

Centre d'Etudes et de Recherche de l'ESSEC

ceressec

ESSEC Management Research Center

- DR 91034 -

HyperManagement
Analyser et Décider avec Hypercard

*Choffray Jean-Marie**
*Claessens Michel***

Décembre 1991

Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales

Etablissement d'enseignement supérieur privé reconnu par l'Etat. Association loi 1901
affiliée à la Chambre de Commerce et d'Industrie Interdépartementale Val d'Oise-Yvelines

GRUPE
e
ESSEC

HyperManagement

Analyser et Décider avec Hypercard

RESUME :

HyperManagement est le fruit de plusieurs années de réflexion et d'expérience dans le domaine de l'aide à la décision. Les outils présentés, en marketing et en stratégie, permettent de répondre de manière efficace à des problèmes concrets de gestion, et de cerner les potentialités d'**HyperTalk**, le langage d'Hypercard.

MOTS CLES :

HyperCard, Aide à la décision, Systèmes intelligents.

SUMMARY :

HyperManagement is a collection of model-based methodologies programmed in HyperCard by a group of students, under the supervision of J.M. Choffray. It covers several topics in marketing and strategy formulation.

KEY-WORDS :

HyperCard, Decision support systems, Management intelligence.

Du même auteur

Marketing Expert : logiciels d'aide à la décision,
Paris : McGraw-Hill, 1985.

Développement et gestion des produits nouveaux,
Paris : McGraw-Hill, 1983 (en collaboration avec F. Dorey).

Market planning for new industrial products,
New York : John Wiley, 1980 (en collaboration avec G.L. Lilien).

Avis de l'existence d'un droit d'auteur :

Il est interdit de reproduire sur bande, disque magnétique ou tout autre support, toute partie des logiciels compris dans ce document de recherche, à toute autre fin que l'usage personnel.

Disponibilité des logiciels :

Ce document de recherche comporte cinq piles Hypercard. Elles ont été regroupées sur deux disquettes qui peuvent être obtenues auprès des auteurs.

HyperManagement

Choffray
Jean-Marie

Claessens
Michel

HyperPub

Bui-Dong V.
Hamel P.

HyperStrat

Debeaud T.
Delaugère G.

HyperPriorité

Claessens M.
Choffray J.M.

HyperMedias

Bergez P.H.
Gilliant F.

HyperExport

Appercel L.
Rahal S.

Avant-propos

HyperManagement aurait pu être un ouvrage d'informatique! Il en a le même style, direct et concis. Mais, ... ce n'est pas un texte d'informatique. C'est un outil de réflexion et de travail pour managers!

Il a pour objet d'attirer l'attention des responsables d'entreprise, des étudiants et des enseignants en gestion, sur un des premiers environnements de programmation orienté objet: **Hypercard** d'Apple. Ce type de logiciel offre de multiples possibilités de développement, tant au plan pédagogique qu'au plan de l'assistance à la décision.

Vous trouverez dans **HyperManagement** le fruit de plusieurs années de réflexion et d'expérience dans le domaine de l'aide à la décision. Les outils présentés, en marketing et en stratégie, vous permettront non seulement de répondre de manière efficace à certains problèmes concrets de gestion, mais également de cerner les potentialités d'**HyperTalk**, le langage d'Hypercard.

Mais attention, ce livre est d'abord et surtout opérationnel! **Aucune connaissance en informatique n'est exigée à priori**. Après avoir mis l'accent sur l'évolution observée au cours de la dernière décennie dans le domaine des systèmes de diagnostic, d'analyse et d'aide à la décision, nous vous proposons cinq piles Hypercard ou logiciels. Ceux-ci vous permettront de vous familiariser avec ce nouvel environnement de développement, tout en analysant et en résolvant des problèmes de management:

- **HyperPub** est une pile d'évaluation de l'impact de la stratégie de communication,
- **HyperMédias** porte sur le choix des supports de communication,
- **HyperStrat** a pour objet l'analyse du portefeuille d'activités.
- **HyperExport** assiste le décideur dans l'organisation d'une stratégie d'exportation,
- **HyperPriorité** fournit une méthode de formalisation et de quantification des problèmes complexes.

Ces logiciels n'ont pas l'ambition de refléter l'état de l'art dans les domaines considérés. La plupart d'entre-eux ont été développés par des étudiants dans le cadre d'un projet de recherche en groupe. Ainsi, les thèmes ont été choisis principalement en fonction de leur intérêt managérial, de la facilité avec laquelle ils se prêtaient à une informatisation sous Hypercard, et surtout de leurs potentialités pédagogiques.

Afin d'en simplifier la lecture, chaque chapitre présente une structure identique: survol rapide du domaine étudié, concepts de base de la pile, présentation de sa structure, et exemple d'application.

Une bibliographie sélective permet d'approfondir de façon individuelle les thèmes abordés.

Pour l'informaticien, de nombreuses HyperAstuces apparaissent dans l'annexe II, qui présente une analyse commentée des phases-clé d'**HyperPub**, ainsi que dans l'annexe III, qui en reproduit le code source dans son intégralité.

D'accès facile, **HyperManagement**, permet au lecteur de faire le point sur HyperCard et son utilisation en tant qu'environnement de développement de systèmes d'aide à la décision. Il décrit plusieurs domaines d'application prometteurs, et... quelques erreurs à éviter.

Paris,
Liège

Jean-Marie Choffray
Michel Claessens

Table des matières

Remerciements

Avant-propos

Chapitre 1. *Systèmes de diagnostic, d'analyse et d'aide à la décision.*

J.M. Choffray et M. Claessens

- 1.1. Origine de la démarche
- 1.2. Formalisation des connaissances
- 1.3. Systèmes à base de modèles
- 1.4. Systèmes à base d'heuristiques
- 1.5. Etat de la pratique
- 1.6. Utiliser un système d'aide à la décision
- 1.7. Origine de cet ouvrage
 - 1.7.1. L'environnement Hypercard
 - 1.7.2. Le langage Hypertalk
- 1.8. Plan de travail
- 1.9. Synthèse

Chapitre 2. **HyperPub**: évaluation de l'impact d'une stratégie publicitaire.

M. Claessens et J.M. Choffray

- 2.1. Introduction
- 2.2. Survol du domaine
- 2.3. Concepts de base d'**HyperPub**
- 2.4. Analyse de la pile
 - 2.4.1. Structure
 - 2.4.2. Analyse de cas
- 2.5. Synthèse
- 2.6. Suggestions et recommandations

Chapitre 3. **HyperMédias**: analyse et choix des supports de communication.

V. Bui-Dong et P. Hamel

- 3.1. Introduction
- 3.2. Survol du domaine
- 3.3. Concepts de base d'**HyperMédias**
- 3.4. Analyse de la pile
 - 3.4.1. Structure
 - 3.4.2. Analyse de cas
- 3.5. Synthèse
- 3.6. Suggestions et recommandations

Chapitre 4. **HyperStrat**: diagnostic du portefeuille d'activités d'une entreprise.

P.H. Bergez et F. Gillant

- 4.1. Introduction
- 4.2. Survol du domaine
- 4.3. Concepts de base d'**HyperStrat**
- 4.4. Analyse de la pile
 - 4.4.1. Structure
 - 4.4.2. Analyse de cas
- 4.5. Synthèse
- 4.6. Suggestions et recommandations

Chapitre 5. **HyperExport**: organisation d'une stratégie d'exportation.

G. Delaugère et T. Debeaud

- 5.1. Introduction
- 5.2. Survol du domaine
- 5.3. Concepts de base d'**HyperExport**
- 5.4. Analyse de la pile
 - 5.4.1. Structure
 - 5.4.2. Analyse de cas
- 5.5. Synthèse
- 5.6. Suggestions et recommandations

Chapitre 6. **HyperPriorité**: formalisation et quantification des problèmes complexes.

L. Appercel et S. Rahal

- 6.1. Introduction
- 6.2. Survol du domaine
- 6.3. Concepts de base d'**HyperPriorité**
- 6.4. Analyse de la pile
 - 6.4.1. Structure
 - 6.4.2. Analyse de cas
- 6.5. Synthèse
- 6.6. Suggestions et recommandations

Conclusion. Hyperlangages,...l'informatique aux mains des décideurs

J.M. Choffray et M. Claessens

Annexe 1: Structure analytique d'**HyperPub**.

Annexe 2: Analyse informatique d'**HyperPub**.

Annexe 3: Code source d'**HyperPub**.

Bibliographie.

Index des auteurs.

Index des matières.

CHAPITRE 1

Systèmes de diagnostic, d'analyse et d'aide à la décision

J.M. Choffray et M. Claessens

L'évolution technologique récente témoigne d'une accélération considérable dans le développement et la mise à la disposition des entreprises de connaissances nouvelles sur la manière de mieux mettre en valeur les ressources dont elles disposent. Qu'il s'agisse de leur potentiel humain, de leurs ressources financières, de leur capacité de production, ou encore de leurs moyens d'accès aux marchés. Cette évolution a donné naissance à une discipline nouvelle, appelée "management science".

La décentralisation des ressources informatiques rendue possible par la disponibilité de puissants micro-ordinateurs, et les progrès considérables enregistrés dans la saisie, l'organisation, l'analyse et la modélisation de l'information, sont autant de facteurs ayant contribué au renforcement de l'orientation expérimentale et scientifique du management.

L'objet de ce premier chapitre est de décrire brièvement les fondements des systèmes de diagnostic et d'assistance à la décision, d'en analyser la structure, d'en présenter quelques exemples et, enfin, de préciser les objectifs et les limites de cet ouvrage.

1.1. Origine de la démarche

Un système d'aide à la décision consiste en un ensemble cohérent de moyens destinés à assister un décideur dans la résolution d'un problème spécifique de gestion. De tels systèmes apparaissent sous la forme de logiciels interactifs.

Ils permettent d'obtenir, à partir des faits dont dispose ce dernier, une synthèse nouvelle, enrichie de données et connaissances extérieures, adaptée à ses besoins immédiats et directement utilisable.

Un système de ce type répond essentiellement aux trois objectifs suivants:

- **Réduction du risque**, par l'intégration d'une grande masse d'informations, d'expériences et de connaissances d'origines diverses, pouvant être utilisées de manière proactive,

- **Accroissement de la créativité**, en fournissant au décideur le moyen d'analyser rapidement et systématiquement les conséquences d'un grand nombre d'options envisageables,
- **Apprentissage**, par les possibilités de transfert, d'accumulation et d'enrichissement des décisions étudiées, des voies d'actions investiguées et des orientations prises.

Un système d'aide à la décision est donc nécessairement évolutif. Il doit être revu régulièrement et, au besoin, adapté pour tenir compte des changements intervenant dans l'environnement de l'entreprise, dans les modes d'analyse et de raisonnement du décideur, et dans la compréhension que les spécialistes du domaine ont des modes de résolution possibles.

C'est dans les universités que les premiers outils de ce type ont été développés. L'objectif était essentiellement pédagogique. Au cours des dix dernières années, l'émergence d'un environnement de travail nouveau, reposant sur d'importantes capacités de traitement de l'information individuelles, en a accéléré le développement en milieu professionnel.

1.2. Formalisation des connaissances

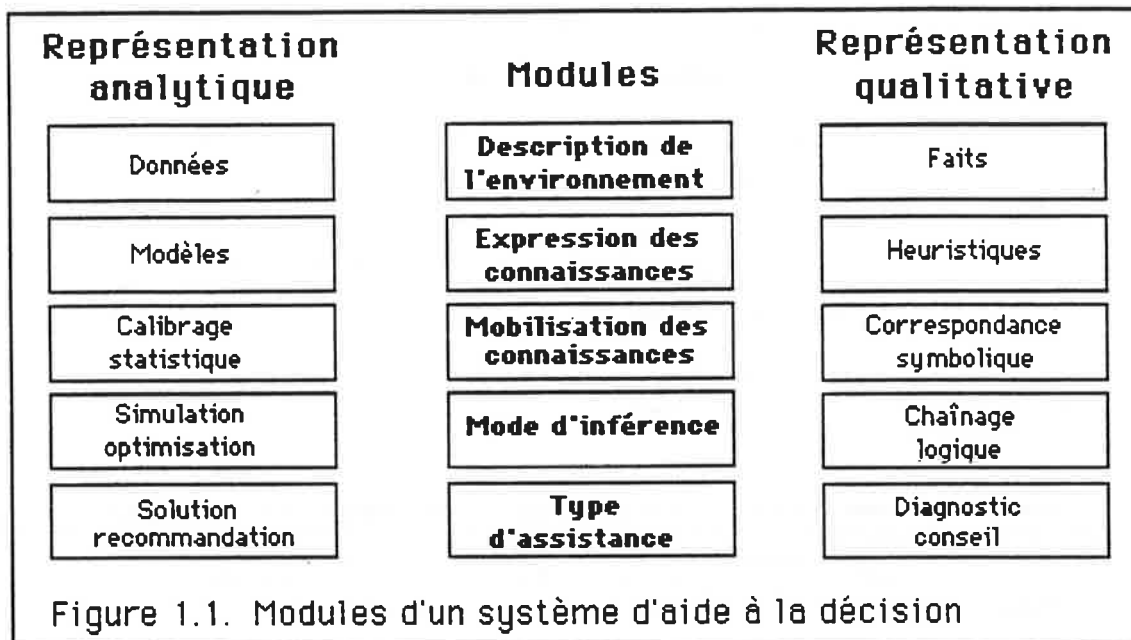
Il existe plusieurs modes de représentation des connaissances dans de tels systèmes. Ceux-ci reflètent l'influence de différentes écoles de pensée en matière de formalisation et de reproduction du raisonnement.

Une première famille de systèmes 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 subjectivement ou 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.

Une seconde famille de systèmes intelligents repose sur une représentation **qualitative** de la connaissance. Celle-ci est exprimée sous des formes diverses, dont le réseau logique, constitué d'un grand nombre d'heuristiques, représente une des plus opérationnelles. 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 souvent à une démarche approximative, reposant sur des connaissances factuelles et des savoir-faire partiels. Les systèmes experts (S.E.), tels qu'on les définit aujourd'hui, illustrent cette approche.

Bien que souvent opposés dans la littérature, ces deux modes d'expression et de mobilisation des connaissances sont en fait plus complémentaires que contradictoires. L'interactivité des

logiciels qui les intègrent, et l'expertise sur laquelle ils reposent ne constituent nullement des facteurs spécifiques. Les exemples abondent de S.I.A.D. peu interactifs, et de S.E. qui ne sont guère expert ! La figure 1.1. présente les principaux modules de ces deux familles d'outils décisionnels.

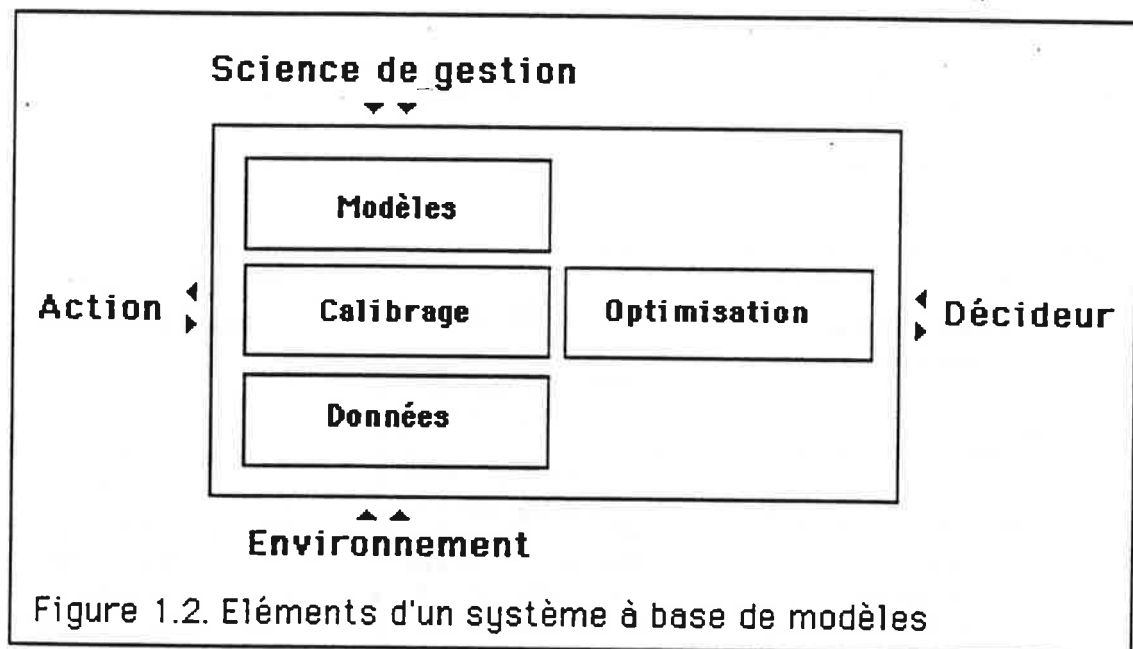


1.3. Systèmes à base de modèles

D'une manière générale, tous les systèmes d'assistance à la décision à base de modèles présentent une structure identique. Ils intègrent un ou plusieurs modèles du phénomène étudié, une procédure d'estimation de leurs paramètres, des données servant de base à cette estimation et un environnement de simulation et/ou d'optimisation, permettant d'identifier les voies d'action les meilleures.

