

# la naissance d'un produit nouveau

par jean-marie choffray et jacky akoka

*La « Revue Française de Gestion » a consacré son dernier numéro au thème « Stratégies d'entreprises et produits nouveaux ». Dans un article qui joue en quelque sorte le rôle de complément théorique à cet ensemble de textes, Jean-Marie Choffray et Jacky Akoka, professeurs associés à l'ESSEC, présentent les développements les plus récents en matière de système d'aide à la conception et au développement des produits nouveaux. Si ces systèmes qui se perfectionnent de plus en plus permettent d'éviter bien des erreurs, ils ne sauraient comme le souligne les auteurs, éliminer complètement l'incertitude.*

Seriez-vous prêt à participer à un jeu de hasard pour la somme d'un million de francs si ce jeu vous offrait seulement deux chances sur dix de gagner vingt fois votre mise dans cinq ans et huit chances sur dix de tout perdre immédiatement? Votre réponse est vraisemblablement non et nous vous comprenons! C'est toutefois le pari que vous faites chaque fois que vous prenez la responsabilité dans votre entreprise de développer un produit nouveau.

Pourquoi dès lors concevoir et introduire sur le marché des produits nouveaux? De nombreuses études suggèrent que les produits nouveaux sont la condition même de la survie des entreprises. Pour plus de cinquante pour cent d'entre elles, au moins vingt pour cent de leur chiffre d'affaires est le fait des produits introduits au cours des cinq dernières années (National Industrial Conference Board, 1967). Dans des secteurs d'activités tels que l'industrie alimentaire, le « poids » des produits nouveaux (moins de 10 ans d'âge) dans le chiffre d'affaires annuel est passé de six pour cent en 1960 à douze pour cent en 1970 (McGraw Hill Department of Economics, 1961, 1967). Il en va de même dans la plupart des autres secteurs de l'activité économique et en particulier dans le textile où la part des produits nouveaux est passée de neuf à vingt et un pour cent en dix ans.

En termes de stratégie d'entreprise, De Simone (1967) montre que des firmes telles que Texas Instrument, Xerox, 3 M et autres qui se tournent systématiquement vers l'innovation ont connu durant la période 1945-1965 un taux de croissance statistiquement très supérieur à celui du produit national brut des Etats-Unis d'Amérique.

Les produits nouveaux ne sont toutefois pas une panacée de la croissance industrielle, loin s'en faut! D'une

part ils coûtent extrêmement cher. De nombreuses entreprises investissent plus de 10 % de leurs chiffres d'affaires dans la recherche et le développement de produits nouveaux (Pessemier 1977). D'autre part, ils sont extrêmement risqués. Crawford (1977) revoyant la littérature existant dans ce domaine indique des taux d'échecs allant de 20 à 40 % pour les produits industriels et de 37 à 80 % pour les produits de grande consommation. En termes d'investissement, plus de 70 % de l'argent consacré au développement de produits nouveaux est en fait consacré à de futurs échecs commerciaux (Booz Allen et Hamilton, 1968).

Si les produits nouveaux sont à la fois aussi importants pour la croissance des entreprises et aussi risqués, que faire? Nombre d'auteurs se sont penchés sur les facteurs associés au succès ou à l'échec commercial des produits nouveaux tant dans le secteur des produits de grande consommation (Hauser et Urban, 1980) que des produits industriels (Choffray et Lilien, 1980). Bien qu'il n'y ait guère d'unanimité sur l'influence exercée par chacun de ces facteurs, il apparaît que deux d'entre eux sont systématiquement très importants et conduisent à des probabilités de succès statistiquement supérieures (Mansfield et Wagner, 1975). Ces facteurs sont les suivants :

- une meilleure coordination entre les activités de recherche et de développement (R.D.) et celles de marketing conduisant à l'intégration des besoins réels du marché dans le processus de développement des produits nouveaux;
- l'utilisation de méthodes formalisées d'évaluation des produits nouveaux au cours des différentes phases de leur développement et en particulier au cours des toutes premières d'entre elles.

*Un produit est un ensemble de caractéristiques physiques donc objectives et de caractéristiques perceptuelles ou subjectives.*

L'objet de cet article est double : présenter un schéma conceptuel d'analyse du développement des produits nouveaux et revoir les progrès les plus récents en matière de système d'aide à la décision destinés à analyser chacune des phases du développement. Ce faisant, nous nous limiterons volontairement aux méthodologies proposées dans le domaine des produits de consommation. Le lecteur plus intéressé par les produits industriels pourra se référer à Choffray et Lilien (1980). Enfin nous évaluerons l'apport de ces méthodes nouvelles dans le cadre plus vaste de la gestion des entreprises.

### 1. Les produits nouveaux.

Nous avons beaucoup parlé jusqu'à présent des produits nouveaux sans en proposer une définition. Ne reportons plus cette échéance!

Il n'existe malheureusement pas de définition suffisamment générale pour cerner toute la réalité englobée par les produits nouveaux. Plusieurs auteurs ont proposé des typologies basées sur le degré de nouveauté technologique, sur le degré de nouveauté du marché attaqué ou sur les deux à la fois (voir par exemple la typologie proposée par Pessemier, 1977). Aucune d'entre elles, cependant, ne tente de définir le produit par rapport aux activités antérieures de la firme. Avant de vous proposer la nôtre, revenons un instant à ce qu'est un produit.

Nous vous proposons de voir un produit comme un ensemble de caractéristiques à la fois objectives, tangibles (15 FF, bleu, rond) et subjectives, perceptuelles (beau, moderne, sportif). Nous appellerons les dimensions sur lesquelles se définissent les caractéristiques tangibles les **dimensions physiques de définition** du produit (prix, couleur, forme). Quant aux caractéristiques subjectives, elles se caractérisent par ce que nous appellerons les **dimensions perceptuelles de définition** du produit (beauté, modernisme, sportivité).

La figure 1 présente notre typologie des produits. Nous y distinguons deux classes fondamentales de produits nouveaux selon qu'il y ait changement ou non des caractéristiques objectives et/ou subjectives et selon la nature même de ce changement : niveau des caractéristiques et/ou les dimensions de définition elles-mêmes.

Figure 1

### Typologie des produits nouveaux

Produit	Caractéristiques objectives	Caractéristiques subjectives
Actuel	15 FF, bleu, rond (pas de changement)	Beau, moderne, sportif (pas de changement)
Repositionné	15 FF, bleu, rond (pas de changement)	Beau, vieux jeu, sportif (changement de niveau) Beau, bien conçu, facile à utiliser (changement de dimension perceptuelle)
Modifié	15 FF, bleu, ovale (changement de niveau)	Beau, moderne, sportif (pas de changement)
	15 FF, bleu, renforcé au fil d'acier (changement de dimension physique)	

Ainsi, un **produit repositionné** est un produit nouveau dont les caractéristiques tangibles, physiques ne sont pas modifiées. Seules sont affectées les caractéristiques perceptuelles du produit, c'est-à-dire son **positionnement**. Ce changement est induit par une campagne publicitaire ou promotionnelle appropriée visant à modifier soit le niveau des perceptions des consommateurs, soit les dimensions fondamentales sur lesquelles elles reposent.

