

***MINI-ORDINATEURS
DANS
LA GESTION INDUSTRIELLE
ET
LE CONTROLE DES PROCESSUS***

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

99.000

G459

**MINI-ORDINATEURS
DANS
LA GESTION INDUSTRIELLE
ET
LE CONTROLE DES PROCESSUS**

PAR

Jacques TEMPIER

Responsable du Département Informatique
au Centre de Synthèse

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

DUNOD
Paris-Bruxelles-Montréal

© BORDAS, 1973 — N° d'Éditeur : 118 730 209
D/1973/1498/75

ISBN 2-04-006012-X

"Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur, ou de ses ayants-droit, ou ayants-cause, est illicite (loi du 11 mars 1957, alinéa 1^{er} de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal. La loi du 11 mars 1957 n'autorise, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, que les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective d'une part, et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration".

REMERCIEMENTS

L'auteur offre ses remerciements pour leur collaborations à Messieurs :

C. FOURÉ, Directeur du Département Organisation-Informatique au Centre de Synthèse.

DUPRÉ, Directeur à la Société Intertechnique

DEBREIL, Directeur à la Société Intertechnique

LAGORSSE, Directeur à L.T.T.

ROUHIE, Ingénieur à la C.I.I.

BAGUE, Télémécanique

CHAIGNE, Ingénieur à la Compagnie des Signaux

CASANOVA, Directeur de la Société Automatismes et Systèmes

LAYSSAC, Directeur du Département Téléphonie à la CRIT

qui ont relu et corrigé ce livre.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1. L'IMPLANTATION INFORMATIQUE	1
1.1 Généralités	1
1.2 Tendances	2
1.3 Généralités sur la décentralisation informatique temps réel	3
1.3.1 Gestion en temps réel	3
1.3.2 Gestion en temps différé	3
1.4 Problèmes résolues par l'informatique temps réel	4
1.5 L'implantation informatique en « temps réel » et « temps différé »	5
1.5.1 Généralités	5
1.5.2 Aspect psychologique de l'informatique	6
1.5.2.1 Illusions, désillusions, réticences, ambitions	6
1.5.2.2 Mythe de la négation	7
1.5.2.3 Les hommes devant l'informatique	8
1.5.2.4 Conclusion sur les problèmes psychologiques	9
1.6 Conditions et critères de réussite de l'implantation informatique	9
1.6.1 Rôle de la Direction Générale	9
1.6.2 Ce qui doit être fait ou admis	10
1.7 Pré-étude	12
1.7.1 Généralités	12
1.7.2 Tableau de répartition des tâches afférentes à chaque ordinateur temps réel, temps différé)	13
1.7.3 Conclusion	16
1.8 Etude	17
1.8.1 Généralités	17
1.8.1.1 Analyse de l'existant	18
1.8.1.2 Etude des orientations	19
1.8.1.3 Etude de conception	20
1.8.1.4 Analyse comparative des solutions	20
1.9 Financement du plan informatique	21
1.9.1 Formules fondamentales	22
1.9.1.1 Achat	22

