

Systemes experts et Decision Marketing

Jean-Marie Choffray

Le marketing compte au nombre des domaines du management qui ont le plus évolué au cours de la dernière décennie. La complexité des problèmes rencontrés, et l'importance des connaissances accumulées sur le comportement d'achat ainsi que sur l'efficacité des diverses composantes du mix marketing, ont conduit au développement d'outils décisionnels puissants. La décentralisation informatique aidant, ces outils prennent aujourd'hui la forme de **systemes intelligents** de diagnostic, d'analyse et d'aide à la décision marketing.

De tels systemes apparaissent sous la forme de logiciels interactifs. Ils permettent à l'utilisateur d'obtenir à partir des faits dont il dispose, une synthèse nouvelle, intégrant les connaissances les plus pointues du domaine, adaptée à ses besoins immédiats, et directement utilisable à des fins de décision.

S'ils visent d'abord la réduction du risque entachant les conséquences des décisions à prendre, ces systemes n'en constituent pas moins d'excellents outils de simulation et donc d'enrichissement de la réflexion du décideur. Les possibilités d'apprentissage qu'ils intègrent, notamment par l'accumulation des situations rencontrées et des solutions étudiées, contribuent à créer un environnement décisionnel nouveau.

Il existe plusieurs modes de représentation des connaissances dans un systeme intelligent. Ceux-ci reflètent l'influence de différentes écoles de pensée en matière de formalisation et de reproduction du rai-

sonnement. Bien que souvent opposés dans la littérature, ces deux modes sont en fait plus complémentaires que contradictoires, comme l'illustre la figure 1.

Une première famille de systèmes intelligents repose sur une **représentation analytique de la connaissance**. Celle-ci est exprimée sous la forme d'un ou plusieurs modèles mathématiques, dont les paramètres sont spécifiés statistiquement. Ces modèles sont utilisés au travers d'algorithmes visant à apporter une solution au problème rencontré. Les systèmes Interactifs d'Aide à la Décision (S.I.A.D.), tels qu'ils sont généralement décrits, illustrent cette conception. De nombreux systèmes de ce type sont actuellement disponibles en marketing (Lilien 1986) (Choffray 1985) (Lilien et Kotler 1983).

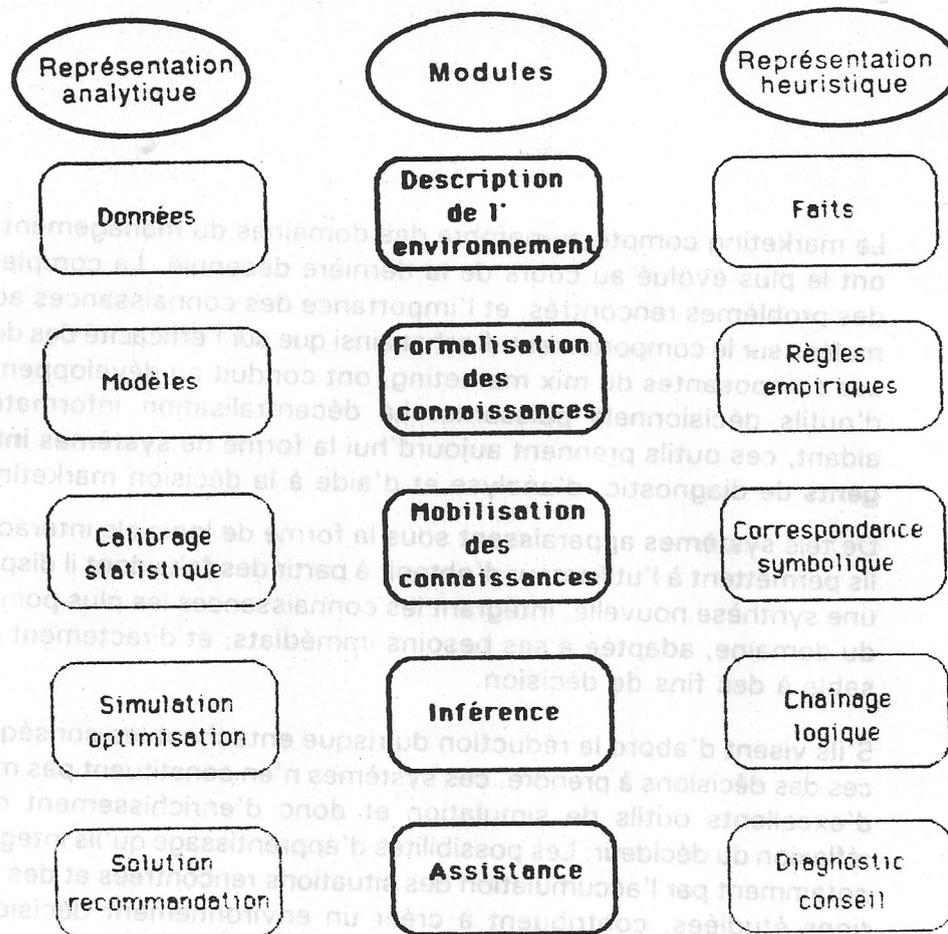


Figure 1: Principaux modules d'un système intelligent d'assistance à la décision.