Un **produit modifié** est un produit nouveau dont seules les caractéristiques tangibles sont affectées soit par un changement de niveau soit par un changement plus fondamental des dimensions physiques. A la limite, si le produit nouveau repose sur des dimensions de définition physique fondamentalement différentes, nous parlerons d'**activités nouvelles**.

Il s'agit là pour sûr d'une typologie de base visant à mieux cerner les changements qu'induiront, au niveau de la stratégie de la firme, les différents types de produits nouveaux. Nous définissons donc le produit nou-

*Est nouveau tout produit dont le développement et la normalisation exigent de l'entreprise une remise en cause importante de sa stratégie d'approche du marché.*

veau principalement par rapport à l'ensemble des activités antérieures de la firme. Est nouveau, pour nous, tout produit dont le développement et la commercialisation exigent de l'entreprise une remise en cause importante de sa stratégie d'approche du marché.

## 2. Le développement des produits nouveaux et les systèmes d'aide à la décision.

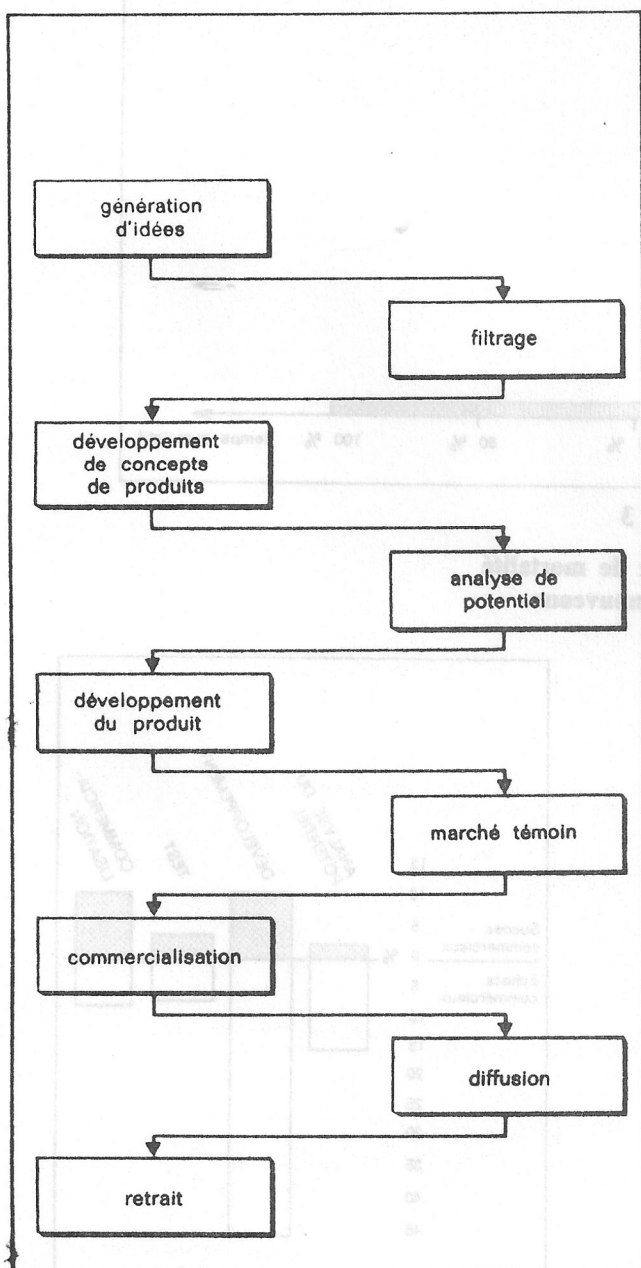
On distingue généralement plusieurs étapes dans le processus de développement des produits nouveaux. La figure 2 résume ces étapes allant de la génération d'un certain nombre d'idées de produits nouveaux, au retrait final du produit, qui s'effectuera au terme de sa diffusion commerciale.

Les risques d'échecs sont élevés au cours de chaque étape de ce processus de développement. La figure 3 résume l'évolution du taux de mortalité des produits nouveaux au cours de chacune de ces étapes. En moyenne, plus de soixante idées originales sont nécessaires à la génération d'un seul produit nouveau réussi. Mais le nombre de concepts de produits restant, après analyse de leur potentiel économique, est considérablement réduit puisqu'il n'est plus que de l'ordre de 5 ou 6.

En termes de délais de réalisation, aussi représentés dans la figure 3, les phases de développement et de test sont de loin les plus longues. Comme en témoigne la figure 4, la phase de développement est à la fois la plus onéreuse et une des plus risquée. D'où l'intérêt de pouvoir disposer de systèmes de filtrage et d'évaluation du potentiel économique qui soit à la fois très rapide et d'une fiabilité élevée.

S'il s'agit là de deux étapes décisionnelles importantes, elles ne sont toutefois pas les seules. Les phases de test (marché témoin) et de commercialisation (correspondant à la diffusion du produit sur le marché) sont également importantes. La minimisation des risques d'échecs ainsi que la réduction des investissements effectués à ces niveaux exigent l'élaboration de procédures fiables de prévision des résultats commerciaux des produits nouveaux.

C'est dans cette double perspective de réduction des risques (au niveau de la probabilité d'échec et de l'investissement consenti) et de stimulation de la créativité que s'inscrivent les efforts récents de recherche en matière de développement de système d'aide à la décision pour chacune des quatre étapes décisionnelles que nous avons distinguées. Un système d'aide à la décision constitue en fait une approche formalisée d'analyse et de traitement des problèmes de gestion (Morton, 1971; Keen et Morton, 1978).



**Figure 2**  
**Principales Etapes dans le Processus de Développement d'un Produit Nouveau**

L'objectif de tout système d'aide à la décision est de venir en aide au gestionnaire en réduisant l'incertitude dans laquelle il se trouve placé.

