

L'Entreprise du 3^{ème} Type et l'Informatique Stratégique

L. LALLEM

Enseignant Université d'Alger

Les liens entre certaines sciences et techniques ne sont pas évidents a priori. Dans le présent article nous allons essayer de démontrer, à travers l'exemple de l'évolution des entreprises de production dans les sociétés dites occidentales, les liens entre d'une part la pensée «managériale» qui a engendré le principe «marketing», la pensée philosophique qui a transcendé le "cartésien" pour définir «le systémique» et l'application technique qui en résulte à savoir l'informatique stratégique dans sa nouvelle assise l'orienté Objet.

1. L'évolution de la pensée managériale

1.1 La prééminence des ventes

Traditionnellement, l'entreprise était considérée comme une organisation de production de biens matériels et dans une moindre mesure, de services. La fabrication était la principale préoccupation des dirigeants. La fonction commerciale n'occupait aucune position majeure dans l'organigramme de l'entreprise. Les fonctions de vente, service après ventes, gestion des produits, création de produits nouveaux étaient déléguées au département technique; d'autres fonctions plus ou moins importantes, tarification, facturation etc. relevaient du directeur financier.

L'ingénieur avait un pouvoir technique et un pouvoir commercial. Il était chargé d'organiser scientifiquement la production afin d'abaisser les prix de revient condition nécessaire et suffisante, à l'époque, pour écouler les produits sur les marchés. Le responsable commercial n'occupait qu'une place subalterne. Quand les problèmes quantitatifs de production étaient maîtrisés, la 2ème étape consistait à organiser les réseaux de distribution .

La production/distribution s'inscrivait dans une optique où la demande était supérieure à l'offre des producteurs et où l'entreprise n'avait pas à adapter ses produits aux besoins du consommateur. Notons aussi que le principe production/distribution s'inscrivait dans l'optique d'une économie planifiée où l'entreprise publique était sensée "satisfaire les besoins fondamentaux de la masse laborieuse".

La demande de biens, conjuguée à l'essor de la technologie des moyens de production firent du paradigme production/distribution la base d'un esprit managérial qui favorisa le développement de la production de masse. L'élan, qui avait duré plus d'un siècle allait cependant faire face à une crise originale dans les pays occidentaux (USA en particulier) : la crise de l'abondance de 1929, suite à la saturation du marché.

Cette crise, qui se prolongea jusqu'à l'après-guerre allait inverser certaines valeurs managériales et déplacer certaines priorités :

1. La saturation du marché avait mis en relief un risque économique jusque là ignoré à savoir l'incertitude du marché. L'abondance a fait que le consommateur n'achète plus spontanément. Il faut donc l'inciter. La conclusion de la vente est devenue par conséquent une préoccupation aussi importante que la production;

2. La concurrence et la bataille du marché ; dans une économie d'abondance ont créé une obligation de compétence et de compétitivité plus prononcée qui s'est traduite par des investissements plus conséquents dans la recherche de l'amélioration des produits existants ou la production de produits nouveaux. Les célèbres initiales R&D (pour recherche et développement) sont devenues les encadrés les plus visibles dans les organigrammes de toute entreprise de production et de service.

La recherche s'orienta dès lors de plus en plus vers le client en vue de déterminer et de satisfaire ses besoins. Une nouvelle optique managériale s'ouvrit alors, orientée exclusivement vers l'étude et la connaissance des besoins du consommateur comme préalable à toute initiative de production et de vente.

La souveraineté du consommateur est donc reconnue et posée comme postulat de base. Cette souveraineté a créé un nouvel état d'esprit qui permis de développer une nouvelle technique pour appréhender les besoins des clients, appelée la Démarche Marketing.

1.2 L'option Marketing

Le terme Marketing est apparu aux USA au début du siècle. Il est lié à :

Tout service^[1], tout acte, toute opération accomplis au niveau de la production ou de distribution dans le but de satisfaire les besoins des consommateurs

L'intérêt porté aux consommateurs dans l'optique Marketing introduit le besoin comme nouvelle constante du paradigme qui devient de ce fait : Besoin - Production - Distribution.

Une entreprise^[2] travaille dans l'optique Marketing chaque fois qu'elle produit en vue de satisfaire les besoins des consommateurs.

Ce nouveau paradigme a induit une complète redéfinition de l'entreprise aussi bien du point de vue de son organisation, que de son activité et de ses missions :

Redéfinition organisationnelle

L'approche Marketing part du client pour qui on élabore une offre destinée à le satisfaire. Ce principe de base se traduit dans le nouvel organigramme par une cellule de recherche qui constitue le bien organique entre la direction générale et le reste de l'entreprise. La cellule recherche qui existait au niveau du département de production s'intéressait davantage au produit, la nouvelle cellule est orientée vers le comportement du consommateur qui est défini à partir de sa culture, sa classe sociale, ses motivations, son aptitude et sa personnalité. Entre les départements production et finance s'intercale le désormais inamovible **Département Marketing**, la nouvelle épine dorsale de l'entreprise.

