CEGIR

MINISTERE DE L'EXPANSION ECONOMIQUE REGIONALE

ETUDE DE MARCHE DE LA BUREAUTIQUE AU QUEBEC

VERSION DETAILLEE DU CHAPITRE 2

Analyse de l'offre des fabricants québécois

CEGIR

Janvier 1981

CEGIR

MINISTERE DE L'EXPANSION ECONOMIQUE REGIONALE

Industry Canada
Library Queen
JUIN JUN 25 1998
Industrie Canada
Bibliothèque Queen

ETUDE DE MARCHE DE LA BUREAUTIQUE AU QUEBEC :

VERSION DETAILLEE DU CHAPITRE 2

Analyse de l'offre des fabricants québécois

COMMUNICATIONS CANADA
FEB 21 1986
LIBRARY – BIBLIOTHÈQUE

CEGIR

Janvier 1981

CEGIR

VERSION DETAILLEE DU CHAPITRE 2

Analyse de l'offre des fabricants québécois

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 2 ANALYSE DE L'OFFRE DES FABRICANTS QUEBECOIS

2.1 INTRODUCTION 3

2.2 METHODOLOGIE ET SOURCES D'INFORMATION 3

2.2.1 Etape 1: La cueillette des informations 3
2.2.2 Etape 2: Interprétation et analyse 7

2.3 COORDONNEES DES FABRICANTS QUEBECOIS 7

2.3.1 AES Data Ltée 13
2.3.2 Comterm Ltée 26
2.3.3 IBM Canada Ltée 29
2.3.4 Les Systèmes Electroniques Matrox Ltée 36
2.3.5 Micom Ltée 43
2.3.6 Mitel Corp. 57
2.3.7 Northern Telecom Systems Corp./Ltée 63
2.3.8 Razim Electroniques Inc. 68
2.3.9 Selin Inc. 70
2.3.10 SGT Pro-Plus Inc. 74
2.3.11 Techno Data Ltée 77

CHAPITRE 2: ANALYSE DE L'OFFRE DES FABRICANTS QUEBECOIS

2.1 Introduction

Cette deuxième phase de l'étude avait pour objectif, d'une part, d'inventorier l'offre actuelle des fabricants québécois de produits de bureautique et, d'autre part, à la lumière des principaux scénarios de développement de l'industrie dégagés lors de la première phase de l'étude, tenter d'identifier les principaux moyens à prendre, les principaux obstacles à éviter pour optimiser leurs chances de progrès et de succès.

2.2 Méthodologie et sources d'information

Afin de caractériser et de positionner le potentiel de fabrication québécoise de matériel de bureautique nous avons procédé en deux étapes:

2.2.1 Etape 1: La cueillette des informations

La cueillette s'est effectuée auprès de trois principales sources d'information:

a) Les fabricants québécois eux-mêmes:
Une liste de constructeurs liés à la fabrication de systèmes ou d'unités de matériel de bureautique fut dressée avec le concours du Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme du Gouvernement du Québec.

La liste des sociétés de fabrication ayant accepté de participer à la présente étude est présentée ci-après. (Il est à noter que toutes les firmes sollicitées pour leur collaboration, sans exception, ont accepté de participer à l'étude).

Les interviews avec ses représentants, conduits de façon semi-structurée, ont porté sur les points suivants:

- leurs prévisions quant aux caractéristiques des futurs produits qui seront en demande sur la période 1980-85, et comment leur firme se proposait d'y répondre?

- leurs prévisions quant au contenu et caractéristiques technologiques de ces futurs produits, et comment leur firme se proposait d'y répondre?

- quels changements dans la structure concurrentielle, la segmentation des marchés, les méthodes de distribution et de promotion sont à prévoir, et quelles orientations leur firme favoriserait-elle?

- en temps que fabricants québécois, rencontraient-ils des obstacles particuliers ou profitaient-ils d'avantages particuliers?

Les fabricants québécois furent représentés par les sociétés suivantes:

SOCIETES	REPRESENTANTS
AES DATA LTEE Ville St-Laurent	- Sol Mathews, v.p. ingénierie centrale et développement - Ian McGuiness Directeur du marketing
COMTERM LTEE Pointe-Claire	- Ian G. Bennett v.p., planification des produits
IBM CANADA LTEE Montréal/Toronto	- Michel Cossette, div. Informatique - Louise Bowes, div. Systèmes Généraux - Paul Frenette et Richard Fore div. Matériel de Bureau - Patrick O'Hara, rel. extérieures
SYSTEMES ELECTRONIQUES MATROX LTEE	- Lorne Trottier vice-président

LA CIE MICOM Montréal	- Ron Percy Directeur, service de marketing
MITEL CORP/ MITEL SEMICONDUCTEUR INC. Bromont, Québec Kanata, Ont.	- Peter Sommerer, directeur de produits pour les SX-100/200
NORTHERN TELECOM SYSTEMS LTD. Montréal	- Brian Cosgrove Directeur général
RAZIM ELECTRONIQUES INC. Montréal	- John Sexton Vice-président
SELIN INC. Trois-Rivières	- Marcel Roy Président
SGT PRO-PLUS INC. Boucherville	- Jules Pépin Président
TECHNO DATA LTEE St-Basile-Le-Grand	- Robert Ménard Directeur

Note: Les sociétés IBM Canada et Northern Telecom ont été incluses parce qu'elles sont d'importants constructeurs du Québec, même si leur matériel de bureautique est fabriqué à l'extérieur de la province.

b) Les documents publiques, les brochures commerciales, les études et articles publiées.

c) L'avis d'experts-conseils disponibles, dont Mme Amy D. Wohl, président de Advanced Office Concepts, Philadelphie, et ex-éditeur du Data Pro Report sur la bureautique.

2.2.2 Etape 2: Interprétation et analyse

L'analyse fut complétée en dégageant les traits principaux des fabricants représentés par rapport à leur axe de développement, l'envergure de leurs opérations, leur stratégie à moyen et long termes et leurs forces et faiblesses relatives.

Cette analyse fut évidemment validée avec les résultats des scénarios de développement de l'industrie tel que décrits au chapitre précédent.

2.3 Coordonnées des fabricants québécois

Les onze constructeurs interviewés regroupent un ensemble, à première vue, assez hétéroclite mais, en fait, plutôt bien représentatif des fournisseurs de l'industrie de la bureautique.

Deux écoles de développement

Nous pouvons résumer les principales dimensions du travail de bureau aux fonctions suivantes: génération, stockage, traitement,

transfert d'un médium à un autre et communication d'informations.

Depuis des décennies, deux types d'outils ont été identifiés à l'expansion de ces activités, à savoir, le téléphone et la machine à écrire.

Il n'est pas surprenant qu'à partir de ces deux outils se soient créées deux écoles de développement des systèmes intégrés de bureautique: l'une centrée sur l'échangeur téléphonique digital local ou PBX (Private Branch Exchange) comme point de ralliement; l'autre, sur un rôle élargi de poste de travail pour la machine à écrire ou éditeur de textes.

Dans le groupe des fabricants québécois, Mitel et Northern Telecom appartiennent à la première école, et les autres, à la deuxième. L'appartenance à l'une ou à l'autre des écoles entraîne des stratégies, des marchés, des canaux de distribution différents.

Tableau 2.3.1

FAITS SAILLANTS CONCERNANT LES FABRICANTS INTERVIEWES

SUJETS / SOCIETE	AES DATA	COMTERM	IBM CANADA	MATROX
Date de fondation	1970	1970	1911	1976
Siège social	Montréal, Qué.	Pte-Claire, Qué.	Don Mills, Ont.	Ville Mt-Royal, Qué.
Centre de R d D	Missisauga, Ont.	Pte-Claire, Qué.	Don Mills, Ont.	VMR
Usines	Montréal, Qué.	Pte-Claire, Qué.	Bromont, Qué.; Don Mills, Ont.	VMR
Président	John Leng	Laurent Nadeau	Lorne Lodge	Brank Matic
No. d'employés: TOTAL QUEBEC	2000	120 120	11,800 2,500	50 50
Chiffre d'affaires	$130 - 140 M (E)	$7 M (E)	$1,244 M (1979)	$1.5 - 2 M (E)
% d'exportation	30%	élevé	50%	90%
Profits nets (dernière année financière)			$91 M	
Dépenses en R & D			300 personnes	
Propriétaire	Innocan de (63%) Lanier (37%)	privé	IBM Corp., NY	privé
Filiales				
Représentation au Canada	AES		IBM	Matrox Electronics Systems
Représentation aux USA	Lanier		IBM	Matrox Itl Corp. et divers représ.
Représentation en Europe	AES/Lanier	agent	IBM	Divers représ.
Représentation autre	AES/Lanier	-	IBM	Divers représ.
Produit principal	Editeur de textes AES-Plus, C-20, Wordplex	Terminaux intelligents Terminaux SDLC, bilingues arabe/anglais	Ordinateurs, éditeurs (Displaywriter), machine à écrire, etc.	Contrôleurs d'interface pour les écrans cathodiques, générateurs de caractères et graphiques
Produit relié à la bureautique	"	Terminaux, écrans	Editeurs de textes et machines à écrire	
Produits fabriqués au Québec	Editeurs AES-Plus, C-20	"	composantes	
Principales composantes achetées, et provenance	Moniteur d'écran (Ont.) Disquette (USA), imprimantes (USA).	Processeur, clavier et imprimante de USA. Moniteur vidéo de l'Ontario.		
Capacité de production				