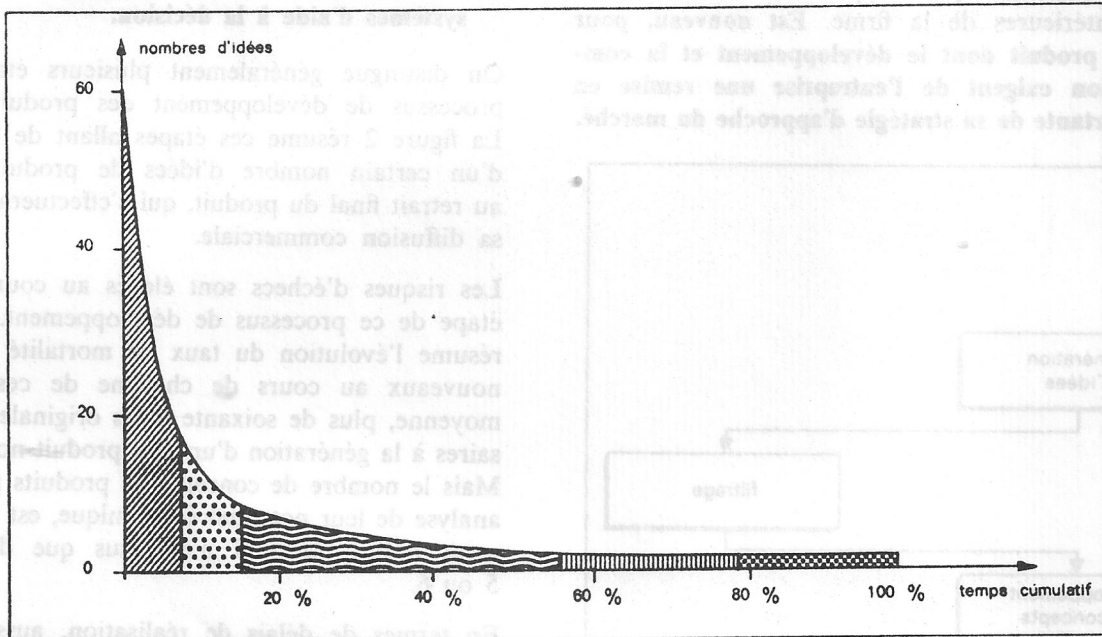


Figure 3

**Evolution du taux de mortalité des produits nouveaux**

Dans le domaine du marketing, les systèmes d'aide à la décision ont fait leur apparition il y a une dizaine d'années. Little (1979) en revoit les principales applications à ce jour.

Nous avons reproduit dans la figure 5 notre conception de ce que constitue un système d'aide à la décision en marketing. Nous y distinguerons plusieurs éléments dont le gestionnaire du produit nouveau, qui a un problème de filtrage, d'évaluation du potentiel économique, de prévision du test de marché ou de la diffusion future de son produit. Il est placé dans une situation d'incertitude critique due aux conditions de concurrence, etc. qui caractérisent et gouvernent l'évolution de son marché.

L'objectif de tout système d'aide à la décision est de venir en aide au gestionnaire en **réduisant l'incertitude** dans laquelle il se trouve placé et en lui apportant une information nouvelle susceptible **d'améliorer** la qualité de la décision qu'il est sur le point de prendre.

Pour ce faire, le système d'aide à la décision fait appel aux développements les plus récents en matière de **modélisation** du phénomène d'intérêt. Il intègre un certain nombre de méthodes statistiques qui une fois

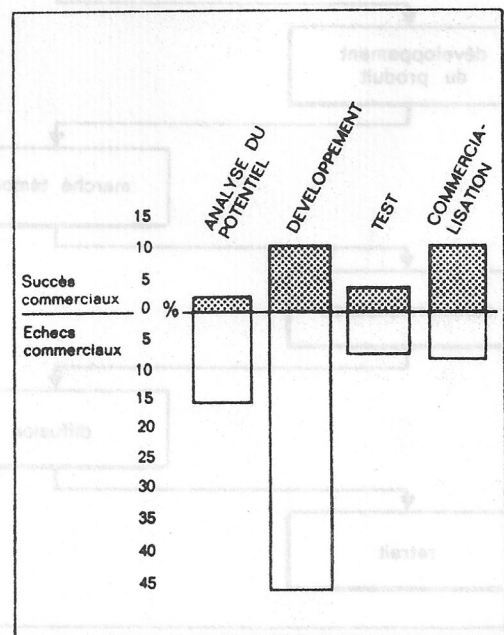


Figure 4

**Répartition des dépenses de développement des produits nouveaux**

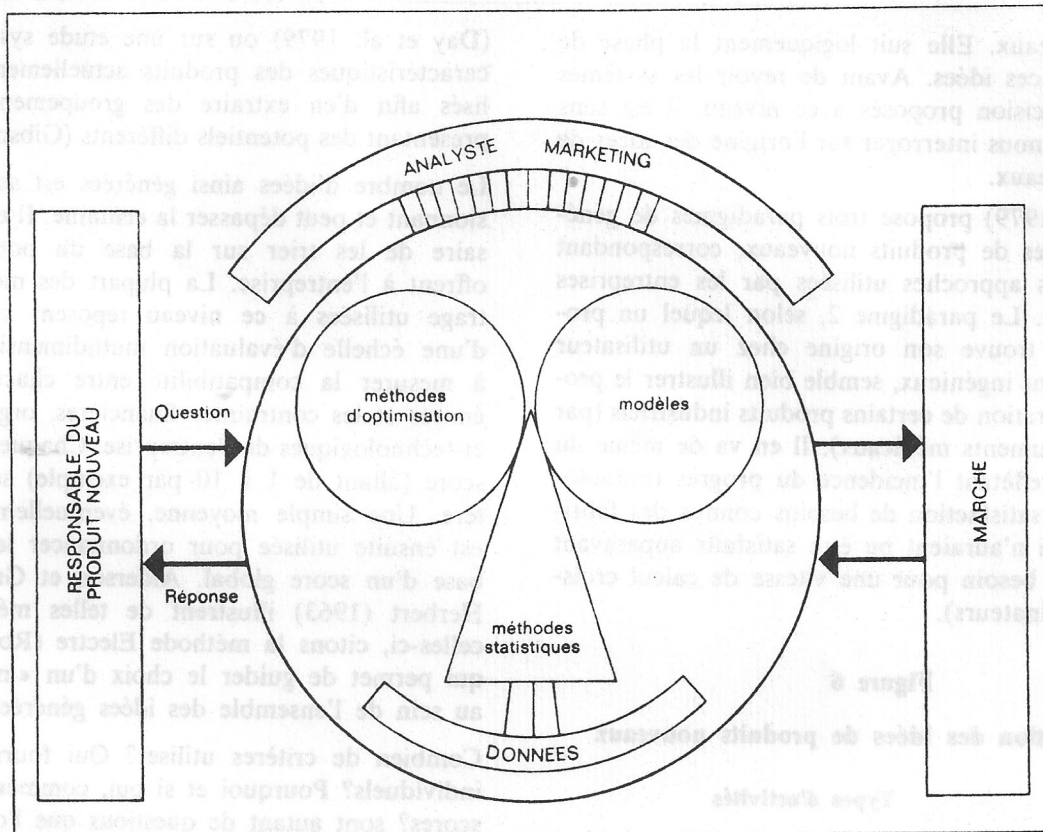


Figure 5  
Éléments d'un système d'aide à la décision

appliquées aux données disponibles permettront l'évaluation des paramètres du modèle. Une fois cette étape réalisée, le système fera appel aux méthodes d'optimisation afin de conseiller le preneur de décision dans les voies à suivre.

L'analyste marketing est garant de la bonne utilisation du système. Il intègre dans le(s) modèle(s) les hypothèses que souhaite retenir le preneur de décision. Ces modèles constituent la clé de voûte du système. Leur développement suit lui-même un processus itératif de formulation-amélioration qui a été étudié et illustré à maintes reprises (Urban et Karash 1971, Lilien 1975).

#### 4. Les systèmes d'aide à la conception et au développement des produits nouveaux.

La complexité croissante des décisions de formulation et de positionnement des produits nouveaux, associée

à la difficulté de prévision des réactions concurrentielles, ont poussé nombre de chercheurs en marketing à développer des méthodes nouvelles de prévision du comportement du consommateur. Shocker et Srinivasan (1979) fournissent une excellente revue de la littérature dans ce domaine.