1.9.1.2	Location	22
1.9.1.3	Leasing	22
1.9.1.4	Sous-traitance	25
1.9.2	Crédit Software	25
1.9.3	Dépenses annexes	25

CHAPITRE 2. L'ORDINATEUR EN PROCESS CONTROL 29

2.1.	Acquisition de données	29
2.1.1	Données analogiques	29
2.1.1.1	Nature des signaux	30
2.1.1.2	Caractéristiques des signaux	30
2.1.1.3	Liaisons	32
2.1.1.3.1	Adaptation d'impédance	32
2.1.1.3.2	Couplages inductifs	33
2.1.1.3.3	Couplages capacitifs	33
2.1.1.3.4	Tension de mode commun	33
2.1.1.3.5	Masses	34
2.1.1.4	Adaptation du capteur	35
2.1.1.4.1	Tension	35
2.1.1.4.2	Intensité	36
2.1.1.4.3	Résistance	36
2.1.1.4.4	Capacité	37
2.1.1.5	Amplification	37
2.1.1.5.1	Amplification d'une tension référencée par rapport à la masse et comprise entre 100 mV et 10 V pleine échelle (2 cas)	37
2.1.1.5.2	Tension différentielle à l'entrée — Impédance de source élevée	40
2.1.1.5.3	Capteur délivrant un courant	41
2.1.1.5.4	Capteur délivrant une tension alternative	41
2.1.1.5.5	Capteur délivrant une tension différentielle très bas niveau	42
2.1.1.5.6	Caractéristiques des amplificateurs	44
2.1.1.5.6.1	Caractéristiques comparées des amplificateurs à circuits intégrés et à choppers	45
2.1.1.6	Types de capteur : précision et prix (avec l'amplificateur correspondant)	46
2.1.1.7	Mémorisation analogique ou échantillonnage blocage	47
2.1.1.7.1	Caractéristiques et prix	49
2.1.1.8	Multiplexage	50
2.1.1.8.1	Multiplexeur bas niveau	50
2.1.1.8.2	Multiplexeur haut niveau	53
2.1.1.9	Comparateur	55
2.1.1.10	Conversion numérique analogique	57
2.1.1.11	Convertisseur analogique numérique	58
2.1.1.11.1	Principe général	58
2.1.1.11.2	Conversion par approximations successives	60
2.1.1.11.3	Convertisseurs intégrateurs	62
2.1.1.11.4	Convertisseur Tension — Fréquence	63

2.1.1.11.5	Convertisseurs double pente	64
2.1.1.11.6	Convertisseurs à rampe	66
2.1.1.12	Filtrage numérique	67
2.1.1.13	Multiplexage rapide à relais	69
2.1.2	Acquisition de données numériques	70
2.1.2.1	Définition des familles de données	71
2.1.2.1.1	États	71
2.1.2.1.2	Impulsions	72
2.1.2.1.3	Informations codées	72
2.1.2.2	Liaisons numériques	73
2.1.2.3	Adaptation	73
2.1.2.3.1	Information d'état	73
2.1.2.3.2	Impulsions	76
2.1.2.3.3	Signaux codés	77
2.1.3	Composition d'une chaîne d'acquisition	78
2.2	Émission d'ordres ou sorties de données	78
2.2.1	Sorties numériques	79
2.2.1.1	Modes de commande	79
2.2.1.2	Nature des signaux de sortie	81
2.2.1.3	Liaison du type « tout ou rien »	82
2.2.1.4	Commutation manuelle — automatique	83
2.2.2	Sorties analogiques	84
2.2.3	Réglages	84
2.3	Programmation d'un système de « process-control »	85
2.3.1	Programme industriel	86
2.3.1.1	Acquisition d'informations	86
2.3.1.1.1	Informations analogiques	86
2.3.1.1.2	Informations numériques	88
2.3.1.1.3	Traitement des signaux numériques	91
2.3.1.2	Émission d'ordres	92
2.3.1.2.1	Réglages	92
2.3.1.3	Dialogue	93
2.4	Application industrielle en ligne	93
2.4.1	Généralités	93
2.4.2	Automatismes séquentiels	94
2.4.2.1	Information prise en compte	95
2.4.2.2	Ordre émis	95
2.4.2.3	Dialogue	96
2.4.2.4	Degré d'automatisme	96
2.5	Régulation numérique	97
2.5.1	Généralités	97
2.5.2	Intérêt	97
2.5.3	Niveau de commande	98

2.5.4	Régulation numérique indirecte	98
2.5.5	Régulation numérique directe	99
2.5.5.1	Échantillonnage	109
2.5.5.2	Fréquence d'échantillonnage	101
2.5.6	Algorithme de régulation	101
2.5.6.1	Chaîne de régulation conventionnelle	101
2.5.6.2	Algorithme de régulation numérique	102
2.5.6.3	Avantage d'une régulation numérique	103
2.5.6.4	Régulation par anticipation	104
2.5.6.5	Régulation combinée	104
2.5.6.6	Régulation numérique complexe	104
2.5.7	Sécurité	104
2.5.7.1	Panne de l'ordinateur	105
2.5.7.2	Doublement de l'ordinateur	105
2.5.7.2.1	Procédure de secours	106
2.5.7.2.2	Les équipements de secours câblés	107