CEGIR

SOCIETE	MICOM	MITEL	NORTHERN TELECOM SYSTEMS	RAZIM ELECTRONIQUE
Date de fondation	1975	1971	1979 Fusion de Data 100 et Sycor	1979
Siège social	Montréal, Qué.	Kanata, Ont.	Dallas, Tx, USA	Montréal
Centre de R & D	Montréal, Qué.	Kanata, Ont. Lake Tahoe, Californie	Ottawa, Palto Alto	Montréal
Usines	Montréal, Québec	Bromont, Qué. Kanata, Ont. Floride, NY, Irlande Angleterre, Puerto Rico Hong Kong	Minneapolis, Mn. Ann Arbor, Michigan	Montréal
Président et directeur gén.	Stephen Dorsey	Dr. M. Cowpland	M. M.A. Gumucio	John Sexton
No. d'employés: TOTAL	500 (excl. Philipps)	1,240		25
QUEBEC	500 (")	100		25
Chiffre d'affaires	$1.7 M (1978) $40 M (1979) $100 M (1980) (E)	$11.5 M (1978) $21.6 M (1979) $143.4 M (1980)	$386.7 M	
% d'exportation		60 - 70%		
Profits nets (dernière année financière)		$5.6 M (2/80)		
Dépenses en R & D		$5.3 M ('79), $11.5 M ('80)		
Propriétaire/associés	Philips Electronics Ltd	Compagnie publique Cowpland et Matthews	Northern Telecom, Mtl	privé
Filiales		Mitel Semi-conducteurs		Infact Microsystèmes
Représentation au Canada	Micom	Mitel	N-T Systems Ltée, Mtl	Razim
Représentation aux USA	Micom	Mitel	N-T Systems Corp.	
Représentation en Europe	Philip	Mitel	Data 100 SA	
Représentation autre	Philip	Mitel		
Produit principal	Editeurs de textes Micom 2000/2001	Standards téléphoniques SX10/20/100/200 SX2000	Standard téléphonique SL-1 de N-T	Petits systèmes comptables
Produit relié à la bureautique	Editeurs de textes Micom 2000/2001	Standards électroniques et écrans intégrés	Ecrans et terminaux RJE	Petits systèmes avec logiciel d'édition
Produits fabriqués au Québec	Editeurs de textes Micom 2000/2001	- Circuits intégrés CMOS - Micro-processeurs	-	- Contab 100

Principales composantes achetées, et provenance	Processeur, mémoire, disquettes, disques imprimantes et moniteur vidéo.	variées	Produits complets, USA
Capacité de production	15-20,000 systèmes par an		

CEGIR

SOCIETE	SELIN	SGT PRO-PLUS	TECHNO DATA
Date de fondation	1976	1972	1976
Siège social	Trois-Rivières	Boucherville, Qué.	St-Basile-Le-Grand, Qué.
Centre de R d D	Trois-Rivières	Boucherville, Qué.	St-Basile-Le-Grand, Qué.
Usines	Trois-Rivières	Boucherville, Qué.	St-Basile-Le-Grand, Qué.
Président	Marcel Roy	Jules Pépin	Robert Ménard
No. d'employés: TOTAL	20	35	20
QUEBEC	20	35	20
Chiffre d'affaires	$2 - 2.5 M (E)	$2 - 2.5 M (E)	$1 - 1.5 M (E)
% d'exportation		10%	
Profits nets (dernière année financière)			
Propriétaire principal	privé	privé	privé
Représentation au Canada	Selin	SGT	Techno Data
Représentation aux USA	Selin	SGT	
Représentation en Europe		SGT	
Représentation autre		SGT	
Produit principal	Petit système intégré	Petit système intégré	petit système intégré
Produit relié à la bureautique	Systèmes intégrés	Petit système intégré	Petit système intégré
Produits fabriqués au Québec	Systèmes intégrés	Petit système intégré	Petit système intégré
Principales composantes achetées, et provenance	Processeur, disques, imprimante, vidéo	Processeur, mémoire et périphériques	Processeur, mémoires, disquettes, vidéo, imprimante
Capacité de production		300/année	100/année

2.3.1 AES Data Ltée

Avec un chiffre d'affaire d'environ $140 million, AES domine encore pour le volume vente des éditeurs de textes de type vidéo au Canada. C'est cette compagnie, fondée à la fin des années 60, aida Montréal à devenir un centre important de recherche, de développement et de fabrication d'équipement d'édition de textes. AES est depuis 1975 contrôlée par la Société Canadienne de Développement.

La Société AES fabrique à Montréal ses modèles les plus populaires (AES-Plus, et le nouveau C-20 à stations multiples) et fabrique également en Californie par sa filiale la Wordplex Corp. Les activités de R&D ont été récemment concentrées à Mississauga, Ontario.

Cette firme est un pionnier de l'industrie de la bureautique. L'esprit très innovateur du début à fait place à une gestion plus conservatrice et prudente de l'innovation technologique compte tenu des exigences de sa très grande clientèle.

Aux Etats-Unis et dans certains pays d'Europe, AES est représentée par Lanier Business Products qui vend le produit AES-Plus sous le nom de "No Problem". A partir de sources d'information, il semble que les deux partenaires ont des incomptabilités de style de gestion et de représentation et qu'ils sont à repenser leur entente.

2.3.1.1 Prévisions sur le développement de la bureautique

Ce qui suit représente la conception que l'on se fait chez AES de la bureautique sur l'espace 1980-85:

a) Tendances des aspects technologiques des produits:

1) La machine à écrire: le dactylo électro-mécanique est en perte rapide de vitesse; vers 1985, il ne représentera plus qu'environ 50% du marché laissant la place aux dactylos électroniques à mémoire et aux éditeurs de textes. En l'an 2000, il auront complètement disparu du marché.

Son extinction tardera parce que l'outillage pour la fabrication du modèle électro-mécanique est complètement amorti et comportera donc un avantage financier pour encore quelques années.

2) Le poste à écran: l'acceptation de ce type de poste s'accélère, surtout chez les grandes entreprises.

3) Capacité vidéo de plusieurs pages à la fois: cette capacité ne semble pas vraiment utile puisque l'industrie ne s'est pas encore entendue sur la définition d'une "page".

Cependant, la possibilité de faire avancer ou reculer un texte déjà inscrit en mémoire, de faire un "zoom" sur une section de texte et autres manipulations visuelles font partie des nouveautés en préparation.

4) Poste à usages multiples: (i.e. les postes pouvant servir à plusieurs usages non-simultanés tels que édition de texte, interrogation sur fichiers informatiques, saisie de données, etc.).

Les postes à usages multiples semblent mieux acceptés par la PME que la grande entreprise; les travailleurs et usagers de cette dernière remplissent généralement des fonctions plus spécialisées et de fait utilisent des équipements plus spécialisés.

5) Postes avec capacités graphiques: ces types de postes auront de plus en plus d'influence. Cependant les systèmes graphiques existants sont difficiles à utiliser, et les imprimantes ne sont pas assez développées.

Il sera difficile de convaincre les gens d'utiliser des écrans à graphiques s'ils ne peuvent pas facilement s'en faire une copie sur papier. Il faut aussi mentionner que les besoins graphiques de bureau sont différents de ceux de l'ingénierie et qu'il faut adapter les produits.

6) Le bureau "électronique" (ou "paperless office"): ce type d'environnement de bureau ne se concrétisera pas avant 1985, et ceci pour une raison fondamentale: avant que ceci puisse se produire, il faudra que les équipements de traitement de texte ait donné des preuves irréfutables de fiabilité et que le "bout de papier" soit devenu plus encombrant qu'utile.

7) La solution "système": le besoin pour les utilisateurs de penser en termes de systèmes, de compatibilité, de modularité, et autres facteurs systémiques est pleinement reconnu.

Dans ce contexte, les fabricants ayant une gamme complète de produits sont avantagés sans aucun doute.

A cette effet, AES travaille avec Lanier, et CDC (la compagnie-mère) s'est assuré des droits de fabrication sur une imprimante. D'autres pourparlers ont lieu concernant une polycopieuse et autres équipements de bureautique.

AES entend devenir un fabricant à gamme complète de produits.

8) Degré d'intégration des éléments du "système":

D'après AES, chaque élément (traitement de textes, informatique, gestion de base de données, etc.) va conserver sa personnalité à l'intérieur du "système bureautique".

Les liens et communications entre les équipements et les applications seront développés mais chaque élément du système sera identifié à une application particulière.

Cependant, l'interconnection des applications sera difficile. Les fichiers informatiques et les fichiers de textes ne sont pas structurés de la même façon, chacun essayant de maximiser l'efficacité dans leur domaine propre.

Si on désire une intégration plus poussée, on risque d'avoir un système hybride à efficacité très réduite pour chacune des deux facettes de l'application.

D'autre part, les postes autonomes de traitement de textes sont là pour plusieurs années à venir.

9) Normes et standards:

Il en existe quelques-uns mais ils ne sont pas exigés de façon assez vigoureuse par les

gouvernements (notamment le gouvernement américain) comme c'est le cas avec l'informatique (ANSI COBOL, etc.).

Parmi les quelques standards existants, on peut mentionner ceux du Code Set Committee, des standards Teletex du CCITT (Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique).

10)Autres applications et caractéristiques:

Courrier électronique: c'est une application très importante et représente un des éléments bénéficiant des plus grands efforts présentement dans l'industrie.

Gestion des agendas: un dispositif intéressant; cependant, dans certains endroits où il a été utilisé, les gens ont montré une certaine réticence à voir leur emploi du temps et leurs rencontres devenir publics. L'aspect confidentiel des agendas est à définir et à implanter.

Stockage et interrogation de documents: c'est à prévoir, et peut-être par le gestionnaire ou le commis-usager plutôt que par un commis spécialisé dans l'utilisation de l'outil. Ceci signifie qu'on devra offrir une facilité d'utilisation beaucoup grande que maintenant.

Gestion des formulaires: c'est déjà commencé chez AES et elle va s'accentuer avec le développement des capacités graphiques.

Interrogation de bases de données: c'est le problème de sous-optimalité des systèmes hybride (traitement de textes, informatique). Ce type de traitement, dépendant du développement de logiciel de base de données mieux adapté, prendra beaucoup de temps à se développer.

b) Tendances du contenu technologique des produits:

1) Matériel: on peut résumer l'évolution des principaux organes comme suit:

Unité centrale: présentement la prédominance est encore au 8-bits même si les unités à 16-bits deviennent plus fréquentes. En 1985, l'unité à 16-bits sera la norme.

Mémoire centrale: en ce moment, la norme est de 64K octets par unité centrale, avec des densités de 4K bit et 16K bit par puce (chip). En 1985, on peut prévoir une mémoire type de l'ordre de 1M octets et une densité de 64K bits par puce.

Technologie de base: la technologie dominante est, en 1980, le MOS (versus la "bipolaire") à degré d'intégration LSI. En 1985, le MOS restera la technologie dominante en version VLSI (Very Large Scale Integration).

Mémoires auxiliaires: Les disquettes resteront un médium très populaire avec cependant des ultra-hautes densités donnant des capacités de 2.5 et 5M octets par disquette avant 1985. Les disques seront de plus en plus répandus, même sur des postes autonomes en 1985.

Télécommunications: il y aura de plus en plus de capacité à divers niveaux.

2) Micrologique (firmware): en 1980, elle est très peu répandue. Intel a pris position et vont offrir des fonctions en micrologique. Si AES l'utilise, ils deviendront plus dépendant du fournisseur du microprocesseur. Toute cette question est à l'étude par plusieurs dans l'industrie.

Les petits fabricants peuvent être plus intéressés. Il y aura définitivement plus de fonctions en ROM et autres mémoires.

