales) ;
- . Le capital social ;
- . Le nom, prénom ou la raison sociale ;
- . La nationalité (codifiée) et l'adresse ;
- . La profession et l'activité exercée ;

La tenue courante de ce fichier conduit à effectuer les opérations de mise à jour obligatoires notamment les créations et les modifications d'une ou plusieurs données de base d'un contribuable (changement d'adresse, d'activité, ...).

Le renseignement revêt un caractère secret et confidentiel (Notes n°698 du 22-9-1951 et n°62 du 17-10-1951 relatives au secret professionnel).

(1) La BRR fut créée à Casablanca en 1961 est un service relevant directement de la Direction des Impôts (Ministère des Finances). Elle constitue une unité centralisatrice de renseignements en un casier fiscal national. Son but principal étant la lutte contre la fraude fiscale.

(2) Deux importantes sources de renseignements : Le secteur public (Préfectures, provinces, comptables publics, offices et Etablissements publics, ...) et le secteur privé, et à ce titre la BRR procède, sur place auprès des entreprises privées, à la collecte de renseignements par des agents mandatés à cet effet. Ces renseignements sont diffusés par la BRR, de façon périodique et en cas de demande, aux services fiscaux notamment l'Assiette et la Vérification.

De même, la suppression des données de base d'un contribuable est assortie de sécurité. Toute suppression est notifiée par le responsable de la BRR. Ce sont donc, des mesures d'ordre administratif visant à protéger la vie privée des contribuables mais il n'existe pas jusqu'à présent, au niveau national, une législation spécifique de protection juridique des libertés individuelles dans le domaine informatique.

Par ailleurs, on a assisté dans les pays développés à la mise en place progressive de législations réglementant la constitution de fichiers. En France, c'est la loi n°78-17 du 6 Janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés qui tend à assurer cette protection mais elle ne concerne que les personnes physiques. Elle comprend trois points essentiels :

- Une commission nationale de l'informatique et des libertés (C.N.I.L) est créée (1). Elle est composée de parlementaires, de hauts fonctionnaires et de personnalités compétentes. Elle doit veiller à l'application de la loi ;
- Les organismes qui mettent en oeuvre des traitements informatiques seront contrôlés, ils devront déclarer la nature des renseignements stockés sur fichiers, la nature des traitements, ...

Cette déclaration à la CNIL doit être préalable à la mise en place des fichiers. Ces renseignements sont publics. La CNIL peut s'opposer à la mise en place de tout traitement contraire à l'esprit de la loi, et

(1) Voir pour plus de détail : Commission nationale de l'informatique et des libertés, 8ème rapport d'activité, 1987. La Documentation Française, 1988.

- Chaque individu a un droit de regard sur l'information qui le concerne. Il est interdit d'enregistrer sans accord préalable de l'intéressé des informations relatives à la race, aux opinions politiques, religieuses et syndicales (exception faite des fichiers relatifs à la sûreté de l'Etat). Tout individu a le droit de connaître les informations portées sur son fichier et peut exiger une rectification, en cas d'erreur, ou une annulation, en cas d'inscription interdite.

En fait, les règles juridiques ne sont pas la seule défense et ne présentent pas une réponse suffisante. La difficulté n'est pas de disposer seulement d'une règle de droit qui sanctionne une telle attitude mais aussi de mettre un terme à ces pratiques, ce qui suppose la mise en place des mesures de sécurité issues de la technologie informatique.

A ces problèmes d'informatisation communes des P.V.D, s'ajoutent les entraves d'informatisation propres au processus d'informatisation au Maroc.

SECTION II : ENTRAVES D'INFORMATISATION, SPECIFIQUES, DU MAROC

Outre les entraves communes à tous les P.V.D, l'absence d'une politique d'ensemble en matière d'informatisation se traduit, au niveau national, par la convergence d'un certain nombre de problèmes faisant obstacle au développement cohérent de l'informatique marocaine. Ces problèmes spécifiques sont d'ordre technico-industriel et d'ordre socio-économique.

A. PROBLEMES D'ORDRE TECHNICO-INDUSTRIEL

1. ABSENCE D'UNE INDUSTRIE LOCALE DE L'INFORMATIQUE

La création d'une industrie nationale informatique a été inscrite dans le cadre du plan quinquennal 1981-1985.

Cependant, le plan écarte la fabrication intégrale d'un type d'ordinateur pour les raisons suivantes :

- manque de technologie locale ;
- marché local très étroit, et
- l'industrie informatique exige des moyens financiers énormes.

En effet, les entreprises du secteur électronique font principalement du montage, de la finition et de la sous-traitance à partir des sous-ensembles importés.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

Tableau n°30 : Les branches du secteur électronique au Maroc

Domaines d'intervention	Sociétés
* Montage T.V. radio Cassettes, auto-radio.	. Afrique Electronique . Electro-Koutoubia . Ginza Electronics . Hitachi Maroc . Intra Maghreb . Manar . Ramos . Sada Electronic . Somara
* Fabrication matériel de télécommunication et sous-traitance électronique	. SETEL . TECMATEL . Intertronic . FAST
* Fabrication de circuits imprimés	. Rimelec
* Fabrication de centraux et postes téléphoniques.	. Aga ITT
* Montage et fabrication de micro- ordinateurs	. "3I"
* Fabrication antennes, cassettes, amplificateurs.	. INES . Trial Atlas

Source : "Faite connaissance avec l'industrie nationale : La construction électronique",
Cedies informations, n°1459, 1985, p.7.

Il ressort, de ce tableau, qu'on ne pourrait pas parler, dans l'état actuel, d'une filière électronique ou d'une industrie nationale informatique pour deux raisons majeures :

- Absence d'une articulation technologique de l'amont à l'aval entre les différentes activités composantes de la branche, et en particulier l'absence d'une industrie locale de composants électroniques fournissant la matière première à l'industrie informatique et électronique.

- Les matériels et composants de l'industrie électronique et de la société "3I" sont produits sous licence et sous-traités, et à ce titre on ne peut guère parler d'un travail créateur ou d'une véritable production locale.

Il n'existe alors pas d'industrie informatique nationale, à l'exception d'une toute petite activité de sous-traitance de composants effectuée, notamment, par la société "3I".

Par ailleurs, l'absence d'une industrie locale de l'informatique (matériel et logiciel) avait pour corollaire l'importation de produits informatiques en provenance de pays industrialisés qui, en majorité des cas, ne sont pas adaptables aux exigences locales.

2. FAIBLE EFFORT DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE

Dans le domaine de la recherche technique et scientifique en matière d'informatique, le Maroc accuse un retard à l'exception de quelques actions isolées réalisées par le laboratoire d'automatisme et d'électronique de la faculté des sciences de Rabat, du département informatique de l'INSEA, et de l'Institut d'études et de recherches sur l'arabisation. Ce dernier a

déployé des efforts pour l'introduction de l'arabe en informatique en étudiant toutes les solutions : depuis la solution purement logicielle jusqu'au développement d'un micro-ordinateur marocain et arabisé.

La solution purement "software", a été la première envisagée, nécessite le moins de matériel et d'investissement. Elle consiste à développer un programme d'affichage et de contrôle d'écran totalement graphique, ce qui ne nécessite que la présence d'un ingénieur et de l'ordinateur concerné.

La solution de passage, permet grâce à une transformation matérielle de faire travailler un ordinateur en arabe. Cette solution suppose une parfaite connaissance de l'architecture du micro-ordinateur ainsi que ses logiciels de base.

La solution 100 % arabe est actuellement en cours d'étude. Elle suppose la création d'une machine entièrement bilingue pour accepter les deux alphabets arabe et latin. Cette solution, exigerait d'être en contact avec l'actualité micro-informatique et de développer de logiciels bi-alphabétiques.

Mais le problème, en fait, réside dans l'absence de coordination entre les diverses unités concernées ainsi que l'insuffisance de moyens de financement de la recherche.

En effet, cet éparpillement des efforts de la recherche est général (1) et s'explique, entre autres, par trois facteurs clés :

(1) H. EL MALKI, "Pour un autre développement scientifique et technique - réflexion sur le cas marocain - ", in "Politiques scientifiques et techniques au Maghreb et au Proche-Orient", CNRS, 1982, p.219-220.

- Absence d'une structure centralisée de coordination. A ce niveau, deux tentatives devraient aboutir à la création de structures centralisées remplissant une fonction de coordination et de planification à l'échelle nationale. Il s'agit, d'une part, du Centre Universitaire de Recherche Scientifique (C.U.R.S.) créé, en 1962, sans statut par le Ministère de l'Education Nationale. Sa mission théorique consiste à coordonner les activités universitaires de recherche, fournir à la recherche universitaire des ressources supplémentaires en hommes et en matériels, participer à la formation des chercheurs, servir d'intermédiaire entre l'université et les organismes étrangers et orienter la recherche en fonction du développement.

D'autre part, le Centre National de Coordination et de Planification de la Recherche Scientifique et Technique (C.N.C.P.R.S.T), établissement public créé en 1976 et placé sous la tutelle du Ministère chargé de l'enseignement supérieur. Il a pour missions : La planification et préparation du plan scientifique et technique national avec l'aide des commissions techniques spécialisées, la coordination des travaux de recherche scientifique et technique et inventaire du potentiel technique et scientifique national (1).

Cependant, ces deux centres n'ont pas d'existence effective dans la mesure où il s'avère difficile de coordonner et de planifier au niveau national - dans des domaines variés - tout en étant lié à un seul département ministériel en l'occurrence le Ministère de l'Education Nationale. Cet état de choses est responsable, en partie, de la faible relation recherche-industrie.

(1) Voir : "Politiques scientifiques et techniques au Maghreb et au Proche-Orient", ouvrage cité.

- Faible communication entre recherche et industrie. A ce titre, les chercheurs accusent aux industriels d'avoir accordé la priorité aux opérations rentables dans le court terme pour déboucher sur des résultats concrets et applicables sur le plan industriel. De plus, les industriels ont peu de confiance dans les structures de recherches universitaires et ne sont pas toujours au courant du potentiel de recherche des divers établissements.

Pour les industriels, ce sont plutôt les établissements de recherche qui ne font pas l'effort pour contacter des industriels et leur proposer de travaux de recherche.(1).

Les deux problèmes précités se sont aggravés par la faible part du P.I.B. affectée aux dépenses de R.D.

- Insuffisance des dépenses R-D. En d'autres termes les contraintes financières constituent un handicap majeur à l'instauration effective d'une structure centralisée de coordination et au développement des relations recherche-industrie. Les moyens financiers, dont dispose le C.N.R.S.T au titre de la R-D, sont insuffisants et ils n'ont représenté que l'équivalent de 0,24 % du P.I.B. dans le cadre du plan quinquennal 1981-85.

(1) TAJ KACEM, "Les relations entre la recherche et l'industrie : quelques réflexions en marge du séminaire de Mohammedia (13-14 Mars 1987).

In : Revue marocaine de Droit et d'économie du développement, Casablanca, n°14, 1987, p.274-275.

En réalité, la recherche scientifique et technique en informatique est tributaire, dans une large mesure, de la présence d'une industrie informatique locale. En ce sens, l'effort de recherche ne déploie toutes ses possibilités et son génie que dans un contexte industriel qui favorise cette tendance.

B. PROBLEMES D'ORDRE SOCIO-ECONOMIQUE

On s'efforce de les cerner en trois catégories de problèmes :

1. PROBLEMES INHERENTS A LA FORMATION-ENSEIGNEMENT

A ce niveau, deux caractéristiques spécifient le système de formation-enseignement dans le domaine informatique :

Au niveau quantitatif, le système de formation-enseignement accuse une insuffisance en matière de personnels informaticien spécialisé pour la mise en oeuvre de la conception de système d'information, et des personnels formés pour assurer la maintenance. Celle-ci, est assurée dans 9 cas sur 10 par le fournisseur et la moitié des utilisateurs ne sont pas satisfaits des prestations (maintenance et formation) fournies dans ce domaine.(1).

(1) Enquête de la Direction de la Statistique, 1985, op.cit.

Tableau n° 31 : Evolution des besoins en personnel informaticien au Maroc.
(1980-1985)

Années / Catégories	1980	1981	1982	1983	1984	1985	TOTAL
Chef de projet	25	18	16	6	9	6	80
Ingénieur système	17	11	12	4	7	5	56
Analyste	49	29	30	11	15	4	138
Pro-analyste	21	7	6	2	4	1	41
Chef programme	7	3	2	2	2	0	16
Programmeur	58	28	21	7	14	6	134
Personnel d'exploitation	100	58	24	7	12	9	210
Personnel de maintenance	26	3	2	1	1	0	33
Autres	100	21	8	8	6	3	146
T O T A L	403	178	121	48	70	34	854

Source : "Enquête sur la formation informatique au Maroc",
Revue INSEA, n°4, 1980, p.289.

Sur un total de 854 agents, toutes catégories, c'est le personnel d'exploitation qui se place en tête avec (24 %) des effectifs, suivi des analystes (16 %), des programmeurs (15 %) et des chefs de projets (9 %).

D'autre part, on constate jusqu'à présent, que les opérations de recyclage sont très faibles. D'après l'enquête de 1985, le recyclage est assuré, en grande partie, par les fournisseurs d'équipements informatiques dans une proportion de 64 %. Il existe donc très peu de préparation des agents, des

entreprises publiques et privées, à participer activement à la profonde mutation des méthodes de travail qu'induit l'utilisation de la technologie informatique.

Au niveau qualitatif, les relations entre les institutions de formation, les départements ministériels et les secteurs demandeurs de personnels en informatique sont très insuffisantes du fait que l'enseignement de l'informatique est jugé trop théorique et ne se conjugue pas avec la nécessité de recyclage constant.

En outre, dans la filière de la formation informatique, l'accent a été mis sur l'enseignement de l'informatique de gestion. Cette priorité explique en partie, la prépondérance des applications de l'informatique qui relèvent de la gestion administrative (environ 70 %). (1). Ce qui se traduit, entre autres, par la faible diffusion des applications avancées. A titre d'exemple, une entreprise, installée à Casablanca, spécialisée dans la production de régulateurs de différentes dimensions avait un problème de passage d'une dimension à une autre faute d'un réajustement perpétuel de ses outils de production. Or, l'application de la P.A.O. permettrait d'éviter ce problème.

2. SOUS-UTILISATION DES EQUIPEMENTS INFORMATIQUES

L'utilisation des équipements informatiques est très peu rentable. 50 % des sociétés équipées utilisent leur ordinateur à un taux inférieur à 60 % de son rendement.(2).

(1) Voir à cet effet, les deux tableaux n°18 et n°26.

(2) BELQZIZ M., article cité, p.29.

A ce titre, l'entreprise ne faisait pas appel aux sociétés de services spécialisées en informatique et organisation qui peuvent procéder à des études de faisabilité et de mécanisation pour lui conseiller le système informatique le plus adapté à ses besoins, ce qui permettrait d'économiser des dépenses informatiques.

Ainsi, la croissance de l'informatique s'effectue à un rythme très élevé mais de manière désordonnée : un développement de l'informatique dans certains secteurs importants de l'économie nationale (Ministère des Finances, Ministère du Plan, banques, ...) et insuffisance dans d'autres secteur (La Santé Publique, la Justice, les collectivités locales, ...). Or, l'informatique est utile pour ces secteurs lorsqu'elle se traduit par une amélioration des méthodes de gestion et aide à l'allègement des circuits administratifs.

Ce phénomène, existe au sein d'un même secteur. L'exemple typique est celui de l'informatisation des banques marocaines où on assiste à un progrès de l'informatisation externe (introduction de l'informatique et de la télématique dans les relations banques-clients) et un retard de l'informatisation interne (informatisation de la gestion interne de la banque et des relations inter-bancaires). L'hétérogénéité de l'informatisation bancaire au Maroc est due, notamment, à l'absence de concertation entre les différents établissements financiers y compris l'Institut d'Emission (Bank Al-Maghrïb), et la priorité accordée à l'amélioration des services rendus à la clientèle (cartes bancaires et banque à domicile) par l'utilisation de l'informatique et de la télématique (1).

(1) EL HADI CHAIBAINOU, article cité, pp.8-9.

Cependant, certaines applications informatiques et télématiques pourraient établir l'équilibre informatique nécessaire entre informatisation interne et informatisation externe. C'est le cas pour le marquage du chèque selon le procédé optique ou magnétique, le RIB (Relevé d'Identité Bancaire), le non-échange physique des chèques, l'ordinateur de compensation, le réseau de transport des données ... (1). Or, la réalisation de ces applications dépend de trois actions majeures : la concertation interbancaire, la rationalisation des plans informatiques et la réalisation d'un certain niveau d'informatisation interne de toutes les banques "le minimum informatique interne"(2).

A un autre niveau, on peut noter que l'insuffisance de réseaux de transmission des données et de connexion ralentit le flux de communications nationales et transfrontières de données, et prive les secteurs des informations accessibles à travers les banques de données à l'échelle locale (C.N.D.)(3) et/ou internationale.

En d'autres termes, les connexions C.N.D - banques de données étrangères sont plus développées que celles C.N.D - secteurs de l'économie nationale. Cet état de choses peut être déduit à travers les missions du C.N.D. qui consistent à :

(1) EL HADI CHAIBAINOU, article cité, pp.8-9.

(2) Ibid

(3) Le Centre National de Documentation (C.N.D) joue le rôle de la banque de données au Maroc. Il est rattaché à l'autorité gouvernementale chargé du plan, et opérationnel depuis 1968.

- Mettre en place un réseau national d'information couvrant les données et la littérature en matière de sciences et techniques, sciences sociales et humaines, d'économie et de finances, d'origine tout marocaine qu'étrangère, se rapportant au Maroc ;

- Faciliter l'accès des utilisateurs du Maroc à un maximum de source d'informations internationales et étrangères intéressant le progrès scientifique et le développement économique et social du Maroc ;

- Intensifier la collecte de la littérature scientifique, technique, économique et sociale produite sur place et/ou à l'étranger intéressant le Maroc, et d'en faire la diffusion sous forme de bibliographie (index spécialisés pour la documentation rétrospective et index périodiques multidisciplinaires où sont catégorisés les documents par domaines pour la documentation courante afin d'en faciliter la recherche et le repérage) ;

- Automatiser l'accès à l'information en recourant aux moyens télématiques pour en assurer la diffusion et l'accès sur place et à distance ;

- Créer un service "Questions-Réponses" (1972) destiné à satisfaire les requêtes des utilisateurs et à déterminer leurs besoins et la nature de ces besoins ;

- Rendre accessible l'information étrangère par une série d'accords avec les centres serveurs et pourvoyeurs de documents et de données : en 1975 à l'ESA/IRS ; en 1983 à Télésystèmes Questel ; en 1987 à l'INFOLINE.(1).