CHAPITRE 3 L'ORDINATEUR TEMPS RÉEL EN GESTION INDUSTRIELLE 109

3.1	Saisie de commande	109
3.1.1	Saisie de commandes chez des grossistes	110
3.1.1.1	Matériel nécessaire	110
3.1.1.2	Codifications nécessaires	110
3.1.1.2.1	Codification clients	110
3.1.1.2.2	Codification article	112
3.1.1.3	Intérêt par article (commercial, achats, magasin)	113
3.1.1.4	Fonctionnement du système	115
3.1.1.4.1	Au service commercial	115
3.1.1.4.2	Au service achats	117
	Entrées	117
	Sorties	118
3.1.1.4.3	Au service magasin	118
	Entrées	118
	Sorties	119
3.1.1.5	Analyse de cette solution	119
3.1.1.5.1	Avantages	119
3.1.1.5.2	Résultats	121
3.1.1.5.3	Coût	122
3.2	Fabricants	123
3.2.1	Cas de la première société (gestion d'affaires importantes à caractère non répétitif)	124
3.2.1.1	Information temps réel	125
	Main-d'œuvre à déroulement linéaire et non linéaire	126
3.2.1.1.1	Calcul des charges	130
3.2.1.1.2	Fonctionnement général	130

3.2.1.1.3	Postes de saisie en atelier	131
3.2.1.1.4	Productivité	132
3.2.1.1.5	Saisie de données au service achats	132
3.2.1.1.6	Recoupement	133
3.2.1.1.7	Avantages et inconvénients	134
3.2.1.1.8	Analyse globale des avantages	136
3.2.1.1.9	Coût	136
3.2.1.1.10	Rebouclage des informations (système complémentaire)	136
3.2.1.1.11	Avantage du système complémentaire	139
3.2.1.1.12	Coût de l'adjonction	140
3.2.2	Cas de la seconde société fabriquant des produits à caractère répétitif	140
	Service commercial	140
	Suivi de production	141
	Stocks	141
3.2.2.1	Service commercial	141
3.2.2.1.1	Type de cas afférent à ce genre de société	143
3.2.2.1.2	Hypothèse de départ	144
3.2.2.1.3	Deux exemples (traitement de cas différents en mode de déroulement idéal ou perturbé)	145
3.2.2.1.4	Conclusion sur ce type de gestion — Exemple n° 3 et n° 4	154
3.2.2.1.5	Conclusion générale sur la gestion du service commercial et des stocks produits finis	159
3.2.2.1.6	Gestion du service commercial à l'aide de l'informatique temps réel	161
3.2.2.1.7	Matériel nécessaire et rôle	162
3.2.2.1.8	Fonctionnement général du système	163
3.2.2.1.9	Conclusion sur ce mode de gestion	168
3.2.3	Gestion du suivi de fabrication	171
3.2.3.1	Généralités	171
3.2.3.2	Codification préalable	172
3.2.3.3	Établissement gammes et prix de revient — Extraction de celui-ci	173
3.2.3.4	Fichier concurrence	175
3.2.3.5	Capacité de production	176
3.2.3.6	Codification machine	177
3.2.3.7	Codification humaine	177
3.2.3.8	Conclusion sur les préalables	177
3.2.3.9	Principe de fonctionnement du système de gestion temps réel et prévisionnel de suivi de fabrication	178
3.2.4	Calcul à rebours du chronogramme	179
3.2.5	Anomalies	185
3.2.6	Calcul de productivité	188
3.2.7	Configuration possible	189
3.2.8	Programmes possibles	190
3.2.9	Gestion temps réel et prévisionnel du stock matières et pièces détachées	190
3.2.10	Conclusion sur la gestion temps réel et prévisionnelle de la société fabriquant du matériel série	161