3) Logiciel d'exploitation: le langage assembleur (version plus puissante avec les processeurs à 16-bits) restera le favori pour le travail de développement.

c) Structure du marché:

1) Ventilation du marché potentiel par usagers:

On peut diviser le marché potentiel en trois grands groupes:

I - 10-15%, est constitué des grandes entreprises;
II - 35%, ne sont pas des usagers mais ils sont informés. Ce sont les PME;
III - 50%, est formé d'usagers potentiels non-informés des produits.

Le groupe I, la grande entreprise, est celui qui est présentement courtisé: elle a les moyens, l'expertise, l'information. Ils exigent des modifications aux produits qui leur sont offerts, ou subventionnent en quelque sorte la conception des nouveaux produits. C'est pourquoi les produits sont souvent conçus en fonction de la grande entreprise.

Le groupe II est représenté surtout par les entreprises de taille moyenne.

C'est là que le marché se développera le plus rapidement. Ces entreprises sont conscientes des avantages des produits mais ne se sont pas encore engagées.

Le groupe III est représenté par des individus et entreprises ne sachant pas qu'ils pourraient utiliser ces produits de façon avantageuse. Il faut compter de 2 à 3 ans avant de pouvoir les rejoindre.

Sur une base de géographique, on peut placer les principaux marchés occidentaux dans l'ordre suivant:

1.	USA	50%
2.	Allemagne (RFA)	20%
3.	Canada	10%
4.	Royaume-Uni	10%
5.	France	10%
		100%

Le ratio USA/Canada habituel de 10:1 est dans ce cas-ci 7-8:1. Ceci est dû à l'avance contribuée par les efforts efficaces de AES et plus tard MICOM. Mais le Canada perd graduellement de son avance et le ratio de 10:1 sera valide à nouveau dans peu de temps.

2) Ventilation des produits et concurrence:

La gamme des produits offerts se présente comme suit:

$12-18,000/poste	Systèmes partagés
	Postes autonomes à écran
$8-9,000/poste	Displaywriter IBM
$4-5,000/poste	Dactylos intelligents électroniques
$1-2,000/poste	IBM selectric, et autres

Le groupe des dactylos électroniques est appellé à disparaître.

L'alignement des stratégies de produits par "systèmes" simplifie l'agencement pour les utilisateurs mais d'autre part ralentit le développement technologique: on sacrifie des améliorations technologiques pour sauvegarder la compatibilité des éléments.

Il est évident que l'introduction toute récente du Displaywriter d'IBM aura sur le marché un impact important. Lequel? C'est encore trop tôt pour faire des prédictions. La venue sur le marché canadien de Intelterm (Bell) semble plutôt mis en branle pour effectuer une étude exhaustive du marché et préparer l'introduction d'un produit de leur propre conception.

3) Distribution: en ce moment, AES fait environ 25% de son chiffre d'affaires par des ventes directes, et 75% par des distributeurs et agents.

L'évolution des marchés se fait des clients de la classe I vers la classe II et éventuellement vers la classe III. Parallèlement, le marketing va se déplacer de la représentation directe vers les distributeurs et concessionnaires. Les grandes entreprises exigeront toujours un niveau de service compatible seulement avec une représentation directe. Les PME sont d'autre part plus prêtes à sacrifier sur le niveau de service pour économiser.

Distribution d'un nouveau produit: un seul choix: via un distributeur; on n'a pas à financer les inventaires, on partage les frais de vente et on atteint le marché rapidement. Lorsque les cycles de vie des produits sont courts, on n'a pas le temps de monter un réseau de toute pièce.

Dans un tel environnement, il est essentiel d'avoir un responsable du marketing avec une bonne expérience à transiger et motiver un réseau de distributeurs et concessionnaires.

4) Structure de prix: pour le matériel, l'emphase est de plus en plus sur le bail. Pour le logiciel, on prévoit des droits d'utilisation pour les distributeurs et les clients par des licences.

d) Fabrication québécoise:

AES fabrique ses produits à Montréal, à l'exception du Wordplex, en Californie. Le bloc processeur-mémoire est de conception externe mais acheté et assemblé sur place. L'écran est de conception et de construction interne à l'exception du moniteur qui vient d'Electrohome. Les disquettes et imprimantes sont achetées.

AES est très ouvert à effectuer plus d'achats au Québec dépendant de la disponibilité.

Le Québec a évolué à un rythme semblable à l'Ontario dans ce domaine. Certaines difficultés d'investissement ont été jusqu'à un certain point, dues à l'incertitude de l'avenir du Québec. Il y a quelques difficultés à attirer des ingénieurs et scientistes à travailler au Québec d'une part à cause des restrictions linguistiques, et d'autre part, parce que le "communauté des gens de l'électronique" est presque inexistante. Mais ce dernier volet n'est pas particulier au Québec. Ottawa (appelée la "Silicone Valley du Nord") a commencé à constituer une centre d'attraction dans ce contexte.

Lorsqu'on évoque la possibilité d'un libre-échange Canada-USA, AES serait entièrement en faveur. Cependant, il semble que le Canada ne soit pas suffisamment concurrentiel dans ces produits pour envisager une telle entente.

Pour qu'un fabricant québécois réussisse dans cette industrie, il faut s'attaquer au marché nord-américain. Ceci nécessite beaucoup en coûts d'outillage et de marketing.

2.3.2 Comterm Ltée

Cette compagnie, à la périphérie du marché de la bureautique, emploie environ 120 personnes et brasse un chiffre d'affaires de $7 millions annuellement.

Comterm a fait ses premières armes avec la conception et la fabrication en 1970 d'un terminal intelligent basé sur un PDP-11 pour le marché du traitement à distance, par lot (remote batch). C'était un équipement se vendant entre $25-65,000.

Ensuite, en 1972, dans un projet conjoint avec le CRIQ, un millier de terminaux non-intelligents et basés sur une technologie EPROM pour les besoins d'Air Canada furent construits. Pendant la période 1974-76, on expérimenta avec l'Intel 8080, le Motorola 6800, le micro de Texas Instrument pour plusieurs produits dont l'écran bilingue

anglais/arabe pour l'Arabie Saoudite (pour le compte de Computer Sciences Corp.) et d'autres terminaux compatibles avec le Honeywell VIP 7700 et l'IBM 3270. En 1976, ce travail déboucha sur une réorganisation et sur l'utilisation du microprocesseur de Texas Instrument pour le développement du terminal latin/arabe.

Depuis 1978, on pousse la production du terminal 4270, le produit de remplacement du IBM 3270 avec un protocole SNA/SDLC en plus du mode bi-synchrone.

2.3.2.1 Stratégie à long terme

Comterm a comme principale stratégie d'être à l'affût et d'être prête à profiter des opportunités qui se présenteront.

Ceci dit, cette Société planifie son avenir à moyen terme sur la base suivante:

- la fabrication et la commercialisation de la famille de terminaux 4270. La distribution sera faite au Canada par Comterm et en Europe, par un concessionnaire. La principale tactique consistera à perfectionner le produit 4270 et le rendre meilleur que le produit d'origine.

Ceci se traduira par le lancement de terminaux bilingues, avec plus d'intelligence (processeur TI à 16 bits, compilateur Cobol, etc.).

2.3.2.2 Comterm et la bureautique

Comterm ne poursuivra pas de stratégie particulière face au marché de la bureautique autre que ses terminaux. Ceux-ci profitant de beaucoup d'intelligence locale, peuvent offrir une facilité d'adaptation à l'utilisation qu'on veut en faire, y inclus le traitement de textes.

2.3.2.3 Fabrication québécoise

Le groupe d'ingénierie comprend 28 personnes dont deux concepteurs seniors en électronique, deux juniors, et une dizaine dans le logiciel. Au total, Comterm compte 120 personnes à l'oeuvre dans les différents services.

Parmi les composantes utilisées dans la fabrication des terminaux, on peut compter:

- le microprocesseur à 16 bits, acheté de Texas Instrument;
- l'écran vidéo monté avec un moniteur d'Electrohome, et possiblement Philipps plus tard;
- le clavier acheté aux USA;
- les imprimantes achetées de Centronics mais utilisant une unité de contrôle de Comterm.

2.3.3 IBM Canada Ltée

L'influence déterminante qu'IBM aura sur le marché de la bureautique, comme sur celui de l'informatique, est un facteur avec lequel tout intervenant sur ce marché doit composer. La machine à écrire IBM Selectric est l'ancêtre des éditeurs de textes et de la bureautique ayant été mise en marché dès 1964 sous l'appellation MT/ST (Magnetic Tape Selectric Typewriter) et en 1969 avec le modèle à cartes magnétiques (MC/ST). Le Selectric représente plus de 50% de ce marché: Le Financial Post accorde des ventes de $1,244 millions à IBM Canada en 1979.

Les produits de bureautique fabriqués par IBM appartiennent à trois catégories et sont commercialisés par trois divisions:

- Matériel de Bureau (Office Product Division)
- Systèmes Généraux (General System Division)
- Informatique (Data Processing Division).

Jusqu'à maintenant, la stratégie commerciale d'IBM concernant ses produits de bureautique a été quelque peu ambivalente. Ceci semble être le résultat, d'une part, du fait de l'implication des trois divisions commerciales comprenant un certain degré de chevauchement et, d'autre part, de la réticence toute légitime de voir faiblir le marché très lucratif des Selectric dont le R&D et l'outillage ont été amortis depuis plusieurs années.

2.3.3.1 Produits de la division Matériel de Bureau (OPD)

Cette division a jusqu'à maintenant commercialisé les machines à écrire Selectric et autres produits relativement peu prestigieux chez IBM.

Cependant, récemment OPD a été investi de la responsabilité de la commercialisation de deux nouveaux produits: le distributeur d'information IBM 6670 (avec imprimante au laser et faisant office de copieur auxiliaire) et, tout dernièrement, l'éditeur de textes "Displaywriter". Ce dernier a été en fait conçu et développé par OPD. Ces deux produits s'insèrent parfaitement dans la gamme des produits de bureautique.

a) Le Displaywriter

Ce nouveau produit, qui sera disponible vers janvier 1981, est le premier dont le premier souci n'est pas de protéger coûte que coûte le marché des Selectrics. Même s'il permet une certaine continuité avec ce dernier, il est d'une conception autonome.

Ce produit est destiné au segment situé entre les dactylos électroniques et les éditeurs vidéo autonomes. Il offre toutes les fonctions de saisie, de traitement et de transmission de textes et bénéficie d'études ergonométriques exhaustives conduites en Allemagne.

Il est très bien doté en mémoire centrale avec de 160 à 240K octets. Il bénéficiera également d'un dictionnaire de 50 à 150,000 mots pour aider l'orthographe.