Certaines de ces méthodes sont couramment utilisées de nos jours et nous consacrerons les quelques pages qui suivent à la présentation de celles d'entre elles qui nous paraissent particulièrement pertinentes, ainsi qu'à une analyse critique de leur apport dans le processus de conception et de développement des produits nouveaux.

##### 4.1. Etape I: Le filtrage des idées de produits nouveaux.

La première étape du processus de décision, sujet de notre investigation, a trait au filtrage des idées de

*Un concept de produit est une description aussi précise que possible de ce que sera un produit et son positionnement.*

produits nouveaux. Elle suit logiquement la phase de génération de ces idées. Avant de revoir les systèmes d'aide à la décision proposés à ce niveau, il est sans doute utile de nous interroger sur l'origine des idées de produits nouveaux.

Von Hippel (1979) propose trois paradigmes de génération des idées de produits nouveaux, correspondant aux différentes approches utilisées par les entreprises (voir figure 6). Le paradigme 2, selon lequel un produit nouveau trouve son origine chez un utilisateur particulièrement ingénieux, semble bien illustrer le processus de génération de certains produits industriels (par exemple, instruments médicaux). Il en va de même du paradigme 3 reflétant l'incidence du progrès technologique dans la satisfaction de besoins connus des fabricants mais qui n'auraient pu être satisfaits auparavant (par exemple, besoin pour une vitesse de calcul croissante des ordinateurs).

Figure 6

La génération des idées de produits nouveaux

Origine de l'idée	Types d'activités		
1. Fabricant/Produit	Recherche systématique des besoins	Génération des idées	Evaluation des idées
2. Utilisateur/Consommateur	Produit spécifique commandé par un utilisateur	Développement d'un produit nouveau sur commande	Adoption du produit par le marché
3. Besoin non-satisfait, mais connu	Besoin généralement connu	Progrès technologique	Développement du produit

La génération d'idées de produits de consommation, notre thème dans cet article, s'apparente plutôt du paradigme 1 reflétant la participation active du producteur dans ce processus. Plusieurs méthodes sont couramment utilisées par les entreprises. Nous pouvons citer notamment le « brainstorming », les groupes de discussion, les méthodes associatives (Berndt, Geschka et Pansewang 1973) et la méthode Delphi (Urban and Hauser, 1980). D'autres méthodes reposent plus directement sur une analyse approfondie des couples de produits marchés

(Day et al, 1979) ou sur une étude systématique des caractéristiques des produits actuellement commercialisés afin d'en extraire des groupements homogènes présentant des potentiels différents (Gibson et al, 1972).

Le nombre d'idées ainsi générées est souvent impressionnant et peut dépasser la centaine. Il est donc nécessaire de les trier sur la base du potentiel qu'elles offrent à l'entreprise. La plupart des méthodes de filtrage utilisées à ce niveau reposent sur l'utilisation d'une échelle d'évaluation multidimensionnelle visant à mesurer la compatibilité entre chacune des idées émises et les contraintes financières, organisationnelles et technologiques de l'entreprise. Chaque idée reçoit un score (allant de 1 à 10 par exemple) sur chaque critère. Une simple moyenne, éventuellement pondérée, est ensuite utilisée pour ordonnancer les idées sur la base d'un score global. Alderson et Green (1964) et Herbert (1963) illustrent de telles méthodes. Parmi celles-ci, citons la méthode Electre (Roy et al, 1966) qui permet de guider le choix d'un « noyau » d'idées au sein de l'ensemble des idées générées.

Combien de critères utiliser? Qui fournira les scores individuels? Pourquoi et si oui, comment agréger ces scores? sont autant de questions que l'on est en droit de se poser à l'égard de ces méthodes. Ce sont celles-ci mêmes qui ont amené Marshall et Fremier (1967) à revoir les grilles d'évaluation existantes et à proposer une méthode d'agrégation des scores individuels reposant sur l'analyse discriminante. Leur procédure intègre à la fois l'incertitude a priori concernant la viabilité d'une idée de produit nouveau et les scores individuels qu'elle obtient sur chacun des critères de la grille utilisée, dans une procédure Bayésienne d'évaluation. L'utilisation de ce système conduit à la détermination du poids optimal à accorder à chaque critère d'évaluation.

4.2. Etape 2 : L'analyse du potentiel économique.

Après filtrage, les idées de produits nouveaux retenues sont généralement développées sous forme de « concepts » de produits ou lorsque cela est possible donnent naissance à un ou plusieurs prototypes. Un concept de produit est une description aussi précise que possible de ce que sera un produit ainsi que son positionnement. L'utilisation de tels concepts introduit un élément de souplesse supplémentaire dans le processus itératif de conception-évaluation-amélioration

du produit avant qu'il ne soit réellement développé. De nombreux systèmes d'aide à la décision ont été proposés pour générer, évaluer et reformuler les concepts de produits de grande consommation. Hauser et Urban (1978) proposent un modèle normatif de prévision du comportement du consommateur qui repose sur l'utilisation de tels concepts. Plusieurs méthodes ont été couramment utilisées au cours de ces dernières années pour développer et évaluer des concepts de produits nouveaux. Nous citerons à titre d'exemple l'analyse non métrique des proximités (Green, 1975), l'analyse conjointe (Green et Srinivasan, 1978) et plus récemment l'analyse disjointe (Choffray et Lilien, 1979).

Le modèle Perceptor (Urban, 1975) constitue un des meilleurs exemples de système d'aide à la décision dans ce domaine. Le modèle utilisé repose sur la théorie de formation des parts de marché proposée par Parfitt et Collins (1968) et présente la structure suivante :

• **Modèle 1 :**

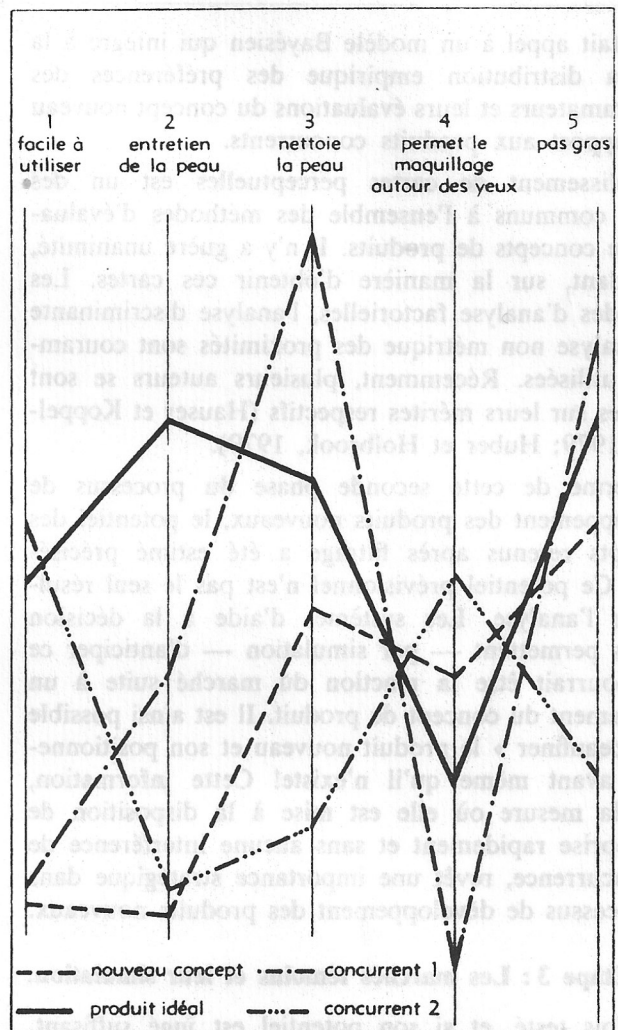
$$\text{Part de marché d'équilibre du concept nouveau} = \frac{\text{Nombre cumulatif des essayeurs} \times \text{Part de réachat à long terme}}{\text{Nombre cumulatif des essayeurs}}$$