3.3	Système informatique de mesure de productivité	193
3.3.1	Système de base	193
3.3.1.1	Généralités	193
3.3.1.2	Résultats obtenus	194
3.3.1.3	Description du système de base	194
3.3.1.3.1	Poste machine	194
3.3.1.3.2	Poste central	195
3.3.1.3.3	Types d'éditions	195
3.3.2	Conditions d'utilisation	196
3.3.2.1	Mise en route	196
3.3.2.2	Température et protection	196
3.3.3	Options	196
3.3.4	Prix	196
3.4	Système informatique complet d'horaire dynamique, souple ou flexible	198
3.4.1	Généralités	198
3.4.2	Constitution du système informatique d'horaire dynamique	200
3.4.2.1	Rôle des éléments	200
3.4.3	Principe de fonctionnement	201
3.4.3.1	Données préalables	201
3.4.3.2	Maniement	201
3.4.3.3	Éditions	201
3.4.3.3.1	Éditions instantanées	201
3.4.3.3.2	Éditions de fin de semaine	203
3.4.4	Utilisation du système	203
3.4.5	Avantages de ce système	204
3.4.6	Prix	205
CHAPITRE 4.	TRANSMISSION	207
4.1	Transmission entre périphérique et ordinateur temps réel	207
4.2	Transmission entre l'ordinateur temps réel et l'ordinateur de gestion	208
4.3	Type particulier de liaison	208
CHAPITRE 5.	TABLEAU DESCRIPTIF DES DIFFÉRENTS ORDINATEURS POUVANT RÉSOUDRE LES PROBLÈMES TRAITÉS	211
5.1	Généralités	211
5.2	Ordinateurs français	211
5.2.1	Compagnie Internationale pour l'Informatique (C.I.I.) : MITRA 15/20 — MITRA 15/30	212
5.2.2	Société Intertechnique : MULTI 8 — MULTI 20	215
5.2.3	Société des Ordoprocresseurs	219
5.2.4	Télémechanique : T 2000 - T 1000 - T 1600	221
5.2.5	Société I.B.M. : I.B.M. 3 - I.B.M. 7	224

5.3	Ordinateurs étrangers	225
5.3.1	Digital Equipment Corporation (D.E.C.)	225
5.3.2	Hewlett Packard	225
5.3.3	Philips	226
5.3.4	Nova	226
5.3.5	Varian Data Machines	227
BIBLIOGRAPHIE		229

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

CHAPITRE 1

L'IMPLANTATION INFORMATIQUE

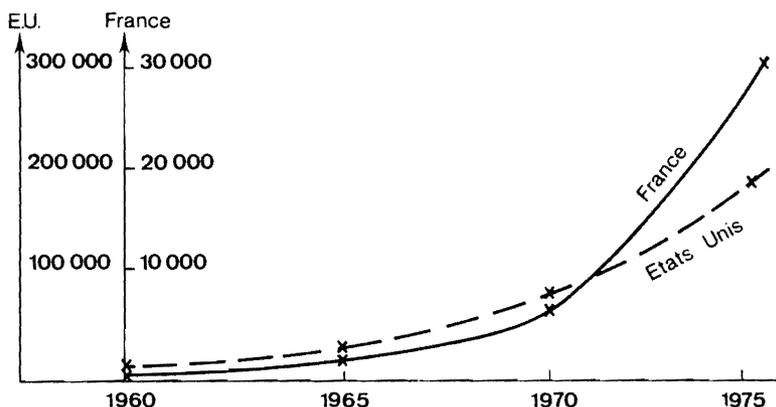
Dans ce chapitre seront décrites les perspectives de développement des ordinateurs temps réel de la troisième et quatrième génération.

Seront étudiés :

- Les problèmes posés par l'implantation informatique.
- Les résultats obtenus.
- Les résultats qu'il est possible d'obtenir.
- La cause des échecs.
- Et surtout ce qui doit être fait pour réussir une bonne implantation de l'ordinateur.

1.1 GÉNÉRALITÉS

L'informatique est entrée dans sa phase industrielle, il y a une vingtaine d'années. Pendant cette période, son accroissement a été considérable et l'informatique dans un pays situe sa puissance industrielle. Les statistiques données ci-après comme les précédentes seront sans doute révisées en hausse



Nombre d'ordinateurs aux États Unis et en France.

et démontreront une fois de plus si besoin était que *toute Direction Générale, tous cadres, employés et ouvriers seront confrontés avec une forme d'informatique adaptée à leur entreprise*. Il est donc nécessaire et impératif que les personnes désignées précédemment absorbent des bases suffisantes d'informatique en fonction de leur niveau, du poste occupé de façon à prévoir l'implantation ou l'adaptation de leur informatique dans leur entreprise. Ces bases permettront un dialogue constructif Industriel-Informaticien garant de la bonne implantation.

Ceci est valable pour la grosse et la petite entreprise.

Nous voyons immédiatement que jusqu'aux environs de 1970, les deux courbes sont homothétiques à un coefficient 10 près, mais qu'à partir de cette date, la dérivée du nombre représentant le parc ordinateur en France devient supérieure à celle des U.S.A. La France tend donc à rattraper son retard en pourcentage.

Les courbes sont arrêtées en 1975, mais il est visible que le développement de l'informatique ne fera que croître et embellir.