(1) AMAL M., "Fiche technique : C.N.D."
Revue marocaine Réalima, n°1, 1988, p.17.

Près de 170 banques de données sont accessibles au C.N.D. dont environ la moitié sont spécialisées en sciences incluant les gros fichiers connus en matière de biologie (génie civil, mécanique), d'électronique, d'électricité et d'énergie. Plus du tiers de ces banques de données intéressant directement les domaines des sciences sociales et humaines, de l'économie et des finances.

En outre, les connexions projetées vont porter sur 400 banques de données. Les banques de données économiques et financières comme celles de la Commission des Communautés Européennes, et des banques de données très spécialisées dans les informations économiques les plus récentes ont été les premières visées par les choix du C.N.D.(1).

Par ailleurs, les connexions à l'échelon national à l'exception de la connexion C.N.D-B.C.P, réalisée récemment sont quasi-absentes. Il importe de multiplier les opérations de connexion avec les divers secteurs de l'économie nationale afin de favoriser l'accès, l'échange et la décentralisation de l'information.

3. PROBLEMES DE L'ETROITESSE ET DE REGLEMENTATION DU MARCHE

Au niveau de la première dimension, l'Administration publique qui peut être un facteur important du développement informatique n'est pas, actuellement, un grand consommateur. De ce fait, elle contribue indirectement à créer des conditions peu favorables tant sur le plan d'une extension sensible du marché par la fabrication des systèmes informatiques que de la mise en oeuvre de la recherche informatique.

(1) AMAL M., op.cit. p.17.

De plus, le niveau du revenu réel constitue un obstacle certain, notamment pour des dépenses d'achat ou location de micro-ordinateur et de la formation.

Au niveau de la deuxième dimension, on peut noter :

- Les prix des ordinateurs sont très élevés même si l'on prend en compte les droits de douane à l'importation, sachant que parmi les conséquences du progrès technologique dans le domaine informatique est la baisse de plus en plus des prix.

En effet, l'informatique au Maroc est 2,5 à 3 fois plus chère qu'en France; 3 à 4 fois plus chère qu'aux Etats-Unis. Cette situation s'explique, au moins, par trois facteurs dans le domaine de la micro-informatique : La production de la société "3I" n'est pas en mesure de couvrir la demande du marché local ; la forte taxation à l'importation : un micro-ordinateur vendu à 60.000 DH ne coûte que 38.000 DH (hors taxe) ; les frais occasionnés par la maintenance, qui en moyenne, sont de l'ordre de 9000 DH (1).

- Les spécificités de la fonction informatique restent ignorées par la fonction publique, et le personnel informaticien ne bénéficie pas d'un statut particulier. Il en résulte une très grande mobilité de ce personnel vers le privé car le rapport des salaires est environ de 1 à 5 (2).

(1) Enquête sur la micro-informatique, op.cit.

(2) BELQZIZ M., article cité, p.32.

- Le pouvoir de la CETI (Commission d'Etudes du Traitement de l'Information n'est pas opératoire et il se limite qu'au secteur public.

En effet, la CETI est présidée par le Secrétariat d'Etat au plan et au développement régional. Elle se compose de la Direction de la Statistique, des représentants du Ministère des Finances (service d'ordonnancement mécanographique et Trésorerie Générale), de la Banque du Maroc, de la Direction Hydraulique, de l'ONCF de la CNCA, de l'ONE, de la RAD, de l'OCP, de la CNSS et de l'ONPT.

Parmi les attributions de la CETI est le fait de donner un avis technique sur tout projet relatif à la création, modernisation, extension et suppression de toute installation informatique. Mais aucun contrôle n'est exercé sur les moyens informatiques exploités par le secteur privé. Ainsi, certaines administrations optent pour choix de solutions techniques abstraction faite des règles de la CETI.

Or, selon nous, la CETI est l'organisme auquel il incombe de mettre en oeuvre une politique nationale de l'informatique et de veiller de très près son execution dont l'objectif escompté est, grosso modo, de faire face aux entraves précitées, et de favoriser la mise en place d'un système d'informatisation adaptable à notre structure socio-économique et culturelle marocaine.

CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

En guise de conclusion, de cette première partie, on peut noter l'existence des disparités dans les niveaux d'informatisation de par le monde faisant champ d'application de notre étude.

L'informatique dans les pays industrialisés, s'appuie sur les ressources techniques, financières et le niveau élevé de qualification de la main-d'oeuvre du marché local pour être compétitive sur le marché mondial, et étendre au monde entier le réseau de leurs filiales informatiques.

Quant aux P.V.D., l'utilisation de l'informatique reste, à l'heure actuelle, limitée tant au point de vue du volume du parc installé que des types d'application mis en oeuvre. Ainsi, la domination des constructeurs nord-américains notamment du premier d'entre-eux I.B.M. est plus marquée.

Certains pays (Brésil, Inde, Maroc, ...) ont déployé des efforts pour développer une industrie informatique locale mais celle-ci reste fortement tributaire des pays détenteurs de la technologie informatique.

En outre, d'une région à l'autre et même d'un pays à l'autre, la situation varie dans des proportions très importantes témoignant de la diversité des modes et des niveaux d'informatisation dans les P.V.D.

Au Maroc, bien que le niveau d'équipements informatiques, soit parmi les plus importants des P.V.D, l'utilisation de l'informatique demeure également très limitée tant au niveau des utilisateurs (secteurs et régions) accusant un déséquilibre dans leur répartition, que des types d'applications et de formation informatiques qui sont, en quasi-totalité, cantonnées dans la gestion administrative.

Il en résulte que l'informatisation marocaine est en étape de base caractérisée par le début d'une utilisation, d'une connaissance de la technologie informatique et d'une tentative d'industrialisation en informatique, sachant que la première étape correspond à une situation initiale de première introduction ou d'expérimentation, et la troisième étape est opérationnelle basée sur l'intégration des divers éléments de l'industrie informatique.

Cependant, cette situation va bien au-delà de simples disparités dans les niveaux d'informatisation mais elle reflète et renforce d'une part, les autres caractéristiques du sous-développement d'autre part, elle détermine des effets de pouvoir dans les relations internationales.

En tout état de causes, la mise en place au Maroc d'une politique informatique cohérente, objet de notre deuxième partie, tenant en considération des spécificités locales revêt un caractère impératif, et ce afin d'utiliser la technologie informatique comme facteur au service de développement économique et social du Maroc.

DEUXIEME PARTIE

**POLITIQUE INFORMATIQUE : PARTIE COMPOSANTE DES POLITIQUES
DE DEVELOPPEMENT**

**CHAPITRE I : PLACE DE LA TECHNOLOGIE INFORMATIQUE DANS LA THEORIE
DE DEVELOPPEMENT**

**CHAPITRE II: POLITIQUE INFORMATIQUE AU MAROC : UNE NECESSITE
IMPERATIVE**

DEUXIEME PARTIE : POLITIQUE INFORMATIQUE : PARTIE COMPOSANTE DES POLITIQUES
DE DEVELOPPEMENT

Le transfert de la technologie informatique met en oeuvre, dans les P.V.D, des concepts et des techniques reflète de l'état et des préoccupations des pays industrialisés de telle sorte qu'il risque de déclencher une informatisation mimétique.

Or, la technologie informatique au service de développement économique, social et culturel des P.V.D nécessite alors, la promotion d'une informatisation correspondant à leurs besoins et à leurs capacités, tenant compte de la spécificité de leurs situations socio-économiques et culturelles, et permettant donc de réduire l'écart technologique.

Cette exigence nécessite la conception, l'élaboration et l'exécution d'une politique nationale de l'informatique rationnelle et cohérente, portant aussi bien sur la maîtrise de l'utilisation des applications informatiques que sur la mise au point d'une industrie informatique.

Cette politique devrait être en articulation avec les objectifs du développement économique et social, en ce sens elle devrait s'inscrire dans un cadre de la planification nationale. A titre d'exemple, la télé-informatique suppose un effort des P.T.T pour la mise en place d'un réseau spécialisé de transmission des données, et un effort du système de l'éducation pour la formation du personnel spécialisé... La politique informatique est fortement tributaire de la planification générale : le développement de la technologie dépend du développement général du pays.

La nécessité donc, de mettre en oeuvre une politique nationale de l'informatique devrait être spécifique et tenir en considération de données internationales, régionales et nationales. Ce qui nous induit à étudier, cette deuxième tranche de notre recherche, dans deux axes de réflexions : Place de la technologie informatique dans la théorie de développement (Premier chapitre), et la nécessité impérative de la mise en oeuvre d'une politique informatique au Maroc (Deuxième chapitre).

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

CHAPITRE I

PLACE DE LA TECHNOLOGIE INFORMATIQUE DANS LA THEORIE
DE DEVELOPPEMENT

SECTION I : INFORMATIQUE : EST UNE "CHANCE" DE RATTRAPAGE ?

SECTION II : CONTENU ET DIVERSITE DES POLITIQUES INFORMATIQUES
DES P.V.D.

CHAPITRE I : PLACE DE LA TECHNOLOGIE INFORMATIQUE DANS LA THEORIE
DE DEVELOPPEMENT

L'informatique est une technologie qui interfère avec les structures économiques, politiques, sociales et culturelles, donc elle n'est pas neutre. En ce sens, l'informatisation des P.V.D. (Voir la première partie) reflète les disparités mondiales dans les niveaux d'informatisation, et de ce fait elle accentue l'écart technologique existant. De même qu'elle pourrait être un facteur de développement économique, social et culturel à condition qu'elle soit spécifique aux réalités locales des P.V.D. récepteurs de la technologie informatique, et qu'elle soit donc l'objet d'une politique nationale, réaliste et cohérente.

SECTION I : INFORMATIQUE EST UNE "CHANCE" DE RATTRAPAGE ?

Certaines thèses soutenaient que l'informatisation s'adapte aux problèmes des P.V.D, en leur permettant d'amorcer leur rééquilibrage en brulant les étapes du sous-développement. J.SERVAN SCHREIBER résume cette conception :

"Il faudrait 150 ans pour que le revenu des peuples du tiers-monde égale celui des peuples des pays industriels ... La révolution du microprocesseur* et des télécommunications a précisément apporté les moyens d'accélérer

* Micro-processeur : est une microplaquette de sable compact sur laquelle est imprimée toute la chaîne de travail d'un ordinateur: l'unité de calcul, la mémoire de données, la fonction de programme, l'unité de sortie.

d'une manière jusque-là inimaginable un processus de développement qui permet de tendre vers l'égalisation à un horizon qui n'est plus de 150 ans mais sans doute celui d'une génération" (1).

La révolution informatique est présentée comme une "chance" qui s'offre, aujourd'hui, aux P.V.D. de combler leur déséquilibre à l'égard des pays développés.

Les P.V.D. pourraient, selon cette conception, accéder en même temps que les pays industrialisés à une organisation économique et sociale informatisée.

"Le Tiers-Monde doit donc lui aussi, sans étapes préalables qui aggraveraient encore ses retards, choisir d'entrer dans cette ère nouvelle... Rien qui ressemble aux équipements de béton et d'acier qui ont accompagné l'industrialisation classique. Il s'agit de définir, d'y mettre en oeuvre les moyens appropriés et nouveaux qu'on appelle dans la société informatisée, les infrastructures immatérielles"(2).

L'informatisation, selon nous, s'impose et revêt un caractère impératif pour préserver et/ou améliorer leur position stratégique sur le marché mondial, et pour ne pas laisser se creuser davantage le fossé technologique. Toutefois, cette informatisation devrait être spécifique et adaptée aux structures socio-économiques et culturelles locales des pays acquéreurs de la technologie informatique. Or, le transfert pur et simple

(1) J.SERVAN SCHREIBER, "Le déficit mondial", Fayard, 1980, p. 420.

(2) J.SERVAN SCHREIBER, op.cit. p.421.

de celle-ci, sans l'adapter aux exigences locales, risque de déclencher une informatisation de type mimétique calquée sur le modèle extérieur et, de ce fait, de conforter la dépendance des P.V.D à l'égard des pays détenteurs de la technologie informatique. Il en résulte que la thèse de rattrapage s'avère inadéquate tant de point de vue théorique qu'empirique.

A - INADEQUATION THEORIQUE

Cette thèse a pour soubassement théorique les critères de choix des investissements.

La réflexion sur ces derniers avait engendré deux interprétations différentes en matière des moyens de raisonnement mais semblables en ce qui concerne leur objectif.

Pour les uns, dans la logique du modèle de croissance déséquilibrée (1), la meilleure stratégie était celle qui concentrait l'effort financier sur les industries de base à forte intensité de capital. Pour d'autres, la stratégie appropriée était un choix de croissance équilibrée (2) fondée sur le choix d'investissements permettant de créer d'emplois et de satisfaire les besoins prioritaires de la population.

La préférence pour les techniques intermédiaires est un renforcement des arguments en faveur de la croissance équilibrée. La préférence pour les technologies avancées (technologie informatique par exemple) est une

(1) Cf : L'ouvrage de HIRSCHMAN ALBERT, "Stratégie du développement économique, les éditions ouvrières, 1958.

(2) Cf : L'ouvrage de NURKSE RAGNAR, "Les problèmes de la formation du capital dans les pays sous-développés", Cujas, 1968.

conséquence logique de l'argumentation de la croissance déséquilibrée. Par conséquent, le débat d'aujourd'hui sur les choix techniques n'est que prolongement du débat sur les choix d'investissement. Or, la stratégie de développement devrait être multidimensionnelle portant sur tous les aspects de la vie économique, sociale et culturelle.

En fait, la thèse du rattrapage s'appuie sur la définition du sous-développement comme un simple retard technologique par rapport à la situation des pays développés et, stipule que la stratégie de développement devrait se baser sur le transfert de la technologie informatique de sorte que le développement technologique est linéaire est répétitif (1), et à ce titre, la technologie informatique est un facteur déterminant du développement.

Cependant, le sous-développement est un phénomène complexe, et l'explication du développement devrait être recherchée au niveau de la totalité sociale et non au niveau du progrès technique. En ce sens, il est de plus en plus reconnu que le développement ne se réduit pas à la croissance et qu'il implique en outre le développement social et culturel. En effet, la technologie informatique participe à la réalisation du développement économique. Celui-ci réside dans les changements opérés sur les procès de travail et de production permettant de soutenir la croissance économique à travers l'augmentation des gains de productivité, le renouvellement de la norme de consommation et la stimulation de la régionalisation.

(1) SOUHAIL MAATI, "Quelles technologies pour le tiers-monde ? pour quel développement ?", les Editions Maghrébines, 1985, p.206.

Par ailleurs, le développement économique ne constitue qu'une composante intégrante de développement qui comprend d'une part, la réalisation du développement social par la promotion de l'emploi; l'évolution du niveau de vie général et la satisfaction des besoins matériels de la population. D'autre part, le développement culturel qui suppose le développement des connaissances, des valeurs et des attitudes contribuant à l'épanouissement des personnalités et leur capacité créative.(1). Mais, cette promotion culturelle ne signifie pas l'adoption pure et simple de modèles extérieurs, ce qui contribuerait à une acculturation, mais l'émergence de valeurs authentiques spécifiques aux réalités locales des P.V.D., compte tenu que l'authenticité n'implique pas la fermeture aux courants universels.

Il en découle que le développement est une totalité incluant l'économique, le social et le culturel et dont la technologie informatique ne constitue qu'une composante.

B - INADEQUATION ENPIRIQUE

La disparité manifeste en matière des niveaux d'informatisation-analysée dans la première partie de notre travail-entre pays industrialisés et P.V.D.remet en cause, dans les faits, la thèse de rattrapage. La technologie informatique transférée a abouti à l'accentuation de l'écart technologique et à ce titre au renforcement du degré de dépendance des P.V.D. vis à vis des pays détenteurs de la technologie informatique au lieu de réduire l'écart en brûlant les étapes du sous développement.

(1) ANOUAR ABDELMALEK, HUYNH CAO TRI, BERNARD ROSIER et LÊ THANH KHOI :
"Clés pour une stratégie nouvelle du développement",
Les Editions ouvrières, 1984, p.30.

Cette inadéquation empirique peut être, en outre, expliquée au niveau de trois dimensions: les échanges commerciaux de produits informatiques, le risque du mimétisme technologique, et la spécificité de la crise actuelle des P.V.D.

Primo, les P.V.D., sont beaucoup plus consommateurs que producteurs d'équipements informatiques et, les échanges commerciaux de produits informatiques leurs présentent un certain nombre de problèmes.

Au niveau de l'importation, la forte situation oligopolistique caractérisant l'industrie mondiale de l'informatique rend les pays importateurs tributaires d'un très petit nombre de fournisseurs. Ces derniers ne leur vendent, dans la majorité des cas, qu'une technologie obsolète. Ainsi, les pays importateurs ne disposent pas suffisamment des compétences spécialisées qui leur permettrait d'évaluer et d'intégrer la technologie informatique.

Au niveau de l'exportation, la production exportée découle, en grande partie, d'investissements étrangers. Ceux-ci sont dirigés vers un nombre sélectionné de pays (souvent vers les pays de Sud-Est asiatique), choisis en fonction de leur stabilité politique, de leurs mesures d'incitations (privilèges fiscaux, salaires peu élevés), et leur commodité linguistique. Les exportations de ces quelques pays résultent en majorité d'investissements réalisés avec leurs filiales.

Il en résulte qu'une grande proportion de ce commerce international correspond, en fait, à des transactions internes aux firmes multinationales et, que le coeur du savoir-faire informatique reste sous le contrôle des

multinationales. En d'autres termes, les mécanismes du transfert de la technologie informatique effectués par les firmes multinationales ne sont pas au mesure, jusqu'à présent, de déclencher la dynamique de l'endogénéisation et de l'innovation (1) car ce qui réellement transféré dans les P.V.D. c'est le produit informatique et non la capacité de reproduire la technologie acquise.

Secundo, la question de l'adéquation de l'outil informatique au milieu d'utilisation a été négligée par la conception précitée. Les produits informatiques ont été définis dans les pays industrialisés et répondent aussi à la fois aux besoins spécifiques et aux conditions particulières de fonctionnement de ce type de pays. La reproduction pure et simple dans les P.V.D. et sans adaptation des applications informatiques conçues ailleurs ne peut conduire qu'à l'adoption d'un comportement de mimétisme (2). A ce titre, les pays acquéreurs de la technologie informatique adoptent des choix identiques alors que leurs besoins sont différents. Ce type d'informatisation mimétique peut être démontré par deux grandeurs : la consommation et la culture.

D'une part, le transfert d'un modèle de consommation peut être réalisé soit par la formation soit par le biais des produits. Un document officiel du secrétariat de la programmation et du budget du Mexique résume la première démonstration :

(1) SOUHAIL MAATI, op.cit, p.197.