Une seconde famille de systèmes intelligents repose sur une **représentation heuristique de la connaissance**. Celle-ci est exprimée sous des formes diverses, dont le réseau logique constitue vraisemblablement la plus opérationnelle. Ces systèmes sont issus des travaux menés en psychologie cognitive et en intelligence artificielle. Ils trouvent leur origine dans l'observation que le processus de décision s'apparente à une démarche approximative, reposant sur des connaissances factuelles et des savoir-faire partiels. Les Systèmes Experts, tels qu'on les définit aujourd'hui, illustrent cette approche. Ils commencent à faire leur apparition en marketing (Choffray et Charpin 1987).

Risque ou opportunité pour le décideur ? L'objet de cet exposé introductif est d'anticiper quel pourrait être le rôle futur des systèmes experts et de préciser les éléments de l'action marketing sur lesquels leur impact sera le plus significatif. Nous n'en reverrons donc ni les principes de fonctionnement, ni les différentes phases nécessaires à leur développement, qui sont exposés dans des ouvrages à caractère plus technique (Ernst 1988).

I. L'ÉTAT DE L'ART

Un **Système Expert** vise essentiellement à intégrer des données existantes et des jugements subjectifs, dans un raisonnement à la fois symbolique et numérique, afin de résoudre un ensemble de problèmes non structurés et interdépendants.

Au cours d'une session de travail, le système interagit continuellement avec l'utilisateur. Il lui explique les conclusions auxquelles il aboutit. Au besoin, il lui demande des informations complémentaires qui lui permettront d'élaborer et d'enrichir son raisonnement.

Nous ne disposons aujourd'hui que d'un nombre limité d'exemples de systèmes experts en marketing.

Un des premiers d'entre-eux, **XCON**, développé conjointement par Digital Equipment Corporation (DEC) et l'Université Carnegie Mellon, a pour objet d'assister la configuration des ordinateurs VAX-11/780 à partir des besoins d'un client potentiel (Kraft 1984). En 1979, cette ligne de produits comportait plus de 420 éléments, constituant en quelque sorte le domaine de définition d'une configuration type. Dès 1981, **XCON** fut adopté par la majorité des centres de production de DEC. Récemment, il a fait l'objet de développements nouveaux

pour étendre son expertise aux équipements de type PDP-11, ainsi que pour apporter un soutien commercial aux vendeurs. Ce dernier système, **XSELL**, permet aux ingénieurs commerciaux d'aider le client à définir ses besoins, d'établir le prix correspondant à la configuration retenue et de passer la commande à **XCON**, qui établit alors la configuration définitive.

ADCAD - Advertising Communication Approach Designer (Rangaswamy et al. 1987) - est un prototype de système expert dans le domaine de la communication. Il a pour objet d'aider le décideur dans l'évaluation des messages publicitaires et le choix d'une stratégie. Il a été développé dans l'environnement M.1. de Teknowledge Inc. et comporte, aujourd'hui, quelque deux cents règles de production.

Promoter (Abraham et Lodish 1987) est un système expert d'évaluation des promotions. Il utilise un ensemble de données — livraisons, sorties d'entrepôts, données scanner — pour spécifier un modèle de réponse du marché. Sa base de connaissance intègre les analyses effectuées sur plus de 70 promotions pour des produits de grande consommation. Il aboutit à une évaluation de ce qu'auraient été les ventes en l'absence de promotions, fournissant au manager une base solide de réflexion et de décision.

Marketing Edge (Cebzynski 1987) est un système expert de réflexion stratégique. Il a pour objet d'aider le décideur dans la sélection des marchés, l'identification des besoins des consommateurs et la fixation des prix.

Dans notre environnement immédiat, Framentec a développé un système expert en marketing des biens d'équipement lourd. Ce système, **MABEL**, a pour objet l'aide à la prospection, le choix des médias et l'évaluation des foires et expositions.

Enfin, dans le domaine des produits nouveaux, la société Novaction a développé, sur la base des centaines de produits de grande consommation qu'elle a prétestés dans plus de vingt pays, le système **Detector**. Celui-ci repose sur un mécanisme d'inférence bayésien. Il permet de porter un premier diagnostic sur les chances de succès et les potentialités économiques des projets de développement et concepts de produits nouveaux dans un environnement international.