Redéfinition de l'activité

Le Marketing se veut tout d'abord un état d'esprit (être^[3] à l'écoute constante des besoins des clients et produire ce qu'on peut vendre et non vendre ce qu'on peut produire), ensuite une démarche logique (analyser, décider, mettre en œuvre, contrôler) qui utilise un ensemble de techniques (études de marché, segmentations, études quantitatives etc.)

Le Marketing^[4] est si fondamental qu'on ne saurait le regarder comme une fonction séparée... Il s'identifie à l'ensemble de l'entreprise considérée du point de vue de son aboutissement final, c'est à dire le client ... C'est le client et non l'entrepreneur qui détermine si l'on a réussi.

Le Département Marketing qui détermine et commande la politique générale de l'entreprise, rassemble toutes les fonctions commerciales regroupées en deux grandes branches :

- *les fonctions d'analyse* qui regroupent les études commerciales et prévisions, les études de marché (classification, catégorisation, segmentation), les études quantitatives et qualitatives, le système d'aide à la décision et l'audit marketing.

- *les fonctions d'action* pour définir la politique du produit (1), la politique des prix (2), la politique de distribution (3), la politique de communication : publicité, spots télévisés, messages radiophoniques (4), PLV (publicité sur les lieux de vente), la politique de distribution (5), l'animation de la force de vente et de contrôle de l'action.

L'activité de l'entreprise profondément modifiée par le nouveau paradigme est essentiellement orientée vers le marché et l'environnement, c'est à dire vers l'extérieur. le Marketing devient de ce fait le propre des entreprises évoluées technologiquement et possédant un capital expérience élevé en matière de production puisque l'orientation vers l'extérieur suppose acquis le savoir-faire technologique.

Le Marketing se définit à deux niveaux:

- au niveau de la cellule de recherche et développement, le marketing stratégique est orienté exclusivement vers le marché et la concurrence. Il relève du long terme et permet d'élaborer une **veille concurrentielle** afin d'appréhender les menaces et les opportunités auxquelles l'entreprise est confrontée.
- au niveau du département, le marketing opérationnel est une tactique à court et moyen terme pour la conquête des marchés existants à l'aide d'un MIX (le marketing mix est la mise en œuvre des fonctions d'action 1,2,3,4,5 précédemment citées)

La démarche marketing a eu pour conséquence la relance de l'économie et un fort reflux de l'emploi en occident. La croissance de la production et de la productivité fut pratiquement ininterrompue jusqu'en 1973, date butoir indice d'une nouvelle crise que les experts occidentaux imputent à tort ou à raison à ce qu'ils appellent le choc pétrolier.

Entre temps la nouvelle abondance qui s'en est suivie opéra une profonde transformation dans l'esprit du consommateur. Celui-ci, se découvrit des besoins nouveaux et originaux. Il se détourna des produits matériels standards au profit de produits adaptés, taillés à la mesure de ses propres désirs. Il découvrit d'abord les services associés aux produits matériels, ensuite les services⁽¹⁾ tout court et les distractions; c'est à dire le futile propre aux sociétés d'abondance.

1.3 Du marketing de service à l'entreprise du 3ème type

Au moment où la culture et la mentalité de l'industrialisme triomphant du début du siècle pénétraient comme un ouragan de nouveauté et de snobisme dans les pays du Tiers Monde et les pays planifiés, le futile imposait au manager de l'entreprise occidentale une nouvelle approche du marché : le marketing de service.

Dans la production de service, le client est au centre du processus. Il est consommateur et producteur de service. Un processus de production de service (ou servuction) définit trois types de relations producteur-consommateur.

1er type : une personne 1, productrice de service est en relation avec une personne 2 client, Le bénéficiaire intervient en amont pour aider à la production. Il interagit sur la conception et éventuellement sur la production de service. Son intervention est surtout d'ordre informationnel.

la personne 1 fait des suggestions à la personne 2 et collecte les données nécessaires à, la production du service.

2ème type : une personne 1 livre un produit matériel A, accompagné d'un service à la personne 2

Dans ce cas, le bénéficiaire n'a rien à voir avec le produit, il est par contre co-producteur du service

d'accompagnement.

(1) Un service est une activité ou une prestation soumise à l'échange, essentiellement intangible et qui ne donne lieu à aucun transfert de propriété.

3ème type : le bénéficiaire intervient au niveau de la conception du produit et du service. C'est l'entreprise du 3ème type ou le marché dans l'atelier de production.

Dans les trois cas le bénéficiaire n'est pas un client passif. Il intervient dans la spécification des services en tant que co-producteur, il intervient également dans la réalisation des produits et des services (3ème cas), dans le contrôle et la performance.

Notons enfin que la production de service se démarque de la production des biens matériels par une gestion non pas de la quantité à produire, mais des flux de la clientèle. Les services imposent une gestion quantitative et temporelle des clients qui consiste à déterminer les cycles d'affluences (pointes, monotonies et creux). Le principe de base de cette gestion consiste à les étaler dans la journée, dans le mois ou dans l'année, exemple: gestion des affluences dans les restaurants, les guichets de banques (les GAB), la réservation dans les trains, les avions etc.