• **Modèle 2 :**

$$\text{Pourcentage d'essayeurs} \times \text{Indice de couverture de distribution} \times \text{Indice de notoriété} = \frac{\text{Nombre cumulatif des essayeurs}}{\text{Nombre cumulatif des essayeurs}}$$

Le caractère innovatif de cette méthode repose sur l'estimation des probabilités d'essai et de réachat à long terme du produit nouveau. Pour ce faire, Urban propose d'exprimer chacune de ces probabilités comme une fonction décroissante de la distance perçue entre le produit idéal du consommateur et le produit nouveau. Cette distance étant calculée sur la carte perceptuelle établie pour les consommateurs qui n'ont pas encore été exposés au concept du produit nouveau, pour la probabilité d'essai, et sur la carte perceptuelle établie après exposition au concept ou essai du produit, pour la probabilité de réachat.

A titre d'exemple, considérons la carte perceptuelle établie pour étudier le potentiel d'un nouveau concept de lait démaquillant, reproduite dans la figure 7. Le produit nouveau est perçu comme étant très loin de



**Figure 7**

**Exemple de carte perceptuelle : nouveau démaquillant**

l'idéal des consommateurs sur les deux premières dimensions. Il s'en rapproche toutefois sur les trois autres. Sa perception est même très positive sur les deux dimensions « nettoie la peau » et « permet le maquillage autour des yeux ».

Synergy (Choffray et Lilien, 1978) est un autre système d'aide à la décision destiné à concevoir, évaluer et améliorer les concepts de produits de grande consommation. Sa structure analytique n'est pas fondamentalement différente de celle présentée antérieurement. La quantification des deux probabilités d'intérêt, cepen-

*De nombreuses entreprises ont remplacé le marché témoin par des tests de plus courte durée mais effectués par des sociétés spécialisées.*

dant, fait appel à un modèle Bayésien qui intègre à la fois la distribution empirique des préférences des consommateurs et leurs évaluations du concept nouveau par rapport aux produits concurrents.

L'établissement de cartes perceptuelles est un des points communs à l'ensemble des méthodes d'évaluation de concepts de produits. Il n'y a guère d'unanimité, cependant, sur la manière d'obtenir ces cartes. Les méthodes d'analyse factorielles, l'analyse discriminante et l'analyse non métrique des proximités sont couramment utilisées. Récemment, plusieurs auteurs se sont penchés sur leurs mérites respectifs (Hauser et Koppelman, 1979; Huber et Holbrook, 1979).

Au terme de cette seconde phase du processus de développement des produits nouveaux, le potentiel des concepts retenus après filtrage a été estimé précisément. Ce potentiel prévisionnel n'est pas le seul résultat de l'analyse. Les systèmes d'aide à la décision décrits permettent — par simulation — d'anticiper ce que pourrait être la réaction du marché suite à un changement du concept de produit. Il est ainsi possible de « peaufiner » le produit nouveau et son positionnement avant même qu'il n'existe! Cette information, dans la mesure où elle est mise à la disposition de l'entreprise rapidement et sans aucune interférence de la concurrence, revêt une importance stratégique dans le processus de développement des produits nouveaux.

#### 4.3. Etape 3 : Les marchés témoins et leur simulation.

Une fois testé, et si son potentiel est jugé suffisant, le concept va donner lieu au développement du produit nouveau. Celui-ci va-t-il être introduit directement à l'échelle nationale? Certes non! Car en cas d'échec, le coût d'opportunité — mesuré en termes des investissements nécessaires à la production d'un volume suffisant — est prohibitif. Après développement et tests d'utilisation, le produit sera donc introduit sur un marché géographiquement limité, test auquel on se réfère sous le nom de **marché témoin**. La troisième étape du processus de développement des produits nouveaux correspond donc à l'organisation de ce test.

L'objectif du marché témoin est double :

- Estimer la part de marché prévisionnelle du produit nouveau et,
- vérifier si les divers éléments du marketing mix (publicité, promotion, prix, etc.) concourent à pro-

duire le résultat souhaité notamment en termes d'image, d'essai du produit et de fidélisation.

En pratique, un test de marché s'étale sur une durée de six mois à un an. Aux Etats-Unis, les entreprises ont l'habitude de tester leurs produits dans deux ou trois grandes villes tant la disparité des comportements d'achat observée est grande. Le coût de pareils tests se situe dans une fourchette de \$ 500 000 à \$ 1 500 000.

En France, deux régions sont privilégiées du fait même qu'elles correspondent aux zones de bonne écoute des stations périphériques Télé Luxembourg (Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle) et Télé Monte Carlo (Principauté de Monaco, Alpes-Maritimes et Var). Le coût approximatif d'un test de marché complet est moins élevé qu'aux Etats-Unis, tout en demeurant substantiel (de l'ordre de 1,5 à 2 millions de FF en 1979).

Le problème des marchés témoins est qu'ils sont loin d'être aussi utiles et fiables que nous pourrions le souhaiter. Le taux d'échec des produits ayant subi un test de marché est de l'ordre de 40 à 60 pour cent (Silk et Urban, 1978). De plus, il n'y a que 50 chances sur 100 pour que la performance nationale réelle tombe dans une fourchette de  $\pm 10\%$  du résultat du marché témoin (Nielsen Marketing Service, 1972).

Si nous ajoutons à ces problèmes le coût d'opportunité correspondant au retard introduit par le marché témoin dans le lancement national du produit, le risque de voir un concurrent s'emparer de l'idée ou fausser volontairement les résultats du test, et finalement les problèmes de chevauchement d'audience (plus particuliers à la France) qui viennent perturber une mesure précise de l'impact du marketing mix, nous sommes amenés à nous interroger sur les raisons qui poussent les entreprises à encore avoir recours de nos jours à des marchés témoins réels.

L'ampleur des problèmes que nous venons d'évoquer a conduit nombre d'entreprises à envisager le remplacement du marché témoin par des tests de plus courte durée, mieux contrôlés et effectués par des sociétés spécialisées (AC Nielsen, Panel Erim, par exemple). Un certain nombre de chercheurs en marketing se sont, quant à eux, intéressés à la simulation des marchés témoins par le biais de systèmes d'aide à la décision dont les modèles sont estimés à partir de données expérimentales. Assessor (Silk et Urban, 1978), Simulator (Choffray, Lilien et Wolinsky, 1979) sont des



exemples de tels systèmes. D'autres systèmes tels que Tracker (Blattberg et Golanty, 1978) ont pour objet de prévoir les résultats d'un marché témoin après seulement trois mois d'observation.