La pertinence d'un tel système tient autant à la richesse de chacune de ses composantes qu'à leurs interrelations. La notion d'interactivité est fondamentale. Elle exprime le fait que l'utilisateur peut, à tout moment, passer de la phase de modélisation à la phase d'analyse, d'estimation ou de décision. La figure 1.2. résume les principales composantes d'un tel système.

- Le **modèle**. Au coeur du système, le modèle intègre dans sa structure les facteurs explicatifs du phénomène étudié. Little (1970) souligne qu'un bon modèle devrait être simple, robuste, contrôlable, adaptatif, complet et facile à mettre en oeuvre. En pratique, toutefois, ces objectifs sont souvent conflictuels.



- Les **données**. Les informations arrivent dans l'entreprise et s'y accumulent quotidiennement. Qu'il s'agisse d'informations subjectives, telles que la perception qu'a acquise, après plusieurs années d'expérience, un décideur de la dynamique de son marché, ou d'informations objectives, telles que l'évolution des quantités produites, elles doivent être regroupées dans des banques de données. Dûment analysées, celles-ci serviront à paramétrer les différentes composantes du modèle.

- Le **calibrage**. Il s'agit de l'ensemble des méthodes qui peuvent être utilisées pour estimer les paramètres du modèle. Little (1979) insiste sur la nécessité d'intégrer à la fois des données historiques et l'expérience du décideur. En fonction des objectifs poursuivis, on aura donc recours à des méthodes statistiques, économétriques ou simplement subjectives.

- L'**optimisation**. Une fois le modèle spécifié, ses paramètres estimés à la lumière des informations disponibles, encore faut-il l'utiliser afin d'évaluer l'intérêt des différentes actions envisageables. C'est l'objet des méthodes de simulation qui permettent d'extrapoler le comportement étudié à l'aide du modèle postulé, suite à un changement dans l'un de ses paramètres ou dans l'environnement de référence.

En pratique, l'intelligence d'un tel système sera largement fonction de la richesse de ces quatre éléments et de sa capacité à les mettre en oeuvre, voire à les améliorer, de manière autonome. Elle sera également fonction de l'assistance apportée à l'utilisateur au cours d'une consultation, et de

l'automatisation des interrelations existant entre les différents modules.

Choffray (1985) propose quatre critères d'évaluation des systèmes d'aide à la décision, qui pourraient en inspirer le développement :

- la **transparence**. Aucune expertise informatique ne doit être requise d'un utilisateur potentiel.
- la **proximité**. Un bon système doit être proche des préoccupations de l'utilisateur et surtout de la manière dont il les formule.
- la **robustesse**. Ce terme recouvre, en fait, deux qualités fondamentales: la validité et la fiabilité. S'il est valable, les résultats auxquels conduit l'utilisation d'un système pourront servir de base à l'extrapolation, à la généralisation, à la prévision et au contrôle. S'il est fiable, il pourra être mis dans des mains peu expertes sans risque de conduire à des recommandations différentes à partir d'un même ensemble de faits.
- l'**adaptabilité**. Le monde évolue, la science de gestion également. De par sa large diffusion, et la nécessité de coller à la réalité de la vie des affaires et à l'état de l'art, il est essentiel que de tels outils soient régulièrement revus et, au besoin, adaptés.

L'effort engagé par les entreprises dans ce domaine ne peut donc s'inscrire que dans le long terme. Par l'utilisation de tels systèmes, il s'agit plus de tendre vers une amélioration constante des procédures de diagnostic, d'analyse et d'aide à la décision, que d'aboutir à des solutions ponctuelles.

1.4. Systèmes à base d'heuristiques

Une seconde famille de systèmes de diagnostic et d'assistance à la décision repose sur une représentation qualitative de la connaissance. Celle-ci est exprimée sous des formes diverses, dont le réseau logique, reposant sur un ensemble d'heuristiques, constitue vraisemblablement la plus opérationnelle.

Ces systèmes sont issus de travaux menés en psychologie cognitive et en intelligence artificielle (Charniak et McDermott, 1986). Ils trouvent leur origine dans l'observation que la prise de décision est rarement algorithmique, mais s'apparente plutôt à une démarche peu rigoureuse, fondée sur des connaissances factuelles, des règles isolées, des stratégies et savoir-faire partiels. Le jugement du décideur, son expérience, son intuition jouent alors un rôle crucial dans la recherche d'une solution.

Il existe plusieurs modes d'expression qualitative des connaissances: la logique formelle, les scénarios et prototypes, et les réseaux sémantiques notamment (Choffray et Charpin, 1987).

Dans le domaine du management, ce sont les systèmes qui reposent sur un schéma de représentation logique qui sont à la fois les plus opérationnels et les plus répandus. Ce mode d'expression des connaissances met en jeu des heuristiques, ou règles de production, ayant la forme suivante:

Si a
Alors b

où

- a, b sont des ensembles de faits de type objet->paramètre->valeur
- a, la prémisse exprime les hypothèses sur les conditions à vérifier, et
- b, la conclusion, exprime des actions à exécuter.

Nous avons reproduit dans la figure 1.3. quelques exemples de règles de production dans le domaine de l'évaluation des produits nouveaux.

Règle 1

Si la notoriété spontanée est satisfaisante
et si le positionnement est fortement différencié
et si le produit est une extension de gamme
alors il est vraisemblable (0,80) que la concurrence ne réagisse pas agressivement

Règle 2

Si le taux cumulatif d'essai est supérieur à 80 pour cent
et si la part de réachat à terme est supérieure à 60 pour cent
alors il est vraisemblable (0,70) que le produit soit un succès

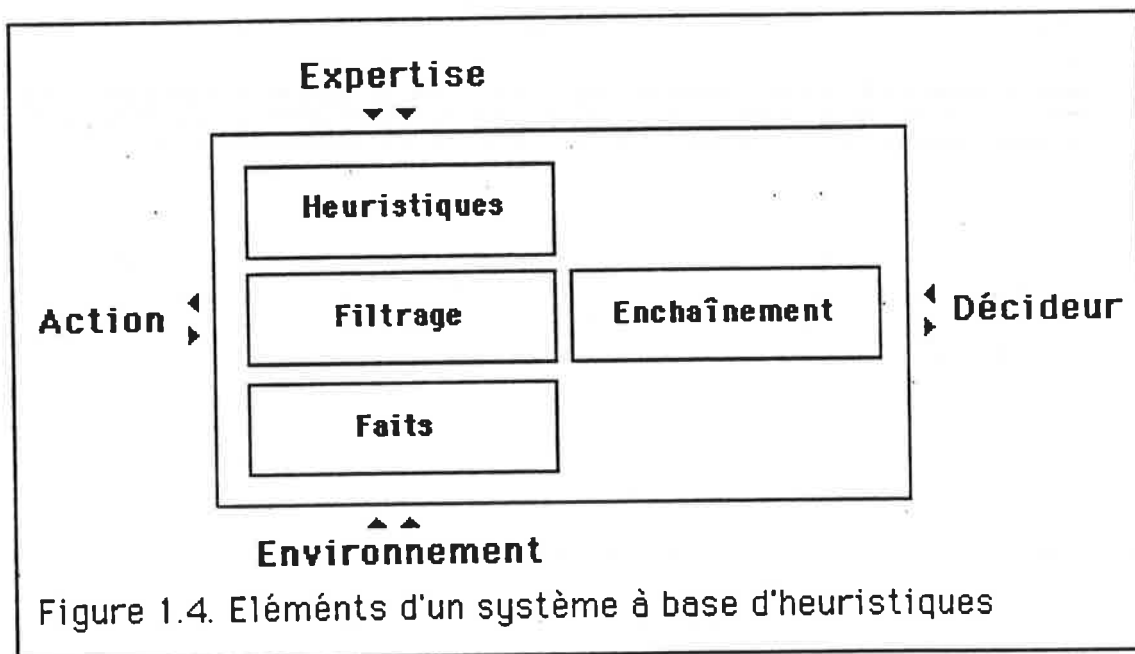
Figure 1.3. : Exemples d'heuristiques

De telles règles représentent sous une forme descriptive le savoir de l'expert. Pour le système, chacune d'entre-elles constitue un chaînon potentiel dans les cheminements logiques qu'il pourra emprunter pour atteindre ses buts.

Ce mode d'expression des connaissances permet également le traitement de l'incertitude. Il suffit d'attacher à chaque règle un facteur de vraisemblance qui pourra s'interpréter, selon les cas, comme une probabilité ou mesure de certitude associée à la relation logique postulée.

D'une manière générale, tous les systèmes de ce type présentent une structure identique (Ernst, 1988). Ils intègrent une base de connaissance, une procédure d'identification des heuristiques utilisables, des faits décrivant l'environnement décisionnel et un mécanisme d'inférence, permettant d'explorer les voies d'action envisageables.

La figure 1.4. résume les principales composantes d'un tel système. Elle exprime le fait que l'utilisateur peut, à tout moment, passer de la phase de description, à la phase d'exploration, d'interrogation et d'explication.



- La **base d'heuristiques**. Au centre du système, la base de règles intègre l'expertise recueillie auprès des experts du domaine investigué. C'est la mémoire à long terme du système. Il faut généralement plusieurs centaines de règles, qui sont autant de petits modules de connaissance, pour lui donner vie. Une bonne base d'heuristiques sera complète, évolutive et contrôlable.

- La **base de faits**. Elle a pour objet de mémoriser la description de la situation pour laquelle un diagnostic est souhaité. On y retrouve principalement les éléments fournis par l'utilisateur en réponse aux questions posées par le système, et les faits ou conclusions auxquels il aboutit.

Il s'agit en quelque sorte d'une mémoire à court terme dont le contenu reflète l'historique d'une consultation. Les faits qu'elle contient permettront d'identifier, à l'aide du module de filtrage, les heuristiques susceptibles d'être utilisées pour élaborer le raisonnement.

- Le module de **filtrage**. Il a pour objet d'identifier les règles utilisables à un moment donné. Il fait appel à un mécanisme de correspondance symbolique qui permet d'isoler les heuristiques enclenchables, soit parce que leurs prémisses sont connues (appartiennent à la base de faits), soit parce que leurs conclusions correspondent à des sous-objectifs à établir.

- Le **moteur d'inférence**. C'est l'élément du système qui gère la base de règles pour résoudre le cas particulier décrit dans la base de faits. Il est responsable de l'élaboration et du déroulement du raisonnement. Pour ce faire, il fait appel à des procédures qui relient et enchaînent les heuristiques utiles. Il décide du point de départ de l'analyse dans la base de règles et de la manière dont seront résolus les conflits, lorsque plusieurs cheminements sont possibles. En cas d'interrogation, il fournira à l'utilisateur l'explication du raisonnement qu'il élabore.

Le moteur d'inférence est véritablement l'architecte du raisonnement. C'est un interpréteur de connaissances qui construit la solution par inférences successives, à partir des faits établis et des connaissances exploitables, disponibles dans la base de règles.

Il comporte deux modes principaux de fonctionnement: le chaînage avant et le chaînage arrière.

Le chaînage avant ou mode déductif.

Dans ce mode de fonctionnement, le raisonnement est guidé par la situation courante. Le procédé est le suivant:

- étant donné la situation définie dans la base de faits,
- essayer d'en déterminer les implications, c'est-à-dire de sélectionner les règles dont les prémisses ne comportent que des faits connus (établis dans la base de faits),
- enclencher la règle en ajoutant à la base de faits ceux qui apparaissent dans sa conclusion,
- recommencer le processus, jusqu'à ce que le système soit saturé, c'est-à-dire qu'il n'y ait plus de règles enclenchables.

Le chaînage arrière ou mode inductif.

Dans ce mode de fonctionnement, le raisonnement est guidé par l'objectif, ou fait à établir, spécifié par l'utilisateur. Le procédé est le suivant :

- étant donné un but à atteindre, exprimé sous la forme d'un fait à valider ou invalider,
- essayer de déterminer les conditions de sa réalisation, c'est-à-dire de trouver les règles dont la partie conclusion comporte le but spécifié,
- remplacer le but original par un ensemble de sous-buts donnés par les prémisses de la règle identifiée, qui ne sont pas établies dans la base de faits,
- recommencer le même processus avec chaque sous-but, jusqu'à ce que l'objectif initial soit réduit à des faits connus, et interroger l'utilisateur si l'un d'entre-eux n'est ni présent dans la base de faits, ni ne correspond à la conclusion d'aucune des règles disponibles.

Ces deux modes de fonctionnement correspondent aux deux stratégies de construction d'un arbre logique, des descendants vers la racine et vice versa. Le chaînage avant permet de mieux organiser le dialogue en contrôlant l'ordre logique des questions posées par le système. Le chaînage arrière permet de focaliser la recherche vers les buts à atteindre, au détriment parfois de l'intelligibilité de la consultation, du fait de la succession apparemment arbitraire des questions.

De façon générale, le chaînage arrière est très efficace si les résultats recherchés sont connus et peu nombreux. Mais si le but du système est construit au fur et à mesure de la consultation, une stratégie guidée par la situation courante est préférable. La plupart des moteurs d'inférence offrent désormais la possibilité de combiner ces deux modes dans un chaînage mixte donnant la priorité à l'un ou à l'autre.

Plusieurs ouvrages présentent de façon détaillée les modes de fonctionnement des moteurs d'inférence. Le lecteur intéressé pourra s'y référer utilement (Rolston, 1988; Farreny, 1985; Foresyth, 1984).

1.5. L'état de la pratique

C'est dans les universités qu'il faut chercher l'origine des systèmes de diagnostic, d'analyse et d'assistance au management. Dès les années 1970, sous l'impulsion de précurseurs tels que J. Little du M.I.T., apparaissent les premiers systèmes opérationnels dans un environnement informatique en temps partagé. Au cours de la dernière décennie ces outils ont été sensiblement renforcés et adaptés à l'environnement micro.

Systèmes à base de modèles.

Dans le domaine de la stratégie et du marketing, Eskin et Montgomery (1977) et Day et al (1977) présentent un ensemble de logiciels destinés à assister les étudiants dans l'analyse de plusieurs cas d'entreprise. Ils couvrent principalement le domaine de la réflexion stratégique, et le lancement de produits nouveaux.

Choffray (1985) propose également un ensemble d'outils micro-informatisés d'interrogation et d'aide à la décision. Ces décisionnels portent sur des problèmes concrets:

- **contest** permet de mesurer l'importance relative des diverses composantes de la part de marché d'un produit nouveau de grande consommation,
- **protest** permet d'établir une plage de diffusion prévisionnelle pour un produit industriel,
- **visite** permet d'analyser la répartition de l'effort de vente entre clients actuels et clients potentiels,
- **efficacité** permet de porter un diagnostic sur la rentabilité de la stratégie de communication,
- **incertain** permet d'estimer subjectivement l'incertitude affectant un phénomène donné, et
- **priorité** permet d'obtenir une mesure des poids relatifs associés à un ensemble de choix envisageables.

Lilien (1986), Desmet et Lilien (1987) développent un premier ensemble de logiciels d'assistance à la décision marketing dans l'environnement LOTUS 1-2-3. D'un niveau de complexité croissante, les outils proposés permettent à l'utilisateur de découvrir les problèmes associés à la modélisation d'une fonction de réponse du marché, suite à des variations dans les différents éléments du mix, considérés individuellement ou conjointement.

Hauser (1986) publie quatre logiciels de simulation principalement axés sur l'analyse des stratégies défensives et le positionnement des produits. Bien que très puissants, ces outils demeurent essentiellement pédagogiques.

Clarke (1987) propose un ensemble d'études de cas accompagnées d'un logiciel d'analyse développé sous LOTUS 1-2-3. Cet ouvrage a le mérite de mettre à la disposition des décideurs et des enseignants un remarquable ensemble de situations inspirées de la réalité, et dont l'analyse ne peut être envisagée sans le recours à l'outil informatique.

Lilien (1988) publie un ensemble de logiciels dans l'environnement LOTUS 1-2-3 destinés à illustrer l'étude du marketing en tant que discipline scientifique. Ces outils couvrent de nombreux domaines de la réflexion stratégique. Ils fournissent un environnement nouveau d'analyse, de diagnostic et d'étude dans ce domaine, traditionnellement présenté de manière

conceptuelle et descriptive dans la plupart des ouvrages.

Systèmes à base d'heuristiques.

Nous ne disposons aujourd'hui que d'un nombre limité d'exemples d'outils de ce type en marketing et stratégie.

L'un des premiers d'entre-eux, **XCON**, développé conjointement par digital Equipment Corporation et l'Université de 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 produit 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. Plus récemment, il fit l'objet de développement 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, Burke et al. 1990) 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 M1 de Tecknowledge et comporte, aujourd'hui plusieurs centaines de règles de production.

Promoter (Abraham et Lodish 1987) est un système 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 (Cebczynski 1987) aborde les problèmes 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.

Enfin, dans le domaine des produits nouveaux, Novaction a développé, sur la base de plusieurs centaines de produits de grande consommation 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 des concepts de produits nouveaux, dans un environnement international.

Pras al. (1991) fournit une synthèse des développements les plus récents dans le domaine des systèmes d'assistance à la décision appliqués au marketing. Le lecteur intéressé pourra s'y référer utilement.