1.2 TENDANCES

Pour étudier les tendances, nous allons nous servir du nombre d'ordinateurs installés aux U.S.A. et le comparer aux chiffres d'affaires des Sociétés.

Il est constaté à partir de 1969 un certain ralentissement du chiffre d'affaires des Sociétés Informatique alors que le parc d'ordinateurs ne fait que croître.

Ceci s'explique par le fait de la NAISSANCE DE LA MINI-INFORMATIQUE créée à l'aide d'ordinateurs de petite puissance spécialisés ou non, servant de terminaux ou satellites à de gros ordinateurs.

Le marché évolue donc :

- vers les petites machines d'un coût peu élevé assurant la gestion *temps-réel* ou mieux *temps adapté à l'entreprise considérée*;
- vers les gros ordinateurs assurant la gestion analytique et prévisionnelle.

Pour les P.M.E., les gros ordinateurs travaillent plus généralement en sous-traitance.

Les petits ordinateurs pourront être reliés aux ordinateurs puissants par ligne téléphonique et des efforts importants sont réalisés en France dans ce sens depuis peu.

On évalue qu'en 1975 le nombre de liaisons spécialisées dans le secteur privé sera d'environ 15 000 et le nombre d'installations terminales de 15 000 à 20 000.

En conclusion, il peut être dit :

- que les sociétés informatisées doivent repenser leur système informatique en fonction des deux grandes catégories de *gestion* :
 - *temps réel* ou temps adapté à l'entreprise,
 - *temps différé*,

- que les sociétés importantes ou P.M.E. doivent penser à s'informatiser rapidement sous peine d'être appelées à disparaître;
- que l'on doit s'orienter pour une grosse entreprise ou une P.M.E. vers des mini-ordinateurs reliés directement ou non à un gros ordinateur.

Dans les chapitres qui vont suivre nous examinerons comment planter l'informatique dans une société et surtout, à la lumière des échecs passés comment réussir une implantation rentable.

1.3 GÉNÉRALITÉS SUR LA DÉCENTRALISATION INFORMATIQUE « TEMPS RÉEL »

Dans n'importe quelle société, il est nécessaire de distinguer les problèmes à résoudre en un temps court, très court ou instantané et les problèmes à long terme : gestion prévisionnelle, marketing, gestion analytique, tendances, etc.

1.3.1 Gestion en temps réel

Le temps réel est variable suivant les industries. C'est en fait le temps nécessaire et suffisant pour qu'une réaction de la Direction Générale ou des cadres concernés annule ou diminue l'ampleur de l'anomalie. Ce temps est en général évalué entre 1 % et 3 % du temps de transit de la fabrication.

Le *temps réel* trouve ses principales applications dans :

- le suivi d'affaires;
- la gestion de stocks;
- l'insertion prévisionnelle d'affaires;
- la concentration diffusion sectorisée d'informations;
- le journal de bord instantané de l'entreprise;
- le contrôle de processus.

1.3.2 Gestion en temps différé

La gestion en temps différé revient à l'analyse détaillée des échantillons de la gestion « temps réel » et ce afin d'obtenir des bilans des actions prévisionnelles et promotionnelles.

Dans cet ouvrage, nous allons traiter des problèmes résolus par l'informatique temps réel, dans son utilisation dans les domaines :

- du process control;
- des systèmes temps réel dans l'industrie.

Dans l'ouvrage suivant, nous étudierons les ordinateurs puissants et leur utilisation.

1.4 PROBLÈMES RÉSOLUS PAR L'INFORMATIQUE « TEMPS RÉEL »

Beaucoup de mauvaises implantations informatiques ont été et sont toujours réalisées d'ailleurs par la mauvaise qualité des informations fournies. Non pas que les traductrices (perfo-vérif.) entre l'homme et la machine soient en cause, mais ce sont les données d'entrée, mises en forme, cadrées, orientées, incomplètes qui sont les principales causes de ces méfaits extrêmement préjudiciables à l'entreprise.

La mini-informatique ou Informatique décentralisée permet de prendre les données à la source, dans les ateliers, dans les services fonctionnels de l'usine et par des appareils (téléimprimeurs ou consoles de visualisation) ne permettant aucune altération des données. L'implantation judicieuse de ceux-ci permet également de rectifier des omissions.

L'Informatique temps réel permet la saisie d'informations à la base même et ainsi d'obtenir des données d'entrée justes.