Le système Assessor a pour objet de fournir une prévision de la part de marché d'équilibre du produit nouveau à partir d'observations recueillies dans une situation expérimentale où le consommateur potentiel est (a) identifié en fonction de son profil socio-démographique, (b) exposé au mix promotionnel pour le nouveau produit (c) observé dans son comportement d'achat et (d) interrogé sur ses réachats éventuels. Le système repose sur deux modèles de formation des parts de marché : un modèle de préférence et un modèle de type achat-réachat semblable à celui que nous avons présenté auparavant.

Le système Simulator, quant à lui, présente une structure analytique assez fondamentalement différente qui répond à des objectifs précis d'utilisation et non de prévision. Certes, le système fournit une prévision de la part de marché d'équilibre à partir de données expérimentales, mais il fournit surtout un diagnostic précis sur les divers éléments de la politique de marketing envisagée, en permettant dès lors une éventuelle amélioration. Aussi, le système Simulator permet de réaliser une simulation de l'impact des éléments clés de la stratégie marketing sur les diverses composantes de la part de marché notoriété, essai et réachat.

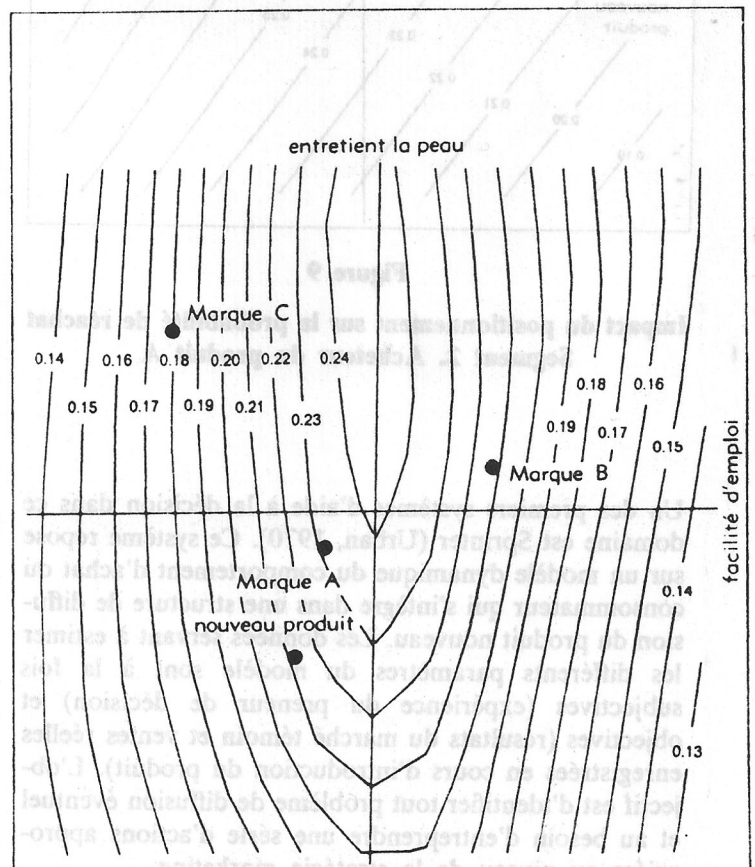
#### 4.4. Etape 4 : La diffusion du produit.

Lorsque le marché témoin se révèle positif, en ce sens que les objectifs de pénétration fixés paraissent réalisables, le produit nouveau sera généralement introduit à l'échelle nationale. Cette phase de commercialisation est la phase ultime qui déterminera le succès ou l'échec futur du produit dans les mois à venir. Les dés sont jetés pourrait-on dire! Et seules ne seront possibles que de très légères modifications de la stratégie marketing choisie si un problème essentiel, non identifié au cours du marché témoin, venait à apparaître.

Il est généralement admis de nos jours que tous les produits ont un cycle de vie caractérisé par plusieurs phases importantes (Rink et San, 1979) : introduction, croissance, maturité et déclin. La durée de chacune de ces phases varie, bien sûr, d'un produit à l'autre mais l'évolution générale des ventes cumulées n'en reste pas moins de la forme d'une courbe en S (voir figure 11),

bien connue en théorie de la diffusion des produits nouveaux (Linstone et Sahal, 1976).

L'utilisation systématique de la théorie de la diffusion à des fins de diagnostic des problèmes éventuels de commercialisation d'un produit nouveau à fait son apparition en marketing relativement récemment (Mahajan et Muller, 1979). Les modèles proposés diffèrent quant à leur complexité, mais surtout quant aux hypothèses sur lesquels ils reposent. Certains considèrent l'existence d'un marché potentiel global constant, tandis que d'autres le supposent croissant dans le temps. Certains modèles intègrent l'impact du marketing mix sur les paramètres gouvernant la diffusion d'un produit alors que d'autres rejettent la nature même de cet impact.



**Figure 8**

**Impact du positionnement sur la probabilité d'essai  
Segment 2. Acheteur du produit A**

Un effet pervers peut réduire à néant la raison même de l'introduction des produits nouveaux.

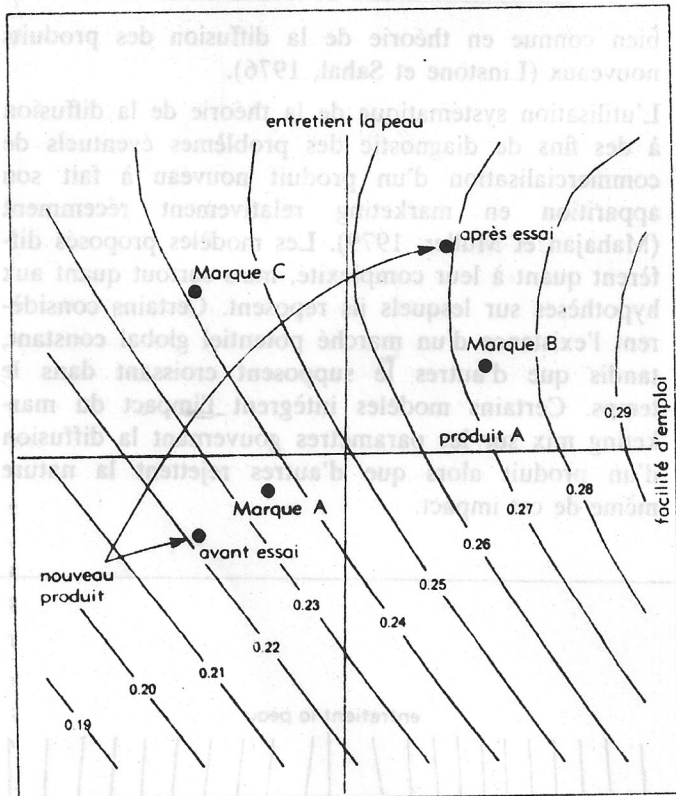


Figure 9

**Impact du positionnement sur la probabilité de réachat Segment 2. Acheteur du produit A**

Un des premiers systèmes d'aide à la décision dans ce domaine est *Sprinter* (Urban, 1970). Ce système repose sur un modèle dynamique du comportement d'achat du consommateur qui s'intègre dans une structure de diffusion du produit nouveau. Les données servant à estimer les différents paramètres du modèle sont à la fois subjectives (expérience du preneur de décision) et objectives (résultats du marché témoin et ventes réelles enregistrées en cours d'introduction du produit). L'objectif est d'identifier tout problème de diffusion éventuel et au besoin d'entreprendre une série d'actions appropriées au niveau de la stratégie marketing.