(2) LAMBERT C., "Le mimétisme technologique", Economica, 1979, p.7.

"Le système éducatif n'ayant pas prévu le besoin de créer une formation académique dans ce domaine, nous nous trouvons devant un déficit en personnel formé et une prolifération de techniciens préparés par les fournisseurs eux-mêmes.

La formation qu'ils dispensent lie le technicien au produit ... La maintenance des systèmes d'ordinateurs est aussi du ressort des fournisseurs, permet la pénétration de modèles de consommation, et particulièrement celui des Etats-Unis..."(1).

L'importation de produits informatiques s'accompagne, dans la majorité des cas, de l'importation des modes d'utilisation eux-mêmes et par là, de modèles relatifs aux structures au sein desquelles ils sont appelés à être utilisés.

"Tout examen de la courbe de croissance du parc informatique au Mexique montre que comparativement dans un rapport de 1 à 100, le modèle de consommation est le calque du modèle américain, alors que les besoins nationaux impliqueraient des modèles d'utilisation différents" (2).

D'autre part, les pays qui ne maîtrisent ni la conception, ni la production des équipements informatiques et de l'information, risqueraient de se trouver dans une situation de subordination culturelle.

(1) MATTELART A. et SCHMUCLER H., op.cit, p.103.

(2) Ibid.

GOULET J. (1) a estimé que le processus d'informatisation comprend des risques de transformation de culture, au sens large, dans la mesure où le phénomène informatique et le phénomène culturel se rejoignent à la fois dans l'identité de leur matière première (l'information) et dans celle de leurs processus les plus fondamentaux à savoir la façon d'apprendre, de penser, ...et exige que le processus d'informatisation soit adapté au processus culturel.

Le déséquilibre mondial en matière des niveaux d'informatisation reflète de l'avance technologique énorme des pays développés sur le reste du monde, leur confère d'imposer une stratégie d'expansion mondiale monopolistique et de contrôle.

"La concentration actuelle des moyens de production d'ordinateurs dans une région géographique limitée de la planète fait de l'informatique le produit d'une culture. Hors de son aire d'origine, elle impose les symboles de communication de sa culture d'origine"(2).

D'où la nécessité de mettre en oeuvre une informatisation spécifique, adaptée aux réalités culturelles (Arabisation d'informatique pour le cas des pays du monde arabe) afin d'éviter l'altération de l'identité nationale.

(1) GOULET Y. "Les répercussions culturelles de l'informatique au Québec", les dossiers du conseil de la langue française, 1982, p.28, in article de : ALAMI H., "Culture et informatique pour le Tiers-Monde. Une panacée ou une aggravation de la dépendance ?".

Revue marocaine de droit et d'économie du développement, Casablanca, n°11 1986, p.99. N°spécial : "Droit de l'informatique", Colloque tenu à Casablanca du 18 au 20 Avril 1985.

(2) NORA (SIMON) et MINC (ALAIN), ouvrage cité, p.96.

Tertio, la nature de la crise actuelle des P.V.D. est complexe et globale. Elle est d'ordre économique, financière, technologique, démographique, alimentaire ..., et à ce titre la quasi-totalité des P.V.D adoptent des mesures - conditionnelles - préconisées par le Fonds Monétaire International (F.M.I) telles le Programme d'Ajustement Structurel (1). Mais, la logique du F.M.I est purement financière et technique, faisant abstraction des spécificités des P.V.D, et non développementaliste.

Par ailleurs, nous avons déjà souligné (Statut de l'informatique dans la crise mondiale) que la crise 1960-80 des pays industrialisés s'explique par les disfonctionnements de l'accumulation et de la répartition qui sont imputables à quatre facteurs interliés : l'épuisement des gains de productivité, la détérioration de la norme de consommation, le développement du travail improductif dans les activités étatiques et le développement de la tertiarisation (2). Ce qui a incité les pays développés à privilégier des stratégies industrielles à forte composante technologique telles que l'industrie informatique constituant un nouveau lieu d'accumulation.

Toutefois, l'informatisation des P.V.D. s'impose afin de participer aux mutations technologiques actuelles, mais il s'agit d'édifier un système d'informatisation adapté et spécifique.

(1) Pour plus de détail, voir : H. EL MALKI, "L'économie marocaine et la crise (En arabe), 1988, Editions Maghrébines, p.33 ;

L'article de LAHRICHI NEZHA, "Les programmes d'ajustement des pays en développement : le cas du Maroc", Revue : la vie industrielle et agricole, n°272, 1989, p.16.

(2) "La crise du 20ème siècle", ouvrage cité.

C. IMPERATIF D'INFORMATISATION

L'élaboration de toute stratégie de développement dans les P.V.D. en mettant à l'écart l'outil informatique risquerait d'accentuer le fossé technologique et d'infléchir leur avantage concurrentiel sur le marché mondial. Dès lors, la mise en place d'une informatisation rentable s'impose pour répondre, entre autres, à deux exigences interdépendantes: l'une techno-industriel, l'autre économique.

D'une part, on a assisté depuis le début des années 1980, à des mouvements de relocalisation provoqués par l'automatisation croissante des systèmes de production dans les pays capitalistes développés. L'automatisation réduit le facteur coûts en main-d'oeuvre par rapport aux investissements en matériels sophistiqués (Robots, M.O.C.N., ...) et en personnel de haut niveau.

En effet, les résultats d'une enquête effectuée, en Mars 1982, par BUSINESS WEEK ont montré que les firmes comme MOTOROLA et FAIRCHILD procèdent à des opérations de rapatriement, dans les pays de Sud-Est asiatique certaines lignes de production aux Etats-Unis où "l'assemblage des composants contrôlé par ordinateur coûte autant que le recours à la force du travail asiatique" (1).

Dans cette même enquête, un responsable de la firme MOTOROLA affirmait: "La tendance pour le futur sera de plus en plus de localiser l'assemblage aux Etats-Unis et en Europe".(2)

(1) MATTELART A. et SCHMUCLER H., op.cit, p.12.

(2) Ibid.

Ce type d'industrialisation, qu'on a déjà soulevé, ne correspond pas à un réel transfert de la technologie informatique et par conséquent, il n'engendre pas un véritable processus d'innovation endogène. Par ailleurs, l'impact de ces opérations de relocalisation sur les structures des économies en voie de développement porte notamment sur les réductions d'emplois. A ce titre, CONTROL DATA annonçait, le 20 Juillet 1982, la fermeture de son unité de production en Corée du Sud. Son représentant affirmait également : "Ici, le futur appartient aux programmeurs et non ouvrières de la chaîne d'assemblage... Vous n'avez pas besoin de 10 millions de personnes qui (ne) peuvent (que) souder des composants."(1)

Dans ces conditions, les P.V.D. sont contraints de s'industrialiser dans le domaine informatique.

D'autre part, la diffusion de la technologie informatique dans le procès de production a conduit à un nouveau système de gestion caractérisé par:

- La dématérialisation de la production : L'intensité de l'information dans la production de biens et services devient importante, suite de la conception d'usines exploitant des techniques de conception et de fabrication assistées par ordinateur, qui entraîne une moindre consommation d'énergie et de matières dans le processus de production ;

(1) DOMINIQUE DESBOIS, "Logiciel : La force et le droit", in Revue : Tiers-Monde, n°11, 1987, p.717.
N° spécial : "Transferts de technologie de communication et développement".

- La flexibilité dans les ateliers de fabrication en vue de diversifier les produits.

La possibilité grâce aux commandes électroniques, de programmer des changements rapides de la gamme des productions et d'adapter le produit aux exigences de tel ou tel marché, et

- L'organisation ou l'intégration "systémique" de toutes les activités des entreprises.

A ce titre, le nouveau système se démarque du modèle d'organisation de l'entreprise dans lequel les fonctions de conception, de production, de commercialisation et de coordination étaient séparées et spécialisées, par le fait que l'entreprise pourra fusionner tous ces domaines d'activité en un réseau permettant des interactions entre tous les éléments du système sur la base des communications informatiques en numérique.

Cette nouvelle organisation dans les industries de transformation, qui consomment beaucoup d'énergie, comme la Sidérurgie et la Cimenterie, a permis une utilisation plus efficace de l'énergie. En effet, l'intégration entre la conception et la production permet d'économiser des matières premières, qui dans le cadre d'un système de stocks minimaux, une firme se fait livrer des matériaux, des pièces détachées et des composants au moment précis où elle en a besoin pour sa production, ce qui lui évite d'immobiliser des capitaux sous forme de stocks.

Il en résulte que le développement de l'informatisation implique une réduction du rôle de la main-d'oeuvre non qualifiée. En ce sens, la production et la commercialisation des produits à un faible coût avec une main-d'oeuvre bon marché ne peut assurer la compétitivité. Dans de nombreux

secteurs, l'avantage compétitif dépend moins de faibles coûts de production que de l'aptitude à livrer des produits de haute qualité.

Dans le secteur textile, pris à titre d'exemple, la nouvelle organisation aura pour résultat des améliorations qualitatives des produits et des réductions de coûts. Elle amoindrit ainsi l'avantage concurrentiel dont bénéficiaient les P.V.D. exportateurs de produits manufacturés en raison de leurs coûts salariaux plus bas (1).

Ainsi, donc non seulement la naissance d'une industrie locale en vue de ne pas laisser se creuser davantage le fossé technologique, mais en plus l'utilisation des procédés informatiques, pour des raisons de réalisation des performances économiques, et en particulier pour porter la qualité de la production au niveau des normes mondiales, ce qui conduit à l'amélioration des parts de marchés des P.V.D. à l'exportation.

En se basant donc sur la disparité marquant les niveaux d'informatisation, on peut affirmer que le transfert de la technologie informatique tel qu'il est pratiqué actuellement constitue, en fait, un autre facteur de blocage de développement des P.V.D. receveurs et risque de déclencher un processus d'informatisation mimétique au lieu d'être une "chance" de rééquilibrage et un facteur accélérateur de leur développement.

(1) Le Bulletin de CNUCED, "Incidences des technologies nouvelles sur le commerce international et la situation des pays en développement", n°225, 1986,
In : Problèmes économiques, n°2006, 1987, p.17.

La nécessité impérative des P.V.D. de s'informatiser exige, également, que la technologie informatique transférée doive être accompagnée par des processus d'adaptation, doive tenir compte des réalités spécifiques des structures d'accueil et répondre à trois ambitions logiques :

- Favoriser le développement économique par l'amélioration des performances économiques, l'accroissement des taux de croissance industrielle, réduction des inégalités régionales et obtenir un rapport coût-avantage des produits informatiques importés de façon à maintenir l'équilibre des balances commerciales dans les limites compatibles avec la capacité d'endettement notamment pour les P.V.D. non producteurs de pétrole ;
- L'introduction des technologies informatiques appliquées à l'industrie devrait se réaliser en distinguant les industries tournées vers le marché intérieur, pour lesquelles il faut affecter un fort taux de main-d'oeuvre, des industries d'exportation pour lesquelles l'informatisation est une nécessité pour assurer la qualité et la compétitivité, et
- Préserver l'identité nationale dans la mesure où l'imitation d'un modèle technologique uniformisant aboutit à la destruction accélérée des composantes de l'identité culturelle locale.

Ces trois ambitions tendent vers la promotion d'une informatisation spécifique aux P.V.D. Ce qui requiert, nécessairement, la mise en place d'une politique nationale de l'informatique. A ce titre, un certain nombre de P.V.D. ont des politiques informatiques qui se différencient au niveau de leurs formes mais dont le contenu est unique et universel à savoir le fait de tirer parti des opportunités qu'offre la technologie informatique, et adapter l'outil informatique aux structures locales.

SECTION II : CONTENU ET DIVERSITE DES POLITIQUES INFORMATIQUES DES P.V.D.

On peut relever, chronologiquement, trois étapes de politiques informatiques :

- L'option centralisatrice (1964-1976).

Pour les autorités gouvernementales, la première étape de l'identification du phénomène informatique est caractérisée par la reconnaissance de l'utilité de l'outil informatique dans le contexte administratif du pays. La solution, généralement retenue a consisté dans l'établissement d'un centre unique de traitement au service de plusieurs utilisateurs, dans certains cas même de l'ensemble de l'administration.

Cette option était justifiée par trois raisons : le coût de l'acquisition de matériels et donc la nécessité de centraliser les différentes applications sur un ordinateur unique (système universel) pour rentabiliser son usage, les contraintes qu'imposait le fonctionnement de ces matériels et qui, nécessitant une infrastructure informationnelle, renforçaient l'option centralisatrice et, le manque de personnel ne permettait pas d'envisager l'établissement simultané de plusieurs centres même de dimensions réduites.

- L'émergence des politiques nationales de l'informatique (1974-1984)

dans la seconde étape, le cadre politique a beaucoup progressé, en particulier sous l'impulsion de la conférence mondiale, SPIN, organisée par l'I.B.I.(1) et l'UNESCO, en Septembre 1978 à Torremolinos.(2). Des multiples recommandations sont formulées aboutissant à la création, dans différents pays, des secrétariats à l'informatique et des commissions nationales ayant la vocation de réguler les acquisitions dans le domaine informatique et de définir des plans informatiques.

L'émergence de cette fonction consiste alors à optimiser l'utilisation de la technologie informatique qui suscitait une forte dépendance vis-à-vis de l'extérieur.

- L'émergence des politiques régionales de l'informatique (1984)

La politique de régulation commence à céder le pas à une politique plus ambitieuse, dans laquelle le développement ultérieur de l'informatique s'inscrit dans les perspectives régionales. Il n'est plus possible de concevoir une politique d'activité nationale en termes strictement intérieurs aux frontières, les marchés s'avèrent trop exigus.

(1) Une trentaine de P.V.D font partie du Bureau Intergouvernemental pour l'Informatique (Intergovernmental Bureau of Informatics) mais très peu de pays industrialisés (France, Italie, Espagne en sont membres actifs).

(2) SPIN, Stratégies et Politiques en Informatique. La première conférence mondiale "SPIN 1" a eu lieu, en Septembre 1978, à Torremolinos (Espagne) organisée conjointement par l'I.B.I et l'UNESCO.

Ces différentes étapes nous permettent de déceler la diversité des formes, en matière de politique informatique, tout au plan continental qu'au niveau national.

A - A L'ECHELLE CONTINENTALE

Dans cette perspective, les politiques informatiques traduisent le souci de certains P.V.D. pour la création d'un potentiel informatique régional.

1 - CAS D'AMERIQUE LATINE

Trois types de pays en Amérique Latine :

- Les pays engagés dans la production d'ordinateurs, comme le Brésil, l'Argentine, le Mexique, en s'appuyant sur une capacité industrielle nationale ;
- La deuxième catégorie rassemble la plus grande partie des pays de la région. Ils s'efforcent de mettre en place des politiques concernant l'acquisition et l'utilisation des équipements informatiques dans l'administration et le secteur public et la volonté de développement local de logiciels d'application ;
- Le troisième de pays ayant des caractéristiques communes avec un certain nombre de pays africains. Aucune stratégie précise n'a été élaborée concernant la technologie informatique dont l'introduction est très récente.

L'initiative la plus importante, à l'échelon continental, est constituée par la formation du Club de CALAI (conférence des autorités latino-américaines de l'informatique), instance qui réunit de hauts responsables latino-américains (ministres, ambassadeurs, responsables informatiques, etc) et où toutes les nations du continent sont représentées.

En Avril 1970, s'était déroulée à Buenos Aires (Argentine) la 1ère CALAI, qui visait, à travers un échange d'expériences et d'informations, à sensibiliser les responsables d'Amérique Latine à la nécessité de la mise en place d'autorités gouvernementales en informatique et l'opportunité d'un programme d'action régionale.

En Avril 1972 se déroula à Mexico (Mexique) la 2ème CALAI, qui insistait sur la nécessité de définition et de mise en oeuvre de politiques informatiques.

En Mars 1975, a été créée, à l'échelle du continent latino-américain, le secrétariat permanent pour le développement et le déploiement de l'informatique en Amérique Latine.

En Septembre 1976, il fut chargé d'organiser avec le soutien de l'IBI, un séminaire sur les politiques nationales en informatique. Ce séminaire vise:

Au niveau national,

- Etablir un modèle commun pour l'élaboration des contrats d'acquisition de biens et services informatiques en accord avec la législation de chaque pays ;

Tableau n°32 : Les organismes publics chargés de la politique informatique dans quelques pays d'Amérique Latine.

Pays	Organismes publics chargés de la politique informatique	Date de création	Dispositions particulières des programmes informatiques
Argentine	<ul style="list-style-type: none"> -Commission Naionale d'Informatique -Sous-secrétariat de l'informatique et du développement 	1984	<ul style="list-style-type: none"> -Formation : promotion et rationalisation des utilisateurs dans le secteur public -Industrie : promotion d'une industrie micro-informatique -Protection douanière partielle du micro-informatique
Bolivie	<ul style="list-style-type: none"> - Comission pour l'informatique -Centre pour l'informatique nationale 	1970	<ul style="list-style-type: none"> -Industrie : développement de produits, matériel et logiciel, contrôle de l'impact social.
Chili	<ul style="list-style-type: none"> -Délégation gouvernementale à l'informatique 	1975	<ul style="list-style-type: none"> -Formation : promotion de l'emploi dans le secteur privé. -Industrie : soutien d'une capacité de production domestique.
Mexique	<ul style="list-style-type: none"> -Direction générale pour la politique de l'informatique 	1980	<ul style="list-style-type: none"> -Industrie : promotion d'une industrie nationale -Normes de réglemtations concernant l'acquisition de biens et services.

Source : "L'informatique du Nord au Sud. un complexe industriel transnationalisé", ouvrage cité, p.117.

- Considérer l'administration comme un utilisateur unique du point de vue de ses relations avec les fournisseurs ;

- Réaliser les opérations (acquisition, maintenance, ...) en monnaie nationale ;

- Rechercher la mise en place de capacités locales de maintenance par la création d'entreprises nationales, développer la recherche informatique afin de diminuer la dépendance technologique ;

- Sensibiliser la population par l'école et les médias, et à la formation proprement dite par l'enseignement supérieur et technique et les opérations de recyclage.

Au niveau régional ;

- Adopter des échanges d'expériences et de technologies, et mettre en place d'un marché latino-américain d'équipements et de programmes ;

- Etudier des possibilités d'intégration régionale en informatique.

En Octobre 1979, s'était déroulée, à Buenos Aires, la 3ème CALAI portant sur trois thèmes : politiques et plans nationaux de l'informatique ; acquisitions informatiques et normalisations ; problèmes des flux transfrontières de données.

2. CAS D'ASIE

Les pays d'Asie ne forment pas un ensemble homogène. En se basant sur le critère "marché", on peut faire la distinction entre les pays qui disposent d'un vaste marché domestique potentiel (Inde, ...), et ceux qui n'ont qu'une base de débouchés très réduite (Taiwan, Hong Kong ou Singapour).