2 LA PENSEE PHILOSOPHIQUE

2.1 De Descartes à Simon ou l'approche systémique

L'identification préalable des besoins, leur conception et leur mise en œuvre ont induit un réajustement méthodologique quant à la saisie et la compréhension des phénomènes informationnels; une prégnance des nouveaux cadres théoriques qu'offre la vision globaliste ou approche systémique en remplacement de la logique cartésienne sérieusement ébranlée par la difficulté des nouveaux problèmes qui se posent au manager en particulier et à l'humanité entière en général.

La logique cartésienne considère que tout ce qui existe peut-être considéré comme intelligible, c'est à dire accessible à la raison humaine pour peu qu'on lui fasse confiance et qu'on y croit. L'intelligibilité des choses doit, par conséquent, procéder d'une démarche rationnelle. Cette nécessité de principe fut à l'origine de la méthode rationnelle qui s'est transmise sous forme d'un legs culturel de génération en génération de sorte que même dans les sociétés où elle a vu le jour, très peu se rappellent la genèse et les règles ...pour bien conduire sa raison énoncées par R. Descartes en 1637 dans le " discours de la méthode" sous forme de quatre préceptes :

- (1) Ne jamais recevoir aucune chose pour vraie que je ne la connusse évidemment être telle ;
- (2) Diviser chacune des difficultés que j'examinerai en autant de parcelles qu'il se pourrait et qu'il serait requis pour mieux les résoudre (règle de l'analyse) ;
- (3) Conduire par ordre mes pensées en commençant par les objets les plus simples et les plus aisés à connaître, pour monter peu à peu comme par degré jusqu'à la connaissance des plus composées et supposant même de l'ordre entre ceux qui ne se précèdent point naturellement les uns les autres (règle de l'induction) ;

- (4) Faire partout des dénombrements si entiers et des revues si générales que je fusse assuré de rien omettre.

Le rationalisme, pendant plus de trois siècles n'a eu d'autres synonymes, d'autres surnoms que le cartésianisme. Il le porta avec fierté au vu des innombrables exploits technologiques qu'il a réalisés : de la conquête de l'espace à l'exploration de la faune sous-marine, de la greffe du cœur à la biopuce, de la télévision aux autoroutes de l'information, de la production de masse à la production de services ...

La panoplie de ses exploits ne pourrait tenir en un simple listing

Pourtant, depuis quelque temps, on souffle à droite et à gauche, à qui veut l'entendre que la pensée scientifique, (entendez la pensée cartésienne) est en stagnation, à bout de souffle. Certains craignent même une démission de l'intelligence et le retour à un obscurantisme dégradant.

Le Moigne, dans une de ses multiples tentatives de "décartésianisation" de la pensée humaine énumère en une liste noire les problèmes, qui ne peuvent être décomposés en problèmes plus simples : les Mess tels qu'on les appelle. Il note à ce propos⁽¹⁾ :

L'horizon lui-même semble bouché! Les problèmes hier difficiles à résoudre, semblent devenir des Mess, ces magmas inextricables, impossibles même à identifier correctement: la criminalité juvénile, le déficit de la sécurité sociale, la valse stupéfiante des cours des matières premières, l'asservissement du pouvoir judiciaire au pouvoir politique...

H. Simon⁽²⁾, évoquant les problèmes de décisions dans les organisations remarque que :

Toute division du travail entre des sous systèmes de décisions crée des effets externes dus à l'ignorance de relations d'interdépendances qui existent entre ceux-ci. L'objectif est de trouver une factorisation qui minimise ces effets externes et rend possible, par conséquent, une décentralisation maximale de la décision finale aux sous systèmes.

Le cartésianisme est désormais désigné sous le vocable de réductionnisme auquel lui est opposé un nouveau discours de la méthode : le globalisme, le systémique ou encore le holitisme.

(1) Le Moigne : La théorie du système général page 8

(2) Herbert Simon : Administration et processus de décision Paris Economica - 1980

La nouvelle théorie qui se dit «*Révolution systémique*» se veut, pour amortir les chocs psychosociologiques, non pas un reniement, mais «un ajustement et un dépassement de *l'ancien discours*» (R.L Ackoff⁽³⁾). Aujourd'hui, il ne s'agit plus de diviser les problèmes à expliquer en parties plus simples, mais plutôt les considérer comme éléments d'un plus grand ensemble : *un environnement*. L'intelligence de cet environnement est la condition de la connaissance du problème à résoudre. L'approche systémique donne, par conséquent, le primat à l'ensemble sur l'élément. Ce dernier n'a de sens que dans un système global et cohérent.

2.2 De l'approche systémique à l'orienté Objet

L'approche systémique représente une nouvelle façon de penser les problèmes. Basé sur l'objet perçu dans son environnement et en interaction avec d'autres objets, ce mode de pensée, d'origine philosophique a trouvé son mode d'emploi en informatique, avec l'orienté objet.

L'orienté Objet peut être considéré comme le corollaire des nouvelles formes de production de biens et de services conformément au principe Marketing de base: à savoir la satisfaction des besoins du consommateur. Il permet à l'être humain d'utiliser ses capacités fondamentales d'abstraction pour gérer la complexité; le résultat de cette abstraction est traduit par un modèle qui est une représentation miniaturisée et parfois simplifiée de quelque chose de réel (modèle d'avion, modèle de navire, modèle de soin etc.)