L'Informatique « temps réel » permet d'obtenir l'information désirée à l'instant ou celle-ci est nécessaire et ce automatiquement. Ceci place le personnel devant ses responsabilités car l'ordinateur ayant détecté par exemple dans le suivi d'affaire une anomalie, il doit être pris immédiatement une décision pour l'annuler ou la minimiser. Dans la gestion des stocks, autre exemple, il est impossible de gérer correctement ceux-ci si l'on a connaissance des transactions opérées dans un délai de un ou deux jours après que celles-ci aient été effectuées.

L'informatique temps réel permet d'obtenir une mise à jour permanente de tous les états et suivis de l'entreprise.

Cette informatique permet à une Direction Générale de l'Entreprise décentralisée de posséder un *journal de bord* « temps réel » de celle-ci. Permet également au siège de la société d'avoir, après transmission des transactions effectuées, un *état de synthèse* de l'entreprise décentralisée.

L'informatique « temps réel » permet à une *Direction Commerciale* décentralisée ou non d'obtenir en temps réel *l'avancement des commandes, le dépassement du prix de revient usine, le respect des délais*, la possibilité d'*insertion* de nouvelles affaires par une connaissance parfaite et *instantanée* des affaires en cours.

L'informatique « temps réel » *n'est pas onéreuse* car elle permet :

- *pour les grosses sociétés* :
 - une normalisation des informations en provenance des satellites,
 - *une moindre coût pour l'ordinateur puissant*, en effet les données envoyées à l'ordinateur puissant sont des données *pré-traitées*, d'où une facilité de travail pour celui-ci, donc une moins grande ampleur — d'où un *moindre coût*;

- pour les P.M.E. :

- les mini-ordinateurs utilisés en téléinformatique peuvent dialoguer avec n'importe quelle marque d'ordinateur; les P.M.E. n'ayant pas les moyens nécessaires pour s'acheter un ordinateur puissant peuvent louer les services d'un ordinateur régional.

L'informatique « temps réel » permet par la connaissance instantanée de l'activité des différents services une *compétitivité accrue* par optimisation des stocks, de l'outil et par la meilleure répartition des individus et des tâches.

L'informatique réalisée à l'aide d'ordinateurs « temps réel » favorise la *fusion de sociétés par normalisation* en pratiquant une économie de gestion centrale traitée toujours sur l'ordinateur puissant tout en implantant, dans la société absorbée, un ordinateur temps réel, qui laissera à cette dernière son autonomie de gestion et les avantages de son implantation géographique.

La *téléinformatique « temps réel »* permet également la *décentralisation industrielle* car entre le système temps réel implanté dans l'usine décentralisée et le siège social de la maison-mère un dialogue continu est entrepris, des correctifs sont émis, une connaissance parfaite réciproque des faits est établie.

L'informatique « temps réel » permet par connaissance instantanée du suivi d'affaires de rectifier d'une façon plus suivie les prix des différentes sections usine et par là accroître ses *possibilités promotionnelles* dans tel ou tel secteur d'activité.

L'informatique « temps réel » par la meilleure connaissance des faits permet de donner aux clients des dates prévisionnelles qui seront tenues et ainsi *d'améliorer son image de marque*.

1.5 L'IMPLANTATION INFORMATIQUE EN « TEMPS RÉEL » ET « TEMPS DIFFÉRÉ »

1.5.1 Généralités

Dans les chapitres suivants, nous allons montrer quelles sont les diverses conditions nécessaires, suffisantes et non contradictoires, pour implanter l'informatique dans son « industrie ».

Les termes « implanter l'informatique dans son industrie » recouvrent bien des aspects différents que nous allons examiner.

Il est d'abord nécessaire de « *vouloir* » pour des raisons économiques de rentabilité installer l'informatique dans son entreprise.

Différentes solutions se présentent instantanément :

- Une sous-traitance absolue de l'Informatique.
- L'installation d'un terminal temps réel relié et transport des informations échantillonnées à un ordinateur de gestion différée par un autre moyen que télégraphique ou téléphonique.

- L'installation d'un terminal dialoguant avec un ordinateur de gestion par ligne téléphonique ou télégraphique.
- L'installation d'un ordinateur de gestion de nuit et de temps réel de jour.
- etc.