1.6. Utiliser un système d'aide à la décision

Qu'ils soient utilisés à des fins pédagogiques ou d'assistance à la décision, il est essentiel de garder une attitude critique à l'égard de tels systèmes. S'ils constituent d'excellents outils de réflexion et d'interrogation, ils n'apportent, en effet, qu'une synthèse nouvelle, élaborée sur la base d'un modèle analytique ou conceptuel simplifié de la réalité, des informations dont l'utilisateur dispose.

Dans la plupart des situations auxquelles vous serez confronté, leur valeur proviendra de la rapidité avec laquelle ils vous donneront accès à une expertise complémentaire, susceptible d'enrichir votre diagnostic et d'améliorer votre processus de recherche d'une solution satisfaisante.

Le dialogue avec le système, dans la mesure où il amène le décideur à s'interroger sur son expérience passée et sur la valeur de son expertise, constitue à lui seul un des aspects les plus enrichissants.

D'une manière générale, il faut éviter d'utiliser de tels systèmes avant d'avoir défini très précisément la nature du problème posé et identifié les principales voies d'action. On partira donc toujours d'une stratégie, d'un plan, que l'on cherchera à explorer, voire invalider.

En cas d'accord entre ce plan et l'analyse effectuée, on pourra conclure à l'adéquation entre notre expérience passée, et celle intégrée dans le système. Si la validité et de la fiabilité de celui-ci sont élevées, cette observation sera des plus réconfortantes!

Par contre, en cas de désaccord, l'identification des facteurs explicatifs des différences observées, conduira généralement à un audit de la stratégie, à une modification des hypothèses initiales, et à une simulation portant sur les conséquences des décisions possibles.

1.7. Origine de cet ouvrage.

Cet ouvrage est consacré à la présentation d'un premier ensemble de logiciels de diagnostic, d'analyse et d'assistance à la décision, disponibles dans l'environnement **HyperCard** d'Apple.

Ces outils ont été mis au point dans le cadre d'un enseignement portant sur les systèmes d'information et d'assistance à la décision, organisé à l'Ecole Supérieure des Sciences Economiques

et Commerciales (E.S.S.E.C.) et à l'Ecole d'Administration des Affaires de l'Université de Liège.

Notre objectif est double:

- attirer l'attention des responsables d'entreprise, des étudiants et des enseignants en gestion sur les possibilités offertes, tant au plan pédagogique, qu'au plan de l'assistance à la décision, par les superlangages, et
- fournir un premier ensemble de logiciels, en marketing et en stratégie, permettant non seulement de répondre de manière efficace à certains problèmes de gestion, mais également de cerner les potentialités d'un environnement tel qu'Hypercard.

Cinq logiciels sont présentés: **HyperPub**, **HyperMédias**, **HyperStrat**, **HyperExport** et **HyperPriorité**.

Ces logiciels n'ont pas l'ambition de refléter l'état de l'art dans les domaines considérés. Ils ont été mis au point par des équipes d'étudiants dans le cadre de projets de recherche en groupe. A ce titre, ils intègrent différentes approches de programmation en Hypercard, que le lecteur aura le loisir de découvrir en consultant les logiciels intégrés au livre.

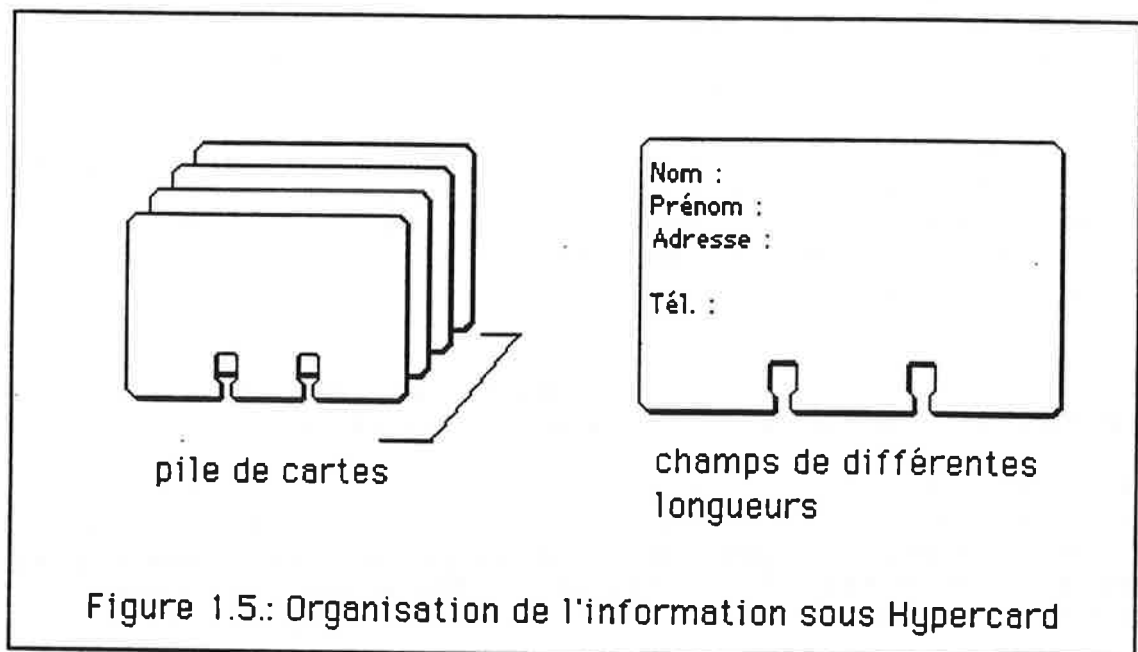
1.7.1. L'environnement Hypercard

Hypercard est un environnement de développement de nouvelle génération (Kaehler, 1988). Il permet de mettre aisément au point des applications professionnelles sur les ordinateurs Macintosh.

La particularité de cet environnement est de favoriser une extrême modularisation des programmes, en adoptant une structure étoilée, en associant des segments de code à des objets spécifiques, et en s'exprimant dans un langage proche de celui que nous utilisons tous les jours. Ainsi,

- un **programme** devient une collection d'**objets** (boutons, champs, cartes, fonds, et pile),
- chaque objet se caractérise par sa **priorité**, son éventuelle **apparence** physique, et le **code** ou **script** qui lui est associé,
- l'exécution du programme est entièrement conditionnée par les **messages** qui sont associés aux **événements** provoqués par l'utilisateur (frappe d'une touche, insertion d'une disquette, clic sur la souris,...).

Comme l'illustre la figure 1.5., l'organisation de l'information sous Hypercard est celle d'une succession de fiches appelées **cartes**. Une suite de cartes constitue une **pile**, notion qui correspond à celle d'application ou de programme.



Une carte comporte généralement plusieurs types d'objets, notamment des :

- **champs**, qui permettent de stocker des informations,
- des **boutons**, qui servent à déclencher des actions, et à interagir avec le logiciel,
- un **fond** qui définit les objets communs à un ensemble de cartes.

Une carte se décompose en plusieurs **plans** pour les différents champs, boutons et graphismes qui y figurent. Le fond est également constitué d'une superposition d'objets. L'ordre de superposition de ces plans a une importance car il détermine ce qui est visible à l'écran et ce qui ne l'est pas, ce qui est activable et inversement.

Bien que les cartes d'une pile soient disposées en séquence, il est possible de relier n'importe quelle carte à n'importe quelle autre carte - éventuellement d'une autre pile - à l'aide de boutons notamment. Ainsi, il est possible de segmenter une application en plusieurs piles.

Un programme devient donc entièrement modulaire. La structure séquentielle traditionnelle est abandonnée au profit d'une organisation étoilée, la carte ou la pile constituant l'unité de

traitement élémentaire.

Pour le concepteur d'un système d'aide à la décision, la puissance de cet outil de développement provient de la facilité avec laquelle il permet de concevoir une interface graphique et de définir des écrans de saisie et de résultat.

De plus, la modularité du code généré favorise la spécialisation entre les différentes étapes du traitement, et aboutit naturellement à un logiciel plus convivial et plus robuste.

1.7.2. Le langage Hypertalk.

Hypertalk est le langage de programmation d'HyperCard.

Comme nous l'avons évoqué plus haut, les objets reçoivent des **messages**, émanant d'Hypercard ou d'autres objets.

A chaque objet peut correspondre un segment de code ou **script**. Celui-ci contient les instructions qui définissent la réaction du logiciel en réponse au message reçu, correspondant à l'événement rencontré.

Comme l'illustre la figure 1.6., les messages passent à travers le filtre que constitue la hiérarchie des objets, jusqu'à ce qu'ils rencontrent les scripts destinés à les traiter.

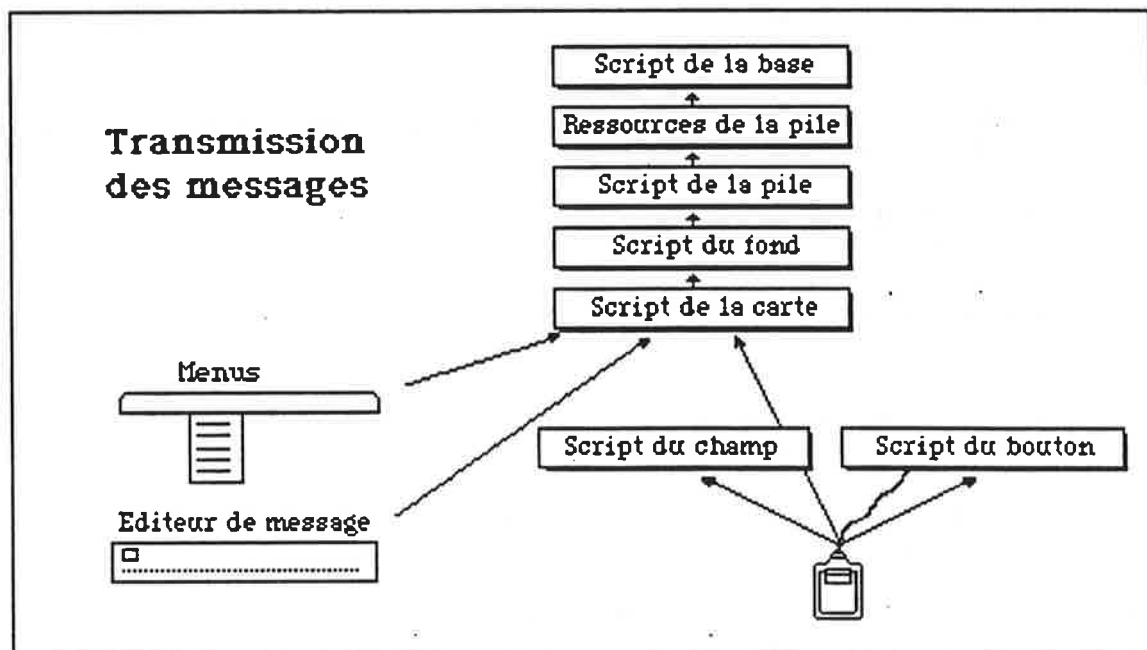


Figure 1.6.: Filtrage des messages sous Hypercard.

La partie du script qui décrit les opérations à effectuer en réponse à un message donné, s'appelle un sous-programme de gestion de message ou **procédure**.

La richesse d'Hypertalk provient notamment du fait que les instructions sont, dans leur syntaxe, relativement proches du langage naturel, mais aussi et surtout, du fait que l'interpréteur est suffisamment souple pour reconnaître des identificateurs relatifs comme "this card" qui fait référence à la carte courante.

Ces nouveaux langages renforcent le phénomène "micro" auquel nous avons assisté au cours de la dernière décennie. Ils contribuent à mettre la considérable puissance de calcul et de traitement de l'information dont nous disposons aujourd'hui, dans les mains des analystes et des décideurs. Ce faisant, ils favorisent la mise en valeur de l'expertise disponible au sein des entreprises.

1.8. Plan de travail.

HyperManagement est le fruit de nombreux mois de travail. Les outils présentés, en marketing et en stratégie, permettent non seulement de répondre de manière efficace à certains problèmes de gestion, mais également de cerner les potentialités de ce nouvel environnement de développement qu'est Hypercard.

Mais, d'abord et surtout, notre livre est opérationnel! **Aucune connaissance en informatique n'est exigée a priori.** Nous vous proposons cinq piles Hypercard. Celles-ci vous permettront de vous familiariser avec les concepts de la programmation orientée objet et le langage Hypertalk, tout en analysant et en résolvant des problèmes concrets:

- **HyperPub** est une pile d'évaluation de l'impact de la stratégie de communication,
- **HyperMédias** porte sur le choix des supports de communication,
- **HyperStrat** a pour objet l'analyse du portefeuille d'activités.
- **HyperExport** assiste le décideur dans l'organisation d'une stratégie d'exportation,
- **HyperPriorité** fournit une méthode de formalisation et de quantification des problèmes complexes.

Ces logiciels n'ont pas l'ambition de refléter l'état de l'art dans les domaines considérés. Ils ont été mis au point par des équipes d'étudiants dans le cadre de projets de recherche en groupe. A ce titre, ils intègrent différentes approches de programmation en Hypercard, que le lecteur aura le loisir de découvrir, s'il le souhaite.

Afin d'en simplifier la lecture, chaque chapitre présente une structure identique: survol rapide du domaine étudié, concepts de base de la pile, présentation de sa structure, et exemple d'application.

Une bibliographie sélective permet d'approfondir de façon individuelle les thèmes abordés.

Pour l'informaticien que vous êtes peut-être, les annexes 2 et 3 reproduisent le code source, abondamment documenté, d'**HyperPub**. Elles constituent donc une source d'information particulièrement utile si vous êtes intéressé par le développement de systèmes de diagnostic, d'analyse et d'aide à la décision dans cet environnement.

1.9. Synthèse.

La complexité des problèmes rencontrés en management, et l'importance des connaissances à caractère expérimental et scientifique accumulées dans ce domaine, ont conduit au développement d'outils décisionnels nouveaux. La décentralisation informatique aidant, ces outils prennent aujourd'hui la forme de systèmes de diagnostic, d'analyse et d'aide à la décision.

Les managers disposeront, dans les années à venir, d'outils sans cesse plus performants. Ceux-ci leur permettront de mieux comprendre l'évolution de leurs marchés, la structure de leur environnement et de simuler les conséquences des décisions à prendre. Ils prolongeront leur action, voire s'y substitueront.

Dans un environnement caractérisé par le resserrement des cycles de vie, la banalisation des technologies et la mondialisation des marchés, ces systèmes constitueront un facteur clé de productivité, ainsi qu'un moyen de maîtrise des évolutions.

Dans ce premier chapitre, nous revoyons les principes de fonctionnement et les différentes phases du développement d'outils décisionnels de ce type. Nous présentons la structure générale des systèmes à base de modèles et des systèmes à base d'heuristiques. Nous illustrons l'état de la pratique. Enfin, nous décrivons l'environnement Hypercard, et le langage de programmation Hypertalk, qui constituent l'environnement de développement utilisé pour les cinq logiciels que nous vous proposons.

Aucune connaissance en informatique n'est exigée à priori. **HyperManagement** permet au lecteur de faire le point sur HyperCard et son utilisation pour développer des systèmes d'aide à la décision.

CHAPITRE 2

Hyperpub: évaluation de l'impact d'une stratégie publicitaire

M. Claessens et J.M. Choffray

2.1. Introduction

Dans une société basée sur la communication comme la nôtre, il est inconcevable de lancer ou de distribuer un produit sur le marché sans avoir recours à la publicité. Comme le fait remarquer Lambin (1989), il n'est même plus question de savoir s'il faut en faire ou non, mais bien de savoir comment la faire!

Le coût de la publicité s'accroît sans cesse. Non seulement la réalisation est chère, mais la diffusion l'est également. Comme l'efficacité des médias tend à diminuer, le coût réel en est encore accru (Jacques et al., 1988). La compétitivité à laquelle les entreprises doivent faire face s'ajoutant à cela, les budgets sont toujours plus finement étudiés (Hooley et al., 1990). Se pose alors l'éternel problème de l'utilité et de l'efficacité de la publicité en terme d'impact sur les ventes, sur la concurrence, sur la compétitivité ...

Les méthodes de fixation des budgets deviennent aussi de plus en plus sophistiquées de manière à intégrer les multiples effets supposés ou prouvés de la publicité sur les relations entre une firme et son marché (Hooley et al., 1990). Dans ce contexte, les systèmes d'assistance à base de modèles, tels que nous les avons définis dans le premier chapitre, contribuent à la création d'un environnement décisionnel nouveau.

Dans ce chapitre, notre attention porte sur la spécification d'une fonction de réponse du marché suite à des variations dans l'intensité de l'effort de communication d'une entreprise. Au vu de la contribution majeure de Little (1970, 1979) dans ce domaine, il nous a paru logique de concentrer notre attention sur l'implémentation dans l'environnement HyperCard du système **ADBUDG**.

2.2. Survol du domaine

Il est possible d'opérer une distinction entre les méthodes purement empiriques et celles qui reposent sur des données objectives ainsi que sur une conceptualisation du mode de fonctionnement de la publicité (Lilien et al., 1978).