3. L'INFORMATIQUE STRATEGIQUE ET L'ORIENTE OBJET

3.1 L'Orienté Objet : Formulation

L'orienté Objet se présente donc comme un processus de conceptualisation du monde réel, qui se veut dans un premier stade de l'élaboration, indépendant de tout formalisme informatique et notamment des langages de programmation. C'est pourquoi le modèle Objet ne prend en considération l'implémentation qu'à la fin du processus conceptuel et au début de la réalisation pratique – la programmation est par contre secondaire – Le modèle Objet doit – être défini et décrit avec les concepts du domaine d'application sur lequel porte l'étude, afin d'être compris et soumis à la critique des spécialistes du domaine (le client principalement)

L'objectif de la modélisation classique est la collecte, l'organisation et le stockage des données quelle que soit l'utilisation qui en sera faite ultérieurement. La modélisation Objet est dirigée vers le but à atteindre et non sur la façon dont elle sera bâtie. Le modèle Objet décrit la structure des objets dans un système: leurs identités, leurs relations avec les autres objets et les événements qui se produisent par interaction d'objets. C'est un modèle de simulation du monde réel tel qu'il est vu par le concepteur ou tel qu'il souhaiterait qu'il soit.

(3) Cité par LeMoigne - la théorie du système général-

L'orienté Objet est donc essentiellement un processus et une technique de modélisation. Le modèle résultant est une construction, une maquette qui exprime des besoins divers :

- un bien matériel (maquette d'un prototype d'avion, de voiture, un dessin architectural etc.)
- une production de service (scénarimages de films, de téléfilms, de messages publicitaires etc.)
- le modèle peut être la mise en forme d'une *innovation* formulée à partir d'une idée abstraite que la simulation va faire vivre virtuellement dans un monde réduit copié sur le monde réel (simulation d'essai nucléaire, de vol de fusées, de services nouveaux etc.) ; ce qui permettrait aux concepteurs une critique réaliste et anticipée de leur production afin d'affiner éventuellement sa forme finale.

L'analyste est donc amené à travailler en collaboration avec le client pour comprendre le problème et ses spécificités.

3.2 L'Orienté Objet: concepts et mots clés

L'orienté Objet déplace le centre d'intérêt de la tâche vers les objets qui la réalisent. L'Objet porte en lui les éléments de sa description (ses attributs et ses liens) et les opérations (les événements) spécifiques susceptibles d'être déclenchées par lui-même ou par interaction avec d'autres objets. Un programme orienté objet est en fait une **simulation de la réalité par un modèle réduit** animé par des objets informatiques reproduisant ceux du monde réel. Le résultat n'est pas uniquement une information mais le plus souvent un produit ou un service. L'orienté objet participe donc directement au processus de production des biens et des services. Il concourt à la production en temps réel et permet selon l'expression d'Anne Mayère une *participativité* ou aide à la conception du produit (du service) par le client.

Le modèle objet reprend et affine les anciens modèles notamment le modèle relationnel établi par E.CODD en lui donnant une dimension plus proche du réel vécu. La modélisation orientée objet repose essentiellement sur les critères⁽¹⁾ suivants :

- **L'identité:** l'objet est un concept représentant l'abstraction d'une chose ayant des limites physiques bien déterminées, si l'objet est un objet concret ou, un sens précis si c'est quelque chose d'abstrait. Exemple : l'objet concret Maison et l'objet abstrait lecture
- **La classe:** c'est une abstraction de l'abstraction, c'est une construction de l'esprit qui permet de regrouper les objets ayant les mêmes attributs et sur lesquels on peut effectuer les mêmes opérations ou qui peuvent avoir des relations communes avec d'autres objets. Exemple: la classe des bureaux comprend: les bureaux d'acajou, les bureaux de cylindre, les bureaux de chênes, les bureaux Louis XVI etc...
- **Les attributs d'objet.** l'attribut ou propriété de l'objet permet une meilleure identification de l'objet. Exemple: L'objet Ordinateur est défini par les attributs : capacité, vitesse, modèle etc...
- **La méthode et le polymorphisme.** Une opération est une action ou une transformation qu'un objet effectue ou subit: Exemple afficher, masquer, ouvrir, usiner, embaucher etc. Exemple de méthode: soient deux objets "nom_ville" et "produit" définis par les propriétés suivantes:
- **L'héritage:** l'orienté objet se distingue des modèles classiques par une nouvelle conception des objets à savoir l'héritage. Dans l'objet il y a la part de l'inné (héritage) et la part de l'acquis suite aux modifications que peut subir l'objet. le principe est le suivant: une classe peut être divisée en sous classes plus fines. Chaque sous classe a ses attributs propres, mais hérite des attributs de la classe qui l'incorpore.

(1) James RUMBAUGH et Al. Il existe un débat sur la question de savoir quelles sont les caractéristiques requises pour une approche orientée Objet. Toutefois on s'accorde généralement sur quatre aspects: l'identité, la classification, le polymorphisme et l'héritage.

- Modélisation et conception orientée objet - James RUMBAUGH et Al. Editions Masson 1994.