D'autres systèmes sont actuellement utilisés pour étudier la dynamique des phénomènes de substitution sur un marché (Linstone et Sahal, 1976). Ils permettent

d'identifier un certain nombre de facteurs — liés aux caractéristiques du produit nouveau et de son positionnement — exerçant une influence importante sur la nature de l'impact de marché résultant de l'introduction d'un produit nouveau. Hauser (1978) propose une méthode nouvelle permettant de relier les perceptions des utilisateurs d'un produit nouveau à la dynamique de sa diffusion dans le marché.

Figure 10

**Une comparaison des parts de marché réelles et prédites**

	ASSESSOR*		SIMULATOR**	
	Prédiction	Réalisation	Prédiction	Réalisation
Déodorants	13.3	14.4	—	—
Lessives	1.8	1.8	2.3	2.5
Produits de nettoyage	12.0	12.5	—	—
Shampoings	3.0	3.2	1.9	2.1
Antalgiques	3.0	2.0	1.7	1.9
Boissons gazeuses	4.9	5.0	—	—
Céréales	6.0	4.4	9.3	10.2

\* Source : Silk et Urban (1978).

\*\* Source : OR/MS Dialogue, données internes.

L'utilisation de la théorie de la diffusion à des fins de diagnostic de l'évolution des ventes enregistrées au cours de la phase d'introduction des produits nouveaux n'en est qu'à ses premiers balbutiements. Il s'agit sans nul doute d'un domaine riche en promesses. La structure analytique des modèles actuellement disponibles mériterait d'être repensée afin notamment d'intégrer la dimension réachat et un plus grand nombre de variables du marketing mix.

Un certain nombre de développements récents dans ces deux directions apparaissent déjà plus que prometteurs (Jeuland, 1977; Lilien, Rao et Kalish, 1979).

**5. Discussion.**

Jusqu'à présent, nous nous sommes volontairement limités aux seuls systèmes d'aide à la conception et au développement des produits nouveaux. Qu'arrive-t-il toutefois lorsque le produit, une fois commercialisé, entame sa phase de croissance et doit à la fois trouver

*Certains systèmes peuvent mesurer avec une grande précision la complémentarité et la substituabilité du produit nouveau par rapport à ses aînés.*

son équilibre dans le portefeuille de produits de l'entreprise qui lui a donné le jour et répondre aux pressions sans cesse plus agressives de la concurrence?

A cet égard, il nous est déjà arrivé d'observer des phénomènes de cannibalisation qui, associés à un taux moyen d'utilisation du produit plus faible — lui-même résultant des améliorations apportées par le produit nouveau —, conduisaient à une réduction brutale du chiffre d'affaires de la firme. Ce n'était pas l'effet recherché!

Ces problèmes auraient-ils pu être prévus et corrigés à temps? Certains systèmes dont nous avons parlé dans cet article et notamment ceux permettant de simuler les résultats d'un marché témoin et de contrôler la diffusion d'un produit, peuvent mesurer avec une grande précision la complémentarité et la substituabilité du produit nouveau par rapport à ses aînés. L'utilisation de tels systèmes aurait donc permis, nous le pensons, d'éviter des situations aussi catastrophiques que celle que nous venons d'évoquer.

Plusieurs approches conceptuelles existent également et peuvent être utilisées pour analyser un ensemble de produits ou secteurs d'activité différents. Wind et Claycamp (1976) renvoient et illustrent la plupart de celles-ci.

La deuxième question concerne les réactions possibles aux actions de la concurrence, le nouveau produit atteignant sa phase de croissance. De nombreuses méthodes sont actuellement disponibles et permettent de traiter systématiquement ces problèmes. Les systèmes Adbug (Little, 1970) et Brandaid (Little, 1975) permettent une adaptation dynamique du marketing mix pour le produit nouveau en réponse à la concurrence. Les systèmes Mediac (Little et Lodish, 1969) et Callplan (Lodish, 1971) sont susceptibles de fournir une information très riche dans l'organisation des campagnes publicitaires et la gestion des forces de ventes.

## 6. Conclusion.

L'objet de cet article est de présenter les développements les plus récents en matière de système d'aide à la conception et au développement des produits nouveaux.

Après avoir revu l'ampleur des risques et opportunités associés au développement des produits nouveaux de consommation, nous en avons proposé une typologie. Nous avons ensuite présenté les principales étapes dans le développement de ces mêmes produits.

Pour chaque étape, nous avons revu brièvement la structure générale des systèmes d'aide à la décision

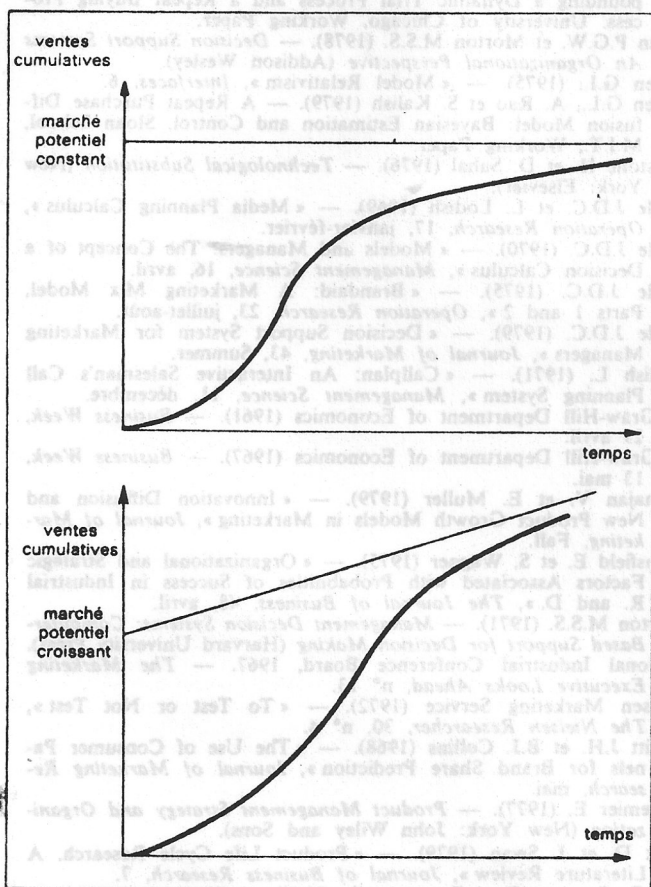


Figure 11

### La diffusion d'un produit nouveau

En ce qui concerne le premier point, il s'agit principalement d'un problème organisationnel et humain qui dépasse le cadre de cet article. Un aspect de cette question mérite toutefois que nous nous y attardions : les effets quelquefois volontaires mais le plus souvent non recherchés de cannibalisation.