2.2.1. Méthodes "empiriques"

Dans cette catégorie, figurent des méthodes relativement arbitraires ou sans véritable fondement économique. A titre d'exemple :

- **le maximum possible** : le budget est fixé une fois toutes les autres dépenses planifiées. Si cette méthode a l'avantage d'éviter de surinvestir en publicité, elle repose par contre sur l'hypothèse que la publicité n'influence pas les ventes.
- **la parité avec la concurrence** : dans ce cas, la firme fixe ses dépenses en fonction de celle des concurrents. Bien que cette méthode puisse éviter les guerres par médias interposés et semble procéder d'une forme de "bon sens sectoriel", elle n'assure nullement une allocation optimale des ressources et ne cherche pas à anticiper les réactions de l'environnement. De plus, rien ne garantit que les concurrents aient adopté une politique adéquate, ni que celle-ci soit transférable à d'autres entreprises (Percy et al., 1987).
- **le pourcentage des ventes (passées ou prévues)** : cette fois le niveau des ventes atteint ou escompté détermine l'enveloppe budgétaire. Si cette méthode fait preuve d'une certaine logique, elle a le défaut de supposer une relation linéaire entre les ventes et la publicité. De surcroît, elle renverse le sens de la causalité en considérant la publicité comme une fonction des ventes et non le contraire.

2.2.2. Méthodes "rationnelles"

Ces méthodes reposent sur une modélisation du fonctionnement de la publicité et permettent de fixer le budget selon des critères rationnels :

- **Tâches et objectifs** : cette méthode part du principe qu'il faut déterminer les budgets publicitaires en fonction des dépenses à effectuer pour atteindre des objectifs intermédiaires, tels que raccourcir le cycle d'achat, accroître la fidélité à la marque... et non en fonction d'objectifs globaux tels que l'accroissement de la part de marché... (Hartley et al., 1988). L'intérêt de cette méthode, qui reconnaît les diverses étapes de l'impact publicitaire sur le consommateur, est qu'elle établit une relation entre le budget publicitaire et les ventes sur des bases conceptuellement solides et quantifiables. Cependant, la méthode ne traite pas explicitement de la pertinence des objectifs choisis, l'accroissement des ventes restant tout de même la finalité de la publicité.

- **Modèles mathématiques**: dans ce cas, le budget est fixé en fonction d'un modèle de réaction des ventes ou de la part de marché, issu de l'étude de la réalité passée ou de l'expérience de l'entreprise. Ces modèles posent toutefois le problème de la détermination de la courbe de réponse compte tenu de la complexité des facteurs influençant l'efficacité de la publicité. Le lecteur intéressé par une revue de l'état de l'art dans ce domaine peut utilement consulter Lilien et Kotler (1983).

Méthodes	Global	Le moins cité	Le plus cité
Tâches et objectifs	64	Suède (36%) Argentine (44%)	Canada (87%) Singapour (86%)
Pourcentage des ventes	48	Yougoslavie (22%) R.F.A. (31%)	Brésil (73%) Hong-Kong (70%)
Estimation managériale	33	Finlande (8%) R.F.A. (8%) Yougoslavie (13%)	U.S.A. (64%) Danemark (51%) Brésil (46%)
Parité avec concurrence	12	Danemark (0%) Israël (0%)	R.F.A. (33%) Suède (33%) Grande-Bretagne (22%)

- Le total excède 100 % pour cause de réponses multiples
- Chiffres extraits de Jacobs et al. (1989)

Figure 2.1: Méthode d'élaboration des budgets par pays.

Méthodes	1975	1984
Mathématique	0	3
Tâches et objectifs	10	74
Pourcentage des ventes	44	39
Par unité vendue	4	2
Parité avec concurrence	/	21
Maximum possible	28	33
Arbitraire	34	13
Autres	10	/

- Le total dépasse 100 % à cause des réponses multiples
- Les Chiffres de ce tableau proviennent de Blasko et Patti (1984)
- Le "/" signifie que cette méthode ne fait pas partie du questionnaire

Figure 2.2: Evolution des méthodes d'élaboration des budgets.

Lorsque l'on considère les résultats d'enquêtes menées dans divers pays sur les pratiques budgétaires des firmes en matière de publicité, on observe une évolution au cours du temps vers

des méthodes de budgétisation de plus en plus sophistiquées (Jacobs et al., 1988; Hooley et al., 1990). Les figures 2.1 et 2.2 témoignent de cette évolution.

2.2.3. Caractéristiques d'un bon modèle de réponse

Little (1979) propose cinq grands principes qui devraient être respectés lors de l'élaboration d'un modèle dynamique de réponse du marché à la publicité:

- les ventes doivent pouvoir croître ou décroître en réponse à une baisse ou à une hausse de l'**effort** de communication publicitaire. Cet effort ne se mesure pas uniquement par le montant des dépenses!
- la courbe de réponse à différents niveaux d'effort doit pouvoir être concave ou en forme de "S" et permettre l'existence de ventes positives même sans publicité.
- l'impact de la publicité des concurrents doit être pris en compte.
- l'efficacité marginale de la publicité doit pouvoir varier au cours du temps en fonction de changements dans des facteurs tels que les médias choisis, la qualité de la copie publicitaire, la saisonnalité, la tendance du secteur ...
- l'efficacité publicitaire doit pouvoir être décroissante pour un taux de publicité constant.

2.3. Concepts de base d'HyperPub

HyperPub a pour objet de déterminer l'impact d'une campagne publicitaire sur un marché, en fonction de l'évolution dynamique de l'effort entrepris par la firme. Les paramètres des diverses fonctions de réponse sont directement estimés par le décideur.

Le modèle, issu des travaux de Little (1970), fournit l'évolution des ventes de la marque. Ces ventes sont calculées en effectuant le produit de la part de marché (exprimée en pour cent) par les ventes du secteur (exprimées en unités). Ces deux grandeurs étant évaluées par deux équations distinctes.

2.3.1. Modèle de réponse de la part de marché

La relation postulée entre la publicité et la part de marché de la marque sur une période de temps donnée fait appel à un modèle de réponse non linéaire, en "S". Ce modèle repose sur les quatre hypothèses suivantes:

- si le budget publicitaire est supprimé, la part de la marque décroîtra jusqu'à un niveau plancher atteint en fin

de période ($m_{\min}$).

- si la publicité est accrue jusqu'à saturation, la part de la marque s'accroîtra jusqu'à un niveau plafond atteint en fin de période ($m_{\max}$).
- il existe un taux de publicité qui permette de maintenir en fin de période le niveau de la part de marché égal à celui du début de période ($m_t = m_{t-1}$).
- la part de marché atteinte par la marque en fin de période si le budget de maintenance est accru de 50 pour cent peut être estimée par le décideur avec un niveau de précision satisfaisant (m_{50}).

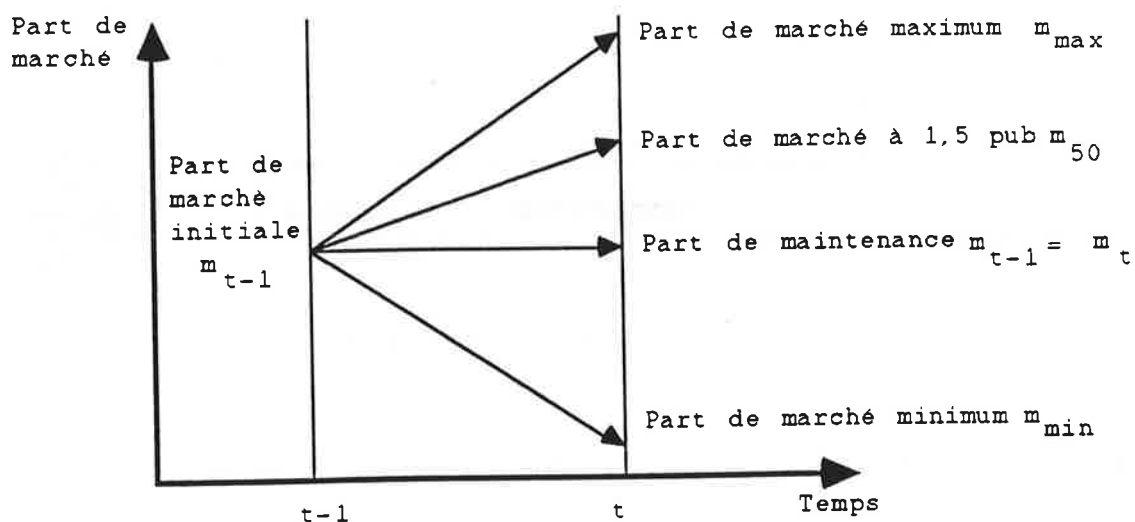


Figure 2.3: Déterminants de la part de marché à court terme.

Les paramètres $m_{\min}$ et $m_{\max}$ fixent la fourchette pour laquelle la publicité exerce une influence sur les ventes de la firme. La figure 2.3 illustre graphiquement ces différents concepts.

Le décideur spécifiera ces quantités, ainsi que le budget publicitaire de maintenance, généralement en faisant appel à son expérience, voire à son intuition. Le système exprimera alors cette relation sous la forme d'une courbe en "S" semblable à celle reproduite à la figure 2.4.

Little (1970) pose deux hypothèses supplémentaires quant à l'évolution des principaux éléments du modèle:

- En l'absence de toute publicité, la part de marché décroît jusqu'à un minimum à long terme qui peut être nul.
- La réduction de la part de marché au cours d'une période est proportionnelle à la différence entre la part de marché initiale et le minimum à long terme. Ceci signifie que la

part de marché tend, à la limite, vers le minimum à long terme si le taux de publicité est nul.

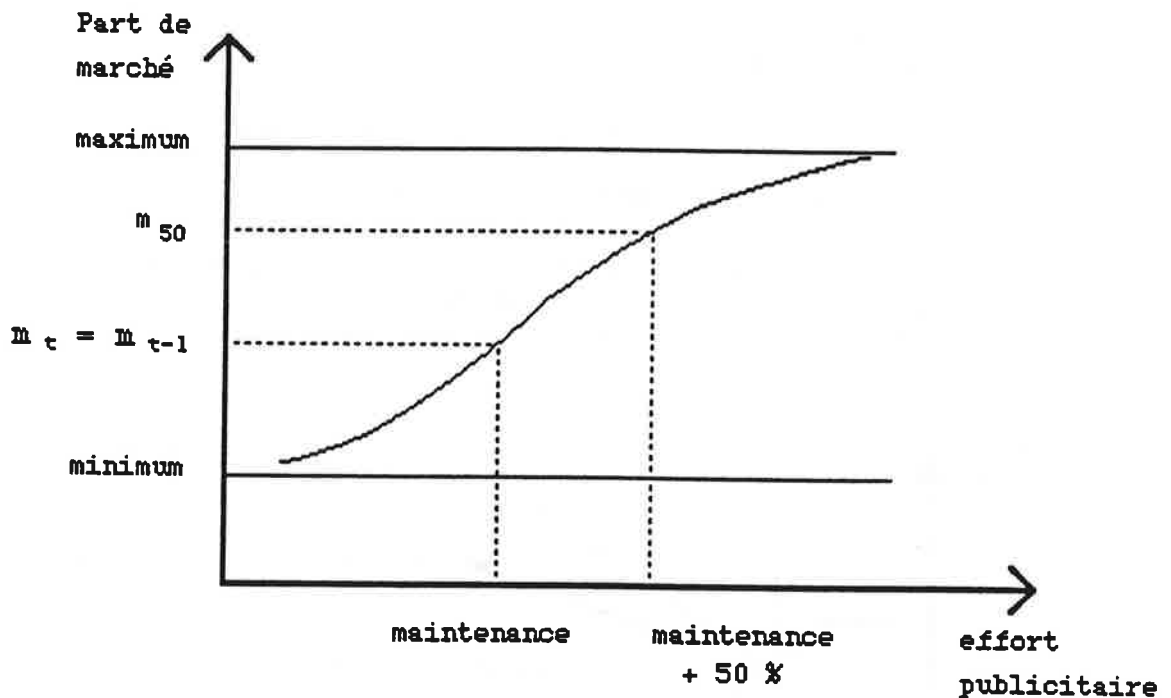


Figure 2.4: Courbe de réponse à court terme.

2.3.2. Modèle de réponse des ventes sectorielles

La structure analytique postulée à ce niveau est essentiellement la même que celle ayant trait à la part de marché, qu'il s'agisse du modèle de réponse à court terme ou de sa transposition dans un environnement dynamique. Les concepts et quantités utilisés correspondent cette fois à des agrégats sectoriels qui devront également être spécifiés par le décideur.

L'annexe I à cet ouvrage présente une synthèse de ces modèles, ainsi que la manière dont ils s'intègrent dans un environnement de simulation et de contrôle de l'évolution des ventes d'un produit.

2.4. Analyse de la pile HyperPub

Le développement sous Hypercard de ce modèle pose le problème de l'organisation et de la présentation des données sous une forme "parlante" pour l'utilisateur. Il faut accorder la structure des données à celle d'Hypercard et à la hiérarchie des messages définis Hypertalk.

2.4.1. Structure d'HyperPub

Après analyse du problème, quatre groupes de données ont été distingués. Un premier groupe concerne les renseignements propres au cas étudié (nom du produit, nom du secteur, nombre de périodes sur lequel porte la simulation ...). Un deuxième groupe englobe les données propres à la marque et à la campagne publicitaire analysée (part de marché initiale, budgets publicitaires, indices d'efficacité publicitaire,...), et, un troisième, les données propres au secteur (niveau de publicité, indices de tendance ...). Le dernier groupe est constitué des résultats de la simulation.

Pour mettre en oeuvre cette structure, nous est avons dédié à chacun de ces quatre groupes un **fond** différent, au sens de Hypercard, de façon à pouvoir centraliser au niveau du **script** correspondant le traitement des données de chaque groupe. De plus, pour isoler les graphiques, nous avons rajouté un cinquième **fond**. La figure 2.5 illustre cette structure.

Afin de donner plus d'harmonie à l'ensemble et de permettre des évolutions futures (mot de passe pour accéder à la pile, carte réservée aux renseignements sur le propriétaire de la pile ...), un **fond** supplémentaire a été utilisé pour la carte de présentation de la pile. Enfin, nombre de procédures sont globales à tous les traitements. Elles ont donc été regroupées à un niveau supérieur, dans le **script** de la pile.

Dans un souci de répondre efficacement aux demandes du lecteur souhaitant modifier, enrichir ou améliorer **HyperPub**, nous avons présenté dans les annexe II et III les phases-clé ainsi que le code source du programme. Ce dernier est entièrement commenté de façon à en accroître la lisibilité et à en faciliter la compréhension.

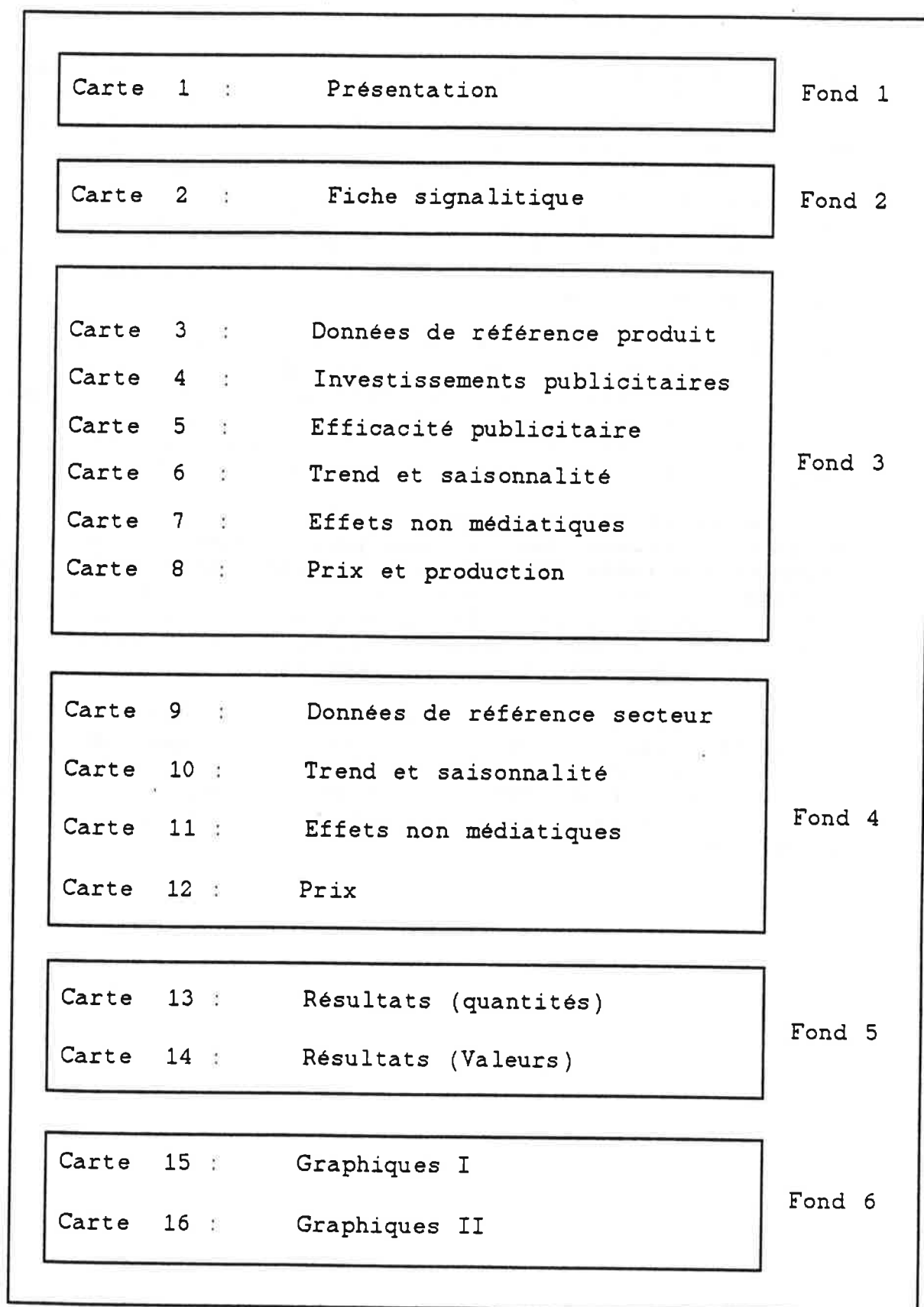


Figure 2.5: Structure de la pile.