- **L'encapsulation:** un objet est formé de la réunion de deux sortes de choses: les données qui le définissent et les méthodes (ou procédures) qu'il exécute. Seule la méthode a accès aux données de l'objet. L'encapsulation consiste à protéger les données de l'objet contre d'éventuelles modifications volontaires ou non provenant de manipulations externes.

Les liens et les associations: une relation entre deux objets représente un lien. Un lien est une connexion conceptuelle entre deux instances d'objets appartenant à la même classe ou à deux classes différentes. Un lien s'exprime généralement par un verbe comme dans le modèle relationnel: exemple La Clio est construite par Renault

Exemple 1: le lien "est construite par" réalise une relation de classe entre la classe d'objets Voiture et la classe Constructeur.

- **L'événement:** un événement est "quelque chose⁽¹⁾ qui se produit à un moment donné dans le temps". Exemple: sonnerie du téléphone; départ d'un train; un accident de voiture; un accord commercial entre deux entreprises; une rupture diplomatique entre deux états etc.. Un événement pointe sur une méthode spécifique appartenant à une instance d'objets. L'événement généré par l'utilisateur (un stimuli externe) déclenche la mise en œuvre d'une méthode (d'une procédure) préalablement définie. Exemple:

3.3 Les langages orientés objets

Une conception orientée objet est implémentée avec un langage orienté objet qui prend en compte les objets, les associations d'objets, les opérations, le polymorphisme et l'héritage. Les principaux langages sont:

- **Smalltalk** développé chez Xerox au Parc (Palo Alto Research Center), Smalltalk est un langage et un environnement de développement incorporant certaines fonctions d'un système d'exploitation. Smalltalk, qui dispose d'une bibliothèque de classes d'objets très fournie, permet un développement interactif.

- **Le C++** est un langage hybride tenant du langage C, il utilise des entités données et des entités objets. Développement par Bjarne Stroustrup dans le laboratoire AT&T de Bell, C++ ne contient pas de bibliothèque de classe, à l'inverse de smalltalk et ne donne pas de règles d'organisation de bibliothèques. Par contre, il contient des propriétés pour l'héritage. Des pointeurs utilisent des structures disponibles et pointent vers chaque méthode disponible pour la classe.

(1) Modélisation et conception orientée objet page 28 - James RUMBAUGH et Al. Editions Masson 1994

- **CLOS ou Common Lisp Object System** est une extension de Common Lisp lui-même partie officielle de Lisp dont nous avons fait un bref exposé précédemment. Lisp utilise les atomes et les listes qui sont des concepts proches des concepts objets et attributs.

- **DELPHI** développé par Borland utilise Turbo Pascal pour l'écriture des procédures. Son module ReportSmith réalise la recommandation N°12 de CODASYL à savoir l'indépendance de la base par rapport aux langages de programmation. En effet ReportSmith permet des connexions à diverses sources de données; notamment aux bases de données sous Dbase5, sous Paradox, sous SQL et les bases de données sous PC.

Outre les langages qu'on vient de décrire brièvement, on peut rajouter Génistone langage orienté bases de données objets commercialisé par Servio logic, Ontos, commercialisé par Ontologic Corporation, Orion, Objective-C DSM, Eiffel, Visual Basic etc.

3.4 L'orienté Objet et quelques applications industrielles

L'aérospatiale est un domaine privilégié de l'orienté objet et des SGBDOO (système de gestion des bases de données orientées objet). Les bases de données orientées objet permettent une gestion efficace de la documentation⁽¹⁾ technique, des bancs de tests et de l'environnement d'ingénierie satellite.

Gestion de la documentation technique

Une application utilisant des SGBDOO a été mise au point pour gérer la volumineuse documentation technique des projets de la navette spatiale Hermès et de la station Columbus. L'application a pour objectifs :

- Le stockage et la gestion de documents structurés, volumineux et contenant des informations multi-types (plans, graphes, photos, données chiffrées etc..)
- La gestion évolutive des différentes versions (en utilisant le principe de l'héritage)
- La comptabilité en assurant l'échange d'information avec d'autres systèmes

Les bancs de tests

Un banc de test sert à tester les fonctions d'un satellite. Il comporte une description complète du matériel et surtout des paramètres logiciels décrivant l'état interne du système. Cette description et ces paramètres sont stockés dans une base de données "objets" pour réaliser les tests en temps réel. La base de données "objets" et la technique de programmation qui lui est associée permettent de générer de nouvelles configurations de banc de tests.

L'environnement de l'ingénierie satellite

(1) Source d'inspiration : les SGBDOO : le point de vue d'un industriel article proposé par F. Carré et F. Jouffroy (Matra Marconi Space et ARAMIHS), C. CHRISMENT et C. Comparot (aramihs et IRIT) dans Afcet 93 Versailles; 1er congrès de l'association française des sciences et technologies de l'information et des systèmes.

Le domaine spatial utilise la modélisation géométrique du système. Les instruments du système spatial: satellites, lanceur, station orbitale etc. , sont des objets auxquels sont associées des propriétés physiques et une volumineuse information périphérique. Stockés dans des fichiers d'entrées, ils sont accessibles aux experts qui les exploitent chacun dans son domaine.