La **cannibalisation** est en terme courant l'auto substitution, c'est-à-dire le fait que le produit nouveau se substitue à un autre produit de la firme sans que cet effet ne soit recherché. Il arrive malheureusement que la cannibalisation soit telle qu'elle réduise à néant la raison même de l'introduction des produits nouveaux, c'est-à-dire la croissance des activités de l'entreprise.

actuellement disponibles et en avons illustré certaines utilisations. L'objectif de ces systèmes est double : d'une part, réduire les risques inhérents aux décisions prises à chaque et stimuler la créativité en fournissant une information nouvelle sous forme d'analyse de sensibilité des prévisions de réponse du marché à des changements de positionnement et/ou de stratégie marketing.

Les développements auxquels on a pu assister au cours des dix dernières années apparaissent prometteurs. En effet, ils témoignent d'une créativité croissante des chercheurs en sciences du management et de leur souci de contribuer à l'amélioration des procédures d'élaboration, d'évaluation et de contrôle des produits nouveaux.

Toutefois, ces systèmes ne peuvent que réduire l'incertitude dans laquelle se trouve placé le décideur ainsi que les risques de développement, quelquefois de manière très substantielle. En aucun cas ils ne l'éliminent totalement. Ce n'est donc pas demain que les systèmes d'aide à la décision se transformeront en système de décision!

#### BIBLIOGRAPHIE

- Alderson, W. et P. Green (1964). — *Planning and Problem Solving in Marketing* (Homewood, Irwin).
- Berndt L., Geschka H. et Pansewang V. (1973). — *Methoden und Organisation de Ideenfindung*, Rapport Batelle Institut. Frankfurt.
- Blattberg R. et J. Golanty (1978). — « Tracker: An Early Test Market Forecasting and Diagnostic Model for New Product Planning », *Journal of Marketing Research*, XV, mai.
- Booz Allen and Hamilton (1968). — *The Management of New Products*.
- Choffray J.M. et G.L. Lilien (1978). — *Synergy: A Model Based Methodology for Product Concepts Evaluation and Refinement (OR/MS Dialogue Technical Report)*.
- Choffray J.M., G.L. Lilien et M. Wolinsky (1979). — *Assessor: A Comprehensive Test Market Simulation Procedure, OR/MS Dialogue Technical Report*.
- Choffray J.M. et G.L. Lilien (1979). — *Designor: Decision Support for New Industrial Product Design*. Sloan School, M.I.T., Working Paper.
- Choffray J.M. et G.L. Lilien (1980). — *Market Planning for New Industrial Products* (New York: John Wiley and Sons).
- Crawford C.M. (1977). — « Marketing Research and the New Product Failure Rate », *Journal of Marketing*, 41, avril.
- De Dimone D. (1967). — *Technological Innovation: Its Environment and Management* (Washington: U.S. Department of Commerce).
- Freimer M. et L. Simon (1967). — « The Evaluation of New Product Alternatives », *Management Science*, 13, février.
- R. Gibson, L. Neidell et R. Teach (1972). — « Performance Space Analysis for an Industrial Product », *Operation Research Quarterly*, 22, mai.
- Green P. (1975). — « Marketing Applications of M.D.S.: Assessment and Outlook », *Journal of Marketing*, 38, janvier.
- Green P. et V. Srinivasan (1978). — « Conjoint Analysis in Consumer Research: Issues and Outlook », *Journal of Consumer Research*, 5, septembre.
- Hauser J. (1978). — *Forecasting and Influencing the Adoption of Innovation*. Northwestern University, Working Paper.
- Herbert T. (1963). — « Comparative Evaluation of Performance Using Multiple Criteria », *Management Science*, 39, avril.
- Jeuland A. (1977). — *A Probabilistic New Product Model Compounding a Dynamic Trial Process and a Repeat Buying Process*. University of Chicago, Working Paper.
- Keen P.G.W. et Morton M.S.S. (1978). — *Decision Support Systems An Organizational Perspective* (Addison Wesley).
- Lilien G.L. (1975). — « Model Relativism », *Interfaces*, 6.
- Lilien G.L., A. Rao et S. Kalish (1979). — *A Repeat Purchase Diffusion Model: Bayesian Estimation and Control*. Sloan School, M.I.T., Working Paper.
- Linstone H. et D. Sahal (1976). — *Technological Substitution* (New York: Elsevier).
- Little J.D.C. et L. Lodish (1969). — « Media Planning Calculus », *Operation Research*, 17, janvier-février.
- Little J.D.C. (1970). — « Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus », *Management Science*, 16, avril.
- Little J.D.C. (1975). — « Brandaid: A Marketing Mix Model, Parts 1 and 2 », *Operation Research*, 23, juillet-août.
- Little J.D.C. (1979). — « Decision Support System for Marketing Managers », *Journal of Marketing*, 43, Summer.
- Lodish L. (1971). — « Callplan: An Interactive Salesman's Call Planning System », *Management Science*, 11, décembre.
- McGraw-Hill Department of Economics (1961). — *Business Week*, 29 avril.
- McGraw-Hill Department of Economics (1967). — *Business Week*, 13 mai.
- Mahajan V. et E. Muller (1979). — « Innovation Diffusion and New Product Growth Models in Marketing », *Journal of Marketing*, Fall.
- Mansfield E. et S. Wagner (1975). — « Organizational and Strategic Factors Associated with Probabilities of Success in Industrial R. and D. », *The Journal of Business*, 48, avril.
- Morton M.S.S. (1971). — *Management Decision Systems: Computer-Based Support for Decision Making* (Harvard University Press).
- National Industrial Conference Board, 1967. — *The Marketing Executive Looks Ahead*, n° 13.
- Nielsen Marketing Service (1972). — « To Test or Not Test », *The Nielsen Researcher*, 30, n° 4.
- Parfitt J.H. et B.J. Collins (1968). — « The Use of Consumer Panels for Brand Share Prediction », *Journal of Marketing Research*, mai.
- Pessemier E. (1977). — *Product Management Strategy and Organization* (New York: John Wiley and Sons).
- Rink D. et J. Swan (1979). — « Product Life Cycle Research. A Literature Review », *Journal of Business Research*, 7.
- Roy B., Sussman B. et Benayoun R. (1966). — *Electre, une méthode pour guider le choix en présence de points de vue multiples SEMA (Metra International); Direction scientifique, note de travail 49*.
- Schocker A. et V. Srinivasan (1979). — « Multiattribute Approaches for Product Concept Evaluation and Generation: A Critical Review », *Journal of Marketing Research*, XVI, mai.
- Silk A.J. et G.L. Urban (1978). — « Pre-Test-Market Evaluation of New Packaged Goods: A Model and Measurement Methodology », *Journal of Marketing Research*, XV, mai.
- Urban G.L. (1969). — « Sprinter Mod. III. A Model for the Analysis of New Frequently Purchased Consumer Products », *Operation Research*, septembre-octobre.
- Urban G.L. et R. Karash (1971). — « Evolutionary Model Building », *Journal of Marketing Research*, VIII, février.
- Urban G.L. (1975). — « Perceptor: A Model for Product Positioning », *Management Science*, 21, avril.
- Urban G.L. et J. Hauser (1980). — *New Products Marketing* (New York: John Wiley and Sons).
- Wind, Y. and H. Claycamp (1976). — « Planning Product Line Strategy: A Matrix Approach », *Journal of Marketing*, 40 janvier.