2.4.2. Analyse de cas

Pour démarrer la pile, il suffit de cliquer deux fois sur son icône ou de la sélectionner et **Ouvrir** via le menu **Fichier**. La carte de présentation reste à l'écran durant toute l'initialisation (figure 2.6)

Après initialisation, l'utilisateur se retrouve devant la deuxième carte (figure 2.7). Celle-ci sert à introduire les caractéristiques de la simulation. Dans le cas considéré, il s'interroge sur le budget publicitaire affecté à une campagne envisagée sur le marché visé sur une durée de six périodes, ou trimestres.

Ensuite, l'utilisateur calibre la courbe de réponse du marché sur une période donnée, en fonction de l'effort de publicité. Sur base de son expérience, de sa connaissance du marché et d'éventuelles confidences ..., il estime les différents niveaux de réponse suivant les hypothèses d'investissement retenues (figure 2.8).

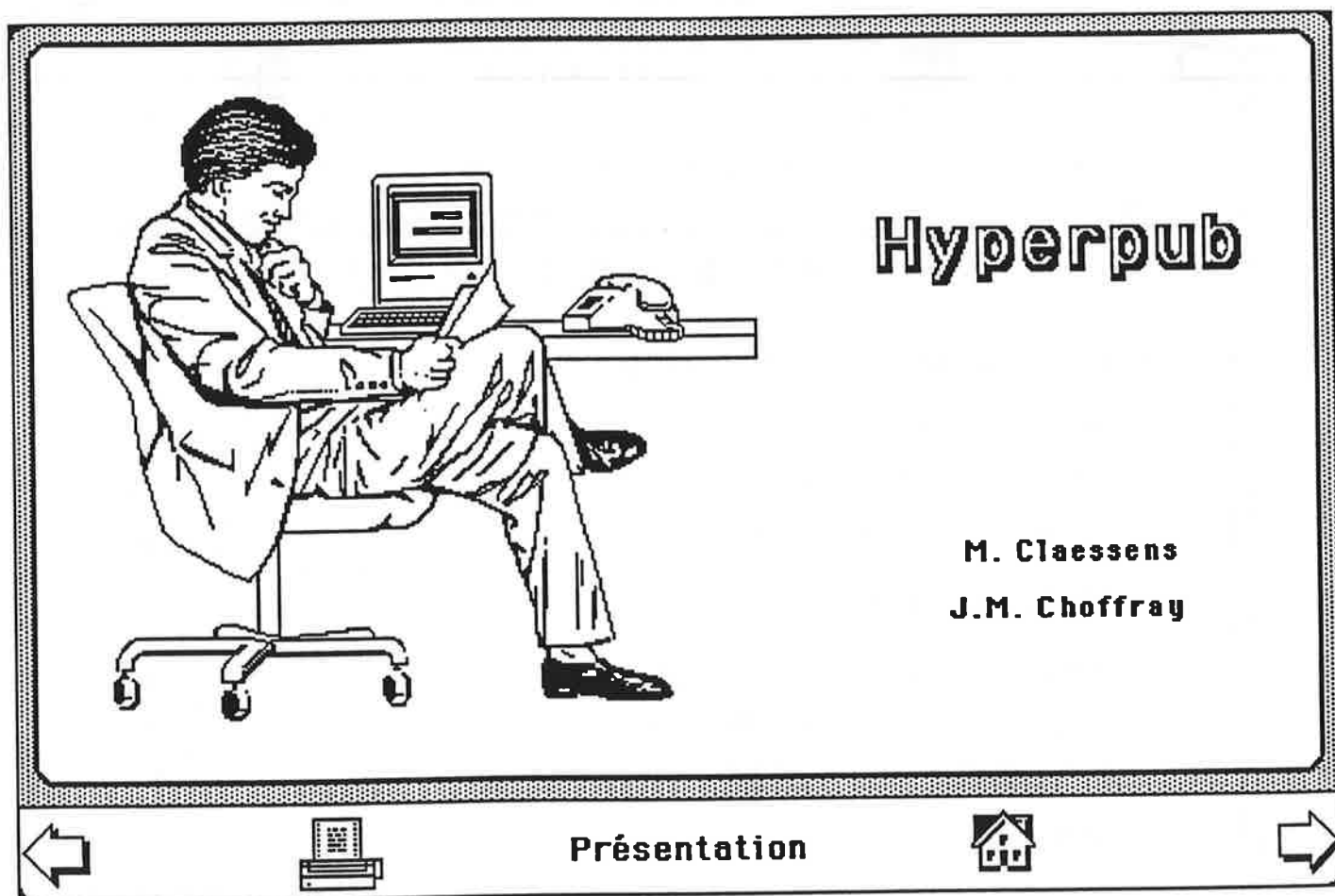


Figure 2.6: carte de présentation de la pile.

<u>FICHE SIGNALÉTIQUE</u>		Menu
<u>Données générales :</u>		
Date de la simulation	:	Lundi 8 Octobre 1990
Nom du produit considéré	:	LeMeilleur
Aire géographique	:	Europe
Nombre de périodes étudiées	:	6
<u>Options de simulation :</u>		
Lecture d'un fichier de données	:	☒
Prise en compte du secteur	:	☐
Choix de données par défaut	:	☐

←

Informations

→

Figure 2.7: Caractéristiques générale du cas étudié.

<u>DONNEES DE REFERENCE</u>		Menu
<u>Valeurs en début de période :</u>		
Marché total	:	1000000
Part de marché initiale	:	15
Budget publicitaire initial	:	750000
<u>Valeurs en fin de période :</u>		
Part de marché sans publicité	:	10
Part avec publicité maximale	:	20
Part avec + 50 % budget maintenance	:	17.5
<u>Valeur à long terme :</u>		
Part de marché à LT sans publicité	:	5

←

Produit

→

Figure 2.8: Calibrage de la courbe de réponse.

Sur les cartes suivantes (figures 2.9 et 2.10), la répartition du budget et les fluctuations dues à la tendance et à la saisonnalité sont introduites. Les ventes du produit connaissant une forte hausse pendant la bonne saison, l'utilisateur a décidé de faire un effort substantiel avant l'été. L'année suivante, période 5 et 6, il prévoit un budget encore plus important. Il prévoit également une tendance croissante, mais tout de même modulée par la saisonnalité inhérente au secteur.

Afin d'intégrer certains effets non médiatiques dans son analyse (concurrence, prix, promotion ...), le décideur peut utiliser des variables de contrôle supplémentaires (figure 2.11).

Dans le cas traité, parmi les médias envisagés, l'utilisateur a retenu les radios libres car elles ont fort taux d'écoute auprès des jeunes et permettent de moduler le message en fonction de l'audience de chacune. Comme la chaîne avec laquelle il travaille a développé son réseau, il espère que cette évolution aura un impact favorable sur les résultats par rapport aux niveaux enregistrés antérieurement. De plus, il croit que ses spots seront plus efficaces que ceux réalisés précédemment. Tout ceci est traduit dans les données reproduites à la figure 2.12.

BUDGET PUBLICITAIRE		Menu
<u>Périodes</u>	<u>Montants</u>	
1	1000000	
2	1500000	
3	750000	
4	500000	
5	1500000	
6	1500000	
7		
8		
9		
10		
11		
12		



Produit



Figure 2.9: Répartition du budget publicitaire.

<u>TENDANCE ET SAISONNALITE</u>				Menu
<u>Périodes</u>	<u>Tendance</u>	<u>Saison</u>	<u>Total</u>	
1	1	1	1	
2	1.01	1.05	1.0605	
3	1.02	1.1	1.122	
4	1.03	1	1.03	
5	1.04	.98	1.0192	
6	1.05	1	1.05	
7				
8				
9				
10				
11				
12				

←  **Produit**  →

Figure 2.10: Tendance et saisonnalité.

<u>EFFETS NON MEDIATIKUES</u>					Menu
<u>Périodes</u>	<u>Conc</u>	<u>Prix</u>	<u>Promo</u>	<u>Distrib</u>	<u>Total</u>
1	1	1	1	1	1
2	.97	1	1.02	1	0.9894
3	.97	1.05	1.04	1	1.0592
4	1	1	1.02	1	1.02
5	1	1.05	.98	1	1.029
6	.98	1	1	1	0.98
7					
8					
9					
10					
11					
12					

←  **Produit**  →

Figure 2.11: Variables de contrôle complémentaires.

EFFICACITE PUBLICITAIRE				Menu
<u>Périodes</u>	<u>Media</u>	<u>Support</u>	<u>Total</u>	
1	1	1	1	
2	1	1.05	1.05	
3	1.1	1.1	1.21	
4	1.1	1.05	1.155	
5	1.1	.95	1.045	
6	1.1	1.05	1.155	
7				
8				
9				
10				
11				
12				

←  **Produit**  →

Figure 2.12: Aspects qualitatifs du média-mix retenu.

PRIX ET CONTRIBUTION			Menu
<u>Périodes</u>	<u>Prix</u>	<u>Contrib</u>	
1	300	30	
2	275	27	
3	250	25	
4	300	30	
5	325	35	
6	325	35	
7			
8			
9			
10			
11			
12			

←  **Produit**  →

Figure 2.13: Prix et contribution du produit.

Finalement, pour obtenir une estimation des résultats financiers de sa campagne, l'utilisateur doit préciser son prix de vente et la contribution escomptée (figure 2.13).

Enfin, comme il a décidé de prendre en considération l'évolution du secteur, il en précise les différents paramètres de réponse (figures 2.14 à 2.17).

Toutes ces données étant introduites, les résultats de la simulation sont obtenus sous forme chiffrée et graphique, comme l'illustrent les figures 2.18 à 2.21.

Parmi ceux-ci, la **pente** (figure 2.18), fournit un diagnostic particulièrement utile. Il s'agit d'une mesure dynamique de la contribution marginale, calculée sur l'horizon de prévision, induite par un changement très faible (5 %) dans l'effort de communication. Cette information est importante dans la recherche de l'optimalité, bien qu'il faille conserver à l'esprit le fait que le nombre de périodes pris en considération dans son calcul varie suivant la période de référence considérée.

<u>DONNEES DE REFERENCE</u>		Menu
<u>Valeurs en début de période :</u>		
Ventes initiales :		800000
Budget publicitaire moyen :		600000
<u>Valeurs en fin de période :</u>		
Ventes sans publicité :		600000
Ventes avec publicité maximale :		1000000
Ventes avec + 50 % budget maintenance :		900000
<u>Valeur à long terme :</u>		
Ventes à LT sans publicité :		300000

←



Secteur



→

Figure 2.14: Calibrage de la courbe de réaction du secteur.

Menu

TENDANCE ET SAISONNALITE

<u>Périodes</u>	<u>Tendance</u>	<u>Saison</u>	<u>Total</u>
1	1	1	1
2	1	1.06	1.06
3	1.01	1.04	1.0504
4	1.01	.96	0.9696
5	1.02	1	1.02
6	1.02	1.06	1.0812
7			
8			
9			
10			
11			
12			

←
Secteur
→

Figure 2.15: Tendance et saisonnalité du secteur.

Menu

EFFETS NON MEDIATIQUES

<u>Périodes</u>	<u>Effet 1</u>	<u>Effet 2</u>	<u>Effet 3</u>	<u>Effet 4</u>	<u>Total</u>
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
3	.98	1	1	1	0.98
4	.97	1	1	1	0.97
5	.96	1	1	1	0.96
6	.95	1	1	1	0.95
7					
8					
9					
10					
11					
12					

←
Secteur
→

Figure 2.16: Introduction d'une variable de contrôle extérieure.

<u>PRIX</u>		Menu
<u>Périodes</u>	<u>Prix</u>	
1	300	
2	285	
3	285	
4	300	
5	310	
6	310	
7		
8		
9		
10		
11		
12		

←  Secteur  →

Figure 2.17: Prix de vente moyen du secteur.

<u>RESULTATS (QUANTITES)</u>						Menu
<u>Périodes</u>	<u>Budget pub</u>	<u>Part %</u>	<u>Volume</u>	<u>Marché</u>	<u>Pente</u>	<u>Chiffre Affaires</u>
1	1000000	16.86	168600	1000000	2.362	50570000
2	1500000	20.72	219600	1060000	0.0786	60400000
3	750000	22.15	228000	1029000	3.782	57000000
4	500000	15.88	149400	940500	5.774	44820000
5	1500000	19.78	193700	979200	-.00392	62960000
6	1500000	21.6	221900	1027000	-.454	72120000
7						
8						
9						
10						
11						
12						

←  Résultats  →

Figure 2.18: Résultats exprimés en quantités.

RESULTATS (VALEURS)						Menu
Périodes	Budget pub	Part %	Volume	Marché	Contrib pub	Profit cum
1	1000000	16.86	50570000	300000000	4057000	4057000
2	1500000	20.72	60400000	302100000	4430000	8487000
3	750000	22.15	57000000	293400000	4950000	13440000
4	500000	15.88	44820000	282200000	3982000	17420000
5	1500000	19.78	62960000	303600000	5280000	22700000
6	1500000	21.6	72120000	318400000	6266000	28960000
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Figure 2.19: Résultats exprimés en valeurs.

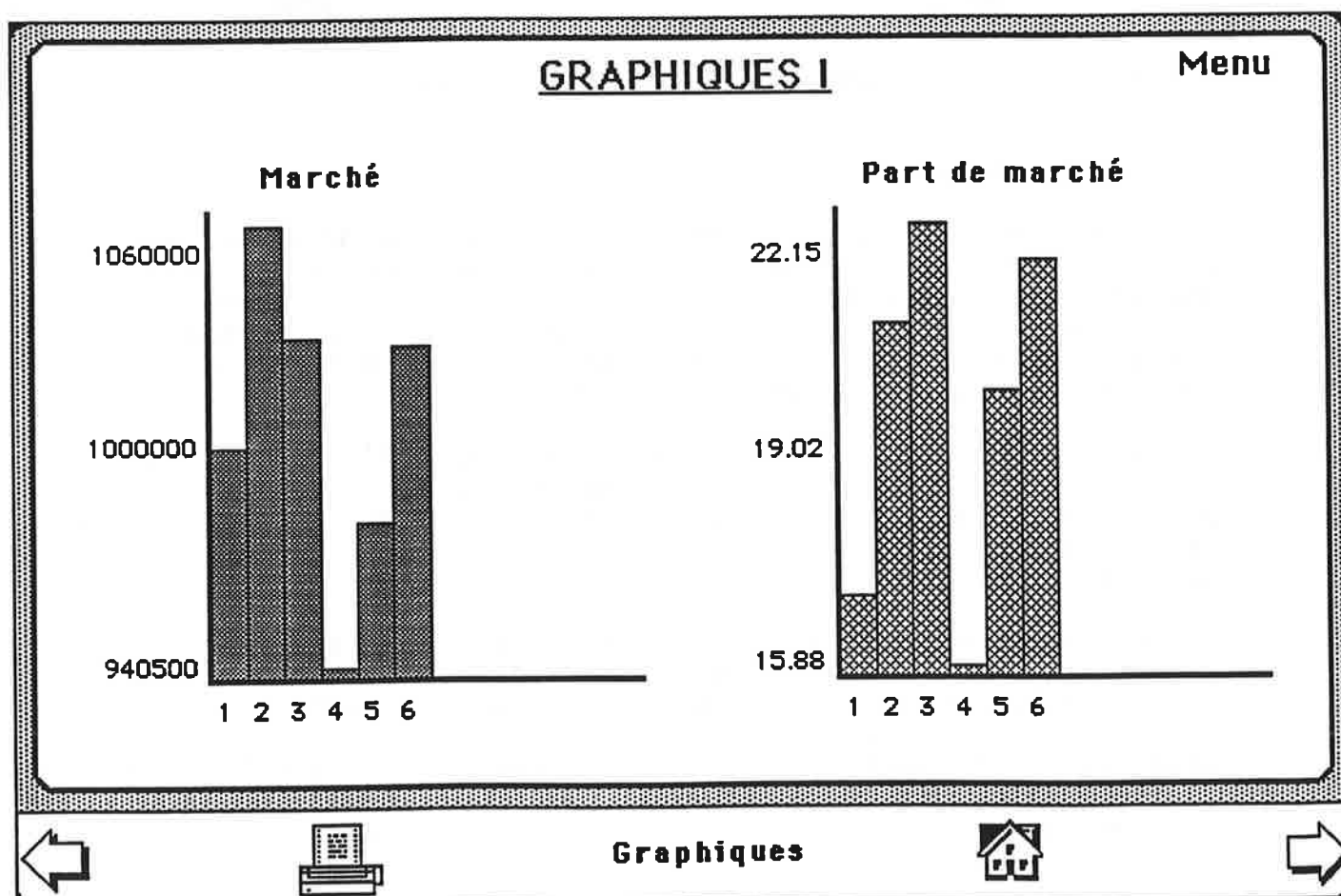


Figure 2.20: Evolution du marché et de la part de marché.