3.5 L'orienté objet et la Conception Assistée par Ordinateur (La CAO)

L'orienté objet s'impose comme technique de modélisation de problèmes dont les flux informationnels sont volumineux et complexes (images, sons, données chiffrées etc.) à l'exemple des bases de données géographiques. Il s'impose également comme technique de simulation de phénomènes qui ne reposent sur aucune donnée chiffrée et où la décision est le plus souvent non structurée. C'est pourquoi il a investi totalement les créneaux de la CAO et de la FAO.

La CAO et la production de biens matériels

La production d'un bien matériel, selon les nouveaux principes de la production orientée marketing consiste à demander au client de spécifier la fonction désirée d'un produit. L'industriel ou le fabricant doit définir sous forme d'un modèle le produit correspondant.

Par exemple, un client peut désirer un type de lunettes dont il a une idée assez précise, mais certains détails de la fabrication lui échappent. L'industriel dresse alors une liste des composants pour fabriquer le produit. Il établit une nomenclature des composants: une NMC. La NMC est une liste indentée de composants directs ou indirects qui constituent le produit final. Le niveau d'indentation définit la profondeur de la hiérarchie et par conséquent la qualité du produit.

La nomenclature était connue manuellement par les experts. L'approche automatique inverse la conception réalisée par le passé. Elle emploie une base de données et extrait les règles de conception pour déduire, à partir des spécifications, le choix des composants. Une paire de lunettes est une association d'objets.

Si l'on considère qu'une paire de lunettes est association de deux objets la monture et les verres alors:

- L'objet «monture»: est décrit par une suite de propriétés,
- L'objet «verre» auquel sont associées également des propriétés,
- Chaque objet est déterminé par un certain nombre d'instances (ex: monture en verre, monture plastique etc.) et des procédures (des méthodes) sont effectuées aux objets (ex: dessiner, agrandir, étirer monture, placer verres etc.)

Le diagramme d'objets représentant la NMC est saisi à l'aide d'un éditeur graphique ou *compilateur de diagramme objets* qui prend en compte la modélisation des objets primaires: classes, attributs, associations. Le compilateur de diagramme d'objets contient l'essentiel des formes géométriques qui permettent de réaliser le dessin des objets pris en compte dans le modèle. Ces formes géométriques considérées elles-

mêmes comme des objets avec leurs attributs, leurs classes, sont organisées par page et portent en elles les méthodes qu'un événement externe va déclencher. La simulation de la production de la paire de lunettes peut-être réalisée avec deux ellipses, deux lignes brisées et deux arcs de cercles, le compilateur doit nécessairement contenir ces formes géométriques.

La CAO et la production de service: Cas de la production de film

L'animation assistée par ordinateur se vulgarise de plus en plus. Les systèmes d'animation par ordinateur permettent la production de films ou de bandes vidéo de haute qualité. Ils permettent de créer des séquences d'images qui, lorsqu'elles sont présentées les unes à la suite des autres donnent l'illusion du mouvement.

OSCAR⁽¹⁾ (objet - **O**riented **S**Cène animato**R** ou système orienté objet d'animation de scènes) est un système d'animation en **3-D** (trois dimensions) utilisant le paradigme Objet/Événement et l'ensemble des techniques de l'orienté objet pour les applications industrielles.

OSCAR fait intervenir trois personnages clés: Le producteur, le scénariste et le metteur en scène. Mais l'esprit marketing demeure présent dans la modélisation du système. Le scénariste travaille en collaboration avec le client pour définir ou désigner: les acteurs (ceux-ci peuvent - être des objets non animés), les rôles, les dialogues et les actions. Ils définissent également le script (position et mouvement des acteurs, position de l'éclairage etc.). La modélisation est réalisée ensuite par l'analyste.

Le modèle objet d'OSCAR comprend quatre classes d'objets: les acteurs; les séquenceurs; les rendus et les scènes. Chaque classe et chaque objet de la classe sont affectés d'un certain nombre d'opérations qui se réalisent quand un événement se produit. Exemple les opérations relatives aux acteurs sont: la translation; la rotation; la mise en marche et la mise à l'arrêt.

OSCAR est implémenté en langage C dont l'interpréteur permet la création des classes et des objets, l'héritage et les opérations.

4. ENTREPRISE DU 3ÈME TYPE - MARKETING - INFORMATIQUE STRATEGIQUE OU LES NOUVEAUX PARADIGMES

Le lien entre management stratégique orienté marketing et l'informatique est bien établi, par le rôle que joue cette dernière, non pas en tant qu'outil de mise en œuvre de la stratégie de l'entreprise, mais en influençant la formulation même de cette stratégie.

L'informatique intervient, non pas comme un système de contrôle opérationnel pour des décisions relativement structurées élaborées à partir de données internes, mais comme un système stratégique support de la décision.

(1) Source d'inspiration: Modélisation et conception orientée objet James RUMBAUGH et Al. Editions Masson 1994

Les décisions en marketing stratégique reposent sur deux facteurs clés: **les données externes et les temps de réponses.**

- La prise de décision se fait à la base d'une association de données internes liées à l'activité de l'entreprise et de données externes. Les données externes sont fournies par le client lui-même, par les études sur son comportement, sur le marché et sur la concurrence. Ces données sont aléatoires, hétérogènes et le plus souvent imprévisibles. Leur collecte se fait le plus souvent par interviews, par sondages ou par études statistiques et sert à alimenter une base de données orientée vers l'innovation et la simulation des produits (la simulation se fait parfois en présence du client) et la décision en temps réel. Ces bases de données offrent un avantage concurrentiel certain; par exemple les agences immobilières qui disposent d'une base de données actualisées peuvent comparer les biens et fixer les prix de façon précise, ce qui leur donne une certaine supériorité informationnelle sur les concurrents.