Cependant, des efforts de coordination et de coopération ont été déployés sur une base régionale prenant la forme de rencontres internationales et de créations d'instituts régionaux de formation.

En 1975, se fut crée un centre informatique régional au sein de l'institut asiatique de technologie, à Bangkok, en vue de constituer un réservoir de moyens permettant de répondre aux besoins en compétences informatiques des pays asiatiques.

La conférence de Melbroune (1980) réalisée avec le soutien de l'UNESCO et de l'IBI, sur le thème de l'informatique dans les pays en développement. Elle avait pour objet l'échange d'informations et expériences concernant l'introduction de l'informatique et la création d'industries informatiques.

La réunion de Tokyo (1981) organisée par la Commission Economique et Sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique. Les recommandations issues de la rencontre sont traduites par :

- L'appel au renforcement de la coordination entre gouvernements surtout dans le domaine de logiciel ;
- Chaque Etat devrait élaborer une politique de l'information pour coordonner et réglementer l'utilisation des techniques et des systèmes informatiques.

Tableau n° 33 : Les organismes publics chargés de la politique informatique dans quelques pays d'Asie.

Pays	Organismes chargés de la politique informatique	Date de création	Dispositions particulières des programmes informatiques
Inde	-Département of Electronics -Electronic Commission	1970	-Promotion d'une industrie domestique, création de zones franches destinées à l'exportation. -Contrôle des projets et des acquisitions de systèmes étrangers.
Corée du Sud	-Comité pour l'informatisation de l'administration		-Promotion de l'industrie domestique en coopération avec des partenaires étrangers apporteurs de technologie.
Malaisie	-Automatic Data Processing council	1976	-Conseil et approbation des projets d'informatisation de l'administration.
Singapour	-Comité pour l'informatisation -National Computer Board (NCB)	1980 1981	-Faire de Singapour un centre de production de logiciel pour la région par le développement de la formation et l'appel aux SSII étrangères.
Thaïlande	-Office of the National Computer	1981	-Création d'un institut de technologie pour le logiciel. -Edition de normes afin de rationaliser l'équipement du secteur public.

Source : "L'informatique du Nord au Sud. Un complexe industriel transnationalisé", op.cit, p.126.

3. CAS D'AFRIQUE

Des conférences et des rencontres ont été mises en oeuvre pour stimuler la prise de conscience à l'échelle du continent.

En Novembre 1979, l'IBI organisait à Abidjan une "Conférence pour l'intégration de l'informatique africaine" qui recommandait :

- Chaque pays doit définir une politique nationale de l'informatique et de confier la charge de sa mise en oeuvre à un organe responsable (voir tableau ci-après) ;

- La mise en place au sein de l'OUA d'un organisme interétatique, dont la fonction serait d'aider à l'élaboration des politiques nationales et d'en assurer la coordination et la cohérence au niveau du continent africain ;

- Créer dans chaque pays un système national d'information pour la saisie de l'information à la source, sur traitement et sa diffusion au sein de l'administration et des services scientifiques et techniques ;

- Développer des moyens de communications aussi bien par satellite que par voie terrestre et la nécessité de mettre fin au cloisonnement des systèmes de télécommunications entre les pays africains.

La formation du personnel informaticien a fait l'objet d'une attention particulière lors de la "Conférence africaine de l'informatique" organisée à DAKAR (Sénégal) par l'IBI en Février 1982. Elle a envisagé la mise en place d'un réseau africain de formation SAFIR (Structure d'accueil pour la formation en informatique et le recyclage).

En Mars 1985, l'IBI a organisé une réunion de personnalités africaines sur le thème "Informatique et souveraineté". A l'issue de cette réunion qui s'est déroulée à Yamoussoukro (Côte d'Ivoire) une déclaration a été faite sur la contribution de l'informatique au développement de l'Afrique. Elle énonce : qu'une des solutions principales au développement de l'Afrique réside dans la maîtrise d'une gestion rationnelle de l'information sous toutes ses formes. Il serait fort souhaitable pour nos pays de revoir leurs priorités à cet égard et de fixer un objet majeur (plus de 1 % de leur P.N.B) pour une informatisation efficace devenue indispensable au développement économique et social du continent ..."(1).

La politique informatique en Afrique est de plus en plus axée sur l'utilisation par la diffusion de la micro-informatique que sur l'industrialisation.

Tableau n°34 : Estimation du parc de micro-ordinateurs dans quelques pays africains.

Pays	1986	1990
Cameroun	420	8700
Congo	380	6700
Côte d'Ivoire	812	10100
Sénégal	515	8300
Zaire	370	6700
Algérie	980	11000
Maroc	1150	11600
Tunisie	990	11800

Source : Isis-Conseil, d'après l'article de IBRAHIM SY SAVANE, "L'Afrique à l'heure de la micro" in Jeune Afrique économique, n°98, 1987, p.84.

(1) J.HAMELINK, article cité, p.692.

Cette progression, au détriment des systèmes universels s'explique par :

- La volonté des PME et PMI africaines de rationaliser leur gestion ;
- La concurrence entre fournisseurs qui entraîne une baisse relative des prix. IBM a baissé dans certains marchés (Maroc, Tunisie, Côte d'Ivoire) le prix de 15 à 20 % ;
- La micro-informatique constitue le moyen d'accélérer l'émergence d'une culture informatique.

Toutefois, les grandes options de la politique informatique se divergent d'un pays à autre de telle sorte qu'on pourrait classer, aujourd'hui, les pays d'Afrique en trois catégories principales du point de vue de leurs stratégies et politiques informatiques :

- La première correspond aux pays dans lesquels l'informatique est inexistante ou du moins ne correspond qu'à des implantations ponctuelles. Ce sont des pays dont le marché exigü et peu solvable a peu intéressé jusqu'à présent les firmes multinationales de l'informatique. De plus, les pouvoirs publics n'ont pas encore intégré l'informatique, principalement au regard de son coût, dans l'administration de l'Etat ;
- La seconde catégorie de pays inclut ceux qui, depuis une période récente, commencent à développer l'utilisation de l'informatique dans l'administration afin d'améliorer son efficacité. Ces pays mettent en place une politique de formation et de contrôle des acquisitions afin de renforcer leur pouvoir de négociation face aux fournisseurs et de mieux maîtriser l'utilisation de l'outil informatique, et

Tableau n° 35 : Les organismes publics chargés de la politique informatique dans quelques pays d'Afrique.

Pays	Organismes publics Chargés de la politique informatique	Date de création	Dispositions particulières des programmes informatiques
Algérie	- CNI : Commissariat National à l'informatique	1969	-Matériel : montage de mini-ordinateurs SEMS à partir de 1977. -Le CNI a le monopole des importations
Congo	- OCI : Office Congolais d'Informatique	1972	-Maintenance : organisme national en projet. -Bases de données : constitution d'une base nationale -L'OCI : Contrôle les acquisitions des administrations et entreprises.
Côte d'Ivoire	- CNTI : Commission Nationale pour le Traitement de l'Information	1980	-Formation : Institut Supérieur d'Informatique 1981. -Maintenance : projet de constitution d'une capacité nationale de maintenance. -Contrôle et orientation des acquisitions dans le secteur public. Rôle indicatif pour le secteur privé.
Tunisie	- CNI : Centre National d'Informatique	1977	-Formation : Institut Supérieur d'Informatique
	- Secrétariat permanent	1982	-Maintenance : projet de création d'un centre national de maintenance du matériel scientifique
Nigeria	- CCC : Central Computer Committe	—	-Industrie : un minimum de capital des filiales locales doit être détenu par des Nigériens. -Le CCC donne son agrément à toute acquisition d'ordinateur

Source : ZIMMERMANN J.B., "Politiques africaines de l'informatique", in Revue : Politiques africaines, n°13, 1984, p.85.

- La troisième catégorie, enfin, comprend les pays qui tendent, en outre, de constituer un potentiel technologique national. Ils visent, à terme, à acquérir une certaine indépendance industrielle et commerciale en s'appuyant sur des opérations de coopération, notamment, pour ce qui concerne l'Afrique francophone avec des firmes ou organismes français.

B - A L'ECHELLE NATIONALE

Les approches varient d'un pays à l'autre suivant la taille, le niveau de développement, l'orientation politique ...

A ce titre, les politiques nationales de l'informatique mises en place par certains P.V.D. peuvent se classer en trois types :

- Stratégies de substitutions aux importations ;
- Stratégies de promotion aux exportations, et
- Stratégies de conciliation

1. STRATEGIE DE SUBSTITUTION AUX IMPORTATIONS : CAS DE BRESIL

Le Brésil est la première puissance informatique des P.V.D., il occupait, en 1978, la 6ème place avec 194 millions de dollars (soit 1,3 % du parc mondial d'ordinateurs). L'Etat brésilien a développé une politique informatique à la fois volontaire et pragmatique en protégeant les firmes nationales soit par le biais de divers stimulants fiscaux et financiers, soit par loi du monopole de l'Etat.

En effet, avec la création en 1972 de la CAPRE (Commission de coordination des traitements électroniques), chargée de formuler et de mettre en place la politique informatique, l'Etat commence son intervention dans le secteur en cherchant à rationaliser les systèmes informatisés de l'administration publique.

En 1979, le gouvernement militaire dissout la CAPRE, afin de mieux coordonner la politique informatique, et a créé la SEI (Secrétariat spécial d'informatique), organe exécutif et le conseil national d'informatique (CONIN), où sont représentés plusieurs ministères, organe chargé de la formulation de la politique informatique de substitution aux importations. Celle-ci a deux versions :

- Politique de réserve de marché

Cette politique inaugurée dans les années 70, a pour vocation de développer l'industrie informatique sur la base du protectionnisme, par l'établissement des barrières institutionnelles à l'entrée des firmes multinationales d'informatique dans le marché des petits ordinateurs et de leurs périphériques et la création d'un segment d'entreprises au capital national.

Tableau n° 36 : Parc d'ordinateurs brésilien (1981)

Systemes informatiques	Nombre	Part national (%)
Ordinateurs universels	2774	1,7
Mini	2719	85
Micro	8751	43,5

Source : "L'informatique du Nord au Sud. Un complexe industriel transnationalisé", op.cit, p.100.

La fabrication locale des ordinateurs universels qui atteint à peine 1 %, a été en étroite collaboration avec des constructeurs étrangers alors que la part nationale avait atteint 43,5 % du parc des micros et 85 % des mini-ordinateurs, en nombre, indicateur de limitation de la pénétration étrangère.

Cette politique a aboutit, également, à l'approbation d'une loi votée par le parlement, le 3 Octobre 1984, qui stipule que "les marchés de mini- et micro-informatique sont réservés aux entreprises nationales, c'est à dire à celles dont le capital est à 100 % brésilien, en excluant donc non seulement les filiales des compagnies internationales, mais aussi les associations entre capitaux brésiliens et étrangers, même si ces derniers sont minoritaires" (1).

- Plan national informatique (PLANIN)

Pour accroître l'autonomie du pays, le PLANIN, établis fin 1985, entend développer la micro-électronique et étendre la réserve de marché à la production de logiciels d'application (en particulier le logiciel éducatif et de gestion). Le logiciel de base pourra continuer d'être importé, mais aussi le logiciel d'application en informatique scientifique pour l'industrie du pétrole car ces produits sont, en général, les mêmes dans le monde entier.

(1) VASQUEZ S., "L'informatique brésilienne dans la Nouvelle République", la Documentation française : Notes et études documentaires, n°4812, 1986, p.100.

Les mesures de la stratégie de substitution aux importations ont permis aux entreprises de réaliser 46 % de la production interne, ce qui place le Brésil au troisième rang parmi les pays qui contrôlent leur marché intérieur informatique, derrière les Etat-Unis (90 %) et le Japon (54 %). Néanmoins, cette stratégie se heurte à certaines limites :

Primo, si les entreprises étrangères contrôlent la quasi-totalité de la production des ordinateurs universels, celle des minis, des micros et des périphériques est dominée par les entreprises nationales : COBRA ; EDISA ; SID ou SISCO. Il en résulte que la stratégie de substitution aux importations avait porté uniquement sur ce dernier créneau.

Secundo, la totale fermeture de l'industrie locale aux produits et aux technologies étrangères refuse de prendre en compte leur évolution dans le reste du monde. Elle risque d'entraîner une couverture incomplète de la gamme des produits et un écart technologique, donc des performances d'utilisation faibles qui n'assurent pas aux systèmes informatiques locaux leur compétitivité internationale.

Tertio, en informatique, l'instrument principal de contrôle est la technologie et non pas le capital. On peut avoir la majorité du capital mais on ne peut pas exercer le contrôle sur l'entreprise lorsqu'on ne maîtrise pas la technologie. Celle-ci porte sur la formation professionnelle, le savoir faire et la compétence. En d'autres termes, on ne peut pas définir une entreprise nationale exclusivement en termes de capital car celui qui contrôle la technologie détient le pouvoir.

2. STRATEGIE DE PROMOTION AUX EXPORTATIONS : CAS DU SUS-EST ASIATIQUE

D'autres pays se sont engagés, par contre, dans des stratégies de promotion d'une industrie informatique nationale entièrement tournée vers l'extérieur. Le choix, en matière de la technologie informatique, répond à une politique d'exportation visant à améliorer leur place dans la division internationale du travail.

Les pays d'Asie du Sud-Est, en particulier Taïwan ; Hong Kong ; Singapour et Corée du Sud, ont adopté ce type de stratégie, leur marché local n'étant généralement pas suffisant pour absorber la production, ils se sont largement ouverts aux investissements des firmes informatiques étrangères afin de devenir une base d'exportation vers le reste du monde. Ces quatre pays assurent 93,3 % des exportations de la zone Asie du Sud-Est vers les pays de l'OCDE.

Tableau n° 37 : Importations de matériels informatiques des principaux pays développés en provenance d'Asie du Sud-Est.(1983)
(En %)

	P A Y S I M P O R T A T E U R S			
	Etats-Unis	CEE	Japon	OCDE (en million de dollars)
Pays exportateurs				
Singapour	81,3	15,6	0,3	858,4
Corée du Sud	82,0	8,4	5,1	181,4
Taïwan	75,5	15,3	1,5	511,9
Hong Kong	71,1	19,4	1,3	714,1

Source : OCDE, d'après "L'Informatique du Nord au Sud. Un complexe industriel transnationalisé", op.cit., p.87.

Les activités de production d'équipements informatiques dans ces pays sont, cependant, dans une large mesure contrôlées par des filiales d'entreprises américaines qui s'assurent des capacités de production à faible coût, orientées vers leur marché intérieur. Ainsi, leurs difficultés économiques actuelles résident dans la fragilité d'une croissance exclusivement axée sur les débouchés extérieurs.

3. STRATEGIE DE CONCILIATION : CAS DE L'INDE

Elle s'efforce, à la fois, de concilier la formation d'une industrie informatique nationale compétitive à l'échelle internationale, et l'intégration des technologies les plus performantes au système productif national.

L'Inde avait décidé d'ouvrir son marché intérieur aux technologies et à la concurrence des fournisseurs étrangers afin d'inciter les producteurs locaux à atteindre un niveau de compétitivité internationale. Cependant, les pouvoirs publics ont décidé, fin 1984, un retournement de leur politique industrielle informatique (1). L'objectif poursuivi était double :

D'une part, il importe de promouvoir la production, dans le pays, d'ordinateurs incorporant les technologies les plus récentes à des prix compatibles avec les prix mondiaux.

(1) DELAPIERRE M. et ZIMMERMANN J.B.,
"Politique informatique du Tiers-Monde", in Revue Tiers-Monde, n°111,
1987, op.cit, p.531.

Pour ce faire, les importations de technologie et de savoir-faire devraient être libéralisées. Les investissements étrangers étaient facilités pour permettre la constitution de filiales communes entre producteurs indiens et des constructeurs étrangers. De plus, une aide sera apportée à la constitution de sociétés d'ingénierie de systèmes, publiques et privées, pour privilégier l'utilisation de matériels indigènes et développer les utilisations de l'informatique dans l'ensemble du pays.

D'autre part, après un certain délai d'apprentissage, les entreprises locales devront faire la preuve de leur compétitivité à l'échelle mondiale. Par ailleurs, le plan de développement technologique 1985-1990, est axé sur la capacité de l'Inde à devenir un exportateur de logiciels. Les exportations de logiciels atteindront 258 millions de dollars en 1990 (1). Sur quelques 50 sociétés indiennes spécialisées dans le logiciel, près de la moitié travaillent pour l'exportation.

On peut citer, TATA CONSULTANCY SERVICES, société de conseil en management et informatique appartenant au groupe indien TATA, effectue la moitié de ses activités à l'étranger. Parmi ses clients : l'Arabie Saoudite et des entreprises américaines, britanniques et françaises.

(1) HAMELINK J., article cité, p.693.

Tableau n° 38 : Les chiffres-clés du marché indien des ordinateurs et de l'électronique professionnelle.
(En millions de dollars. 1983).

	1976	1978	1983	Progression annuelle de 1976 à 1983 (%)
1) Production	63,3	117,8	325,7	26,3
2) Importations	43,1	74,0	188,5	23,4
3) Exportations				
a) Matériels	4,5	3,7	2,4	- 8,6
b) Logiciels	2,0	2,9	16,8	35,5

Source : Département de l'électronique de l'Inde, d'après l'article de BOUTILIER S. et UZUNIDIS D., op.cit, p.24.

La production d'équipements informatiques était de 325,7 millions de dollars en 1983. Elle est assurée principalement par une entreprise publique, société d'électronique (ECIL) et le groupe privé TATA. Quarante autres entreprises fabriquent des minis et micros d'une valeur de 53 millions de dollars en 1983.

Une coupure radicale de l'industrie mondiale de l'informatique ne peut déboucher que sur l'inefficacité et la perte de toute compétitivité. Au contraire, une intégration trop rapide au marché mondial ne peut que conduire à l'inefficacité de toute politique de constitution d'une industrie informatique nationale. Dès lors, le modèle indien, dans le domaine informatique, nous paraît cohérent dans la mesure où il aspire la réalisation de l'autosuffisance au même titre qu'une articulation à l'industrie mondiale de l'informatique, et ce afin d'adapter, localement, la technologie informatique et de réaliser, au niveau mondial, une industrie informatique compétitive.

Alors, quelle politique nationale de l'informatique serait souhaitable pour le cas marocain ?