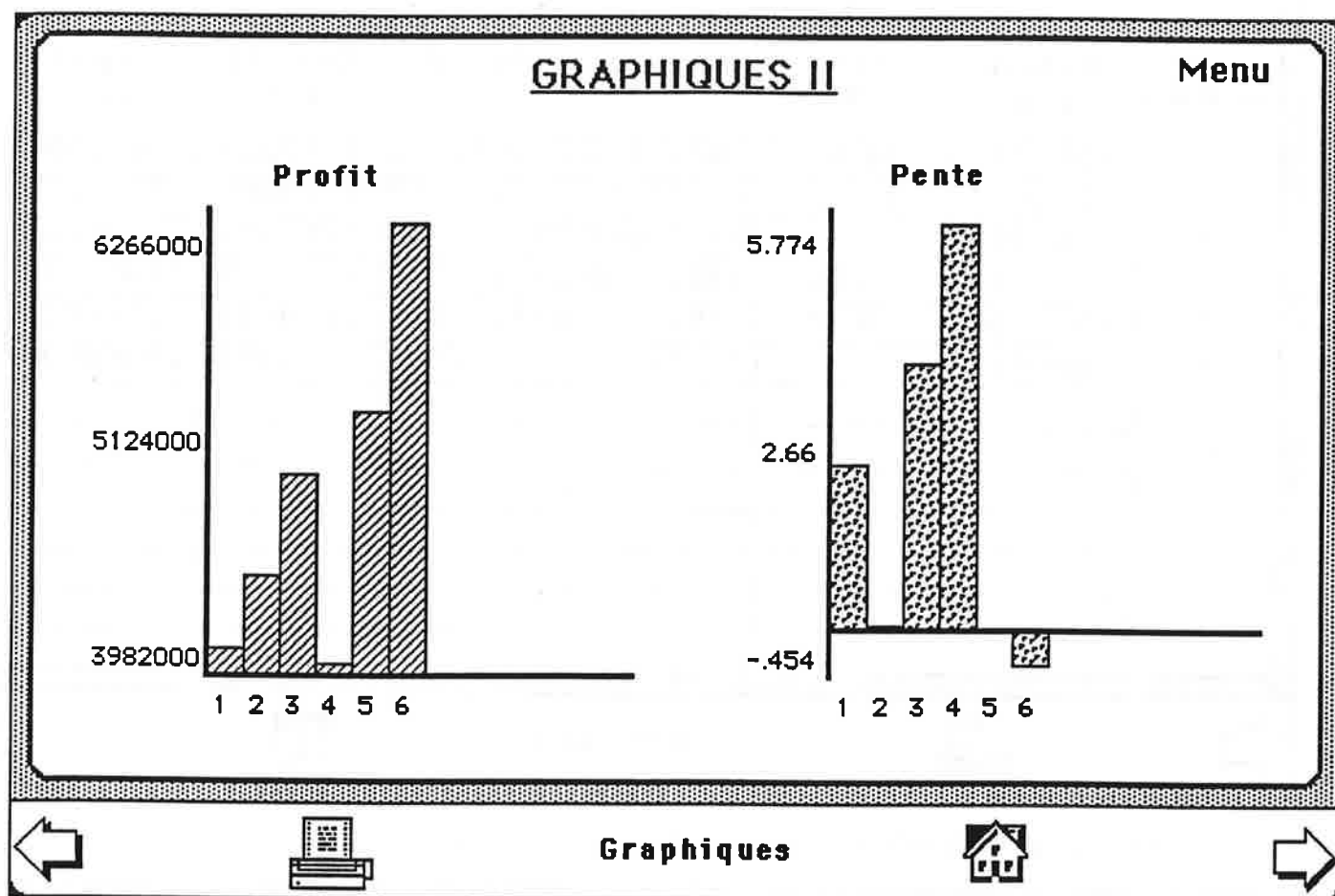


Figure 2.21: Evolution du profit et de la pente.

2.5. Synthèse

Dans ce chapitre, notre attention porte sur le développement dans l'environnement Hypercard et sur l'utilisation du modèle **ADBUDG** proposé par Little (1970). Après avoir brièvement revu l'état des connaissances et de la pratique dans le domaine de l'élaboration des budgets publicitaires, nous présentons **HyperPub** et en illustrons l'utilisation.

Ce logiciel fournit un cadre de réflexion, à l'intérieur duquel, si l'on est attentif aux hypothèses de base et aux relations postulées, il est possible de mieux représenter l'impact sur les ventes et la rentabilité d'un produit de toute une série de facteurs liés à la communication publicitaire.

Comme nous l'avons évoqué au premier chapitre, si les résultats fournis par **HyperPub** sont différents de ceux escomptés lors de l'élaboration de la stratégie de l'entreprise, une réflexion en profondeur sur la validité des données, sur la pertinence des investissements envisagés ou sur le respect des hypothèses du modèle pourra conduire à éviter des erreurs, à développer le sens analytique de l'utilisateur, et à ouvrir de nouvelles

perspectives d'action.

5.6. Suggestions et commentaires

De nombreuses améliorations peuvent être apportées à **HyperPub**. L'une d'entre elles consiste à renforcer les contrôles d'erreurs. En effet, dans sa version actuelle, il est possible d'afficher des résultats sans signification à partir de données non-valides, voire erronées. La plus grande attention dans la spécification de la situation étudiée nous paraît donc de rigueur.

D'autres raffinements tel que l'affichage en temps réel des courbes de réponse peuvent être envisagés. Il faut toutefois tenir compte du fait que la complexité accrue du logiciel en rend souvent l'utilisation plus "lourde", ce qui se traduit par des temps de calcul et de simulation plus longs.

Comme pour tous les autres logiciels présentés dans cet ouvrage, nous vous invitons à en améliorer les fonctionnalités dans une version personnalisée, adaptée à vos besoins spécifiques.

CHAPITRE 3

HyperMédias: analyse des choix et des supports de communication

V. Bui-Dong et P. Hamel

3.1. Introduction

Le premier problème qui se pose à un annonceur est de fixer le budget d'une campagne. **Hyperpub**, présenté dans le chapitre précédent, y répond en proposant une méthode appropriée. Mais, d'autres facteurs, comme le choix des médias, ont également une influence directe sur les résultats.

Le média-planning est un domaine du marketing dans lequel foisonnent modèles et méthodes (Lilien et Kotler, 1983; Choffray et Laurent, 1990). Cependant, l'étape préliminaire du choix des médias relève aujourd'hui encore, plus du pragmatisme que du domaine scientifique. Les médias étant de nature très hétérogène, ils se révèlent difficiles à comparer. Dans la pratique, le choix se fait souvent en fonction de l'expérience ou de l'intuition.

C'est dans ce contexte que nous vous présentons **HyperMédias**. Ce logiciel a pour vocation de sélectionner certains médias tels que la télévision, l'affichage, la radio, la presse (magazines et quotidiens) et le cinéma, puis de répartir le budget entre eux.

Pour ce faire, le logiciel intègre des indices de comparaison inter-médias, mais aussi certains éléments qualitatifs concernant la nature du message publicitaire.

Bien sûr, il n'a pas la prétention de traiter tous les problèmes de média-planning. Il ne saurait se substituer aux professionnels de cette activité, ni remplacer les modèles complexes auxquels ils font parfois appel, et qui fournissent un environnement de diagnostic et d'analyse particulièrement riche.

3.2. Survol du domaine

Choisir des médias revient à sélectionner la meilleure manière d'obtenir le nombre d'expositions désirées auprès de la cible pour un budget donné (Kotler et Dubois, 1988).

La cible d'un message publicitaire correspond au public visé, défini à l'aide de critères variés (caractéristiques socio-démographiques, habitudes de consommation, attitudes à l'égard

d'un produit, d'une marque, etc). L'exposition quant à elle, est un contact entre la cible et la publicité. La figure 3.1 illustre les principales étapes de l'élaboration d'une campagne.

Dans ce qu'il est coutume d'appeler le média-planning, il faut différencier:

- le choix des médias avec affectation des investissements: c'est la stratégie média, et
- le choix des supports avec affectation des investissements: c'est le plan de supports.

Aujourd'hui, on peut estimer que choisir entre deux supports - parce qu'ils relèvent du même mode d'expression, est plus aisé qu'un choix entre deux médias différents.

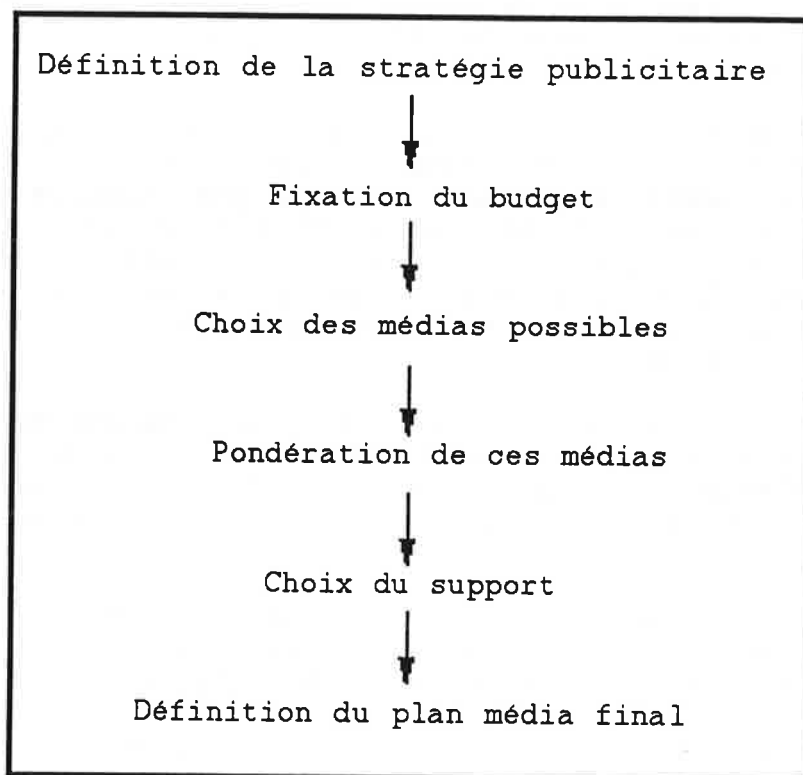


Figure 3.1: Processus d'élaboration d'une campagne.

3.2.1. Le choix des supports

Le choix des supports se fait aujourd'hui assez aisément grâce à de nombreux systèmes utilisant données statistiques et traitement informatique.

Sur la base de l'impact et du coût, le média-planner choisit les supports à l'intérieur des médias. Il est aidé en cela par des modèles, qui intègrent en général trois composantes:

- la fonction objectif: qui associe la rentabilité à un plan d'insertion en intégrant des éléments tels que l'audience du support, l'effet de répétition, l'effet de duplication et l'oubli.
- la stratégie de résolution (heuristique, optimisation ...)
- les contraintes (budgétaires, législatives ...)

Les modèles d'optimisation utilisent souvent une approche par programmation linéaire et recherchent parmi toutes les combinaisons possibles de supports, la solution optimale au vu d'un critère unique.

Les modèles d'évaluation utilisent plutôt une approche heuristique par analyse marginale ou pas à pas, et des modèles de simulation. Ils évaluent et décrivent sur un ou plusieurs critères, les performances de plans établis à l'avance.

ADMOD, le modèle de Aaker (1975) fonctionne selon une procédure heuristique. Il a une vocation d'aide à la décision sur le niveau du budget et sa répartition entre les supports. La particularité d'**ADMOD** est de tenir compte du processus d'achat du consommateur. Il demande cependant plus de données que d'autres modèles.

Gensh (1973), a développé un modèle de simulation qui nécessite l'entrée de données telles que le plan média proposé, les coûts associés, etc. A partir de ces informations, le modèle calcule le nombre de personnes touchées et la rentabilité prévisionnelle du plan étudié.

Certains modèles sont spécialisés sur un seul média. Ainsi, Rust et Alpert (1984), ont mis au point un modèle mathématique de prédiction et d'explication de l'audience de la télévision.

3.2.2. Choix des médias

En pratique, le média-planner étudie dans un premier temps des éléments marketing tels que les objectifs, la cible, le budget, la durée et la concurrence. De cette première approche découle une sélection de médias devant répondre à certaines nécessités:

- la publicité doit parvenir aux bonnes personnes au bon moment,
- cela dans les limites du budget disponible,
- en respectant une distribution géographique appropriée,
- et en utilisant un ou des médias compatibles avec la stratégie créative.

Cette sélection s'effectue également par l'élimination des médias non disponibles, en raison soit:

- d'une interdiction (contraintes légales dues à des problèmes de législation sur certains médias),
- d'un délai d'action trop court,
- d'une saturation du média (pas de place dans les délais requis),
- d'une inadéquation au problème.

L'étape suivante évalue l'impact des médias restants selon des critères de:

- puissance: leur aptitude à couvrir la cible de la façon la plus efficace,
- pénétration: le nombre total d'individus atteints par le média,
- économie: leur coût moyen aux 1000 contacts.

Selon Kotler et Dubois (1988), la sélection finale entre les grands médias dépend de quatre facteurs:

- les habitudes de la cible en matière d'information,
- le produit. Chacun des grands médias présente un certain nombre de caractéristiques qui lui procurent un pouvoir de démonstration, de visualisation, d'explication et de crédibilité plus ou moins élevé.
- le message,
- le coût ramené à la nature et à la composition de l'audience.

Depuis les années 60, de nombreuses agences utilisent des modèles d'aide à la décision.

BBDO (Batten, Barton, Durstine and Osborne), une importante agence américaine, a recours à un modèle de programmation linéaire. Ce modèle optimise la pénétration d'une combinaison de médias en tenant compte de contraintes:

- liées à l'environnement: limites budgétaires ...
- liées à des critères subjectifs: habitude de l'annonceur, préférences du consommateur ...

Little et Lodish (1969) proposent **MEDIAC** (MEDIA planning Calculus), un système conjuguant l'utilisation de modèles et d'heuristiques. L'utilisateur fournit un ensemble de médias, un budget, l'audience désirée et certaines données aussi bien objectives que subjectives, sur chaque option média. Le système **Mediac** sélectionne alors ces options et les planifie dans le temps de façon à optimiser la réponse globale du marché.

La particularité de **Mediac**, réside dans le processus de fonctionnement de la publicité qu'il prend en compte. En fonction du nombre d'expositions d'un segment, **Mediac** affecte des valeurs d'impact directement reliées aux ventes.

3.3. Concepts de base d'HyperMédias

L'approche d'**HyperMédias** repose sur la pratique telle que nous l'avons observée et brièvement décrite ci-dessus. Notre logiciel ne saurait remplacer les modèles d'évaluation d'un plan média ou de choix des supports utilisés aujourd'hui par les professionnels du média-planning.

Il s'agit d'un outil complémentaire, plus que substituable, destiné aux annonceurs, et grâce auquel le choix stratégique d'un média peut être effectué sous un éclairage différent.

Dans un premier temps, l'objectif d'**HyperMédias** est de sélectionner, pour un message et un annonceur donné, les médias possibles parmi :

- la télévision,
- la presse écrite, presse magazine et presse quotidienne,
- l'affichage,
- la radio, et
- le cinéma.

Le logiciel évalue pour chaque média retenu, son aptitude à remplir différentes fonctions et propose, sur la base de cette évaluation, une répartition du budget. L'analyse s'effectue en deux temps.

La première étape, la sélection des médias candidats, se fonde sur quatre critères :

- **la contrainte budgétaire**; le budget disponible peut s'avérer insuffisant pour utiliser tel ou tel média.

HyperMédias écarte ceux dont le "ticket d'entrée" est supérieur au budget. (Le ticket d'entrée correspond au budget minimum en dessous duquel la campagne publicitaire sur le média donné est impossible).

- **le délai d'action** qui sera comparé aux délais de réservation et de remise des documents imposés aux annonceurs par chaque média.

- les caractéristiques du **message** qui représentent, avant tout, l'incompatibilité de certains médias avec des utilisations précises. Par exemple, si le concept du produit est principalement visuel, il va de soi que le média radio sera totalement inadapté.

- **la nature du produit**; en raison des interdictions de publicité frappant certains produits sur des médias bien particuliers. Par exemple les publicités de cigarettes sont interdites à la télévision.

Dans une deuxième étape, **hyperMédias** calcule une répartition en pourcentage du budget publicitaire.

Ce calcul s'effectue à partir de quatre critères normés de façon à pouvoir être traités conjointement :

- l'**affinité** du média sur la cible qui exprime la proximité entre le média et la cible, comme l'illustre la figure 3.2.