•Le temps de réponse (temps réel) est le facteur du plus fort poids dans la décision en Marketing de services. En effet le caractère périssable des services signifie qu'il est d'autant plus important d'obtenir des informations en temps réel, exacts et fiables. Contrairement aux biens standardisés produits en série, les services électroniques, tels ceux d'une banque par exemple, ne se mesurent pas en économie d'échelle, ni en biens corporels. Les résultats doivent être instantanés et indépendants des distances et des lieux géographiques. Les unités de mesure conventionnelles que sont le volume et l'espace ne sont pas vraiment adaptées dans une économie de services; seul le temps de réponse importe dans la décision stratégique. Exemple: pour une compagnie aérienne qui propose des tarifs réduits sur certains itinéraires, la rapidité de l'information et la précision du contenu sont les atouts de base de la stratégie marketing.

•Le facteur temps s'applique aussi au secteur industriel. Une compagnie pétrolière capable de communiquer directement les prix aux revendeurs, en fonction des fluctuations en cours, réduira l'écart entre la fixation des prix au siège et celui qui se pratique à la pompe (un système traditionnel aura obligé le siège à transmettre l'information aux bureaux régionaux qui l'auraient eux-mêmes communiquée aux détaillants).

Les progrès des technologies de l'information: capacité de stockage, vitesse de calcul, digitalisation des communications ont fait que l'ordinateur et les télécommunications ne sont plus des outils de traitement et de distribution de l'information au niveau opérationnel, mais un «*mécanisme complet*» capable de contribuer à la stratégie de l'entreprise. Les systèmes informatiques destinés à conférer une supériorité concurrentielle à l'organisation sont appelés systèmes informatiques stratégiques ou par contraction les «*systèmes stratégiques*». De tels systèmes ne modifient pas les choix stratégiques fondamentaux de l'organisation, mais facilitent la mise en œuvre des décisions à tous les niveaux, ce qui améliore les résultats stratégiques de l'ensemble.

Un système stratégique repose sur une technologie performante des ordinateurs, sur les réseaux de télécommunications et une autre manière de penser, d'organiser et de traiter l'information qui relève d'une nouvelle approche des problèmes informationnels: l'orienté Objets lui même découlant d'un principe philosophique à savoir l'approche systémique ou le globalisme.

Conclusion :

L'informatique stratégique se définit comme un support au Management stratégique et au Marketing. Elle est par conséquent un préalable à toute activité que celle ci soit une production de biens matériels, une production de service ou une activité quelconque. En effet les technologies de l'information et des télécommunications mettent au service de l'homme:

- la vitesse de calcul et la capacité de stockage des ordinateurs
- la puissance de distribution des réseaux de télécommunications
- et une logique en mesure de résoudre la quasi-totalité des problèmes économiques ou autres qui se posent aux managers et aux décideurs.

Cette logique en constante évolution, représente la synergie d'une somme de logiques humaines déposées dans la mémoire des ordinateurs, parvenues aujourd'hui à un stade de perfectionnement tel que l'homme lui-même demeure interdit devant ses performances (un système expert ne vient-il pas de battre Kasparov champion du monde des échecs). Les données, symboles graphiques inertes, combinaisons de bits figés sont devenues, pour contredire les propos du poète⁽¹⁾, des objets animés: Objets qui portent eux mêmes les opérations qu'ils doivent exécuter même si l'événement qui les produit reste un stimuli externe; objets qui héritent et capitalisent de l'expérience, objets qui mutent et transmutent et qui reproduisent et simulent n'importe quel phénomène du monde réel.

L'informatique stratégique est orientée vers la décision:

- elle offre une possibilité d'accroître et d'améliorer la production d'innover quand il s'agit de production

des services ou de gagner du temps quand il s'agit de production de biens matériels, et surtout d'être constamment en situation de veille concurrentielle pour faire face aux opportunités du marché.

- Elle se pose également comme une parade pour les éventualités qu'on ne peut prévoir, grâce aux données et aux connaissances capitalisées dans les énormes dépôts que constituent les mémoires des ordinateurs et grâce à la vitesse de transmissions des données dans les réseaux reliant divers points éloignés du globe.

(1) Objets inanimés avez vous donc une âme
qui s'attache à notre âme et la force d'aimer?

Lamartine dans Harmonies poétiques : Milly ou la terre natale

Références Bibliographiques

1. OUVRAGES

- Economie, Gestion, Sociologie, Marketing et Sciences commerciales

Charles goldfinger: *L'utile et le futile, l'économie de l'immatériel* Edition Odile Jacob septembre 1994.