Cette implantation peut, nous le voyons, revêtir différentes formes. Mais avant d'introduire l'informatique dans une société, il est nécessaire de se soucier des aspects et réactions psychologiques provoqués par l'arrivée de l'ordinateur. Avant toute implantation, il est nécessaire de résoudre ces problèmes.

Avant l'implantation, une méthodologie rigoureuse de l'approche donnera une définition de *son* informatique après étude des conditions et critères de réussite, des secteurs à informatiser, de son taux d'expansion possible et souhaitée.

1.5.2 Aspect psychologique de l'informatique

L'informatique est devenue une réalité qui a déjà une place dans la vie courante (électricité, contraventions, parking) et prendra une place de plus en plus importante dans la vie des sociétés. Il est donc nécessaire, au préalable, de détruire certaines illusions, désillusions, réticences, ambitions que le mot « informatique » dans l'entreprise va provoquer.

1.5.2.1 Illusions, désillusions, réticences, ambitions

Mythe du chômage et de la robotisation

Certaines personnes pensent que l'ordinateur sera générateur de chômage et/ou occupera une place tellement prépondérante dans l'entreprise qu'il deviendra un surveillant général dont le rôle principal n'est que de distribuer des sanctions, ou un espion, ou encore un robot si parfait qu'il répondra aux questions les plus indiscrètes de la Direction Générale.

Dans l'ordre chronologique des plaintes préventives, les plus fréquemment rencontrées, nous trouvons :

- le chômage;
- les sanctions;
- la perte d'intérêt au travail;
- la domination de l'ordinateur;
- l'encadrement sans limite sensitive.

Il n'existe pour toutes ces réactions qu'un seul remède : *la formation à tous les échelons des personnes concernées par l'implantation de l'ordinateur en leur faisant comprendre :*

- que l'ordinateur de gestion « temps réel » a été conçu, étudié, adapté, programmé pour leur entreprise. Non dans le but d'un simple contrôle

- mais d'un contrôle assorti d'une décision humaine. Seule la sortie d'informations en temps réel permettra une décision immédiate mais sûre et non des décisions browniennes à tous échelons;
- que l'ordinateur de gestion « temps différé » permettra l'analyse de vie de la société, ses débouchés futurs donc générateurs d'emplois, de taux d'expansion, etc.

Certaines personnes peuvent être touchées par des mesures de déplacement lors de l'arrivée d'un ordinateur mais, en général, les ordinateurs « temps réel » s'implantent dans une société sans en augmenter le coût d'exploitation car les divers dispositifs de saisie de données sont manœuvrés par les cadres, employés, ouvriers actuellement dans l'entreprise. C'est un journal de bord « temps réel » qui est délivré permettant à la Direction Générale et aux personnes précitées, de prendre leurs responsabilités.

1.5.2.2 Mythe de la négation

Un autre phénomène de rejet est l'idée assez répandue que les informaticiens et constructeurs d'ordinateurs, s'entourant d'un halo de mystère dû surtout au langage employé, ont créé des ordinateurs ne servant pratiquement à rien ou dont le taux de rentabilité est faible.

C'est malheureusement vrai dans bien des cas car nombre d'ordinateurs sont très peu rentables mais ceci provient nous le verrons, d'une mauvaise compréhension entre : le constructeur, les informaticiens et la société considérée.

D'autres personnes soutiendront que l'implantation d'un ordinateur par une Direction Générale n'est ni plus ni moins qu'un effort publicitaire.

Ce phénomène a été contrôlé hélas et certains centres de calcul ne comptent plus les fois où ils ont été dérangés par un grand nombre de visiteurs entraînés par la Direction Générale.

D'autres personnes soutiendront que leur société, structurée d'une façon complexe, peut très malaisément s'adapter à l'arrivée d'un ordinateur. Ceci est quelquefois vrai.

La formation peut remédier à cet état de chose mais nombre de constatations négatives quant à l'implantation font que ce phénomène de rejet peut subsister longtemps mais qu'il est nécessaire de l'effacer en développant les thèmes véridiques suivants :

- Oui, les constructeurs et informaticiens se sont enveloppés d'un halo mais une formation dirigée, de niveaux différents — mais allant de l'ouvrier à la Direction générale — permettra de dissiper celui-ci, de comprendre le pourquoi des échecs, de connaître l'outil « informatique », ses possibilités, ses limites.
- Oui, il y a quelques années, l'acquisition d'un ordinateur ressemblait fort à une publicité déguisée mais les temps ont changé, les marges