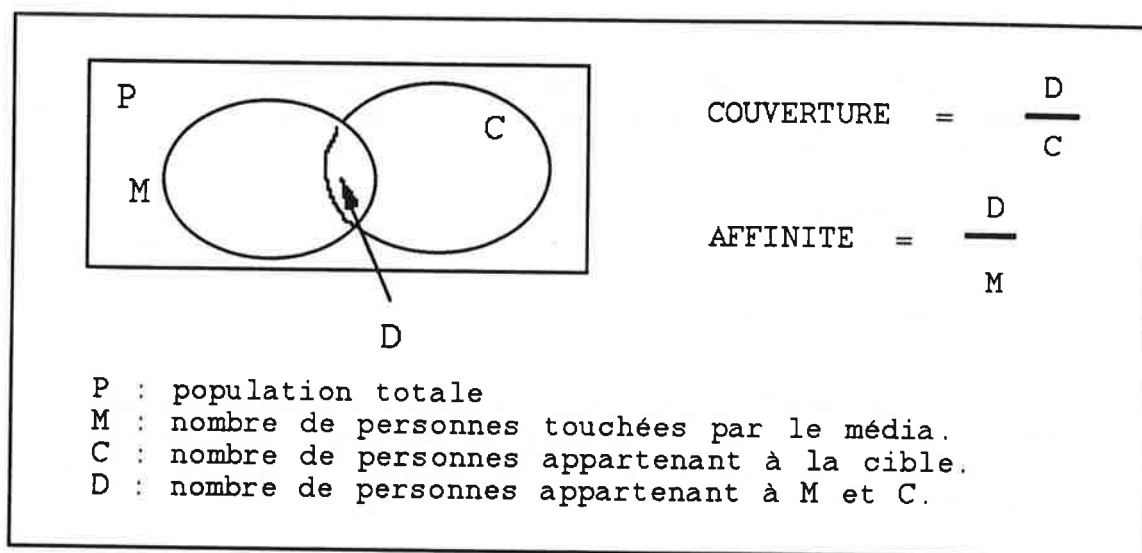


Figure 3.2: Population touchée par un média.

Les données nécessaires à ce calcul sont regroupées dans une base de données qui synthétise la composition socio-démographique de l'audience des différents médias.

$$I_a = \text{[affinité du média / cible]}$$

./. [moyenne de l'affinité des médias / cible]

- l'**efficacité**; celle-ci pourrait être mesurée par le coefficient Beta de Morgenstern, qui est un indice de mémorisation. Cependant, en raison de l'impossibilité de réunir ces données, nous avons utilisé un critère d'efficacité se référant aux habitudes d'utilisation des médias pour chaque catégorie d'annonceurs.

$$I_e = \text{[efficacité du média / produit]}$$

./. [moyenne de l'efficacité des médias / produit]

- **coût** aux 1000 contacts qui mesure le coût de l'insertion rapporté à l'audience du média.

I_c = coût aux 1000 contacts du média
 ./ . coût moyen de l'ensemble des médias

- la **puissance** qui correspond à la couverture du média sur la cible, c'est à dire au nombre d'individus touchés au moins une fois par le média.

I_p = couverture du média sur la cible
 ./ . couverture moyenne de l'ensemble des médias sur la cible

L'utilisateur est également amené à fournir les caractéristiques suivantes de la cible:

- catégorie socio-professionnelle,
- âge,
- habitat,
- sexe et
- catégorie du produit.

Les coûts aux mille contacts sont insérés dans la banque de données du logiciel et l'utilisateur n'a pas à les préciser.

Lorsque l'utilisateur a entré toutes les données nécessaires, **HyperMédias** calcule la note obtenue par chaque média sur chacun des indices. Il les regroupe ensuite sous la forme d'une note moyenne. Cette note représente en quelque sorte l'aptitude générale du média à répondre à la situation, tous critères confondus. La répartition budgétaire est ensuite effectuée sur une base proportionnelle.

3.4. Analyse de la pile

3.4.1. Structure de la pile

La pile **HyperMédias** est organisée de manière séquentielle, en plusieurs parties, accessibles par un menu central (figure 3.3).

La première partie intitulée **Sélection** propose à l'annonceur quatre cartes pour définir les caractéristiques de sa publicité. On retient aussi une liste de médias candidats.

La deuxième partie **Evaluation** sera l'occasion pour l'annonceur de définir précisément son coeur de cible. Le logiciel évaluera chaque média et proposera dans la carte **Résultats** une répartition du budget publicitaire entre les différents médias.

carte 1 : Menu principal

EXPLICATION

carte 2 : introduction
carte 3 : but du logiciel
carte 4 : les critères qualitatifs
carte 5 : les critères quantitatifs

SELECTION

carte 6 : présentation
carte 7 : définition du budget
carte 8 : définition du délai d'action
carte 9 : buts publicitaire
carte 10 : législation
carte 11 : résultats de la sélection
carte 12 : menu intermédiaire

EVALUATION

carte 13 : présentation
carte 14 : affinité du média par rapport à la cible :
données démographiques de sexe et d'age.
carte 15 : données démographiques de profession et d'habitat
carte 16 : efficacité des médias par rapport au produit.
carte 17 : calcul du coût aux 1000 contacts
calcul de la puissance des médias.

RESULTATS

carte 18 : Resultats
carte 19 : menu final

Figure 3.3: Structure de la pile **HyperMédias**.

Il est donc impossible de passer à la partie **Evaluation** sans avoir préalablement sélectionné les médias.

L'utilisateur peut, s'il le souhaite, sauvegarder une session. Le logiciel copie alors les données introduites dans un fichier qu'il est permis de rappeler dès le début de l'utilisation, à la première carte de la partie **Sélection**. Le logiciel y présente la liste des cas enregistrés, limitée à quinze.

La figure 3.4 précise la structure logique de cette pile.

3.4.2. Analyse de cas

Le cas que nous vous présentons est le problème auquel pourrait se trouver confronté un promoteur de spectacles souhaitant effectuer une campagne publicitaire afin d'annoncer le passage prochain d'une vedette dans une salle parisienne. Il utilise **HyperMédias** comme aide à la décision pour la répartition de son budget sur les médias les mieux adaptés à son problème.

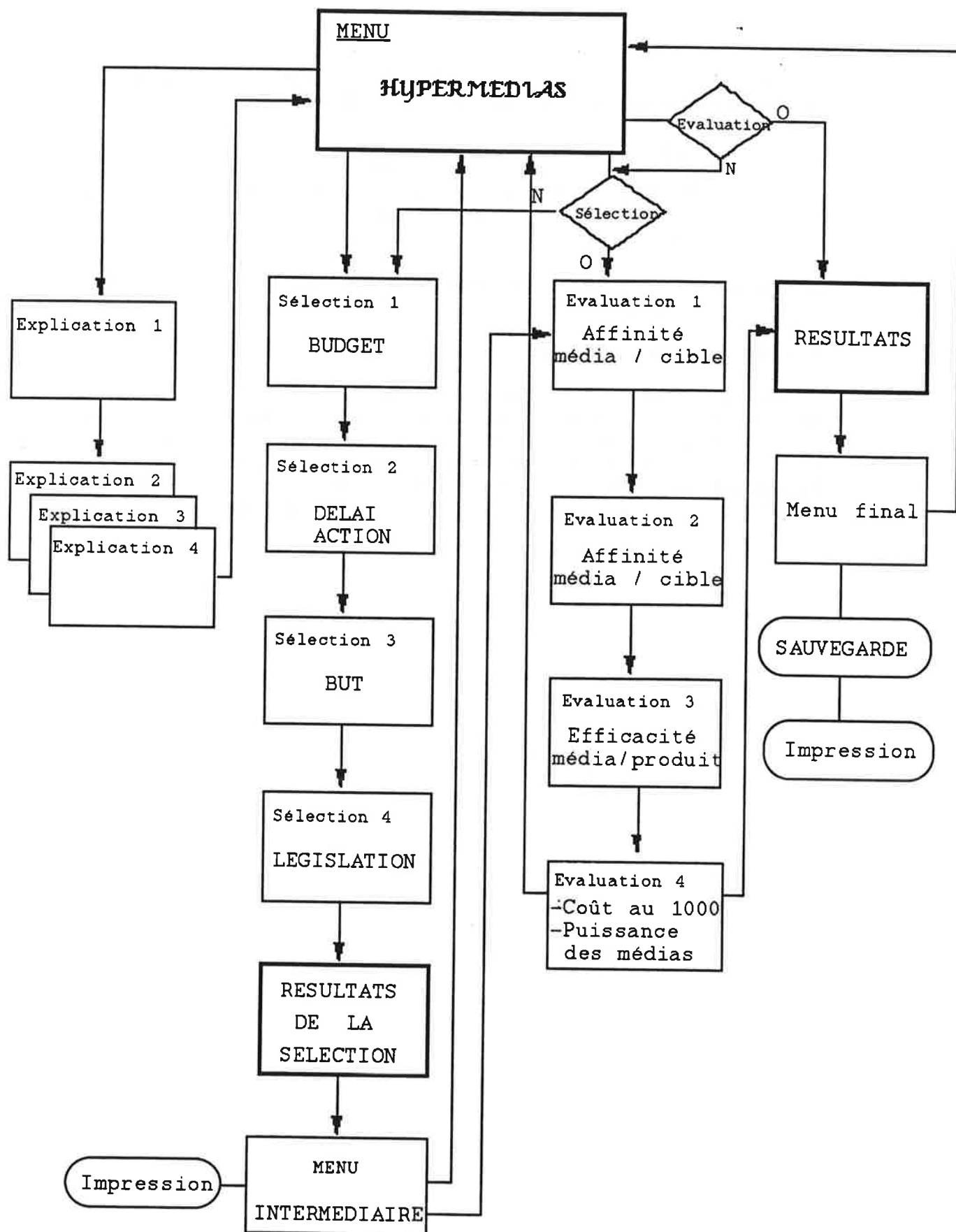


Figure 3.4: Structure logique de la pile.

Il s'agit tout d'abord de sélectionner les "médias candidats" (figure 3.5). L'utilisateur a le choix entre traiter de nouvelles données et consulter un fichier existant. Il peut rappeler celles-ci dès la première carte de **sélection** en inscrivant le nom du fichier dans la boîte de dialogue affichée.

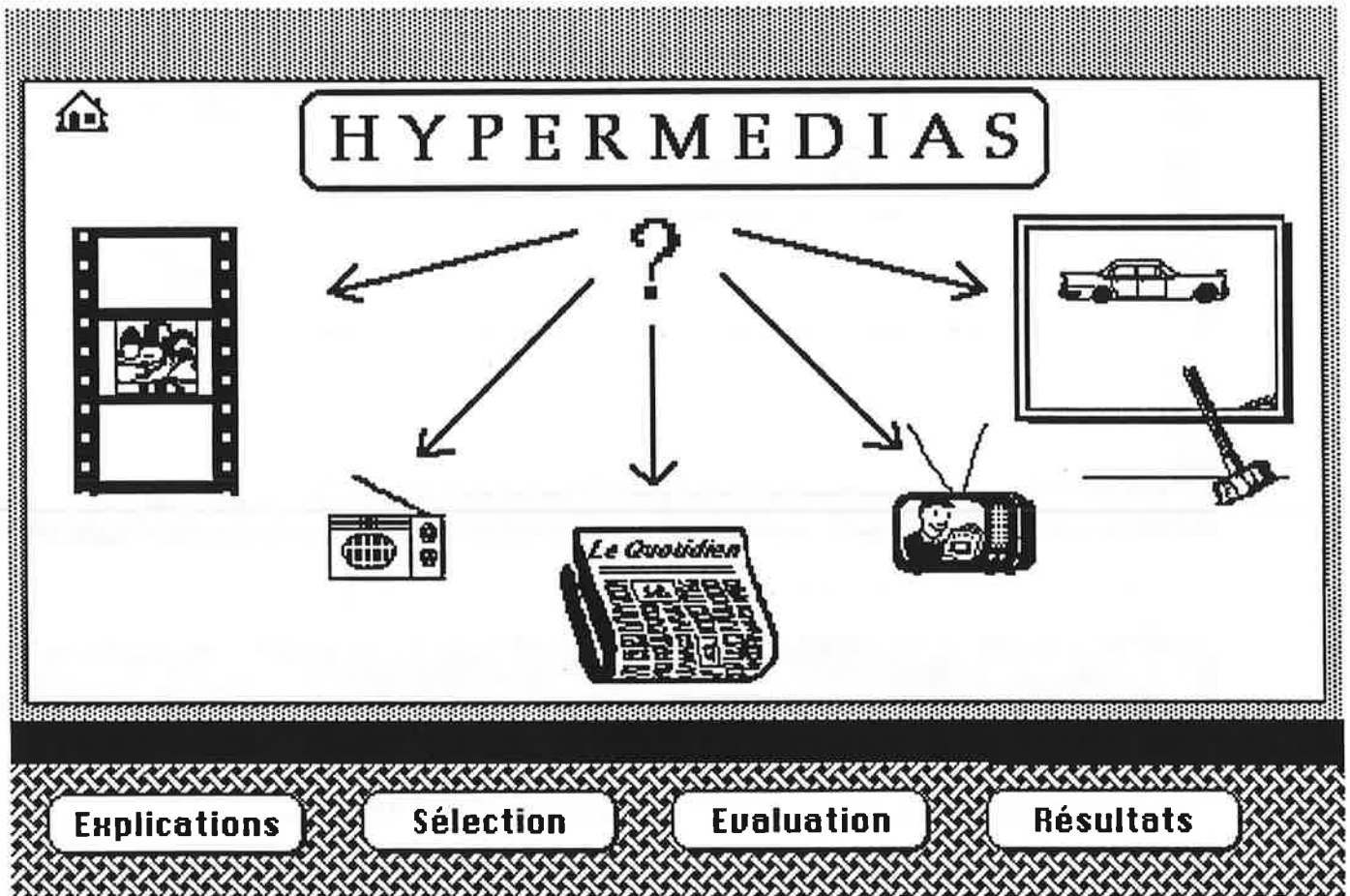


Figure 3.5: Ecran de sélection d'un média.

Notre annonceur dispose d'un budget publicitaire de 5.000.000 Frs (figure 3.6). Son délai d'action est de 10 semaines (figure 3.7).

Le message qu'il souhaite diffuser est à visée essentiellement promotionnelle afin de faire savoir au plus grand nombre le passage prochain de sa vedette, ainsi que les heures et lieu.

A screenshot of a software dialog box titled "Votre Budget". The dialog box has a title bar at the top with the text "Votre Budget". Below the title bar, there is a large rectangular area with a dotted background. Inside this area, the text "VOUS DISPOSEZ D'UN BUDGET DE:" is displayed in a bold, italicized font. Below this text, the number "5000000" is shown in a text input field, followed by the word "FRANCS" in a bold, italicized font. To the right of the input field and text, there is a rounded rectangular button labeled "OK".

Figure 3.6: Spécification du budget disponible.

A screenshot of a software dialog box titled "Votre delai d'action". The dialog box has a title bar at the top with the text "Votre delai d'action". Below the title bar, there is a large rectangular area with a dotted background. Inside this area, the text "VOUS DISPOSEZ D'UN DELAI" is displayed in a bold, italicized font. Below this text, the text "D'ACTION DE" is shown, followed by the number "10" in a text input field, and then the word "SEMAINES" in a bold, italicized font. To the right of the input field and text, there is a rounded rectangular button labeled "OK".

Figure 3.7: Spécification du délai d'action.

OK

Votre but

***VOTRE
MESSAGE
EST-IL :***

**NECESSAIREMENT
VISUEL**

☐ OUI

☒ NON

**PORTEUR DE REVE,
DE PLAISIR,
D'EVASION**

☐ OUI

☒ NON

A CARACTERE

☐ NATIONAL

☒ REGIONAL

Figure 3.8: Nature du message.

On comprendra donc que ce message n'est pas nécessairement visuel et encore moins porteur de rêve, de plaisir et d'évasion (comme peuvent l'être les publicités pour certaines marques de cigarettes ou d'alcool par exemple). Cette caractéristique va créer une impossibilité d'utilisation du cinéma par inadéquation du message à la nature du média (figures 3.8 et 3.9).

Son produit appartient, c'est l'évidence, au secteur des spectacles. Une incompatibilité législative avec la télévision va donc ôter à l'annonceur la latitude d'utiliser ce média.

Ayant rentré ces informations, l'annonceur a résolu la première partie de son problème en obtenant d'une part la liste des médias candidats, d'autre part les raisons qui font que les autres médias se révèlent impossibles à utiliser (figure 3.10).

Il a maintenant le choix d'imprimer cette première sélection, de passer à la phase d'**évaluation** qui répartira son budget sur les médias retenus, ou de revenir au menu par manque de temps ou parce que cette première approche lui suffit.

Comme nous l'avons déjà indiqué, notre annonceur désire être conseillé sur la répartition optimum de son budget média. Il passe donc à la partie **Evaluation**.

Votre Produit

*Votre
produit
appartient
au secteur :*

**C
L
I
Q
U
E
Z**

☐ Des Alcools

☐ Des Cigarettes

☐ De la Distribution

☐ De la UPC

☐ De l'Édition

☒ Des Spectacles

☐ Autres

Figure 3.9: Catégorie du produit.

Sélection des médias candidats :

Les médias sélectionnés sont les suivants :

LA PRESSE QUOTIDIENNE

LA RADIO

L'AFFICHAGE

Raisons des impossibilités :

	budget	délai action	but	légis- lation
P.M			X	
TV			X	X
Cin.			X	

Figure 3.10: Sélection des médias candidats.

Il s'agit maintenant de définir le coeur de cible, c'est-à-dire les caractéristiques du consommateur type. L'utilisateur définit non pas l'ensemble de son public, mais les personnes qui en constituent la majeure partie.

Il choisit pour cela le profil représentatif des consommateurs achetant les disques de sa vedette: c'est à dire les hommes et femmes entre 25 et 34 ans de profession intermédiaire (figure 3.11).