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

CHAPITRE II

POLITIQUE INFORMATIQUE AU MAROC : UNE NECESSITE IMPERATIVE

SECTION I : PRINCIPAUX AXES DE LA POLITIQUE INFORMATIQUE AU MAROC

SECTION II : MOYENS DE MISE EN OEUVRE DE LA POLITIQUE INFORMATIQUE
AU MAROC

CHAPITRE II : POLITIQUE INFORMATIQUE AU MAROC : UNE NECESSITE IMPERATIVE

L'analyse, jusqu'à présent, du diagnostic tant mondial que national du marché informatique nous incite à affirmer que la mise au point d'une politique nationale de l'informatique est une nécessité impérative et un préalable indispensable à tout projet d'informatisation.

L'objectif recherché réside dans la promotion d'une informatisation adaptée au service de développement économique et social, et la participation rentable aux mutations technologiques en tirant parti des possibilités offertes par la technologie informatique.

SECTION I : PRINCIPAUX AXES DE LA POLITIQUE INFORMATIQUE AU MAROC

Une informatisation adaptée aux exigences nationales et internationales nécessite d'associer le développement de l'informatique au développement économique et social, et favoriser l'émergence d'une base industrielle nationale dotée d'un degré d'autonomie réel. Ce qui requiert la maîtrise de la technologie informatique tout au niveau de son utilisation qu'au plan de son industrialisation.

A - POLITIQUE D'UTILISATION

La promotion d'une utilisation informatique adaptée et rentable exige l'adéquation de l'offre à la demande de l'outil informatique.

1. AU NIVEAU DE L'OFFRE

Le caractère oligopolistique du marché informatique international attribue aux constructeurs de rentes de situation à l'encontre des intérêts des P.V.D. Il en résulte que l'importation de matériels et de logiciels coûteux et parfois inadéquats est une source de gaspillage.

Il importe donc de maîtriser le choix du matériel et du logiciel en privilégiant l'achat de matériels compatibles (1), limitant la position des vendeurs de matériels incompatibles, qui doit être couplé avec la portabilité du logiciel. Celle-ci, permet d'utiliser les mêmes programmes sur plusieurs systèmes en réduisant les coûts de développement du logiciel par son partage entre plusieurs utilisateurs.

De même, les équipements importés devraient faire l'objet d'une négociation cohérente avec les constructeurs-fournisseurs. Chaque revendeur doit disposer d'un minimum de qualification et ne bénéficie de l'autorisation de vente que s'il est en mesure d'assurer les services après-vente (maintenance, formation, documentation, ...) du système informatique qu'il commercialise.

On pourrait envisager la création, au Maroc, de sociétés d'études et de recherches permettant :

(1) Compatibilité : état de deux langages ou de deux matériels qui peuvent échanger des informations sans l'intervention d'intermédiaire ni traducteur.

- de définir objectivement les besoins et d'évaluer les performances du système informatique en se basant ou en suivant correctement l'évolution des données financières et technologiques différentes de celles fournies par le fournisseur habituel afin d'obtenir le meilleur rapport qualité-prix ;

- La mise au point et au perfectionnement des systèmes informatiques (accroissement des performances, extension des capacités de stockage).

Ceci permet d'acquérir un savoir faire constituant un préalable indispensable à la création d'une industrie informatique nationale.

La sensibilisation des utilisateurs permet la vulgarisation de la technologie informatique au sein de notre structure socio-économique. Parmi, les principales manifestations internationales et nationales consacrées à l'informatique :

- L'Association Marocaine pour le Développement de l'Electronique, de l'Informatique et de l'Automatique a organisé, en Avril 1978, "la journée nationale sur l'informatique et le développement" ;

- Colloque tenu à Taroudant, sur l'informatique et ses applications, organisé par l'Association Marocaine de Prospective à la fin 1981 ;

- Séminaire franco-marocain de l'informatique qui s'est déroulé successivement à Rabat et à Casablanca en Avril 1982 ;

- L'ISCAE, a organisé également un séminaire sur l'information. Même séminaire (Avril 1983) tenu à la Faculté de Droit d'Oujda ;

- Colloque "Droit de l'informatique", organisé par la Faculté de Droit de Casablanca en Avril 1985 ;

- Symposium international sur l'information économique (Janvier 1990) organisé, à Casablanca, par la Banque Populaire du Maroc avec le concours du Ministère du Plan ;

- L'Association Marocaine des Utilisateurs de l'Informatique (AMUTI), créée en 1983, avait comme objectif principal la participation à la promotion d'une informatique conforme aux réalités de notre environnement culturel et socio-économique.

C'est ainsi que l'AMUTI, en collaboration avec la CETI (Commission d'Etudes du Traitement de l'Information), ont organisé à la Direction de La Statitstique, en 1985 à Rabat, le premier Salon National d'Informatique (1er SNI) qui a connu la participation de 14 sociétés informatiques.(1).

En 1986, l'AMUTI, en collaboration avec le Ministère du Plan, ont organisé à Rabat le 2ème SNI avec la participation d'une trentaine de sociétés.

En 1987, l'AMUTI, en collaboration également avec le Ministère du Plan, ont cherché un troisième partenaire : l'OFEC (Office des Foires et Expositions de Casablanca). Ces trois organismes ont donné naissance à un 3ème SNI qui a connu la participation de 48 sociétés.

(1) LAHRICHI A. "Les salons marocains de l'informatique : Passé, Présent et Avenir", in Revue : Panorama Informatique, n°19, 1989, p.30.

L'internationalisation de cette manifestation a aboutit à l'organisation par les trois organismes précités, en Octobre 1989 à Casablanca, d'un Salon International d'Informatique, Télématique, Equipement de Bureaux et Bureautique (SITEB'89) avec la participation de 96 sociétés. Le SITEB'90 serait organisé, en Novembre 1990, à Casablanca où on prévoit la participation de plus de 150 sociétés ;

- L'APEBI (Association des Professionnels de l'Equipement de Bureau et de l'Informatique) appelée, actuellement, l'Association des Professionnels de la Bureautique, de l'Informatique et de la Télématique, avait comme principaux objectifs:

. Une communication et des manifestations extérieures permettant la promotion des produits de haute technologie et leurs applications, au Maroc, ainsi qu'un rapprochement entre l'université et les sociétés du secteur.

. Un dialogue permanent avec les pouvoirs publics, afin de créer un climat harmonieux et d'assouplir les contraintes qui régissent sur le secteur, en vue de rendre l'information accessible au plus grand nombre d'utilisateurs.

. Etablir des règles et usages bien compris de tous, afin de garantir les intérêts tant de l'utilisateur que de fournisseurs.

. Réaliser des études de marché permettant une meilleure connaissance des besoins de l'utilisateur marocain afin d'harmoniser les compétences des entreprises avec les attentes du marché.

La sensibilisation des utilisateurs (généralement le personnel non informaticien) doit être accompagnée, également, par l'introduction et la généralisation des cours d'informatique dans tous les établissements d'enseignement, par les médias, le recyclage et la formation continue.

2. AU NIVEAU DE LA DEMANDE

Il s'agit, notamment, de la rentabilisation des applications informatiques, et ce par la diffusion surtout des applications avancées et la promotion de l'informatique répartie.

D'une part, l'informatique au Maroc n'est pas rentable. Elle concerne, en grande partie, la gestion administrative et elle porte sur un certain nombre de secteurs et de régions. Une diffusion cohérente de l'informatique à l'ensemble de la structure socio-économique nécessite alors de diversifier à la fois :

- Les formes d'application (types d'application notamment les applications avancées qui dégagent un surplus de productivité) telles que :

La fabrication assistée par ordinateur qui permet de fabriquer très rapidement de nouveaux produits après leur conception.

Ainsi, les fabricants peuvent s'adapter avec souplesse et rapidité aux exigences précises des clients et à l'évolution du marché.

L'agriculture assistée par ordinateur. A ce niveau, l'informatique, au service de l'agriculture, est un outil de recherche, d'analyse et de contrôle.

En matière d'élevage, l'ordinateur pourra établir et suivre un planning des volages et de la production laitière (Pour les vaches par exemple). Il signalera à l'éleveur le moment où il n'est plus rentable de conserver l'animal et où par conséquent il faut le remplacer. Pour les animaux destinés à la production de viandes, L'ordinateur pourra suivre la courbe de croissance de chaque animal, et en fonction de ses dépenses de nourriture, de soins, d'entretien ... et des variations des prix sur le marché, la machine indiquera à l'éleveur le moment où l'animal devra être abattu pour réaliser un bénéfice maximum (1).

En matière des cultures sous-serres, en outre, l'ordinateur pourra s'occuper de la gestion des plantations, sous-serres. Il suivra le développement des plantes, mesurer la teneur du sol en éléments nutritifs et sur son évolution dans le temps, déterminer l'hydrométrie et la température de l'air de la serre. En tenant compte des besoins optimaux de chaque espèce ou variété plantée, il pourra, à partir de ces mesures, ajuster la température, déclencher sur arrosage par vaporisation ou distribuer la dose d'engrais nécessaire à chaque stade de développement de l'espèce (2).

- Les domaines d'application (secteurs et régions) par la mise en place de conditions de vente encourageant les fournisseurs à s'équiper les villes autre que Casablanca et Rabat.

(1) BENDAHI M., "L'informatique et le génie génétique au service de l'agriculture de demain".
Revue marocaine Réalima, n°6, 1988, p.10. ¶

(2) Ibid.

En effet, la diffusion de la technologie informatique constitue un catalyseur, parmi d'autres, à la dynamique de la régionalisation décentralisée. Cette option exigerait la mise au point des actions combinées basées sur la coopération de trois acteurs : les régions, les activités productives et les filières de formation. Ce qui implique une stratégie régionale de développement technologique visant la maîtrise et l'adaptation de l'outil informatique. A ce titre, la région doit apporter son soutien actif au développement des infrastructures informationnelles afin de stimuler la création et l'expansion des firmes informatiques et encourager des relations entre ces dernières et les filières de formation.

Dans le même ordre d'idées, avant de penser à des nouvelles acquisitions, source de sortie de devises, il importe de rationaliser l'utilisation du parc existant. En ce sens, les utilisateurs devraient faire appel aux SSCI marocaines pour ne pas se suréquiper, et utiliser des machines offrant la possibilité d'interconnexion pour pouvoir supporter les communications locales ou à distance.

D'autre part, il importe d'opter pour une informatisation fondée sur la mise en place de l'informatique répartie par l'utilisation des réseaux de communication, et non sur l'informatique traditionnelle et centralisée.

Parmi, les préoccupations majeures d'une entreprise c'est de concilier, de façon harmonieuse, intégration et circulation de l'information car, actuellement, une exploitation rentable de l'information est un signe du développement et d'évolution de l'entreprise.

Cet objectif peut être réalisé par l'informatique répartie. Celle-ci permet d'assurer une meilleure adéquation des ressources informatiques aux besoins de l'entreprise tant sur le plan fonctionnel et organisationnel (se servir des informations en provenance des services tels que la comptabilité, la gestion du stock...) que sur le plan géographique (travailler, par exemple, depuis Tanger, Agadir avec le siège Central de Casablanca ou de Rabat).

L'informatique répartie est l'oeuvre de la mise en train de réseaux de communication qui assurent un haut niveau d'intégration en reliant toutes les directions, agences et implantations de l'entreprise (1).

En fait, une approche d'informatisation basée sur l'informatique répartie favorise la circulation de l'information au sein d'une même organisation et entre les différentes entités d'un même secteur. Mais, la réalisation de cette dernière dimension nécessiterait, en outre, la mise en place des plans concertés.

Dans le secteur bancaire, à titre d'exemple, l'instauration de réseaux de communication interbancaires stimulerait l'interbancaire (2) moyen primordial de l'intégration des banques marocaines (informatisation interne). Ainsi, la concertation des plans informatiques s'impose afin de rationaliser et de normaliser certaines applications informatiques et télématiques favorisant cette tendance telles que : le marquage standardisé

(1) O.D.KAITOUNI, "Administration des réseaux et transmission de données",
Revue : Panorama Informatique, n°19, 1989, p.10.

(2) EL HADI CHAIBAINOU, article cité, p.9

des chèques ; le R.I.B (Relevé d'Identité Bancaire), la L.C.R (Lettre de change - relevé), l'ordinateur de compensation... (1). En ce domaine la concertation devrait être l'oeuvre de trois acteurs : les banques le G.P.B.M (Groupement Professionnel des Banques au Maroc), et Bank Al - Maghrib.

Il en découle qu'au niveau de l'offre, le marché marocain de l'informatique devrait être mieux contrôlé et limité aux besoins réels des utilisateurs. Au niveau de la demande, une diffusion rentable des applications informatiques et mise au point de l'informatique répartie sont donc génératrices des gains de productivité.

Cependant, cette optique d'utilisation ne se place pas dans une position de simple client de l'industrie mondiale, elle vise aussi à créer des bases pour la promotion d'une industrie informatique nationale.

B - POLITIQUE D'INDUSTRIALISATION

La mise en place d'une industrie nationale de l'informatique (matériel et logiciel) s'impose pour deux raisons majeures :

- Assurer une capacité de produits adaptés à nos besoins, et
- Participer au mouvement de restructuration technologique et industrielle à l'échelle mondiale.

(1) EL HADI CHAIBAINOU, ouvrage cité, p.128.

1. NECESSITE D'UNE INDUSTRIE LOCALE DU MATERIEL

L'importation d'équipements informatiques en provenance de pays industrialisés rend l'espoir d'une adéquation des produits aux besoins réels de notre pays voué à l'échec.

En effet, les produits conçus en dehors de notre structure socio-économique sont ceux des catalogues des constructeurs des pays développés dont la stratégie reste avant tout une logique de marché. Il serait donc indispensable de prendre place dans l'industrie mondiale de matériels informatiques afin d'y jouer le propre rôle quant à la conception et à la mise en oeuvre de produits réellement adaptés à nos besoins en favorisant, par des stimulants fiscaux, la création notamment des sociétés de fabrication des micro-ordinateurs.

Le constructeur marocain 3I de micro-ordinateurs ATLAS, promoteur de l'industrie de matériels informatiques, sa capacité de production n'est pas au mesure de satisfaire la demande locale, et à ce titre l'apparition de nouveaux constructeurs nationaux pourraient, outre l'adaptation, contribuer à baisser les prix de vente et de ce fait stimuler la socialisation de la technologie informatique.

La promotion de cette industrie nécessite, parallèlement, le développement des industries de fabrication de composants électroniques et de télécommunications.

Tableau n°39 : Sociétés, installées au Maroc, de télécommunications

Sociétés	Année de création	Siège
BURONI	1987	Casablanca
OREC	1988	„
NIXDORF COMPUTER	1981	„
MATEL	1982	„
SETEL	—	„
SOMACIELS	—	„
SOTIMAB ALCATEL	—	„
SYSTEL	—	„
TECMATEL	1976	„
TELECO-MAROC	1989	„
TELECOM-CANADA	—	Casablanca

Source : SITEB 1989, op.cit.

Ces sociétés ont comme activité la fabrication (TECMATEL), distribution de matériels de télécommunication; téléphonie, téléinformatique et installation de terminaux de communication.

La création d'une industrie locale de logiciels contribuerait ainsi à la mise en place d'une filière informatique.

2. NECESSITE D'UNE INDUSTRIE LOCALE DU LOGICIEL

La production locale de logiciels, adaptables aux conditions spécifiques d'utilisation, représente un complément indispensable à la création d'une industrie informatique.

Le développement local de logiciel, moyen efficace pour mettre au point des programmes adaptés, est une activité à faible intensité en capital puisqu'elle s'agit d'un créneau basé, essentiellement, sur la compétence des ressources humaines, et elle permet donc d'économiser des ressources en devises étrangères.

Dans le même ordre d'idées, il importe d'encourager la création des sociétés de service et d'ingénierie informatique (SSII). Celles-ci, occupent une place stratégique dans le paysage informatique, à mi-chemin entre l'utilisateur (entreprises et/ou particuliers) et le fournisseur.

A ce titre, les SSII contribuent à la mise en place d'une informatisation rentable en orientant l'utilisateur à choisir la solution appropriée aussi bien pour ce qui concerne le matériel que les logiciels, à former le personnel, et intervenir pour faire un diagnostic dans le cas d'une entreprise déjà informatisée.

Mais, quelle stratégie industrielle en matière informatique pourrait être adoptée ?

En fait, orienter une industrie informatique nationale vers l'exportation exige le fait d'atteindre des coûts de production qui se rapprochent aussi près que possible des standards internationaux (les produits informatiques devraient être compétitifs sur le marché mondial). Par ailleurs, la difficulté pour réaliser cet objectif due à l'existence d'une industrie informatique encore embryonnaire suppose, en premier temps, une stratégie d'industrialisation en informatique dirigée vers le marché intérieur. En d'autres termes, une stratégie de substitution aux importations serait souhaitable afin de réaliser des économies de devises, de satisfaire la demande intérieure et d'assurer le processus d'adaptation de l'offre de la technologie informatique à la demande.

SECTION II: MOYENS DE MISE EN OEUVRE DE LA POLITIQUE INFORMATIQUE AU MAROC

Le déclenchement d'un processus d'adaptation de la technologie informatique à notre tissu socio-économique et culturel, et la promotion d'une industrie informatique locale supposent, en fait, la réalisation d'un certain nombre d'actions ayant un caractère complémentaire :

- Actions de la Commission d'Etudes du Traitement de l'Information ;
- Mobilisation du potentiel scientifique et technique national, et
- Développement de la coopération informatique.

A. ACTIONS DE LA COMMISSION D'ETUDES DU TRAITEMENT DE L'INFORMATION (CETI)

La CETI est l'organisme public qui se charge de la mise en place de la politique nationale de l'informatique en définissant les axes et les moyens du développement du secteur informatique, et en assurant un suivi de son évolution. Son intervention peut être matérialisée par trois types d'actions :

- Action de normalisation ;
- Action de coordination, et
- Action de réglementation.

1. ACTION DE NORMALISATION

L'importation des systèmes informatiques se réalisait, en grande partie, sans contrôle de qualité ainsi que le choix des normes et des spécifications techniques de produits importés est l'oeuvre des fournisseurs. Cependant, l'utilisation locale de l'informatique révèle que

les consommateurs exigent de plus en plus des produits fabriqués dans les normes.

En effet, l'adéquation offre-demande de produits informatiques ne pourrait se réaliser abstraction faite d'une normalisation. Celle-ci a pour objet de définir, compte tenu d'une catégorie de besoins, une gamme correspondante de produits ou de méthodes propres à les satisfaire. En ce sens, la normalisation de produits informatiques (importés ou/et produits localement) évite aux opérateurs économiques et à l'économie des pertes inutiles et coûteuses dues à l'écoulement sur le marché de produits fabriqués "spontanément" et fournit aux consommateurs de produits possédant l'aptitude à l'emploi et la qualité souhaitée.