Stratégie de marketing: le Displaywriter sera dirigé d'abord vers les segments cibles supérieurs de la Selectric, i.e. ceux de $7-12,000 par poste. Ce produit remplit un vide et connaîtra un succès prévisible. Cependant IBM préconise une politique de prix de type "unbundled" où chacun des services (installation, logiciel, entraînement, etc.) comporte un prix individuel. Ses concurrents vont probablement emboîter le pas bientôt.

b) Le distributeur d'information 6670:

Cet équipement à usages multiples est capable d'imprimer au laser des documents dont la qualité est égale à celle des copies originelles et se prête au traitement des textes ainsi qu'au copiage. Par l'usage de cartes magnétiques de contrôle on peut disposer le texte, fusionner des textes variables et constants en un seul document. Comme copieur auxiliaire, cet équipement permet l'alimentation semi-automatique des documents à partir de cartes magnétiques ou par lignes téléphoniques et à les transférer sur mini-disques. Il pourra donc devenir un lien important dans la chaîne des équipements de bureautique.

Ce qui semble se dégager comme future mission de OPD c'est de vendre des produits et non des systèmes.

2.3.3.2 Produits de la division Systèmes Généraux (GSD):

La division GSD a pu développer sa propre stratégie. Celle-ci est axée principalement sur le "Système administratif 5520" pour du traitement de textes et du traitement numérique. Le Système 34 est également utilisé conjointement avec des logiciels de sources externes à IBM.

Le 5520 incorpore des produits venant d'autres divisions comme certains des éléments du Système 6 tel que l'imprimante à jets d'encre, mais mise sur la commercialisation d'une gamme intégrée.

Côté quincaillerie, le 5520 peut supporter des disques ayant jusqu'à 130M octets, de 1 à 18 postes, le partage d'imprimantes, et le lien avec un site central 370.

Stratégie de marketing: l'axe de commercialisation consiste en sa fonction de distribution des documents (ou de courrier électronique). Cette fonction est supportée par les fonctions de traitement des textes, de traitement des fichiers et d'utilisation par les programmes de gestion de systèmes. La commercialisation se fera principalement aux entreprises ayant une stratégie claire

de développement, avec des besoins de courrier électronique et un minimum de 5 à 6 écrans.

Avec un prix d'environ $3,500/mois sur 36 mois pour un système à 6 écrans et 3 imprimantes, le prix par station est assez dispendieux et sera orienté vraisemblablement à la moyenne et grande entreprise. Cependant, les possibilités d'interconnection, de courrier (janvier 1981), d'interrogation de fichiers de textes et autres (octobre 1981) sauront intéresser plusieurs usagers plus ambitieux.

Dans le futur, il sera possible que GSD, utilisant sa propre gamme de produits, devienne la division toute désignée pour commercialiser des produits à double vocation, i.e. traitement de textes et informatique.

2.3.3.3 Produits de la division Informatique (DPD):

Cette division a récemment annoncé la commercialisation du "Système de bureau à fonctions réparties" lequel permettra à des applications de traitement de textes et d'informatique d'être exploitées simultanément sur un Système 8100.

D'après IBM, la charge de travail administratif des entreprises double tous les 10 ans. Depuis les dix dernières années, la productivité de l'employé de bureau a augmenté de 4% et celle de l'employé d'usine d'environ 90%. En 1985, on aura 1.5 col blanc/col bleu. Le marché semble donc très réceptif.

Le système à fonctions réparties lié à un 8100 sera supporté par trois nouveaux programmes d'application appellés à être exploités sous DCPX (Distributed Processing Control Exec): ce sont DOSF (Distributed Office Support Facility), DISOSS (Distributed Office Support System) and DIF (Document Interchange Facility). DPCX et DOSF seront disponible au 2e trimestre de 1981 avec le DIF. Le DISOSS le sera en octobre 80. Ce dernier fera la commutation des messages, le classement des recherches paramétriques, l'indexation du courrier de l'extérieur et le contrôle de l'accès aux documents.

Au niveau du site central, les composantes seront ATMS-III (Automated Text Management System) pour l'édition de textes, le DCF (Document Composition Facility) pour la mise en page, le DLF (Document Library Facility) pour le classement et STAIRS (Storage and Information Retrieval System) pour la recherche documentaire.

L'intégration des centres répartis et du site central se fera par le DIF qui agira comme lien entre le 8100/DOSF et la centrale (ATMS, DCF, DLF, STAIRS). Eventuellement, DISOSS devrait supporter les Systèmes administratifs 5520 de GSD et les Displaywriters de OPD.

Stratégie de marketing: elle semble assez claire:

- elle est axée sur la grande entreprise;
- elle s'imbrigue dans le concept de traitement

réparti privilégié par DPD;

- elle suppose donc, par corollaire, l'utilisation d'un site central IBM pour le contrôle du réseau;
- elle assure la dépendance sur le site central: les 8100 feront du traitement répartis mais seront chargés exclusivement sous le contrôle du site central.

2.3.3.4 Stratégie globale d'IBM en bureautique

En reprenant les trois divisions, il devient clair que chacune représente une force de frappe très importante sur différents segments du marché et que mises ensemble, elles représentent une force de mise en marché gigantesque. En résumé:

- la division OPD vendra des produits et non des systèmes et s'attaquera au vide existant sur le marché pour des postes situés entre les dactylos électroniques et les postes vidéo autonomes. Avec son Displaywriter elle peut donc s'occuper des segments les plus populeux du marché;

- la division GSD avec sa propre gamme de produits se concentrera sur les entreprises moyennes qui ont des problèmes de gestion de la distribution et peuvent utiliser le courrier électroniques avec bénéfices.

- la division DPD exploitera toutes les opportunités offertes par les grandes entreprises clientes et où les portes sont déjà toutes ouvertes pour recevoir des solutions globales.

Jusqu'à maintenant, la principale faiblesse d'IBM vis-à-vis ce marché a été son ambivalence et le manque de compatibilité et de possibilités de communications entre les différents produits. IBM semble décidé à colmater la brèche.

2.3.3.5. Fabrication québécoise

Les produits mentionnés ici pour le marché de la bureautique ne sont pas fabriqués au Canada.

Cependant, en raison du concept de fabrication spécialisée à travers le monde (i.e. la production d'un produit dans un pays est appelée à répondre aux besoins mondiaux pour ce produit) utilisé par IBM, le MEER et le MIC accepte le principe d'équivalence puisque la balance commerciale d'IBM Canada est aux environs de zéro.

IBM Canada a donc été considéré comme un fabricant autochtone.

2.3.4 Les Systèmes Electroniques Matrox Ltée

Matrox s'est implantée depuis quatre ans comme fabricant d'unités de contrôle pour écrans cathodiques.

Avec un chiffre d'affaires évalué entre $1.5-2.0 million par année, l'entreprise emploie quelques 50 personnes à son usine de Ville Mont-Royal.

2.3.4.1 Gamme de produits

a) Contrôleurs d'interfaces vidéo: leur principale gamme de produits consiste en des contrôleurs d'interfaces vidéo et s'adresse aux marchés des constructeurs (OEM) de terminaux vidéo ou de systèmes pour les versions graphiques et alphanumériques. La majorité des contrôleurs Matrox sont destinés à être utilisés avec des moniteurs standards d'écrans cathodiques de télévision.

b) Systèmes à micro-processeurs

Suite à ses contacts avec les marchés des constructeurs (OEM), Matrox s'est lancée dans un programme important de développement visant à concevoir un ensemble micro-ordinateur à haute performance et à prix réduit. Le client pourra de fait assembler des systèmes vidéo de puissances variables, suivant les besoins, ou d'en faire un microsystème autonome. Le système porte le nom de MACS (Matrox Advanced Computer System).

Ce système est basé sur le processeur Z-80A de Intel et le système d'exploitation CP/M de Digital Research Corp pour lequel beaucoup de logiciel est déjà disponible sur le marché. Parmi ces logiciels nous comptons des compilateurs ou interpréteurs Fortran, Cobol et Basic et récemment, un logiciel complet de traitement de textes, le Word-Star par Micropro International Corp. de Californie.

Matrox a été jusqu'à maintenant à la périphérie de la bureautique mais si l'expérience avec le Word-Star s'avère intéressante, ils entendent se tailler une place sur le marché de la PME avec un système supportant des applications comptables et d'édition de textes.

2.3.4.2 Prévisions sur le développement de la bureautique

a) Tendances du contenu technologique des produits:

Les densités des circuits continuent à augmenter; Matrox utilise depuis longtemps des densités de 16K bits/puce et commence déjà à utiliser du 64K bits NMOS.

Cependant l'industrie devra attendre quelques années avant de maîtriser la technologie des densités de 256K bits de façon économiquement viable.

b) Structure concurrentielle des marchés:

Un petit système informatique combinant des fonctions informatiques et d'édition de textes est le seul produit qui puisse permettre à une petite firme de survivre tout en se limitant au marché canadien.

Pour les autres produits, ou composantes, il faut viser les marchés internationaux et surtout les U.S.A. A cause de la très grande spécialisation de beaucoup de ces produits, la demande canadienne n'est pas suffisante. Pour sa gamme principale de produits Matrox exporte environ 90% de sa production sur les marchés mondiaux.

Dans le cas du petit système d'ordinateur commercial, le marché USA a été évalué à 6 millions d'entreprises pouvant se permettre de payer un système de $20,000 et moins. Matrox s'intéresse à ce marché avec son système MACS mentionné plus tôt.

Il ne faut pas perdre de vue que l'industrie de la micro-électronique est encore en accélération; on prévoit que cela pourra prendre une dizaine d'années avant qu'elle atteigne sa vitesse de croisière.

c) Méthodes et canaux de distribution: on croit à une plus grande utilisation du commerce au détail dans ce domaine.

Aux USA, IBM et DEC ont déjà commencé à ouvrir des boutiques spécialisées dans des centres commerciaux. L'expérience leur semble encourageante.

Dans ce sens Matrox envisage une entente possible avec une chaîne de magasins qui pourrait commercialiser leur petit système à un prix très abordable.

2.3.4.3 Fabrication québécoise

a) Fabrication actuelle: Matrox fabrique surtout des cartes de contrôle de moniteurs vidéo (générateurs de caractères ou lignes, refresh, etc.). Ils font l'assemblage d'environ 45 plaquettes différentes pour cette gamme de produits.