Ces exemples témoignent de l'intérêt que soulèvent les systèmes experts en marketing depuis quelques années. Bien que plusieurs d'entre-eux aient passé avec succès le cap de la validation industrielle, leur nombre reste, toutefois, limité.

II. DOMAINES DE PRÉDILECTION

Les systèmes intelligents d'aide à la décision apparaissent aujourd'hui comme un des moyens d'accroissement de la productivité des cadres. Selon Robin Lee, Vice Président de Successware Inc., les systèmes experts pourraient remplacer, dès 1990, soixante pour cent des activités de conseil en marketing (Cebrzynski 1987).

L'automatisation du recueil des données sur le comportement d'achat, suite à l'utilisation des scanners, conduit également à une véritable "explosion" des données disponibles. Sans l'aide de systèmes intelligents, celles-ci resteront largement sous-utilisées, voire négligées.

Comme le notent Feigenbaum et McCorduck (1983), "Les systèmes experts sont particulièrement performants lorsque la résolution d'un problème repose plus sur un raisonnement que sur une succession de calculs". De tels problèmes sont fréquents en marketing, où la rapidité de l'action l'emporte souvent sur la rigueur de la démarche qui y conduit.

Dans un tel environnement, l'utilisation de systèmes experts pourrait aider les décideurs à :

- ne pas oublier de facteurs importants,
- prendre conscience des raisons qui motivent leur décision,
- enrichir leur propre expertise par la consultation de celle des autres,
- transférer leur savoir sous la forme de bases de connaissances ou de diagnostics.

Avant d'envisager le développement d'un système expert, il est utile de s'interroger sur les caractéristiques du problème étudié. Les critères suivants devraient être utiles :

- l'importance du qualitatif dans le processus d'évaluation et de décision,
- l'existence d'experts dont la performance est reconnue et peut être communiquée, et
- la nécessité d'associer le décideur aux différentes étapes de la démarche plutôt que de résoudre le problème.

La figure 2 suggère un certain nombre de domaines du marketing plus ou moins favorables au développement de systèmes experts.

	Processus Qualitatif	Existence d'experts	Démarche associative
Analyse de la structure des marchés	+ +	+	+
Segmentation des marchés et choix des cibles	+ + +	+ +	+
Gestion de la recherche et du développement	+ +	+ +	+ +
Définition de l'offre	+	+	+ +
Recherche de positionnement	+ +	+	+ + +
Evaluation pré-lancement	+	+ + +	+
Stratégie de lancement	+ + +	+ +	+ + +
Analyse du marketing mix	+	+	+ + +
Prix	+	+	+ + +
Publicité	+ +	+ + +	+ + +
Promotion	+ +	+	+ +
Distribution	+ + +	+ +	+ +
Stratégies défensives	+ + +	+	+ + +
Gestion du désinvestissement	+	+	+ +

Figure 2 : Domaines du marketing favorables au développement de systèmes experts.

Cette liste n'a pas l'ambition d'être exhaustive. Elle témoigne du rôle que pourraient jouer de tels systèmes, particulièrement dans le domaine de la gestion de la recherche et du développement, de la réflexion stratégique qui précède le lancement de produits nouveaux, de la communication et de l'organisation de stratégies défensives. Les autres domaines semblent, à court terme, présenter moins de potentiel.

Si l'on adopte une conception plus "sectorielle" du marketing et des différents univers décisionnels qu'il recouvre — produits industriels, services, ... — ou que l'on considère l'évolution de certaines techniques de commercialisation — marketing direct, télé-vente, ... — on élargit considérablement le potentiel des systèmes experts. De nombreuses opportunités de développement existent dans ces différents domaines. Citons à titre d'exemple :

- la définition et l'évaluation des offres en marketing industriel,
- le diagnostic et l'amélioration des performances dans le domaine des services,
- le contrôle d'efficacité des actions de marketing direct, et
- l'adaptation de l'offre au profil de l'acheteur en télé-vente.

III. LES RISQUES ASSOCIÉS

La convivialité des systèmes experts les rend malheureusement redoutables ! Puisqu'il comprend le raisonnement et le suit, l'utilisateur a tendance à lui accorder sa confiance. Qu'en est-il si la base de connaissances n'est pas valable, ou si la structure de contrôle du moteur d'inférence n'assure pas un niveau minimum de fiabilité dans le raisonnement qu'il construit ?

Ces problèmes de **validité** et de **fiabilité** ont reçu peu d'attention à ce jour. La constitution, l'évaluation et la mise à jour de bases de connaissances posent de nombreux problèmes pratiques, particulièrement lorsqu'elles sont sensées couvrir un champ d'expertise dont la combinatoire n'est pas limitée, comme c'est le cas pour la plupart des décisions marketing.