Dans certains cas, la règle de normalisation lorsqu'elle existe n'est pas respectée. A ce titre, le bureau de l'arabisation marocain interdit l'importation des systèmes qui ne sont pas conformes aux normes de langage CODAR qu'il a éditées, notamment en matière de voyellisation, mais sa décision n'a pas été respectée : du matériel non conforme au langage CODAR a été importé.

La CETI, devrait donc intervenir pour normaliser le matériel et le logiciel en mettant en place des structures législatives et financières à l'élaboration des normes.

2. ACTION DE COORDINATION

- Etablir une coordination entre administrations, organismes publics, dans le domaine du traitement de l'information afin d'éviter un suréquipement en matériel, et d'assurer au matériel installé un rendement maximum ;
- Donner un avis technique sur tout projet relatif à la création, modernisation, extension et suppression de toute installation informatique ;
- Créer un fichier du personnel et du matériel existant dans les ateliers informatiques dépendant des administrations et des organismes publics, et tenir à jour ce fichier en procédant périodiquement à des recensements et des enquêtes ;
- Veillez à ce que les PME travaillant dans le secteur puissent bénéficier réellement et effectivement des mesures d'encouragement prévues (exonérations fiscales et douanières ...) ;
- Trouver un cadre adéquat de financement des activités de ces PME notamment au niveau des banques ;
- Favoriser le recours aux expertises des SSCI et/ou SSII marocaines grâce à des dispositions ou à une politique de passation de marché adéquate qui stimuleraient indirectement la maîtrise locale de la technologie informatique ;
- Instaurer un dialogue permanent avec le milieu professionnel pour étudier et résoudre les problèmes touchant à l'emploi, aux qualifications et de la formation continue.

3. ACTION DE REGLEMENTATION

- La mise en place d'une législation, de manière spécifique, en matériel informatique compatible serait souhaitable dans la mesure où les frais de douane (plus ceux de transport et d'assurance du matériel) multiplient pour plus de 1 fois et demi le prix initial des équipements, et ce en attendant le développement local d'une industrie informatique ;
- Les importations devraient être contrôlées. Seuls seraient achetés à l'étranger les systèmes informatiques que le pays peut maîtriser (utilisation et industrialisation) et qui ne sont pas produits localement de même qu'ils devraient bénéficier d'une taxation réduite en matière de frais de douane. Ainsi, la CETI devrait être le seul importateur de produits informatiques et exercerait un contrôle sur les acquisitions afin d'assurer la rationalité et la compatibilité des systèmes informatiques ;
- Veiller à la formation et à la stabilité du personnel en examinant sa situation administrative tout en informant régulièrement l'autorité chargée de la fonction publique de tous les problèmes qui s'y rattachent et particulièrement de la suppression/création de postes de travail qu'entraîne l'évolution de la technique dans le domaine du traitement de l'information ;
- Une échelle de rémunération adéquate doit être adoptée pour l'ensemble des informaticiens du secteur public afin d'éviter une fuite de personnel au profit du secteur privé où les salaires des informaticiens étaient supérieurs, et limiter l'exode vers l'étranger qui est considérable, chez les cadres de haut niveau ;

- Le législateur marocain devrait mettre en place des dispositions visant d'une part, la protection de la vie privée et des libertés individuelles des personnes physiques afin d'éviter le rapprochement abusif d'informations confidentielles et conférer à l'individu le droit de regard sur les fichiers qui les concernent, et de rectification des informations inexactes enregistrées sur son compte.

D'autre part, la protection des personnes morales de droit privé, et ce pour restaurer un principe d'équité dans les rapports économiques. En ce sens, l'autonomie de décision et la liberté de manoeuvre d'une entreprise sont tributaires de l'appréciation de son crédit, de sa réputation commerciale ou de l'évaluation de sa clientèle. Ces données qui sont enregistrées dans des fichiers informatiques conditionnent la notoriété de chaque entreprise.

La loi pourrait donc instaurer une protection des libertés économiques de l'entreprise en reconnaissant, par exemple, à tout agent économique "le droit de connaître" (1) les renseignements et les données détenus sur son compte par son banquier, par son assureur, par son fournisseur ou par son concurrent.

On peut noter, également, que le pouvoir et les attributions de la CETI devraient être obligatoires et opératoires, et s'étendre à l'ensemble des secteurs public et privé. Mais, l'intervention de la CETI devrait être accompagnée et consolidée par la mobilisation du potentiel scientifique et technique national.

(1) CHAMOIX F., "L'informatisation : Trois défis aux libertés",
Revue la Semaine Juridique, n°21, 1981, 3025.

B - MOBILISATION DU POTENTIEL SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE NATIONAL

Trois facteurs majeurs permettaient de maîtriser et d'adapter la technologie informatique aux conditions spécifiques locales.

- Maîtrise de la formation
- Maîtrise de la recherche-développement, et
- Maîtrise de l'information.

1. MAITRISE DE LA FORMATION

La maîtrise de l'utilisation et de l'industrialisation, en matière de la technologie informatique, exige des ressources humaines et des compétences particulières en qualité et quantité suffisante.

La formation des utilisateurs et des spécialistes permet d'assimiler, utiliser, adapter, améliorer et dans certains cas mettre au point des technologies locales éventuellement plus utiles que celles que l'on peut acquérir à l'étranger.

Le succès des pays du Sud-Est asiatique (Hong Kong, Singapour ...) est imputable, en grande partie, aux investissements qu'ils ont consacrés à l'amélioration de l'enseignement secondaire et supérieur, notamment, en ingénierie et dans d'autres domaines techniques. Par ailleurs, dans la quasi-totalité de pays d'Amérique Latine et d'Afrique, l'enseignement supérieur accorde, nettement la priorité au droit et aux sciences humaines et sociales.

Dès lors, l'appareil de l'enseignement-formation doit réserver une place importante aux disciplines techniques et à l'ingénierie pour que la structure socio-économique marocaine puisse escompter une diffusion efficace et une adaptation rapide de la technologie informatique.

* FORMATION DES SPECIALISTES

Il est important d'assurer la formation des informaticiens de tous niveaux et de toutes spécialités afin de répondre à l'ensemble des besoins inhérents au fonctionnement des systèmes informatiques.

On a, en effet, souvent tendance à négliger la formation de certaines catégories des personnels en se limitant à la formation des agents de saisie de données et des programmeurs, laissant aux assistants étrangers les emplois de conception. Or, la mise en oeuvre de l'informatique exige l'intervention aussi bien des concepteurs que des techniciens et des agents d'exécution, et ce en proportions adéquates.

La formation des ingénieurs de conception doit être renforcée afin de gérer la croissance prévue du parc informatique ainsi que des spécialistes en hardware, notamment des agents de maintenance. La solution la plus, généralement, adoptée en matière de la maintenance des matériels est celle des contrats de maintenance conclus avec les fournisseurs de matériels informatiques.

Il importe de centrer la formation des informaticiens autour d'un organisme spécialisé rassemblant **plusieurs** établissements de formation. Cette solution, permettant plus d'homogénéité dans la formation, rendait par

la suite plus aisées les relations entre les divers spécialistes en informatique et l'adoption de certaines normes et méthodes de travail dont l'application faciliterait les échanges et abaisserait les coûts. Cet organisme devrait planifier la formation de manière à éviter le déséquilibre entre la formation, en nombre, des spécialistes et les besoins des entreprises, et mettre en oeuvre des programmes de formation constamment adaptés aux progrès relatifs de la technologie informatique et de ses applications.

L'Etat devrait assurer un contrôle efficace du secteur d'enseignement privé, en étudiant les programmes et en vérifiant leurs applications. Les instances gouvernementales devraient homologuer les diplômes délivrés par l'enseignement privé pour assurer aux lauréats des possibilités d'embauche, conformes au niveau de leur formation.

Ainsi, la formation dans les pays développés doit être limitée, en nombre, dans la mesure où elle risque d'entraîner la fuite des spécialistes et poser des problèmes de réadaptation des étudiants formés, aux conditions spécifiques d'utilisation de leur pays d'origine.

*** FORMATION DES UTILISATEURS**

Il ne faut pas s'intéresser seulement à la formation des spécialistes. Il est essentiel que tous ceux qui, de près ou de loin, sont concernés par l'emploi des ordinateurs soient également formés.

L'informatique ne constitue pas un champ réservé aux informaticiens. Elle concerne aussi les responsables au plus haut niveau de la hiérarchie des entreprises et des administrations les cadres, le personnel d'exécution car la mise en oeuvre d'un système informatique, dans une organisation, affecte plus ou moins le travail de chaque employé.

La formation des utilisateurs pouvait être assurée par la mise en oeuvre des opérations de recyclage et par la formation continue. Celles-ci devraient être organisées par les programmes de coordination entre les organismes de la formation (écoles et instituts du secteur d'enseignement privé et l'Office de la formation professionnelle) et les entreprises et administrations.

Par ailleurs, celles-ci peuvent être évitées, notamment en ce qui concerne les cadres, si l'initiation à l'informatique et à l'emploi de l'ordinateur se généralisaient au moins au niveau de l'enseignement supérieur. En effet, l'introduction de l'informatique dans l'enseignement doit être considérée comme une priorité. On peut concevoir sa pénétration dans le système éducatif à travers deux dimensions :

La première consiste à prendre l'informatique comme objet d'enseignement (discipline). Il s'agit d'enseigner l'informatique comme une science à part, avec son propre programme, sa terminologie et ses concepts. L'objectif est d'introduire les enseignés à une nouvelle culture technologique.

La deuxième, fait de l'informatique un outil pédagogique (E.A.O) au service des différentes disciplines. L'E.A.O, ayant pour mission l'assistance et non le remplacement de l'enseignement en offrant des moyens rapides de traitement et de stockage de l'information, et la compréhension de certains phénomènes physiques, chimiques et géométriques parfois difficiles à comprendre et qui peuvent être matérialisés ou illustrés sur un écran et donc ils peuvent être mieux assimilés (1).

Ainsi, une introduction rentable de l'informatique dans l'enseignement ne devrait pas être réalisée abstraction faite du choix des systèmes informatiques. La qualité du matériel doit être uniforme sur tous les aspects. Le Ministère de l'Education Nationale pourrait s'approvisionner de la société marocaine 3I, et cette dernière devrait offrir des micro-ordinateurs possédant des caractères arabes-latins. Les didacticiels doivent être adaptés à l'enseignement national au Maroc, ce qui nous induit à éviter les logiciels importés car ils ne sont pas toujours adaptés à notre mode d'enseignement. Pour faire face à la demande de l'enseignement national en didacticiels, les sociétés de services marocaines (SSCI et SSII) devraient concevoir et produire des logiciels répondant aux normes de la demande locale.

(1) OMAR DRISSI KAITOUNI, "L'informatique et l'enseignement",
Intervention faite à l'occasion du 3ème Salon National de l'Informatique
Voir : Le Matin du Sahara du 7 Octobre, 1987, p.8.

* FORMATION DES ENSEIGNANTS

La formation en informatique peut poser, cependant, quelques problèmes d'encadrement. Pour former leurs informaticiens et initier leurs utilisateurs, les P.V.D. se heurtent, dans la plupart des cas, au manque d'enseignants. Leur formation doit être renforcée et assurée, au Maroc, par les Ecoles Nationales Supérieures et la Faculté des Sciences de l'Education, et orientée vers l'apprentissage de l'informatique et la conception des logiciels adaptés aux différentes disciplines.

2. MAITRISE DE LA RECHERCHE-DEVELOPPEMENT

Un effort de R-D est indispensable afin de ne pas laisser se creuser davantage l'écart technologique, et pour une adaptation du système productif aux changements technologiques.

Au Maroc, cet objectif est largement tributaire de la réalisation des recommandations (1) élaborées lors du Séminaire de Mohammedia pour faire face au problème du financement de la recherche et à l'absence de communication entre industrie et recherche.

En matière de la relation industrie-recherche :

- Multiplication et généralisation des stages des étudiants dans l'industrie pour les imprégner des impératifs du fonctionnement des entreprises.

(1) TAJ KACEM, article cité, pp.276-277.

- Insertion des ingénieurs au sein des universités et laboratoires de recherche ;

- Faire aux chercheurs une partie de leur service dans l'industrie pour leur permettre d'une part, d'appliquer les résultats de leurs travaux et d'en assurer le suivi et d'autre part, de renforcer leur connaissance du monde industriel ;

- Participation des industriels dans les conseils d'Université et leur insertion dans les jurys des thèses universitaires ;

- Création d'un concours d'inventeurs pour les encourager et orienter les activités de R-D vers les applications pratiques.

En matière de financement de la recherche :

- Assouplissement des procédures de gestion financière des fonds affectés à la recherche scientifique et technologique ;

- Nécessité de renforcer l'infrastructure de base indispensable au financement de la recherche par un apport accru de l'Etat ;

- Création d'un fonds d'Intervention pour la science et la technologie pour orienter les activités de R-D et pour dégager les moyens de réaliser le Plan National de la Science et la Technologie ;

- Lancer une campagne d'information sur le Dahir relatif aux déductions fiscales au titre des dons octroyés aux organisations d'utilité publique, et l'appliquer aux établissements de R-D ;

- Permettre aux industriels de constituer une provision déductible de l'assiette de l'impôt (notamment les personnes morales soumises à l'impôt sur les sociétés IS) pour financer les investissements dans la recherche ;
- Création d'une fondation de la science et la technologie d'envergure nationale afin de mobiliser l'épargne privée et de prendre en charge des créneaux de recherche non assurés par le reste des institutions de R-D et de participer à leur financement.

La recherche technique et scientifique en informatique est tributaire elle aussi de la réalisation des recommandations précitées et de l'existence d'une industrie locale de l'informatique.

3. MAITRISE DE L'INFORMATION

Les P.V.D ont besoin de données pour leur développement, de données fondamentales sur les ressources disponibles naturelles et humaines, sur les structures administratives, et l'utilisation adéquate et optimale de l'information disponible.

Dans cette perspective, l'informatique apparaît comme un des facteurs majeurs de la circulation fluide de l'information prélevée dans des banques de données nationales, régionales et internationales.

La mise en place d'un système d'information automatisé, rationnel et cohérent permet d'une part, le traitement et l'échange des informations indispensables à l'activité économique, sociale et politique, d'autre part la fourniture des renseignements sur les caractéristiques et les sources

éventuelles de l'offre technologique en vue de renforcer le pouvoir de négociation avec les pays fournisseurs de la technologie informatique. Ce réseau peut se développer suivant deux démarches : une démarche nationale, l'autre internationale.

La démarche nationale consiste dans la mise en place, en premier temps, de systèmes informatiques dans les entreprises et les administrations. Ces systèmes informatiques ont pour tâche essentielle de collecter les informations, de les stocker et de les traiter pour les besoins propres de chaque unité administrative ou économique.

L'objectif étant que l'agrégat de ces informations rend possible l'établissement de banques de données nationales susceptibles d'être consultées en dernier lieu par les pouvoirs publics pour la définition de leur politique démographique, agricole, industrielle... Dès lors, la micro-information (entreprise, administration) serait au service de la macro-information (pouvoirs publics) au travers de circuits administratifs et économiques communiquant entre eux grâce à une standardisation et à une normalisation des procédures.

Ce qui suppose - nous avons déjà soulevé - la mise en place d'une informatisation répartie par l'utilisation des réseaux de communication. Ces réseaux assurent un meilleur partage des ressources informatiques sous formes de données et de programmes et évitent les copies inutiles dans la mesure où les utilisateurs (particuliers, entreprises, administrations) peuvent accéder directement aux informations. Les fonctions assurées par un réseau sont :

- Le transfert de fichiers en évitant ainsi l'envoi de listings, de bandes magnétiques ... d'un utilisateur à un autre. Ces opérations source de perte de temps, sont remplacées par une simple demande de transmission effectuée par l'intéressé ;

- Le réseau permet l'accès à des informations réparties sur des bases de données dans différents sites de l'entreprise ;

- La communication avec les ordinateurs distants en mode de "terminal virtuel", ce qui permet de communiquer l'ordinateur de l'utilisateur avec l'ordinateur qui détient l'information recherchée et à utiliser l'ordinateur de l'utilisateur comme terminal ;

- La communication de programme à programme. Cette fonction met en oeuvre la notion de traitement distribué sur plusieurs machines connectées au réseau. La partie du programme, exécutée sur chaque machine, communique automatiquement avec l'autre partie.(1)

La maîtrise de l'information nécessite donc au niveau national :

- La mise au point des infrastructures de communications permettant l'interconnexion de matériels informatiques, un préalable indispensable à la réalisation de l'informatique répartie afin d'informatiser, notamment, les régions lointaines et développer la décentralisation administratives :

(1) OMAR DRISSI KAITOUNI, article cité, p.12.

- La qualification professionnelle par la création des centres spécialisés en matière d'information. A ce titre, l'Ecole des Sciences de l'Information (Rabat) a formé depuis sa création, en 1974, près de 750 informaticiens dont 70 informaticiens spécialisés (1). De plus, l'encouragement des chercheurs et l'élévation du niveau de compétence de personnel travaillant dans les organisations de recherche et de documentation ;

- La planification de l'information par la création de banques de données régionales, et la connexion du CND avec différents secteurs d'activité économique, sociale et culturelle ainsi qu'avec les différentes régions.

Les recommandations du "Symposium International sur l'Information Economique" (2) vont dans le même sens :

- L'intérêt d'une sensibilisation de tous les acteurs économiques sur l'importance croissante de la dimension informationnelle dans tout produit ;

- L'urgence dans le développement du réseau de télécommunication national, avec priorité à accorder aux entreprises ;

- L'utilité d'employer les banques de données étrangères, sous la coordination du CND ;

(1) Le premier Symposium International sur "l'Information Economique", organisé par le Crédit Populaire du Maroc avec l'aide du Ministère du Plan, du 22 au 23 Janvier 1990.

Voir Revue : Les Echos Africains, n°203, Janvier 1990.

(2) Ibid.

- L'encouragement de la création de banques de données au Maroc et particulièrement factuelles, aussi bien par l'administration que par le privé, et ce en coordination avec le CND dans le cadre du réseau national d'information.

Au niveau de la démarche internationale, on a souligné que les P.V.D manquent d'informations techniques, économiques et scientifiques relevant de la connaissance universelle. Mais pour atténuer le retard informationnel, il importe de se connecter à un certain nombre de banques de données internationales dans les domaines scientifique, économique et social. Toutefois, la réalisation de cet objectif est tributaire de l'instauration d'un Nouvel Ordre International de l'Information (NOII), aux plans quantitatif et qualitatif, afin de remédier à la situation des P.V.D gravement défavorisée en ce qui concerne la circulation internationale de l'information.

En 1973, le 4ème sommet des pays non alignés tenu à Alger est considéré comme le berceau du NOII. L'article XIII du programme d'action pour la coopération économique adopté à cette conférence déclarait "que les pays en développement devraient mener une action concertée dans le domaine des communications de masse ..., afin de promouvoir un échange plus étendu d'idées parmi eux" (1).