La carte du processeur fut conçue à l'Université de Montréal et basée sur le canal "bus" d'Intel (le plus populaire et un quasi-standard de design). Le processeur Z-80A est acheté. Les disquettes sont achetées aux USA. Les moniteurs vidéo sont également achetés aux USA. Le logiciel de base et le logiciel de traitement de textes viennent des USA.

b) Futur de la fabrication électronique au Québec:

1) Recrutement: il y a des difficultés à recruter ou à attirer au Québec des gens techniques de niveau professionnel et des gens de marketing bien au courant des coordonnées des marchés canadien et américain. Les premières raisons qui sont présentées sont les suivantes:

- bassin restreint de scientistes et d'ingénieurs de la micro-électronique. Par contre, au niveau des techniciens, les gradués des Cégeps sont excellents. C'est au niveau universitaire qu'il semble y avoir une lacune;
- impôts personnels élevés;
- une certaine incertitude politique.

2) Dépendance de la technologie importée: ceci n'est pas perçu comme étant un problème et on prévoit qu'elle sera toujours disponible.

3) L'achat de circuits intégrés fabriqués localement:

Les IC fabriqués par Mitel Semi-Conducteurs sont trop spécialisés pour être utilisés par les constructeurs de systèmes.

Cependant, Mitel commence à fabriquer un microprocesseur qui peut s'avérer intéressant.

4) La menace des "japonais": ils ont décidé de suivre la tendance de la technologie américaine; ils copient cette technologie mais ils fabriquent maintenant des circuits intégrés de qualité et fiabilité supérieures. Ils deviennent des fournisseurs très forts de circuits intégrés de type NMOS de 16K bits de densité.

5) Exportabilité des fabrications québécoises: on verrait très bien une entente nord américaine de libre échange des produits électroniques semblable au Pacte de l'auto.

6) Facteurs pouvant influencer l'expansion de la fabrication québécoise: les programmes d'aide gouvernementale sont très bons, surtout pour une firme de haute technologie qui fait beaucoup de R&D et qui exporte. Le seul ennui est peut-être qu'il devient de plus en plus difficile de s'y retrouver.

L'autre facteur est qu'un fabricant québécois doit viser un taux d'exportation de 90%.

2.3.5 Micom Ltée

Micom a été fondée en 1975 par Stephen Dorsey, celui qui avait fondé AES auparavant et en avait perdu le contrôle à la Société Canadienne de Développement.

A cette époque il complète avec ses collaborateurs une étude exhaustive du matériel disponible sur le marché et interroge les utilisateurs sur les caractéristiques de la machine idéale. Le résultat prend forme avec le modèle Micom 2000, une machine entièrement programmable, ce qui était différent de ses concurrents à l'époque. Les choses s'enchaînent et Micom enregistre des ventes de $1.7 million. En 1978, celles-ci augmentent à $15 millions et à $40 millions en 1979. Micom est depuis associée avec Philipps Electronique Ltée, filiale canadienne de Philipps NV. Pour l'exercice 1980, on prévoit un chiffre de ventes de $100 millions.

L'association avec Philipps a pour but de permettre à Micom de se concentrer sur le développement et la commercialisation et, en même temps, de bénéficier de l'expertise Philipps en fabrication et contrôle financier. Selon les termes de l'entente, Micom vend ses produits sous sa propre marque au Canada et aux USA, et sous la marque Philipps dans le reste du monde. Le R&D restera à Montréal mais bénéficiera des retombées des centres américains et européens du groupe.

Par contre, d'autres sources d'informations indiquent que le réseau d'agents Norelco de Philipps est très mécontent du fait qu'il ne peuvent pas vendre le produit Micom. Ces mêmes sources ont indiqué que Micom était au prise avec une rentabilité difficile et une réorganisation du côté commercialisation est à prévoir.

D'après d'autres observateurs, Micom a une conception assez candide du développement et de l'introduction de nouveaux produits sur le marché: ils ne participent habituellement pas aux études entreprises par l'industrie, etc, mais ils imaginent un produit avec telle ou telle caractéristique, le fabriquent et en font la promotion. Souvent, certaines fonctions ou dispositifs aboutissent sur le marché parce que Stephen Dorsey l'avait conçu au tout début pour ses propres besoins. C'est un peu le cas du dernier logiciel, le Progestion.

2.3.5.1 Prévisions sur le développement de la bureautique

Ce qui suit représente la conception que l'on se fait chez Micom, de la bureautique sur l'horizon 1980-85:

a) Exigences des marchés: ces exigences sont le résultat du jeu de trois facteurs:

1) Technologie:

- les marchés digèrent et intègrent toute la

technologie qu'on lui offre;

- les gros utilisateurs procurent les terrains d'essai; avec ceci ils influencent environ 20% des caractéristiques du produit fini mais 80% demeure l'interprétation du concepteur/constructeur.

2) Demande croissante des gros utilisateurs. privés et gouvernementaux: ces usagers voient leur bureaucratie s'engorger et leurs besoins d'informations augmenter sans cesse; ceci permet à l'industrie de la bureautique une justification plus facile. Ce phénomène est appelé à se perpétuer longtemps.

3) Besoins de communications proprement dit:

Les nouveaux produits doivent permettre des communications, entre eux et avec les usagers, beaucoup plus versatiles et aisées.

Dans ce contexte, Micom est très impliqué dans le développement du réseau Teletex en Suède. Ce type de réseau servira de base à l'éclosion du courrier électronique sur une grande échelle.

Une étude récente relatée par les gens de Micom sur le courrier électronique, présentait les coûts de transmission suivants pour l'envoi d'une lettre de 5 pages entre deux villes du Canada: Télex à

$26., Facsimilé à $12-15, et éditeurs de textes à $2.

Le développement d'un poste administratif (p/a) conçu pour les besoins des cadres s'inscrit dans cette même ligne de pensée. En 1980, le p/a (Executive Work Station) se compose sommairement d'un écran, un clavier et un logiciel de gestion d'agendas. Cependant, vers 1985, les capacités de ce p/a auront été passablement élargies:

- interrogation et mise à jour de l'agenda avec des restrictions appropriées de confidentialité;
- interrogation des fichiers informatiques par un protocole de type IBM 3270;
- interrogation de différents postes d'édition et de leurs fichiers;
- interrogation de postes d'édition de marques différentes et de leurs fichiers. Ceci pourra se faire via des normes communes du Teletex, ou par l'utilisation de tables de conversion. Le CPU aura une abondance de puissance de réserve.
- l'accès sera simplifié par l'utilisation de clés et claviers programmés pour ces fonctions.

Le logiciel de gestion de fichiers et de bases de données de cet ordre ne sera pas exploitable avant 1985. Cependant, le travail de conception doit être présentement en marche.

b) Tendance du contenu technologique des produits:

1) Unité centrale: en 1980, on utilise un processeur de 8 bits, le Z-80A avec 128K octets de mémoire dans les produits Micom 2001E et le Double Micom 2002. En 1985, pour le p/a, on utilisera un multiprocesseur de 5 unités de 16 bits de type Z-8000 ou Motorola 68000.

Ce transfert à une unité centrale de type 16 bits implique une ré-écriture complète du logiciel. Chez Micom on préférera investir et bénéficier de toutes les opportunités de la technologie à 16 bits plutôt que de convertir l'ancien logiciel.

Avec toute cette question de prévisions de la technologie, ils parviennent au mieux à prévoir 3 ans. Mais souvent, en pratique, le futur prévisible ne dépasse guère un an.

c) Structure concurrentielle des marchés:

Un des segments s'adresse au marché du dactylo électronique de $3,000; Exxon-Qyx, Adler-Olympia--VW et IBM Selectric visent ce marché.

Un autre segment est caractérisé par une échelle de prix de $5-8,000/poste. Cyntrex de NY et le Displaywriter d'IBM s'adressent à ce marché, malgré que ce dernier pourrait être passablement plus dispendieux ($12-14.000.) une fois tous les coûts inclus.

Vers 1984-85, le marché des postes vidéo va prendre le dessus. Ces derniers seront plus puissants, moins chers ($3.000) et vont faire disparaître les non-vidéo. L'usager va passer d'un dactylo électrique directement à un poste-vidéo de base. Après 1985, le marché n'acceptera que les postes vidéo.

Les lecteurs optiques seront également éliminés en 1985 et seront remplacés par des claviers très peu dispendieux servant exclusivement à la saisie de textes.

1980	1985
postes vidéo autonomes ou partagés $10 - 17,000	postes vidéo $3,000 et plus
Displaywriter et Cyntrex $5 - 8.000	Claviers de saisie $500 - 1,000
Dactylos électriques $3 - 4,000	Dactylos électriques
Dactylos électriques $1 - 4,000	

Un autre phénomène concurrentiel consiste en l'arrivée, à l'automne 80, de Sanyo et Sony sur le marché américain. Très peu de documentation n'est disponible mais Sanyo y présentera son WPS-3000 basé sur un processeur TMS-9900 de 16 bits et des disquettes de 133 KC fabriquées par Pertec. On s'attend également à ce que le tandem Adler-VW de la RFA fasse également son entrée bientôt. Cette dernière profiterait d'un marché domestique très bien structuré.

d) Les méthodes de distribution:

En 1980, on procède surtout par vente directe. Cependant, les marges de bénéfices diminuent rapidement et on peut prévoir une évolution vers une moins grande utilisation de ventes directes et de plus en plus d'"unbundling". La voie est d'ailleurs maintenant ouverte avec le Displaywriter d'IBM.

Si nous prévoyons des postes vidéo pour $3,000 en 1984-85, il faut envisager de commercialiser par l'entremise de concessionnaires.

Certains constructeurs ont d'ailleurs expérimenté avec la formule des boutiques: DEC à Boston et Xérox à Dallas.

Quand au financement des ventes, le contrat de location de 24 mois représente 15% des cas au Canada et 40% aux USA. Ceci est vrai pour Micom et l'industrie. La plus haute proportion de location aux USA semble résulter d'une part, d'un plus grand besoin de sécurité et d'autre part, du fait que le Canada soit possiblement mieux organisé pour le crédit-bail. Quant aux "trade-ins", le problème ne se pose pas encore, le marché étant loin de la saturation et absorbant tout ce qui est offert.

2.3.5.2 La gamme actuelle et future des produits de Micom:

a) Le produit de base, le Micom 2000: celui-ci avec 64K octets de mémoire centrale, 2 disquettes et une imprimante. Ses différentes configurations font varier le prix de $10,500 à $17,400 incluant le logiciel de traitement de textes de base. (Le Micom 2001 est une version compatible avec les équipements Philipps).