Smail Aït Hadj: *L'entreprise face à la mutation technologique* Les éditions d'organisations mai 1989

Gérard Metaher: *Futur en tiques* Les Editions ouvrières 1982

Anne Mayère: *Pour une économie de l'information* Editions du CNRS Novembre 1990

Herbert Simon: *Administration et processus de décision* Paris Economica 1983

Herbert Simon: *Le nouveau management la décision par l'ordinateur* Paris Economica 1980

Christiane Du Moulin: *Management des systèmes d'information* Editions d'Organisations mars 1986

Bonami, Le Grand et Boque: *Management des systèmes complexes* Editions de Boeck 1993 Bruxelles

Raymond Alain Thietart: *Le Management, Presses universitaires de France* 1980

W.Jack Duncan: *Les grandes idées du management, des classiques aux modernes, Editions Mare Nostrum* 1996

Philippe Mahrer (ouvrage collectif sous la direction de) *Guide du Marketing* Editions du seuil 1992.

Sylvie Martin et Jean Pierre Védrine *Marketing: les concepts clés* Editions Eyrolles 1992.

Philip Kotler et Bernard Dubois: *Marketing et management Publi-Unions* Editions 1994.

Pierre Eiglier et Eric Langeard: *Servuction: le marketing de service* Mc Graw-Hill 1991.

Le Moigne: *Les systèmes d'information dans les organisations* Paris P.U.F 1973.

Le Moigne: *Le système de décision dans les organisations* Paris P.U.F. 1974.

Le Moigne : *La théorie du système général. Théorie de la modélisation* Paris P.U.F 1977.

Mario Borillo: *Informatique pour les sciences de l'homme: Philosophie et langage* Pierre Mardaga Editeur Bruxelles 1984.

Bernard Lorimy: *L'informatique, mode d'emploi* Editions Fayard, 1985

Hélène Desvals et Henri Dou: *La veille technologique: l'information scientifique, technique et industrielle* Dunod 1992

- Informatique, Robotique, Commande numérique, Télématicque, Télécommunications

Yves Lasfargue: *Vivre l'informatique. Editions d'organisations* 1984.

J.L. Peaucelle: *l'informatique Vuibert 1986*

Jean Claude Faure, Bernard Lorho, Michel Laudet, René Malgoire: *Emploi des ordinateurs Bordas informatique 1971*

Michel Barès: *Serveurs de données et Réseaux télématiques : Nouvelle formes de l'information et de la communication techniques et documentation Editions, Lavoisier 1988*

Magali Orillard: *Gestion de l'information et Objectifs multiples Editions du CNRS, 1982*

Robert A. Mallet; *La méthode informatique Editions Herman Paris, 1971*

Galacsi (nom collectif de H. Briand, J.B. Crampe, C. Ducateau, Y. Hebrail, D. Herni –Aime, J. Kouloumjian, R. Sabatier): *Systèmes d'information et de bases données Bordas informatique juin 1988*

Rolland Hurtubise: *informatique et information : les banques de données, la conception des systèmes d'information, les Editions d'organisation, Paris 1976*

Joseph Orlicky: *le système informatique de l'entreprise comment le concevoir, le développer et le diriger avec succès Editions Hommes et Techniques 1971*

L. Farreny: *Les systèmes experts : Principes et exemples Cepadues Editons Toulouse 1989*

Guy Pujolle: *Télécommunications et Réseaux Eyrolles 1992*

Guy Pujolle et M. Schawartz: *Réseaux locaux informatiques Eyrolles 1992*

J.L. Laurère: *intelligence artificielle: résolution de problèmes par l'homme et la machine Editions Eyrolles 1987*

T.W. Olle, J. hagelstein, J.G. Macdonald, C. Rolland, H.G.Sol, F.J.M. van Assche, A.A. Verrijn –Stuart: *méthodologie pour les systèmes d'information : Guide de référence et d'évaluation Afcet IFIP Dunod 1990*

D. Nanci, B. Epinasse, B. Cohen, H. Heckenroth: *ingénierie des systèmes d'information avec Merise Sybex 3ème trimestre 1994*

James Rumbaugh et Al. *Modélisation et conception orientée objet masson Paris et Prentice Hall London 1995*

REVUES ET ARTICLES

Logiciels intégrés, des outils pour le gestionnaire par Daniel Fos et Jean Michel Hamelin Ressource informatique 1984

Réseaux: une stratégie d'utilisation : la centrale de communication au Crédit Lyonnais Ressources informatique N° 10/ 1985

Système d'information et régulation symbolique Par Anne-Marie Nicot Personnel N° 346 Novembre-décembre 1993

Les nouveaux modèles du travail par Michel Paysant Futuribles: Analyse et perspectives Mars 1996

[1] Guide du Marketing ouvrage collectif sous la direction de philippe Mahrer-Editions du seuil - 1992 - l'article intitulé Marketing est proposé par Pierre Wemel page 95

[2] Marketing : les concepts clés ; page 12 Sylvie Martin et Jean Pierre Védrine Editions Eyrolles.

[3] Guide du Marketing ouvrage collectif sous la direction de Philippe Mahrer Editions du seuil - 1992 l'article intitulé Marketing, page 95, est proposé par Pierre Wemel.

[4] Peter Drucker cité par Philip Kotler et Bernard Dubois dans Marketing et Management PUBLI-UNIONS Editions - 1994.