La revendication d'un NOII a été lancée, également, lors de la 5ème conférence des chefs d'Etat des pays non alignés (Colombo 1976). Cette conférence débouchait sur une déclaration politique :

(1) ROHAN SAMARAJUVA, "Le nouvel ordre de l'information. Rétrospective et prospective".
In Revue : Tiers-Monde, n°11, 1987, op.cit. p.678.

- "Un nouvel ordre international dans les domaines de l'information et des communications de masse est aussi important qu'un nouvel ordre économique international (NOEI).

- L'émancipation et le développement des moyens d'information nationaux font partie intégrante de la lutte globale de la plupart des peuples du monde pour acquérir leur indépendance politique sur le plan économique et social.

L'auto-suffisance en sources d'information est tout aussi importante que l'auto-suffisance technologique, car la dépendance dans le domaine de l'information freine à son tour le développement économique et politique.

- Les pays non alignés doivent atteindre ces objectifs grâce à leurs propres efforts, à une coopération plus active à l'échelon bilatéral, régional ou inter-régional et à une coordination de leurs activités au sein de l'ONU et d'autres instances internationales ..." (1).

L'instauration donc d'un NOII est étroitement liée à la volonté d'établir un NOEI. Cependant, la plupart des débats sur le NOII ont négligé cette relation organique entre les deux ordres.

Ainsi, la maîtrise locale de la technologie informatique exige le développement d'une coopération rationnelle permettant, également, d'assurer un transfert réel de cette technologie de pointe.

(1) PAVLIC B., et HAMELINK J., "Le nouvel ordre économique international : économie et communication.", Etudes et documents d'information, n°98, UNESCO, 1985, p.19.

C. DEVELOPPEMENT DE LA COOPERATION INFORMATIQUE

Le Maroc, peut par le biais d'alliances et d'opérations de coopérations technologiques contribuer à améliorer le potentiel scientifique et technique national, et de renforcer les liens de l'échange de l'information et de l'expérience avec les bailleurs de la technologie informatique. Deux directions pourraient explorer cette dimension :

- Coopération internationale, et
- Coopération régionale

1. COOPERATION INTERNATIONALE

La coopération internationale s'impose du fait que l'utilisation rentable et la maîtrise de l'outil informatique ne pourraient se réaliser, en outre, sans la contribution des détenteurs de la technologie informatique. Dans cette perspective, on pourrait envisager une coopération dans le sens P.V.D-Pays industrialisés, et l'assistance des organisations internationales.

* COOPERATION ENTRE PVD-PAYS INDUSTRIALISES

Cette forme pourrait privilégier la recherche de complémentarité dans le sens PVD-Pays industrialisés.

Dans certains domaines, des systèmes et des applications conçus dans les pays développés pour les besoins de petits ensembles comme les PME et PMI en se fondant sur des conceptions technologiques facilement adaptables, pourraient faire l'objet d'un transfert aux P.V.D.

Ainsi, une participation à la R-D est nécessaire pour la mise en place d'une industrie informatique. Cette participation peut prendre, à titre d'exemple, d'un accord conduisant à des recherches conjointes entre firmes ou laboratoires des pays industrialisés et P.V.D.

La mise en oeuvre d'une politique d'ensemble, notamment, entre pays européens et P.V.D, permettant de modifier le schéma actuel de la répartition informatique dans le monde en réduisant le degré de monopolisation du marché mondial de l'informatique par les seuls groupes américains et accessoirement par les firmes japonaises. A ce titre : "Les Etats-Unis marquent leur suprématie non seulement au niveau de l'offre (les producteurs américains contrôlent environ les deux tiers de la production mondiale) mais aussi au niveau de la demande : le marché américain représente la moitié du marché mondial."(1).

* L'ASSISTANCE DES INSTITUTIONS INTERNATIONALES

Elle constitue une nécessité impérative pour aboutir à une coopération réelle dans le domaine informatique.

Les dix dernières années ont été marquées par un foisonnement de colloques et réunions consacrés à la sensibilisation des Etats sur l'importance de l'informatique, et dirigés par des organisations internationales et non gouvernementales.

(1) A.AHMADY, "Coopération internationale et introduction des moyens informatiques dans les pays du Tiers-monde",
In Revue marocaine du Droit et du développement économique, n°11,
1986, p.88.

La conférence SPIN.I (Stratégies et Politiques en Informatique I) en 1978 en Espagne, et SPIN.II en 1983 à Cuba, organisées par l'UNESCO et le Bureau intergouvernemental pour l'Informatique (IBI) en vue de sensibiliser les Etats membres sur l'importance croissante de la technologie informatique et de ses applications en tant qu'outil efficace de développement. Les recommandations communes issues de ces conférences :

- Encourager la formation et l'enseignement supérieur de la technologie informatique ;
- Assurer un transfert réel de technologie en faveur des pays démunis en accordant une attention particulière à leur niveau respectif de développement et à leurs choix prioritaires ;
- Coordonner les besoins et expériences de certains pays afin de contrebalancer leur dépendance à l'égard de fournisseurs étrangers, et mettre au point des mesures nécessaires de normalisation en coopération avec l'I.S.O (Organisation Internationale de Normalisation).(1).

L'IBI a concrétisé ce programme en faveur des P.V.D par différents moyens d'intervention :

- Missions entrant dans le cadre des programmes de coopération telle que celles ayant pour objet la mécanisation des archives nationales de

(1) CONQUY BEER GABEL J., "Informatisation du Tiers-monde et coopération internationale",
La documentation française : Notes et études documentaires, n°4751,
1984, p.98.

Côte d'Ivoire, l'organisation informatique du Ministère des Finances et la création d'une banque de données administratives au Sénégal, l'élaboration d'un système informatisé de données socio-économiques sous forme d'indicateurs pour la prise de décision par les pouvoirs publics en Argentine, ...

- Programmes d'Activités Conjointes (P.A.C). Un PAC a été signé, en 1982, entre l'Espagne, le Nicaragua et l'IBI. L'assistance technique de l'IBI consiste à coordonner le montage de matériel et l'échange de compétences entre ces deux pays;

- Programmes d'Actions Directes (P.A.D). L'objectif de ce programme est de faciliter l'introduction des applications de mini-ordinateurs dans les P.V.D.(1).

D'autres organisations spécialisées dans les techniques informatiques sont au service du développement de l'informatique et de l'informatisation dans les P.V.D. telles que :

* L'ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

L'ONUDI, organise des conférences sur l'informatique et le développement industriel ainsi que sur les stratégies et politiques en matière d'informatisation (Echelon international) aide, à titre d'exemple, au groupe des pays d'Amérique Latine et des Caraïbes exportateurs de sucre pour l'installation de micro-ordinateurs destinés à optimiser la production (Echelon régional) et accorde l'assistance technique à certain nombre de P.V.D : Brésil, Egypte, Inde, ... (Echelon national).

(1) CONQUY BEER GABEL J., op.cit, p.110.

* THE BRITISH COMPUTER SOCIETY (Royaume-Uni)

La B.C.S comprend un groupe de spécialistes des P.V.D cherchant à inciter ces derniers à recourir à l'informatique. Elle a organisé une conférence, Juillet 1984, sur l'utilisation des micro-ordinateurs dans plusieurs domaines tels que la gestion des eaux, l'agriculture, la gestion des ressources forestières, la planification des transports, la planification financière et la gestion de l'information.(1).

L'intervention des organisations internationales devrait, en outre, avoir pour but de limiter et de réduire la disparité manifeste dans les niveaux d'informatisation séparant les P.V.D des pays industrialisés. Elles pourraient à ce titre :

- Edicter certaines règles dans les rapports entre les multinationales informatiques pour assurer un réel transfert de la technologie informatique;
- Contribuer aux P.V.D l'accès à des conditions acceptables à certaines banques de données des pays développés ;
- Concourir avec les P.V.D à définir une politique informatique et leur procurer les moyens de l'appliquer.

(1) ELLWOOD P., article cité, p.7.

Toutefois, il ne faut pas que les P.V.D attendent tout des organismes internationaux. Ils doivent avant tout, compter sur leurs propres potentiels techniques et scientifiques. Ils peuvent de plus, favoriser les échanges d'experts, de formateurs, d'étudiants et d'expériences entre eux, créer des centres régionaux spécialisés de traitement de l'information... Ils sont, ainsi, tenus de se montrer solidaires dans leurs revendications et leurs actions face aux pays détenteurs de la technologie informatique.

2. COOPERATION REGIONALE

Cette forme de coopération pourrait être établie en s'appuyant sur la similitude de certains besoins ou conditions d'utilisation. Elle permet de pallier, au moins partiellement, les principaux obstacles au développement d'une technologie endogène, étroitesse du marché national, faiblesse de moyens matériels, ...

En fait, le niveau régional offre des perspectives pour la réussite d'un certain nombre d'actions :

- La formation d'un personnel qualifié permettant aux P.V.D de se dégager de la tutelle des sociétés de services étrangères. Celles-ci ont pris dans des pays comme la Côte d'Ivoire une importance institutionnelle (1) et leur personnel étant, en grande partie, constitué d'expatriés d'origine européenne, et le prix élevé de leurs services entraîne un surcoût de fonctionnement qui grève lourdement le budget des entreprises qui font appel à elles. De plus, la pénurie d'enseignants d'informatique constitue

(1) ZIMMERMANN J.B., "Politiques africaines de l'informatique" op.cit., p.86.

un obstacle pour la réalisation d'opérations de formation. Il paraît donc nécessaire de promouvoir l'établissement des instituts régionaux pour la formation des spécialistes informaticiens et des formateurs ;

- Un deuxième problème à résoudre, à l'échelon régional, est celui du logiciel. Le recours, actuellement, de plus en plus à des programmes d'application standards (progiciels) lesquels sont écrits de façon à pouvoir être utilisés sans transformation sur un grand nombre de machines, permet aux P.V.D dans le cadre d'une coopération régionale de réaliser d'économies d'échelle dans la production des programmes, et d'élargir le champ des utilisateurs de l'informatique ;

- Elaborer des plans pour la recherche technique et scientifique en informatique, et mettre en place des centres et des laboratoires de recherche, au niveau régional, de manière à concentrer les efforts de la recherche, d'échanger les expériences et de faire face au problème de financement de la recherche ;

- Le quatrième problème qui devrait être résolu à l'échelon régional est celui de l'information. A ce titre, l'UNESCO en collaboration avec l'organisation arabe pour l'éducation, la culture et la science a lancé, en 1981, un projet visant à créer un "Centre arabe de recherche et de documentation en matière de communication" (1) ayant pour but :

(1) YAHYA ABOU BAKR, SAAD LABIB et HAMDY KANDIL,
"Le développement de l'information dans les pays arabes, besoins
et priorités"
Etudes et documents d'information, n°95, UNESCO, 1983, p.52.

. Sélectionner et obtenir des sources d'information telles qu'ouvrages, périodiques, documents et autres matériels audiovisuels en vue de les analyser et de les ordonner de manière en faciliter la consultation et l'utilisation ;

. Fournir les informations nécessaires aux chercheurs, planificateurs et décideurs dans les domaines de l'information et de la communication afin de rationaliser les politiques de l'information, la recherche et la documentation, et de permettre aux personnels concernés d'améliorer la qualité des services qu'ils fournissent ;

. Etablir des liens solides avec les organismes arabes de recherche et de documentation et avec les divers moyens d'information en vue d'étudier leurs problèmes. A ce titre, on peut songer l'intégration des centres de recherche en information, à l'échelon régional, des membres de l'Union du Maghreb Arabe (UMA).

La mise en place d'une politique nationale de l'informatique est donc une nécessité impérative. Sa vocation, compte tenu de la diversité de ses formes, est d'éviter l'instauration d'une informatisation mimétique par le déclenchement d'un processus d'informatisation spécifique aux réalités locales et, de ce fait, elle permet de relativiser l'emprise des pays développés sur la technologie informatique.

CONCLUSION GENERALE

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

CONCLUSION GENERALE

La technologie informatique, produit des mutations technologiques en cours dans les pays développés, est transférée par les firmes multinationales vers les P.V.D et s'est greffée sur un tissu économique, social et culturel qui ne l'attendait pas. Ce qui explique d'une part, l'anarchie de son intrusion dans la quasi-totalité des P.V.D ; la non rentabilité de son utilisation et la qualité mimétique de leur informatisation, d'autre part elle est à l'origine de la disparité manifeste dans les niveaux d'informatisation de par le monde au lieu d'être une "chance" de rattrapage et, de ce fait, elle conforte la dépendance, notamment, technologique des P.V.D.vis-à-vis des pays détenteurs du savoir informatique.

En d'autres termes, en se basant sur le diagnostic tant mondial que national du marché de l'informatique, on peut affirmer que la révolution informatique risque de reproduire les mêmes effets de la révolution industrielle mais cette fois-ci de façon plus marquée, et ce en matière de la divergence des niveaux de développement de par le monde.

Toutefois, l'informatisation des P.V.D s'impose pour des raisons d'ordre technologique et économique mais aussi pour tirer des opportunités qu'offre la technologie informatique. Ils devraient, selon nous, prendre conscience de l'importance du phénomène informatique face auquel ils ne peuvent rester indifférents et passifs.

La nécessité impérieuse d'orienter la technologie informatique au service de développement économique, social et culturel du Maroc oblige,

alors, la volonté de mettre sur pied un processus d'informatisation de type spécifique tout au point de vue de son utilisation qu'au niveau de son industrialisation. Il importe donc d'éviter le déclenchement d'une informatisation mimétique de sorte que c'est la technologie informatique qu'il faut adapter à la structure socio-économique et culturelle locale et non l'inverse.

Ce qui requiert l'élaboration et l'exécution d'un plan d'actions, tenant en considération les spécificités des structures et besoins locaux, portant sur la mobilisation du potentiel technique et scientifique national, la rentabilisation de l'utilisation et la maîtrise industrielle de la technologie informatique, et le développement des alliances de coopération informatique tout au niveau régional qu'au plan international.

Ces actions qui, en fait, ont rempli une double mission à savoir le fait d'être utilisées, d'une part comme grandeurs pour l'évaluation des niveaux d'informatisation, d'autre part comme composantes d'une politique nationale de l'informatique pourraient faire l'objet des études plus approfondies telles que : informatique et système éducatif ; informatique et formation continue ; informatisation et modernisation de l'administration publique ; processus d'informatisation et degré de compétitivité de l'entreprise ; industrie informatique et croissance économique ; informatique répartie et décentralisation régionale...

En somme, la mise en oeuvre d'une politique nationale de l'informatique, tenant en compte des spécificités locales et les données tant régionales qu'internationales, rendait la technologie informatique un facteur au service de développement économique, social et culturel et donc la réalisation d'une corrélation positive Informatique-Developpement.

B I B L I O G R A P H I E

1. OUVRAGES

2. MEMOIRES D.E.S.

3. ARTICLES-REVUES

4. MANIFESTATIONS INFORMATIQUES

5. ENQUETES

6. AUTRES SOURCES STATISTIQUES

1. OUVRAGE

- ADER MARTIN : Le choc informatique
Ed. Denoël, 1984

- BERMOND G. : La révolution informatique
Ed. Hatier, 1982.

- CAIRE G. : Automation : technologie, travail, relations sociales
In : les mutations technologiques
ADEFI, Economica, 1981.

- CONQUY BEER GABEL J.: Informatisation du tiers monde et coopération
internationale.
La documentation française : Notes et études
documentaires, n°4751, 1984.

- CORDONNIER V. : Informatique
P.U.F., 1972.

- DELAPIERRE M. et ZIMMERMANN J. : L'informatique du Nord au Sud.
Un complexe industriel transnationalisé.
La Documentation française : Notes et études
documentaires, n°4809, 1984.

- EL HADI CHAIBAINOU: L'informatisation de la banque. Aspects juridico-
informatiques.
Ed. Dar Al Youstr, 1987.

- EL MALKI H. : Pour un autre développement scientifique et technique-
réflexion sur le cas marocain.
In : Politiques scientifiques et techniques au
Maghreb et au Proche-Orient.
C.N.R.S, 1982.

- EL MALKI H. : L'économie marocaine et la crise (En arabe).
Ed. Maghrébines, 1988.

- HIRSCHMAN ALBERT : Stratégie du développement économique.
Ed. Ouvrières, 1958.

- LAMBERT C. : Le mimétisme technologique
Economica, 1979.

- LORENZI Y., PASTRE O., TOLEDANO G.: La crise du 20ème siècle.
Economica, 1980.

- MATTELART A. et SCHMUCLER H. : L'ordinateur et le tiers-monde.
Maspero, 1983.

- MOREAU R. : Ainsi naquit l'informatique.
Ed. Dunod, 1984.

- NORA (Simon) et Minc (Alain) : L'informatisation de la société.
La documentation française, 1978.

- NURKSE RAGNAR : Les problèmes de la formation du capital dans
les pays sous-développés.
Cujas, 1968.

- PARE.S : Informatique et géographie.
P.U.F, 1982.

- PASTRE.O : L'informatisation et l'emploi.
Ed. La Découverte, 1984.

- SAUVY.A : La machine et le chômage.
Dunod, 1980.

- SERVAN SCHREIBER.J: Le défi mondial.
Ed.Fayard, 1980.

- SOUHAIL.M : Quelles technologies pour le tiers-monde ?
pour quel développement ?
Ed.Maghrébines, 1985.

- VASQUEZ.S : L'informatique brésilienne dans la Nouvelle
République.
La documentation française : Notes et études
documentaires, n°4812, 1986.

- VERNIERES.M : L'emploi du Tertiaire
Economica, 1985.

- VOYENNE BERNARD : L'information aujourd'hui.
Ed. A.Colin, 1979.

- ZIMMERMANN.J.B : L'informatique en Argentine: la difficulté d'articulation à une industrie mondiale.
La documentation française : Notes et études documentaires, n°4812, 1986.
- Ouvrage collectif : Informatique et développement régional.
La documentation française, 1978.
- Ouvrage collectif : Mission à l'informatique, les chiffres clés de l'informatisation.
La documentation française, 1981.
- Ouvrage collectif (Anouar Abdelmalek, Huyanh Cao Tri, B.Rosier et lê Thank Khôi.)
Clés pour une stratégie nouvelle du développement.
Les Editions ouvrières, 1984.

2. MEMOIRES D.E.S

- CHERKAOUI MOHAMED : Essai sur l'industrie cybernétique et développement.
Mémoire du D.E.S, Rabat, 1985.
- LAHLOU SOUMIA : La problématique de l'industrie et de l'emploi au Maroc.
Mémoire du D.E.S, Rabat, 1984.
- ZRIOULI M'HAMED : Essai sur la régionalisation de la décision économique au Maroc.
Mémoire du D.E.S, Rabat, 1989.