A ce package de base on pourra ajouter toute une série d'options en matériel et logiciel:

- choix d'imprimantes
- lecteur de cartes
- lecteur optique ($15,000)
- alimenteur de papier en feuilles ($1,600)

- alimenteur en papier continu ($300)
- logiciel de traitement des listes ($200)
- logiciel de tri ($200)
- logiciel de communications ($1,100 - 2,400)
- logiciel de calcul arithmétique ($750)
- espacement proportionnel ($200)
- photocomposition (Morgenthaler, A-M, Compugraphics) ($2000)
- partage d'une imprimante ($750)

b) Les autres matériels: vers la fin de 1980, on introduira le Micom 2002, où 2 postes vidéo se partagent un système de disquettes et une imprimante. Ce modèle utilise un processeur avec 128K octets et tout le logiciel est résident en mémoire de façon permanente.

La gamme comprend également le MICONET un logiciel de courrier électronique, le GESTIONNAIRE 1, un éditeur de textes conçu pour les administrateurs. Quant au logiciel PROGESTION, c'est un programme d'application spécialisée destiné aux gestionnaires et regroupant plusieurs fonctions courantes et perfectionnées de traitement de textes qui facilitent la gestion du temps et du travail tels que rendez-vous, réunions, appels, courrier et le classe par objet, sujet, etc. Micom offre également un système à utilisation partagée.

De plus, ils ont récemment annoncé la disponibilité d'un compilateur CLI (Control Line Interpreter) lequel ressemble à Pascal et utilise les instructions Micom. En outre, un Basic (acheté chez Microsoft) est maintenant offert.

c) Le futur assez immédiat (1980-82): un Micom 2002 CL a été annoncé aux USA; celui-ci comporte le partage d'un disque de type Winchester (9-45 Moctets), accomodant de 4 à 16 postes de travail et permettant d'opérer en mode "store and forward".

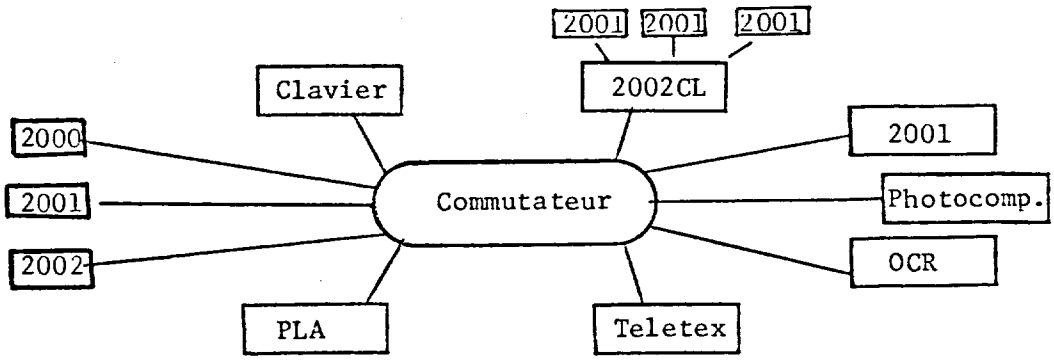
Micom est un grand défenseur du concept de postes de travail autonomes pour fins de simplicité et de meilleure productivité. Le Micom 2002 CL sera donc amené à travailler avec un réseau de postes autonomes de type 2001.

Nous verrons aussi la mise en marché d'un clavier très peu dispendieux (moins de $1,000) et servant exclusivement à la saisie des textes. Ces claviers seront connectés directement ou via des lignes téléphoniques. Ceci pourra sonner le glas du lecteur optique.

d) Le futur à long terme (1985-90): Micom a commencé à participer à un projet avec une université européenne. Il s'agit de mettre au point un réseau-maître de commutation par paquets. Ce réseau serait connecté par:

1) cables coaxiaux,
2) lignes téléphoniques,
3) cables de fibre optique.

Le concept de base est d'avoir un véhicule de paquets toujours en attente et pouvant gérer son "courrier" sur une boucle de moins de 5000 pieds et ayant moins de 40 boîtes à lettres: ex.



e) L'expérience Teletex et le courrier électronique:

Le service postal suédois Televerket, en vue de se doter d'un service Teletex. a commandé à Philipps NV 2000 terminaux pour une valeur d'environ $22 millions.

Le service devrait être lancé vers le deuxième semestre de 1981; le Canada, la Suède et la RFA sont présentement à l'avant-garde. Celui-ci sera compatible avec le réseau Telex de façon à ce que les abonnés puissent passer facilement d'un à l'autre. Les terminaux Teletex conçus par Micom satisferont à tous les critères du CCITT (Comité

Consultatif International Téléphonique et Télégraphique).

2.3.5.3 Fabrication québécoise

Micom fabrique ses produits à Ville Mont-Royal au rythme de 15 systèmes/jour; la capacité de production pourrait être poussée jusqu'à environ 70 systèmes/jour, ou quelques 15-20,000 unités par années.

Montréal est devenu un centre international de fabrication d'éditeurs de textes, et lorsqu'une capacité additionnelle deviendra nécessaire, elle s'ajoutera ici parce que Philipps croit au concept de regrouper les ressources en unités fortes.

Quant à la provenance des composantes, i.e. le processeur Z-80A, la mémoire centrale, les disquettes et les imprimantes Qume, elles sont achetées des USA. L'imprimante CGE est achetée au Canada. Le moniteur vidéo est de construction Philipps.

2.3.5.4 Obstacles à plus de fabrication au Québec

a) Recrutement: le plus gros handicap semble être la rareté des ingénieurs et concepteurs de micro-électronique tels que ceux du type Université de Waterloo. Les universités du Québec ne semblent pas produire ce type de professionnels. Par contre, les gradués de Cegeps sont excellents et nombreux.

b) Contraintes linguistiques:

Un relâchement de certaines contraintes de la loi 101 pourrait également aider: c'est la raison pour laquelle le centre d'entraînement et de perfectionnement de Micom a été installé à Toronto de préférence à Montréal.

c) Manque de promotion des gouvernements: les gouvernements (spécialement du Québec et de Montréal) ne semblent être prêts à parler positivement de l'industrie de la bureautique, de promouvoir le fait que Montréal est un centre international de recherche et de fabrication dans ce domaine. On ne semble pas faire de promotion industrielle systématique auprès de l'industrie et des industries complémentaires que l'on pourrait intéresser à venir s'établir ici.

d) Les procédures concernant des produits importés et assemblés pour l'exportation:

La complexité de ce genre de transactions est devenue très onéreuse et il faudra penser à simplifier tout ce processus si nous voulons encourager la fabrication pour exportation dans ce domaine.

Micom commence à étudier un nouveau site intégré fabrication/ingénierie; si une zone libre-échange était installée par exemple à Mirabel, Micom serait le premier à s'y installer.

2.3.5.5 Conseils à un nouveau fabricant québécois

- commercialiser un produit seulement s'il peut tenir le coup pour au moins 2 ans;
- chercher immédiatement un "grand frère";
- ne pas trop compter sur une niche exclusive: elles ne durent habituellement pas longtemps.

2.3.6 Mitel Corp.

Mitel est un fabricant qui en quelques années s'est bâti une réputation internationale pour sa technologie et une place parmi des géants pour ses produits.

Fondée en 1971 par deux ingénieurs de la défunte Microsystème, Mitel compte maintenant quelques 1200 employés, 8 usines à travers le monde dont une à Kanata, Ontario et une à Bromont, Québec. Le chiffre d'affaires pour l'exercice se terminant en février 1980 était de $43.4 millions.

La compagnie fabrique des équipements à la fine pointe de la micro-électronique pour les industries de téléphonie et de télécommunications tels que des standards téléphoniques, des récepteurs de tonalité, des interfaces, des circuits intégrés et des sous-systèmes. Mais le principal produit jusqu'à maintenant a été le standard téléphonique électronique, ou PABX (Private Automatic Branch Exchange), avec ses modèles SX-10/SX-20/SX--100/SX-200.

Sur ces marchés, les fournisseurs les plus importants sont Northern Telecom avec son SL-1, Rolm Corp. avec son CBX (Computerized Branch Exchange), et Intecom (Exxon) avec son IBX (Integrated Branch Exchange). AT&T est supposé se préparer à présenter un PBX digital pour 1982-83 et IBM pourrait bientôt s'y lancer également.

Mais l'an prochain, Mitel introduira le SX-2000, un PBX digital à grande capacité qui contrôlera jusqu'à 8000 circuits digitaux et vocaux (analogues). En fait, Mitel a l'intention de se lancer sur le marché de la bureautique dont l'organe central sera le PBX digital à grande puissance et le SX-2000 en sera le véhicule. C'est conformément à cette stratégie à long terme d'atteindre un volume d'affaires de $1 milliard en 1985 que Mitel fit tout récemment une offre publique pour l'achat de ADDS (Applied Digital Data Systems), un fabricant américain de terminaux vidéo. Même si NCR semble avoir supplanté son offre, Mitel trouvera un autre candidat qui l'amènera rapidement dans le marché de la bureautique; elle désire y commercialiser des PBX digitaux, des terminaux informatiques et des petits systèmes.

2.3.6.1 Prévisions sur développement de la bureautique

a) Tendances des aspects technologiques des produits:

Une des caractéristiques du bureau de l'avenir sera son utilisation exhaustive d'une grande variété d'outils électroniques devant communiquer entre eux. L'absence de normes fait que les équipements de constructeurs différents ne communiquent que très difficilement entre eux lorsqu'ils le peuvent. C'est jusqu'à un certain point une tactique utilisée pour s'attacher des clients. Les fabricants de PBX digitaux peuvent relever le défi et devenir le lien commun et compatible entre ces éléments.

b) Tendances du contenu technologique des produits:

Les constructeurs d'équipement de téléphonie sont habitués à concevoir des équipements utilisant très peu d'ampérage et de voltage. Une source de courant alternatif n'est même pas nécessaire; on peut alimenter avec une pile.

C'est dans ce contexte qu'il faut examiner la technologie C-MOS (Complementary - MOS) utilisé par Mitel, et le procédé de fabrication ISO-CMOS qu'ils ont développé. Cette technologie a la faveur des constructeurs de systèmes téléphoniques et Mitel a plusieurs longueurs d'avance sur le procédé lequel est utilisé à l'usine de Bromont.

La nouvelle version du micro Motorola 6802 à circuit MOS est le Mitel MD46802 incorporant la technologie CMOS. Les performances passent de 2MHz à 5MHz et plus pendant que la dissipation de chaleur passe de 500 milliwatts à 15 mw. Une alimentation entre 1 et 7 volts suffira. De plus il utilise tous les logiciels du M6802. Ce microprocesseur pourrait devenir la composante de base des télécommunications.

c) Structure concurrentielle:

Dans le cas des PBX, Mitel est une constructeur "indépendant" par opposition à plusieurs de ses

concurrents qui sont des divisions manufacturières de compagnies de téléphone. C'est à dire que pour vendre à Bell Canada, Mitel entre en concurrence avec les produits de Northern Telecom. Mais dernièrement, Bell Canada a décidé d'offrir Mitel, Siemens et Northern Telecom. Mitel vend à chacune des compagnies de téléphone du Canada.