De même, la technologie dont nous disposons aujourd'hui — ordinateurs à processeur unique — impose d'importantes contraintes au niveau des mécanismes d'inférence, qui peuvent, dans de nombreux

ses situations, ne pas refléter la richesse des processus d'évaluation et de décision qu'ils sont sensés reproduire.

Ces limites ne constituent pas des obstacles insurmontables ! Elles témoignent de la vivacité future de ce domaine de recherche. Elles suggèrent, toutefois, que nous adoptions une démarche prudente dans le développement, la validation et l'utilisation des systèmes experts, dans des domaines aussi stratégiques pour l'entreprise que le marketing.

IV. ÉVOLUTION OU RÉVOLUTION ?

Les décisions marketing ont fait l'objet de nombreuses recherches visant à en mieux évaluer les conséquences et à en réduire le risque. Au cours des vingt dernières années, cet effort s'est concrétisé dans un nombre impressionnant de systèmes d'aide à la décision. Ceux-ci ont successivement porté sur :

- l'analyse des données disponibles et leur expression sous une forme synthétique ("data-oriented"),
- l'identification de relations causales et leur estimation économétrique ("model-oriented"),
- le développement de modèles normatifs de réponse à certains éléments du mix-marketing ("problem-oriented"), et
- l'accumulation et le transfert d'expertise ("decision-oriented").

Cette dernière étape correspond à l'arrivée des systèmes intelligents, dont les systèmes experts. Les deux chapitres qui suivent, passent en revue quelques développements intéressants à ce niveau.

Martinaud et Hayat présentent une utilisation d'**Expert Choice** dans le développement et l'évaluation des produits nouveaux. Ce logiciel constitue en quelque sorte un premier générateur de modèles décisionnels, s'inspirant des procédures d'analyse hiérarchique (Merunka 1987). Par les possibilités d'accumulation d'expertise — sous la forme d'arbre de décision — de transfert de cette expertise, et de simulation qu'il autorise, **Expert Choice** se situe véritablement à la frontière entre les systèmes qui reposent sur une représentation analytique des connaissances, et les systèmes experts qui reposent sur leur représentation heuristique.

Kastner et al. présentent un prototype de système expert dans le domaine du marketing financier. **FAME** (Financial Marketing Exper-

tise) a pour objet d'aider le responsable marketing dans (a) la préparation d'une recommandation concernant la capacité d'un matériel informatique de gestion et (b) la recherche d'une solution financière qui réponde aux besoins du client.

Dans les années à venir, acquérir, conserver, partager, adapter et mettre en valeur les connaissances qu'ont acquises les décideurs, au niveau de la réaction de leurs marchés, du comportement des utilisateurs de leurs produits, et de sa sensibilité aux différents éléments du mix, deviendront la responsabilité principale des départements marketing. Dans ce contexte, le rôle des systèmes d'aide à la décision intelligents, et en particulier des systèmes experts, ne pourra que s'affirmer. Ils constituent, en effet, un environnement opérationnel d'enrichissement et de mise en valeur d'une ressource rare : la compétence.

RÉFÉRENCES

- Abraham M. et L. Lodish, (1987), "Promoter : An Automated Promotion Evaluation System", **Marketing Science**, Vol. 6, N° 2, Printemps, pp. 101-123.
- Cebrzynski G., (1987), "Artificial Intelligence : The Goal is to Store an Expert's Real Knowledge on a Disk", **Marketing News**, Special Issue on Technology for Marketing and Marketing Research, Vol. 21, N° 5, Février.
- Choffray J.M., (1985), **Marketing Expert**, (Paris : McGraw Hill).
- Choffray J.M. et B. Charpin, (1987), "Les Systèmes Experts : Outils de Mise en Valeur de la Compétence Marketing", **Recherche et Applications Marketing**, N° 4, janvier, pp. 35-56.
- Ernst C. (1988), "Introduction aux systèmes experts de gestion" (Eyrolles).
- Feigenbaum E. et P. McCorduck, (1983), **The Fifth Generation**, (Reading : Addison-Wesley).
- Kraft A., (1984), "XCON : An Expert Configuration System at Digital Equipment Corporation", dans **The AI Business : The Commercial Uses of Artificial Intelligence**, eds. P.H. Winston and K.A. Prendergast (Cambridge : The MIT Press).
- Lilien G.L., (1986), **Marketing Mix Analysis with Lotus 1-2-3**, (Palo Alto : The Scientific Press).
- Lilien G.L. et P. Kotler, (1983), **Marketing Decision Making : A Model-Building Approach**, (New York : Harper and Row).
- Merunka D., (1987), **La Prise de Décision en Management avec Expert Choice**, (Paris : Vuibert Gestion).
- Rangaswamy A., R. Burke, J. Wind et J. Eliashberg, (1987), "Expert Systems for Marketing", **Marketing Science Institute report** 87-107, Novembre.