3. ARTICLES - REVUES

- AHAMADY A. : Coopération internationale et introduction des moyens informatiques dans les pays du Tiers-Monde.
Rev.mar. du Droit et du développement économique, n°11, Casablanca, 1986..
- ALAMI H. : Culture et informatique pour le Tiers-Monde. Une panacée ou une aggravation de la dépendance.
Rev. mar. Du Droit et d'économie du développement, n°11, Casablanca, 1986.
- AMAL M. : Fiche technique : C.N.D
Rev. mar. Réalima, n°1, 1988.

- BEDHRI M. : L'informatique au Maroc.
Rev. mar. du Droit et d'économie du développement,
n°8, Casablanca, 1984.

- BELQZIZ M. : Bilan et perspectives de l'industrie et
de l'utilisation de l'informatique au Maroc.
Rev. mar. Gestion et Société, n°9, 1982.

- BENDAHBI M. : L'informatique et le génie génétique au service de
l'agriculture de demain.
Revue. mar. Réalima, n°6, 1988.

- BESAROVIC V. : La protection juridique des programmes d'ordinateur.
Rev. Le Droit d'auteur, n°4, 1987.

- BOUTATA M. : Education, formation et chômage : le Maroc est-il
"suréduqué".
Rev.mar. Economie et Socialisme, n°2, 1986.

- BOUTILLIERS S. et UZUNIDIS D. : Informatique : les branchés du Tiers-Monde.
Rev. Croissance des jeunes nations, n°1, 1987.

- CHAMOUX F. : L'informatisation : Trois défis aux libertés.
La semaine Juridique, n°21, 1981, I-3025.

- CHAMOUX F. : La loi sur la fraude informatique : de nouvelles
incriminations.
La Semaine Juridique, n°9, 1988, I-3321.

- CHARIGNON P. : La mutation des sociétés de services.
Rev.française de gestion, n°43, 1983.

- CHAUVANE A. : La protection du logiciel et la loi du 3 Juillet 1985
Rev. de Jurisprudence commerciale, n°7-8, 1986.

- CROZE H. : Informatique, preuve et sécurité.
Rev. Recueil Dalloz Sirey, 24ème cahier, 1987.

- DELAPIERRE M. et ZIMMERMANN J.: Informatique et Tiers-Monde.
Rev. Problèmes économiques, n°1829, 1983.

- DEVEZE J. : La fraude informatique-Aspects juridiques.
La Semaine Juridique, n°25, 1987, I-3289.

- DOMINIQUE DESBOIS : Logiciel : La force et le droit
Rev. Tiers-Monde, n°111, 1987, N°spécial
"Transferts de technologies de communication
et développement"

- EL HADI CHAIBAINOU: L'informatisation des banques marocaines.
Rev.mar. La vie économique, n°hors série,
(spécial informatique) du 13 Octobre 1989.

- ELLWOOD P. : Développement informatisé
Rev. Forum du développement, n°100, 1984.

- GOLD B. : La production assistée par ordinateur
Rev.Harvard-L'Expansion, n°28, 1983.

- HAMELINK J. : Les technologies de l'information et le Tiers-Monde
Rev.Tiers-Monde, n°111, 1987.

- HUHNE C. : Technologies nouvelles et emploi à l'horizon 2000.
Rev. Problèmes économiques, n°1918, 1985.

- LAHRICHI A. : Les salons marocains de l'informatique :
Passé, Présent et Avenir.
Rev. mar. Panorama Informatique, n°19, 1989.

- LAHRICHI NEZHA : Les programmes d'ajustement des pays en
développement : le cas du Maroc.
Rev.mar. La vie industrielle et agricole, n°272,1989.

- LORENZI J. : La filière électronique
Rev. Problèmes économiques, n°1897, 1984.

- NAJAT BENYHIA : La société 3I ou le pari d'une industrie informatique
locale.
Rev. mar. La vie économique du 27 Octobre, 1989.

- PASTRE O. : Informatisation et emploi : de faux débats autour
d'un vrai problème.
Rev. Economie industrielle, n°16, 1981.

- PASTRE O. : Informatisation et emploi : un survey.
Rev. Economie industrielle, n°81, 1982.

- PASTRE O. : Une issue à la crise : Le contrôle des mutations technologiques.
Rev. Problèmes économiques, n°1928, 1983.

- PAVLIC B. et HAMELINK J.: Le nouvel ordre économique international : économie et communication.
Etudes et documents d'information, n°98, UNESCO, 1985

- KAITOUNI O.D. : L'informatique et l'enseignement
Le Matin du Sahara du 7 octobre, 1987.

- KAITOUNI O.D. : Administration des réseaux et transmission de données
Rev. mar. Panorama Informatique, n°19, 1989.

- ROHAN SAMARAJUVA : Le nouvel ordre de l'information. Rétrospective et prospective.
Rev. Tiers-Monde, n°111, 1987.

- STOFFAES C. : Filières et stratégies industrielles.
Rev. Annales des Mines, Janvier 1980.

- SY SAVANE IBRAHIM : L'Afrique à l'heure de la micro.
Rev. Jeune Afrique économie, n°98, 1987.

- TAJ KACEM : Les relations entre la recherche et l'industrie : Quelques réflexions en marge du séminaire de Mohammedia.(13-14 Mars 1987).
Rev. mar. de Droit et d'économie du développement, n°14, Casablanca, 1987.

- TAPPOLET A. : La fraude informatique
Rev. Internationale de criminologie et de police technique, n°3, 1988.

- TUPPER P. : La bataille des géants.
Rev. Jeune Afrique économie, n°98, 1987.

- WATEZ E. : Dossier : Industrie informatique.
Rev. Science et Vie, n°20, 1986.

- YAHYA ABOU BAKR ; SAAD LABIB ; HAMDY KANDIL :
Le développement de l'information dans les pays arabes, besoins et priorités.
Etudes et documents d'information, n°95, UNESCO, 1983.

- ZIMMERMANN J. : Politiques africaines de l'informatique.
Rev. Politiques africaines, n°13, 1984.
- ZIMMERMANN ET DELAPIERRE M. : Politiques informatiques du Tiers-Monde
Rev. Tiers-Monde, n°111, 1987.
- Chiffres tirés de Maroc Business, n°hors série édité lors du Séminaire informatique du 25 au 30 Avril 1982.
- "Dossier : L'informatique au Maroc"
Rev. La vie industrielle et agricole, n°216, 1986.
- "Faite connaissance avec l'industrie nationale : la construction électronique", Cedies informations, n°1459, 1985.
- "Guide d'Achat 1989".
Rev. Micro-Plus, n°27, 1989.
- "Incidences des technologies nouvelles sur le commerce international et la situation des pays en développement", Le Bulletin de la CNUCED,
In : Problèmes économiques, n°2006, 1987.

4. MANIFESTATIONS INFORMATIQUES

- Colloque sur "Droit de l'informatique", tenu à Casablanca du 18 au 20 Avril 1985.
Rev. mar. de Droit et d'économie du développement, n°11, 1986.
- Séminaire sur "Informatique et Education", organisé par la Faculté des Sciences de l'Education de Rabat avec la collaboration de l'Organisation Islamique pour l'Education, la Science et la culture (ISESCO) et du Centre National de Documentation (CND) du 5-8 Mai, 1986.
ISESCO Publications, 1407, 1986.
- Séminaire sur "Les applications pédagogiques de l'ordinateur", organisé par l'ISESCO avec la collaboration de la Faculté des Sciences de l'Education, Rabat, du 5-9 Janvier 1987.
(Document-Faculté des Sciences de l'Education).
- Saloon International d'Informatique, Télématique, Equipement de bureaux et Bureautique (SITEB 89), organisé par le Ministère du Plan et l'AMUTI (Association Marocaine des Utilisateurs de l'Informatique), sous le thème "Informatique et Mutations socio-économiques" du 10 au 14 octobre, 1989, Casablanca. Document officiel SITEB'89.

- Symposium International sur "L'information économique", organisé par le Crédit Populaire du Maroc avec l'aide du Ministère du Plan, du 22 au 23 Janvier 1990.
Rev. mar. Les Echos Africains, n°203 Janvier 1990.

5. ENQUETES

- "Enquête sur la formation informatique au Maroc".
Revue INSEA, n°4, 1980.
- "Enquête sur la micro-informatique au Maroc",
réalisée par l'AMUTI, Janvier 1985.
- "Enquête sur l'informatique au Maroc, auprès des fournisseurs et des utilisateurs",
réalisée par la Direction de la Statistique (Ministère du Plan), fin 1985.
- "Enquête sur l'informatique au Maroc, auprès des fournisseurs et des utilisateurs",
réalisée par la Direction de la Statistique (Ministère du Plan), fin 1986.

6. AUTRES SOURCES STATISTIQUES

- Administration de la formation professionnelle et de la formation des cadres.
(Direction de la planification et de la formation professionnelle).
- INSEA (Service de scolarité)
- EMI (Service de scolarité)
- Le Maroc en chiffres, 1986, BMCE.
- Rapport annuel 1988 de Bank Al Maghrib.
- Estimations de la Direction de la Statistique (Division de l'Informatique), 1988.
- Enquêtes et Dossiers/Enseignement, réalisés sous la direction de Dirss Alaoui Madghri.
Revue marocaine : Enjeux, n°3, 1988.
- Plan de développement économique et social 1981-1985.
- Plan d'Orientation 1988-1992.

LISTE DES TABLEAUX

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

1 - Parc mondial, en valeur, des ordinateurs (1980, 1985, 1990).	12
2 - Principaux constructeurs mondiaux de l'industrie informatique en 1986.	17
3 - Classement des 10 premières firmes mondiales de l'informatique dans les principaux segments du marché (1984).	19
4 - Parts du chiffre d'affaires à l'étranger des principales firmes informatiques (1984)	20
5 - Répartition des filiales étrangères par région (1982)	22
6 - Répartition du parc mondial d'ordinateurs universels (1981)	25
7 - Répartition des importations et des exportations informatiques ... par grandes zones géographiques (1983)	26
8 - Parc installé, d'ordinateurs universels, dans les PVD par constructeurs (1981)	33
9 - Balance commerciale des pays en développement ordinateurs et matériels de bureau (1978).	34
10- Sociétés, installées au Maroc, de matériels informatiques	41
11- Répartition, en valeur, du parc installé au Maroc par société en 1985.	44
12- Sociétés, installées au Maroc de services et d'ingénierie informatiques	48
13- Répartition, en nombre et en valeur, par société du parc installé (mini-ordinateurs exclus) au Maroc 1981.	49
14- Classement des fournisseurs selon le nombre de systèmes et le chiffre d'affaires informatiques au Maroc (1985).	50
15- Parc marocain, en nombre des systèmes informatiques (1957 ; 1967 ; 1972 ; 1985 ; 1986 ; 1988).	51
16- Répartition, par secteur d'activité, du parc marocain des systèmes informatiques	52
17- Modes d'acquisition, du parc marocain, des systèmes informatiques (1986).	54
18- Nature des applications informatisées au Maroc (1986)	57
19- Méthodes de développement des applications informatisées au Maroc (1986).	58

20- Classement des cinq constructeurs, installés au Maroc, selon le chiffre d'affaires informatique (1988).	65
21- Répartition, par population, des systèmes installés au Maroc (1985).	66
22- Répartition sectorielle et balance de l'emploi au Maroc de 1960 à 1985.	82
23- Evolution de l'effectif du personnel informaticien au Maroc (1974, 1980, 1982, 1988)	86
24- Evolution de l'effectif du personnel informaticien formé par l'INSEA (1974 à 1989).	87
25- Techniciens informaticiens formés par l'OFFPPT (1989)	88
26- Etablissements du secteur de l'enseignement supérieur privé (Echantillon)	90
27- Dates d'introduction de l'ordinateur dans les écoles secondaires des pays islamiques	94
28- Répartition des bases de données selon l'origine des producteurs et le type de bases (1982)	100
29- Dépenses de R-D des principaux constructeurs informatiques américains	102
30- Les branches du secteur électronique au Maroc	118
31- Evolution des besoins en personnel informaticien au Maroc (1980-1985)	124
32- Les organismes publics chargés de la politique informatique dans quelques pays d'Amérique Latine	155
33- Les organismes publics chargés de la politique informatique dans quelques pays d'Asie.	158
34- Estimation du parc de micro-ordinateurs dans quelques pays africains (1986-1990)	160
35- Les organismes publics chargés de la politique informatique dans quelques pays d'Afrique	162
36- Parc d'ordinateurs brésilien (1981)	164
37- Importations de matériels informatiques des principaux pays développés en provenance d'Asie du Sud-Est (1983).	167
38- Les chiffres clés du marché indien des ordinateurs et de l'électronique professionnelle (1983).	170
39- Sociétés, installées au Maroc, de télécommunications	183

TABLE DES MATIERES

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

INTRODUCTION GÉNÉRALE

CHAPITRE PRELIMINAIRE	CONTEXTURE MONDIALE DE LA TECHNOLOGIE INFORMATIQUE	6
1.	INFORMATIQUE : PRODUIT DES MUTATIONS TECHNOLOGIQUES	6
11.	Genèse de la technologie informatique	7
12.	Statut de l'informatique dans la crise mondiale	12
2.	INFORMATIQUE : INDUSTRIE INTERNATIONALISEE ET DOMINEE PAR LES FIRMES MULTINATIONALES	16
21.	Les producteurs multinationaux de l'informatique	16
22.	Modalités d'internationalisation	19
3.	STRUCTURE MONDIALE, DESEQUILIBREE, DU MARCHE INFORMATIQUE	24
31.	Le marché des pays industrialisés	24
32.	Le marché des pays en voie de développement	31



PREMIERE PARTIE

INFORMATIQUE : QUELLE OPPORTUNITE DE DEVELOPPEMENT	37
ECONOMIQUE ET SOCIAL POUR LE MAROC ?	
CHAPITRE I : ENJEU ECONOMIQUE DE L'INFORMATISATION	40
SECTION I : STRUCTURE NATIONALE, DESEQUILIBREE, DU MARCHE	40
INFORMATIQUE	
A. Concentration de l'offre	40
1. Les fournisseurs de matériels informatiques	41
2. Les sociétés de services et de conseil en informatique ...	46
B. Concentration de la demande	51
SECTION II : INFORMATIQUE ET CROISSANCE ECONOMIQUE	55
A. Les applications informatiques	55
1. Les applications traditionnelles	55
2. Les applications avancées	58
B. Le chiffre d'affaires informatique	64
C. Informatique et régionalisation	67
CHAPITRE II : ENJEU SOCIAL DE L'INFORMATISATION	73
SECTION I : INFORMATISATION ET EMPLOI	74
A. Impact sur les conditions du travail	74
B. Impact sur le niveau d'emploi	77

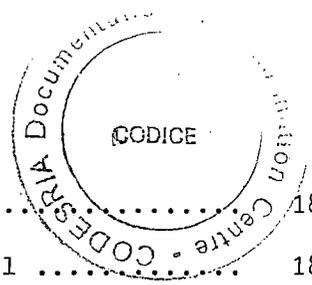


SECTION II : FORMATION ET ENSEIGNEMENT INFORMATIQUE	84
A. Formation du personnel informaticien	85
B. Enseignement informatique	92
CHAPITRE III : ENTRAVES DU PROCESSUS D'INFORMATISATION	98
SECTION I : ENTRAVES D'INFORMATISATION, COMMUNES, DES PAYS	98
EN VOIE DE DEVELOPPEMENT	
A. Domination des pays détenteurs de la technologie	99
informatique	
1. Monopolisation de l'information	99
2. Monopolisation de la recherche-développement	101
B. Stratégies des firmes multinationales	104
1. Stratégie commerciale	104
2. Stratégie technologique	105
C. Problèmes à caractère juridique	107
1. La fraude informatique	107
2. Informatique et moyens de preuve	110
3. Informatique et libertés	113
SECTION II : ENTRAVES D'INFORMATISATION, SPECIFIQUES, DU MAROC	116
A. Problèmes d'ordre technico-industriel	117
1. Absence d'une industrie locale de l'informatique	117
2. Faible effort de recherche en informatique	119
B. Problèmes d'ordre socio-économique	123
1. Problèmes inhérents à la formation-enseignement	123
2. Sous-utilisation des équipements informatiques	125
3. Problèmes de l'étroitesse et de réglementation du marché..	129

—————>

DEUXIEME PARTIE

POLITIQUE INFORMATIQUE : PARTIE COMPOSANTE DES POLITIQUES DE DEVELOPPEMENT	134
CHAPITRE I : PLACE DE LA TECHNOLOGIE INFORMATIQUE DANS LA THEORIE DE DEVELOPPEMENT	136
SECTION I : INFORMATIQUE EST UNE "CHANCE" DE RATTRAPAGE ?	136
A. Inadéquation théorique	138
B. Inadéquation empirique	140
C. Impératif d'informatisation	146
SECTION II : CONTENU ET DIVERSITE DES POLITIQUES INFORMATIQUES DES P.V.D	151
A. A l'échelle continentale	153
1. Cas d'Amérique Latine	153
2. Cas d'Asie	157
3. Cas d'Afrique	159
B. A l'échelle nationale	163
1. Stratégie de substitution aux importations : cas de Brésil	163
2. Stratégie de promotion aux exportations : cas du Sud-Est asiatique	167
3. Stratégie de conciliation : cas de l'Inde	168
CHAPITRE II : POLITIQUE INFORMATIQUE AU MAROC : UNE NECESSITE IMPERATIVE	172
SECTION I : PRINCIPAUX AXES DE LA POLITIQUE INFORMATIQUE AU MAROC ..	172
A. Politique d'utilisation	172
1. Au niveau de l'offre	173
2. Au niveau de la demande	177



B. Politique d'industrialisation 181

- 1. Nécessité d'une industrie locale du matériel 182
- 2. Nécessité d'une industrie locale du logiciel 183

SECTION II : MOYENS DE MISE EN OEUVRE DE LA POLITIQUE 185

INFORMATIQUE AU MAROC

A. Actions de la Commission d'Etudes du Traitement de 185

l'information (CETI)

- 1. Action de normalisation 185
- 2. Action de coordination 187
- 3. Action de réglementation 188

B. Mobilisation du potentiel scientifique et technique national. 190

- 1. Maîtrise de la formation 190
- 2. Maîtrise de la Recherche-Développement 195
- 3. Maîtrise de l'information 197

C. Développement de la coopération informatique 203

- 1. Coopération internationale 203
- 2. Coopération régionale 208

CONCLUSION GENERALE 211

BIBLIOGRAPHIE 213

LISTE DES TABLEAUX 221

TABLE DES MATIERES 223

* * * * *