Mitel Semi Conducteurs vend ses circuits intégrés à Mitel Corp. et à d'autres clients spécialisés dans les télécommunications et d'autres industries à faible consommation électrique.

D'autre part, Mitel n'aime pas dépendre d'un sous-traitant ou un autre constructeur pour sa gamme de produits. Elle préfère vendre ses propres produits et laisser les autres se connecter. Ceci peut conduire à l'achat de constructeurs.

d) Méthodes de distribution:

Mitel a une préférence pour des agents ou concessionnaires; cependant, le contenu technologique de ses produits peut être trop élevé pour cette méthode de distribution.

Jusqu'à maintenant, Mitel vend surtout à des compagnies de téléphone et voudrait bien distribuer ses produits de bureautique via ces mêmes compagnies de téléphone.

2.3.6.2. Fabrication québécoise

L'usine de Bromont appartient au groupe de Micro-électronique et on y fabrique des circuits intégrés et une nouvelle version du microprocesseur M6802, le MD 46802.

Les plaquettes et les cabinets sont également fabriqués au Québec.

Les exportations: Mitel s'est récemment installée dans une zone franche douanière à Burlington, USA près de son aéroport. Mirabel avait d'abord été envisagé, mais devant l'attente ils ont préféré s'installer chez le voisin.

2.3.6.3 Facteurs de financement

Mesures d'encouragement

L'encouragement et le soutien au moyen de subsides sont très bons mais aussi très exigeants en temps de la part des gouvernements et de l'industrie.

Les gouvernements pourraient fort bien créer un climat propice à l'investissement dans des activités de hautes technologies en offrant un ensemble de programmes incitatifs s'adressant à l'industrie de haute technologie électronique semblables à ceux qui s'appliquent à l'industrie du cinéma. Ainsi l'électronique, ou la micro-électronique deviendrait une industrie-cible de

dégrèvement fiscal à l'instar de l'exploration pétrolière, les unités de logements multiples et les productions cinématographiques. Nous verrions alors des gens de Boston et de Californie arriver ici avec leurs technologies et prêts à ouvrir des laboratoires et des usines parce qu'ils sauraient que les dégrèvements fiscaux rendraient les fonds disponibles.

Financement bancaire:

Les banques s'améliorent; leur plus grand défaut n'est pas tellement leurs règles de base que leur inabilité à reconnaître les candidats valables, semble-t-il. Elles ont besoin de directeurs commerciaux avec une meilleure connaissance des industries à haute technologie. Il faut dire, qu'elles ont commencé à remédier à ce problème.

Un autre problème concerne la vitesse d'approbation des prêts: ex.: jusqu'à récemment, l'approbation d'une nouvelle marge de crédit prenait de 3-4 mois. Pour le type de firmes concernées ici, elles peuvent très bien augmenter leurs ventes de 50% pendant cette période; leur marge de crédit aurait dû suivre mais elle ne l'a pas fait. La dite firme est alors au prise avec ses fournisseurs, a de la difficulté à payer ses employés, etc. D'un autre côté, si le directeur de la banque se basait sur les chiffres les plus récents, il approuvait certainement l'augmentation de marge.

2.3.7 Northern Telecom Systems Corp./Ltée

C'est en 1978 que Northern Telecom (NT) faisait l'acquisition de Data 100 et Sycor, deux firmes américaines de matériels informatiques. En 1979, NT décidait d'unifier ses activités de télématique et créait Northern Telecom Systems Corp (NTSC) dont le siège social est à Dallas, Texas. Après sa première année complète d'opération, le chiffre d'affaires de NTSC a atteint $385.7 millions.

Récemment, toutes les activités américaines ont subi une réorganisation et Northern Telecom Industries devient le holding de tous les investissements de NT aux USA, à l'exception de BNR Inc. NTSC va maintenant se rapporter à NT Industries. NT Systèmes Ltée de Verdun est strictement une organisation de vente de NTSC au Canada.

En 1980, NTSC a l'intention de se concentrer sur la recherche visant à mettre au point des systèmes intégrés pour le bureau. Sa stratégie sera d'appliquer ses connaissances des communications aux nouveaux problèmes de diversification des ordinateurs, c'est-a-dire à la conception et à la construction des interconnections entre les différents éléments.

2.3.7.1 Tendances du développement des produits

a) Le système intégré: le bureau électronique intégré (i.e. traitement de textes, fichiers et courrier électroniques, etc) s'en vient et nous n'avons pas le choix.

Nous n'avons pas le choix parce que c'est le seul moyen de gagner assez d'efficacité dans le bureau pour compenser les coûts de plus en plus élevés (presque exhorbitants) de traiter des affaires.

Si nous voulons réduire la semaine de travail à 25 heures, continuer à indexer les pensions, les paiements de transfert, etc, nous devons améliorer la productivité de l'entreprise et le bureau électronique est un moyen privilégié.

Ces systèmes intégrés seront prêts à être présentés aux marchés d'ici un an. NT espère démontrer un tel produit basé sur le PBX SL-1 avant la fin de 1980.

NT/NTSC fait son entrée sur le marché de la bureautique en misant sur ses ressources et expériences en télécommunications et en téléphonie. C'est pourquoi le PBX SL-1 est central à sa gamme de produits de bureautique; ce SL-1 contrôlera les communications (analogues et digitales) à l'intérieur et avec l'extérieur tout en compilant des

statistiques d'utilisation. Le SL-1 peut utiliser une ligne simultanément en analogue (voix) et en digital (données) par des techniques de multiplexing et de division du temps. Pour le traitement de textes, il existe déjà plusieurs logiciels bien conçus et développés que NTSC pourra acheter.

Le courrier électronique est déjà là avec TWX, Telex, Telefax, etc; on va simplement rajeunir la technologie.

b) Problèmes d'interconnection: aux USA, NTSC va commercialiser son Système Intégré avec le SL-1 comme porte d'entrée. Jusqu'à récemment au Canada, le CRTC ne permettait pas de vendre un SL-1 à un usager sans passer par Bell.

Tout récemment, le CRTC a décidé de permettre temporairement l'interconnection au réseau téléphonique jusqu'à ce qu'une décision finale soit prise en 1981.

c) Normes et standards: ils ne sont pas encore très bien structurés. Les composantes respectent pour la plupart le RS-232C, etc mais pas nécessairement à 100% tout le temps.

d) Le bureau électronique (paperless office):

NTSC pense que sa réalisation est proche et que l'administrateur va vouloir avoir accès lui-même à ses dossiers directement de son terminal.

On pense aussi que les employés de bureau vont, une fois l'expérience faite, rechercher ce genre d'environnement "paperless" et que les bureaux plus traditionnels vont avoir l'air dépassé.

2.3.7.2 Tendances du contenu technologique des produits

L'évolution se fera de façon graduelle et on ne sera pas témoins de changements drastiques, du moins pas avant 1985.

2.3.7.3 Structure concurrentielle des marchés

Les prix seront à peu près semblables en 1985: les coûts de fabrication vont diminuer mais les coûts de distribution, de financement et de service vont augmenter d'autant.

2.3.7.4 Les méthodes de distribution

En 1980, on enregistre environ 30,000 ordinateurs d'installés au Canada; en 1990, il y en aura quelques 400,000. Une grande partie de cette augmentation sera

constituée d'ordinateurs "personnels", et ceux-ci seront distribués majoritairement par des boutiques.

En ce qui concerne les commerces et les PME, une partie du marché sera desservi par des boutiques mais il semble que la méthode par vente directe, avec un haut niveau de service, sera encore privilégiée avec les gens d'affaires. Ils veulent plus de services et sont prêts à payer un peu plus.

NTSC va favoriser la vente directe.

2.3.7.5 Fabrication québécoise

NT Systèmes Ltée est strictement une organisation de marketing pour NTSC au Canada. Tant qu'ils n'auront pas percé le marché canadien, la fabrication locale ne sera pas prioritaire.

Les terminaux Sycor et Data 100 de NTSC sont fabriqués aux usines de Ann Arbor, Michigan et de Minneapolis, Mn.

D'autre part, NT possède quelques 25 usines au Canada dont le Québec et exploite le plus grand laboratoire non-gouvernemental, Bell-Northern Research, au Canada.

2.3.8 Razim Electroniques Inc.

Razim regroupe depuis 1980 deux firmes québécoises:

- Les Laboratoires Mizar Inc.
- Infact Microsystèmes Inc.

Les Laboratoires Mizar avaient conclu une entente, en 1976 avec la Société Honeywell-Bull de France, pour concevoir et fabriquer pour celle-ci un contrôleur intelligent de disques. Ce contrôleur s'adressait à la nouvelle famille de disques à cartouches fabriqués par Honeywell-Bull. La conception du contrôleur fut faite par Réal Ménard sur un Motorola 6800. Une usine de fabrication fut construite à Rimouski.

Réal Ménard quitta ensuite Mizar pour fonder Infact. Pendant ce temps, Mizar vint au prise avec des difficultés organisationnelles.

Vers la fin de 1977, R. Ménard fonde la compagnie Infact et conçoit ce qui devint le Contab 100, un système comptable "clé-en-main" basé sur un microprocesseur. En 1979, Infact a réalisé un chiffre d'affaires de $250,000. Il travaille maintenant au développement d'un système de traitement de textes qui pourra être vendu à moins de $9,000. Elle est maintenant intégrée à Razim.

Donc Razim entend commercialiser des systèmes comptables ou de traitement de textes pour moins de $10,000. De plus, Razim travaille à la conception d'un contrôleur de disques pour le microprocesseur très populaire de DEC, le LSI-11. Il se fait apparemment encore de la fabrication à l'usine de Rimouski. Le nombre total d'employés est d'environ 25.

Razim en est donc à une étape de rationalisation et de consolidation.

2.3.8.1 Développement du marché de la bureautique

Razim lance une version Editeur de textes de son système; la mise en marché est limitée au Québec pour le début. Ils proposent au marché une version entièrement francophone (clavier, messages, etc.) basée sur un Motorola 6800.

Le système avec la combinaison des logiciels comptable et édition de textes se vendra dans les $12-13,000.

Razim s'attaque au marché de la PME où des postes à logiciels combinés sont jugés essentiels pour en faire une justification financière.

2.3.8.2 Méthodes de distribution

Le marché est actuellement desservi à 50% par la vente directe, et à 50% par des distributeurs.

Razim utilisera un réseau de distributeurs.

2.3.8.3 Fabrication québécoise

Financement: un des principaux obstacles concerne le financement, d'après le représentant de Razim:

- banques: si on a besoin de moins de $200,000, il est impossible d'intéresser une banque; entre $200,000 et $1,000,000 c'est encore très difficile.

- SODEQs: ils ont fait une tentative; la réaction ou réponse a pris plus de 6 mois à venir.

- Banque fédérale de développement: celle-ci s'est avérée préférable aux autres sources. Pour un prêt, c'est assez vite; pour une participation, on a affaire à un comité et c'est plus lent.

D'après eux, le temps de réaction des organismes quasi-publiques et publiques est beaucoup trop lent; à moins de complications, les décisions ne devraient pas prendre plus de 3 mois pour être utiles aux gens d'affaires.

2.3.9 Selin Inc.

Selin est une firme qui a été fondée en 1976 par des gens oeuvrant dans le giron de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Ils ont acquis leur expérience chez les

grands constructeurs d'ordinateurs, dans les systèmes d'enseignement interactif et programmé (PLATON), l'informatique industrielle et la robotique.

Selin offre des systèmes clé-en-main basés sur le Selin-80. Elle utilise un processeur très rapide de Western Digital et y intègre les différents périphériques requis. Ce multi-processeur simule le matériel et utilise le logiciel de Digital Equipment Corp.

La gamme de produits reflète les antécédents des fondateurs: elle s'adresse aux systèmes de gestions, éducation, contrôles industriels, télétraitement, assurances. Dernièrement, on a ajouté le traitement de textes.

Les activités de développement reflètent également les préoccupations des fondateurs: par exemple, suite aux expériences avec Platon, on travaille beaucoup sur le développement d'écrans à plasma, le courrier électronique, reconstitution de messages vocaux, etc.

2.3.9.1 Développement de la bureautique, 1980-85

a) Tendances des produits: à partir de 1982, presque tous les postes de travail de type clérical/administratif seront dotés d'un écran.

Le système de bureau sera relié pour:

- les communications internes, et bénéficiant de signaleurs automatiques, mémoire, rappel;
- les messageries;
- les lettres (dictées ou construites à partir d'éléments standards);
- le suivi des activités par les cadres;
- l'interrogation des fichiers.

La transition vers le bureau électronique ("paperless") est irréversible à long terme; à court et moyen termes, on verra une plus grande productivité dans le traitement des textes et formulaires par l'emploi d'outils tels que le Xérox 9700, l'IBM 6670, les éditeurs de textes, etc.

A partir de 1982, les équipements vidéo et les imprimantes vont débloquer de façon plus déterminante vers les fonctions graphiques.

On verra également l'approche "système" s'implanter définitivement avec une intégration quasi-complète des éléments. D'ailleurs, Selin travaille activement à la préparation d'un terminal d'administrateur qui pourra relier les bénéfices de courrier électronique, interrogation de fichiers, traitement de textes et autres fonctions du bureau du futur.

b) Tendances du contenu technologique des produits:

Durant la période 1980-85, la technologie va demeurer sensiblement semblable à aujourd'hui; nous allons cependant être témoins d'une meilleure utilisation de celle-ci.

Pour des développements spectaculaires nous avons besoin d'un matériel beaucoup plus puissant et économique basé sur les circuits Josephson, des puces à densité de 256K bits et 1M bits, des disques vidéo, les fibres optiques, etc. Ces technologies se réaliseront vers 1985 et après. Donc, les logiciels très lourds tels des bases de données multi-dimensionnelles (combinant les fichiers informatiques, textes, dossiers manuels) dépendront de la disponibilité de ces technologies.

2.3.9.2 Fabrication québécoise

a) Selin: elle achète les processeurs de Western Digital (USA) mais la conception et l'assemblage des cartes d'électronique sont du Québec, ainsi que la préparation du logiciel.

Les disques sont achetés de CDC (USA) et les imprimantes de Centronics (USA).

b) Générale: les gens de Selin pensent que le Québec ne deviendra jamais un centre de conception et de fabrication important de systèmes informatisés; on ne réussira pas à créer une Silicone Valley québécoise.

Si on prend l'exemple de Trois-Rivières, les chercheurs, scientistes et ingénieurs reliés à la technologie informatique se retrouvent dans les secteurs publiques et parapubliques (UQTR, Centrale Gentilly). Ils sont imbus d'un besoin de sécurité et on ne verra pas la mobilité, les échanges et l'entrepreneurship de la Silicone Valley californienne.

Tant qu'à l'aide gouvernementale, ils croient qu'elle coûte trop cher en énergie, en temps et frustration, en imposition de rigidité pour les fonds qu'elle contribue.

2.3.10 SGT Pro-Plus Inc.

La Société Générale Tortue est fondée en 1972 dans le but de fabriquer pour les milieux éducatifs, et autres entreprises intéressées, des outils informatisés d'apprentissage basés sur l'utilisation du langage LOGO développé au M.I.T.

Suite à ce début, l'histoire de SGT se déroule en 3 phases: première phase, le groupe fabrique et vend des terminaux graphiques pour utilisation dans l'éducation et les centres informatiques. En deuxième phase, l'entreprise développe et se lance dans le perfectionnement du logiciel LOGO; c'est à ce moment que SGT commence à courtiser également les entreprises commerciales. La troisième phase coincide avec la mise en marché du système Pro-Plus qui relie dans un poste intégré, le traitement des textes et la gestion financière de l'entreprise.

SGT Pro-Plus est aujourd'hui une entreprise de quelques 35 employés avec un chiffre d'affaires évalué entre $2-2.5 millions.

2.3.10.1 Structure concurrentielle du marché de la bureautique

Le marché de la bureautique va devenir de moins en moins homogène à mesure que les différentes classes d'usagers vont faire sentir leurs besoins.

Les grands constructeurs travaillent avec les grandes entreprises et conçoivent des produits axés sur ces marchés à grand volume. Par contre, cette conception des équipements laissera des secteurs d'usagers dans certaines industries insatisfaits parce que mal adaptés à leurs besoins spécifiques.

Le marché en général va exiger une meilleure présentation ergonomique des équipements et une grande versatilité d'utilisation, spécialement pour la PME.

La stratégie de SGT Pro-Plus sera justement de préparer des ensembles matériel/logiciel pour des segments et des marchés bien identifiés. Ces marchés, pour être de bons candidats, devront avoir des besoins spécifiques non satisfaits par les grands constructeurs et représentants globalement assez de potentiel pour en assurer la rentabilité.

Au point de vue du matériel, SGT prévoit l'utilisation d'écrans pleine page, d'imprimantes au laser, ainsi qu'une augmentation des capacités de télécommunications.

2.3.10.2 Fabrication québécoise

Les processeurs à 16 bits, LSI-11/03 et LSI-11/23, sont achetés de DEC. Les mémoires centrales allant de 64-512K octets sont achetées des USA de Texas Instrument, Intel, Mostek et sont assemblées sur une carte de leur conception. L'assemblage lui-même est sous-contracté au Québec.

Les interfaces de l'écran, des disquettes, des disques, du lecteur optique et des imprimantes sont de conception SGT et la fabrication est sous-contractée au Québec. Même chose pour le chassis et le "back plane".

Le bloc d'alimentation est acheté aux USA.

L'écran vidéo est acheté aux USA de HDS (Human Design System). Les imprimantes Diablo, Centronics et Printronics sont toutes de provenance U.S.

Les meubles sont fabriqués par Artopex du Québec.

Dans le futur, on anticipe fabriquer localement les écrans vidéo et les contrôleurs de périphériques afin de réduire les coûts.

Capacité de production: elle est présentement de 6 systèmes/semaine; on prévoit une capacité de 10-12 systèmes par semaine en 1981, ou 500 par année.

2.3.11 Techno Data Ltée

La compagnie existe depuis 1976. Elle a débuté comme agent-distributeur des systèmes Microdata de Californie.

A cause de relations difficiles avec le constructeur Microdata (retards constants dans les livraisons, etc) ils décident de fabriquer eux-mêmes. On prépare deux prototypes: un basé sur le Motorola 6800 et l'autre, sur le Z-80; on retient le Z-80 comme processeur.

Techno Data emploie maintenant une vingtaine de personnes à son siège social de St-Basile-Le-Grand, Québec.

2.3.11.1 Développement du marché

Les PME sont très intéressées par un système capable de traiter la comptabilité et les textes; cependant, il doit d'abord traiter la comptabilité.

Techno Data vend actuellement tout ce qu'il peut produire.

2.3.11.2 Gamme des produits

a) Produits actuels:

Ce sont des petits systèmes comptables pour la PME; ils se limitent à ceux de grosseurs micro et mini.

b) Produits futurs:

Ils seront sensiblement les mêmes dans des versions améliorées. Ils ont commencé à travailler avec le micro processeur Z-8000 à 16 bits afin de permettre une expansion modulaire à ses clients. Ils perfectionneront la gamme des logiciels d'application et d'exploitation.

2.3.11.3 Fabrication québécoise:

a) Matériel: la fabrication consiste à assembler, tester et installer.

- carte de processeur, basée sur le Z-80A et 64K

octets, est de conception locale et est fabriquée par Techno;

- les chargeurs de disquettes sont achetés de Wangco (USA);
- le contrôleur de disquettes est acheté des USA;
- les disques de Hon-Bull à 10 MB sont achetés de R2E (USA);
- le contrôleur de disques est acheté de LH Associates (USA);
- les écrans sont achetés;
- les meubles sont fabriqués sur place.

b) Logiciel: le système d'exploitation est le CP/M de Digital Research acheté des USA.

Les programmes d'application sont conçus par Techno en Basic.

Le logiciel de traitement de textes a été construit à partir de deux packages américains existants.

c) Capacité de production: elle est actuellement de 100 systèmes/année et on vend tout ce qu'on peut produire.

d) Principaux obstacles:

1) Le financement du fonds de roulement; l'accessibilité à des prêts sur 3-4 ans plutôt que de laisser les petites entreprises s'en remettent à

une ligne de crédit, laquelle est plus dispendieuse.

2) Programmes gouvernementaux:

- en général, il est trop tard quand on est informé de la décision;
- concernant les programmes de création d'emplois, ils sont beaucoup trop rigides pour la petite entreprise. Un employé dans une petite entreprise doit être très polyvalent; les programmes subventionnent des postes bien définis et si l'employé fait autre chose lorsque l'inspecteur vient, ce sont des tracasseries sans fin.