OK

Votre cible

Il s'agit , dans les 2 cartes suivantes de **définir**
le **coeur de votre cible**

Vous visez particulièrement :

☐ les Femmes

☐ les Hommes

☒ les deux

☐ les 15 - 24 ans

☒ les 25 - 34 ans

☐ les 35 - 49 ans

☐ les 50 - 64 ans

☐ les + de 65 ans

☐ tous

Figure 3.11: Définition de la cible.

Le concert se déroulant à Paris, il vise essentiellement les habitants de Paris et de sa région (figure 3.12).

HyperMédias affecte une valeur à chaque segment de population choisi par l'annonceur lors de la définition de son coeur de cible. La combinaison de ces valeurs permet de calculer le nombre de personnes ciblées qui sont touchées par le média. Ce qui conduira au calcul des indices I_a et I_p , respectivement critères d'affinité et de puissance.

Son produit appartient évidemment à la catégorie "Culture, loisirs, distractions". Cette étape permet d'apprécier l'efficacité du média pour ce type de produits (figure 3.13).

C.S.P.
(Catégories Socio-Professionnelles)

- ☐ agriculteurs
- ☐ petits patrons
- ☐ cadres, prof. inter. sup.
- ☒ Prof. intermédiaires
- ☐ Employés
- ☐ ouvriers qualifiés
- ☐ ouvriers non qualifiés
- ☐ inactifs
- ☐ Toutes les CSP

OK

Habitat

- ☐ < 2 000 habitants
- ☐ de 2 000 à 20 000 hbs
- ☐ de 20 000 à 100 000 hbs
- ☐ > 100 000 hbs
- ☒ Paris
- ☐ Toute la France

Figure 3.12: Définition de la cible.

OK

Votre produit

☐ Boissons

☐ Alimentation

☐ Habillement, textile
mercerie

☐ Equipement ménager

☐ Ameublement
décoration, sanitaire

☐ Produits et matériels
d'entretien

☐ Toilette, beauté

☐ Industrie transport

☐ Tourisme

☒ Culture, loisirs
distractions

☐ Distribution

☐ Services

Figure 3.13: Catégorie du produit.

A l'aide des informations entrées par l'annonceur, **HyperMédias** calcule la puissance des différents médias ainsi que leurs coûts respectifs.

Puis il répartit le budget en fonction des notes obtenues (figure 3.14). Le résultat est le suivant :

- Presse quotidienne: 19 %
- Affichage: 47 %
- Radio: 34 %.

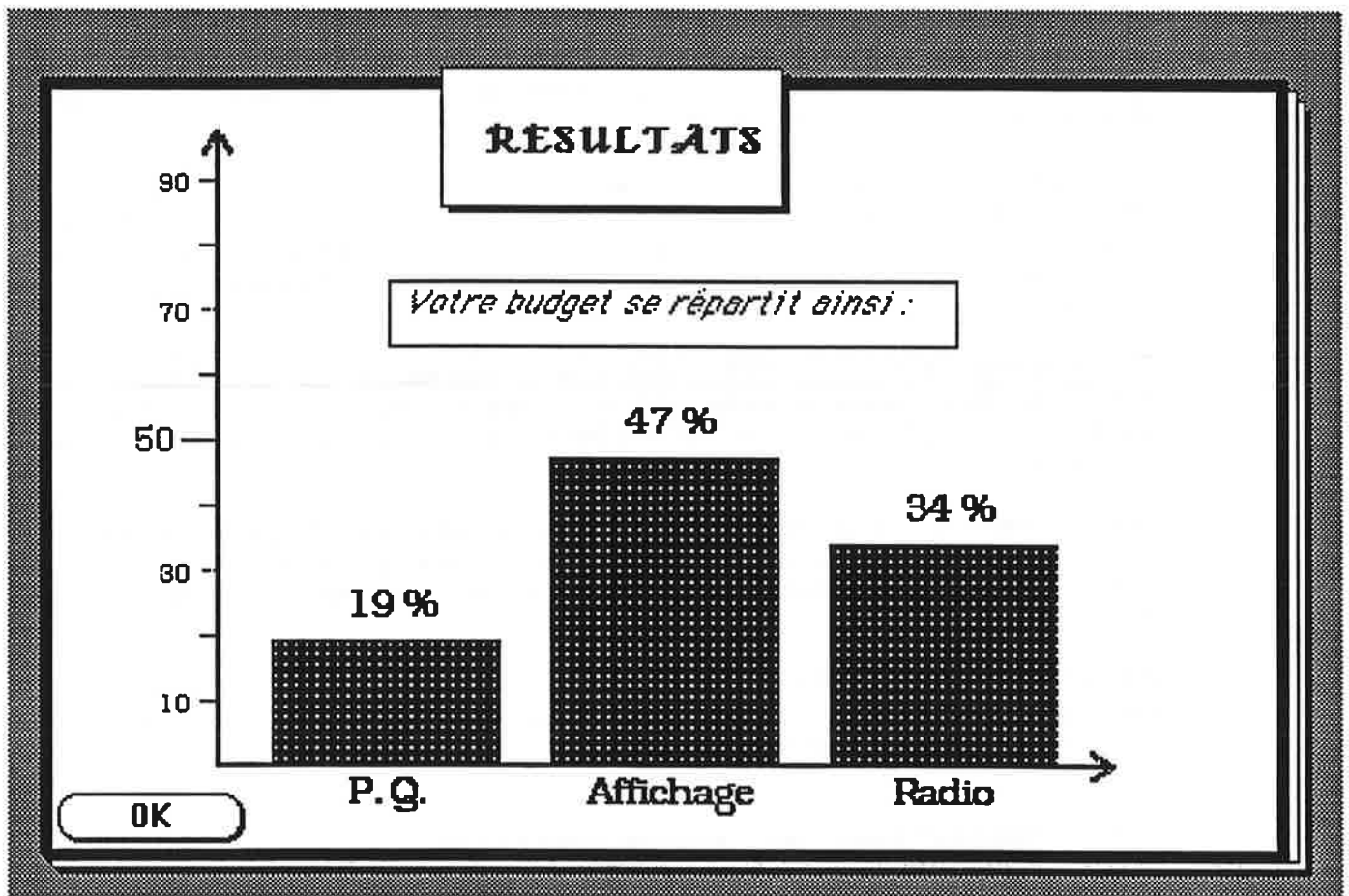


Figure 3.14: Répartition du budget.

Ces trois médias sont à la fois différents et complémentaires, comme l'exige toute stratégie multi-médias. Ils présentent la caractéristique d'être bien adaptés au caractère "événementiel" de ce type de manifestation.

L'esprit régional est bien respecté avec la presse et l'affichage. La radio et la presse collent mieux à l'impératif de rapidité de mise en oeuvre.

On comprend donc la logique de cette répartition qui s'articule autour de l'affichage, média supérieur en terme de coût et de puissance, dont le manque de sélectivité est compensé par

l'utilisation de la radio et de la presse.

Comme nous l'avons évoqué à plusieurs reprises, cette répartition n'est qu'une suggestion!. **HyperMédias** fournit des ordres de grandeur qui peuvent servir, à leur tour, de base à des recherches d'informations complémentaires et à des analyses futures.

3.5. Synthèse

HyperMédias n'a pas la prétention de traiter tous les problèmes de média-planning. Il ne saurait se substituer aux professionnels de cette activité, ni remplacer des modèles tel que **MEDIAC** qui fournissent un environnement de diagnostic et d'analyse particulièrement riche.

Cependant, ce logiciel propose une approche originale et pédagogique de résolution d'un problème de base: quels médias utiliser? Il souffre donc des limites inhérentes à tout logiciel de ce genre. Ses conclusions constituent des orientations et non des recommandations!

En contrepartie, il offre une vue d'ensemble du problème, autorise des comparaisons média à média (et non plus support à support) et permet ainsi d'évaluer et d'arrêter une stratégie équilibrée.

Actuellement, trop de dirigeants arrêtent le choix d'un média sur des considérations qualitatives liées à la concurrence ("faire comme la concurrence") ou à des "modes" ("il faut faire de la télé").

HyperMédias leur fournit un cadre de réflexion, reposant sur une approche simple mais rigoureuse qui pourra, nous l'espérons, compléter son analyse.

3.6. Suggestions et recommandations

Certaines modifications peuvent élargir le domaine d'activité d'**HyperMédias**.

La tendance du marché publicitaire est d'associer deux ou trois médias complémentaires. Dans sa version actuelle, **HyperMédias** traite séparément les caractéristiques de chacun d'entre eux. Il serait donc intéressant que le logiciel évalue les effets de telles combinaisons sur les quatre indices retenus et puisse recommander la meilleure répartition sur des médias isolés ou sur des couples.

Afin de compléter l'information fournie pour un média, **HyperMédias** pourrait associer à la répartition budgétaire un niveau minimum de GRP (Gross Rating Point: indicateur de pression média) à atteindre.

Les données nécessaires au bon fonctionnement du programme devraient également faire l'objet de révisions régulières. Des études permettant d'obtenir le coefficient Beta de Morgensztern pour tous les médias et tous les produits seraient bienvenues.

Quelques modifications de la pile peuvent rendre le logiciel plus performant. Parmi les multiples choix possibles, une première orientation concerne la prise en compte par le logiciel d'autres caractéristiques propres à chaque média. Par exemple:

- la capacité du média à transmettre ou non un grand nombre d'informations. Il semble en l'occurrence que seule la presse (quotidiens et magazines) ait cette capacité de transmission.
- le temps de passage nécessaire pour avoir un niveau minimum de répétition.
- la durée physique du message. (Une publicité aura une durée de vie supérieure si elle est transmise par un magazine par rapport à une diffusion télévisée).
- L'aptitude à la construction d'image (elle semble être l'apanage des médias audiovisuels et des magazines, de notoriété, ou à restituer un caractère "événementiel").
- La qualité de communication du média: possibilité ou non d'un message en couleur, format des messages pour les médias imprimés, temps de passage pour les médias audiovisuels, possibilité ou non d'un message en mouvement ...

Ces éléments conditionnent l'adéquation du média à un type de message et la façon dont l'individu ciblé le recevra. Ils pourraient être intégrés dans le logiciel sous forme de critères nouveaux intervenant dans la note finale avec un coefficient de pondération à fixer. Le logiciel **HyperPriorité**, présenté au chapitre 6 pourrait être d'une grande utilité à ce niveau.

L'existence préalable d'une copie peut également faire partie des possibilités d'extension, ainsi que l'action de la concurrence en termes de stratégie médias.

Chapitre 4

HyperStrat: diagnostic du portefeuille d'activités d'une entreprise

P.H. Bergez et F. Gillant

4.1. Introduction

HyperStrat est un outil simple permettant une visualisation rapide et claire sous la forme de la matrice B.C.G (Boston Consulting Group) ou G.E (General Electric) d'une gamme de produits ou d'activités.

De principes relativement semblables, les matrices B.C.G. et G.E. ne se distinguent que sur le choix des paramètres pris en compte pour la détermination des axes.

L'intérêt d'une telle matrice ne réside pas uniquement dans la visualisation d'une gamme de produits, elle permet surtout d'envisager les transferts de liquidités entre les différentes entités afin d'en améliorer l'utilisation et d'en augmenter la rentabilité. L'utilisateur peut alors y trouver un intérêt stratégique.

Après un bref rappel théorique, nous présenterons la structure de la pile **HyperStrat**. Puis, dans un second temps, nous traiterons un exemple concret.

4.2. Survol du domaine

Cette section a pour objet de présenter les concepts fondamentaux sur lesquels reposent les méthodes d'analyse stratégique intégrées dans **HyperStrat**. Elle décrit également la dynamique dans laquelle peut s'inscrire l'utilisation de tels outils.

Notre survol du domaine est nécessairement limité. Le lecteur intéressé par un traitement plus exhaustif consultera utilement Kerin et al. (1990) et Abell et Hammond (1979). Un excellent aperçu des problèmes rencontrés dans la mise en place et l'utilisation de ces méthodes est également fourni par Hax et Majluf (1983 a,b).

4.2.1. Le modèle du Boston Consulting Group

Mise au point au début des années 60 par le Boston Consulting Group, la matrice part de marché relative - taux de croissance du marché, plus communément appelée matrice B.C.G., permet une analyse rapide mais souvent utile d'une gamme de produits.

L'axe horizontal correspond à la part de marché que possède le produit par rapport à son principal concurrent, ce qui est une façon d'évaluer la vigueur d'un produit sur son secteur. Cette valeur est définie de la façon suivante:

$$\text{part de marché du produit} \\ \div \text{part de marché du produit leader ou suiveur}$$

Une part de marché relative supérieure à l'unité correspond donc à une position de leader.

Cette notion de part relative permet, contrairement à celle de part de marché, de prendre en considération la fragmentation de celui-ci. En effet, une part de marché de 10 % correspond dans certains secteurs (par exemple pharmaceutique) à une position de leader tandis que cette même valeur sur le marché automobile ne correspond qu'à la troisième ou à la quatrième firme.

L'axe vertical indique le pourcentage de croissance du marché au cours de l'année étudiée. Cette valeur pouvant être approximée par la formule:

$$\frac{[\text{marché total année N} - \text{marché total année N-1}] \times 100}{[\text{marché total année N-1}]}$$

Sur la matrice, cet indicateur donne une mesure de l'attractivité d'un secteur économique. Chaque produit y est représenté par un cercle, la zone interne étant proportionnelle aux ventes totales (chiffre d'affaires).

L'une des caractéristiques de la matrice B.C.G. est sa simplicité. On définit quatre secteurs dans le but de visualiser les transferts de liquidités au sein de la firme (figure 4.1).

Ces quatre secteurs sont:

- les **vaches à lait**. Ces produits (coin inférieur gauche de la matrice) sont des sources de liquidités pour la société. En raison de leur vigueur sur des marchés en baisse, ils créent plus de liquidités qu'ils n'en ont besoin. Ils peuvent donc servir à créer d'autres activités à l'intérieur de la société.

- les **étoiles**. Ce sont les produits situés dans le coin supérieur gauche de la matrice. Extrêmement intéressants, ils bénéficient d'un accroissement rapide du marché, et possèdent de fortes parts relatives. Ils créent d'importants montants de liquidités en raison de leur situation privilégiée. Mais, en même temps, ils ont besoin de ressources financières considérables pour assurer le maintien de leur part de marché.

- les **points d'interrogation**. Ce sont les principales opportunités inexploitées. Elles sont très intéressantes en raison de l'important accroissement du marché. Il faut bien sûr dissocier les produits pouvant augmenter sensiblement leur part relative des autres, afin de leur fournir les liquidités nécessaires.

- les **poids morts**. Ces produits sont aussi appelés pièges à liquidités, du fait du faible montant de liquidités qu'ils dégagent face à leurs besoins. S'il n'y a pas de raison valable d'attendre un retournement de la situation dans un proche avenir, la stratégie logique serait de récolter et de se retirer.

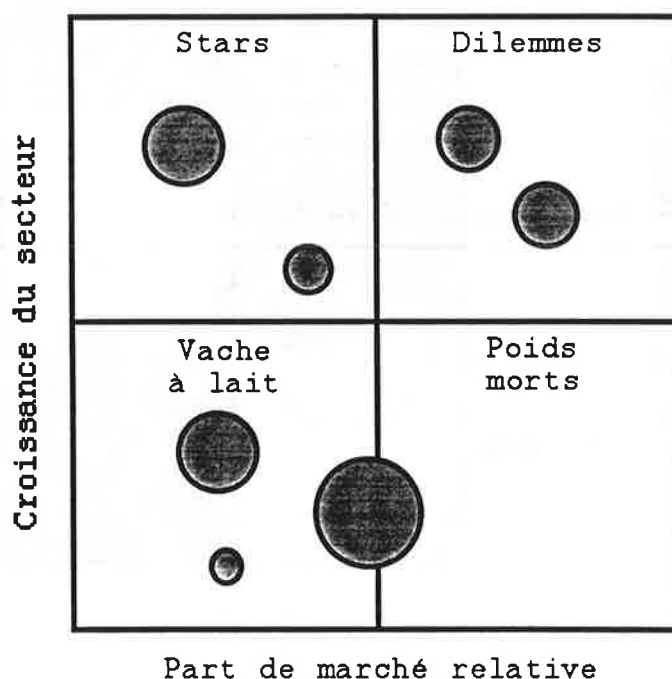


Figure 4.1: exemple de matrice B.C.G.

La matrice B.C.G apporte une aide non négligeable à la prise de décision. L'idéal est que les liquidités dégagées par les **vaches à lait** soient réinvesties dans un **point d'interrogation** à fort potentiel. La part de marché de ce dernier s'accroîtra jusqu'à ce qu'il devienne leader, c'est à dire qu'il se transforme en **étoile**. Lorsque la croissance du marché ralentira, il deviendra à son tour **vache à lait**.

4.2.2. Le modèle de la General Electric

General Electric (G.E.) a créé dans les années 70 une matrice à neuf cases permettant également de porter un diagnostic stratégique. Cette matrice est constituée d'un axe horizontal

correspondant à l'**attrait du marché** et un axe vertical représentant la **position concurrentielle** de la firme.

Ici aussi, chaque produit est représenté par un cercle proportionnel à l'importance globale du marché auquel il appartient, cercle dont le secteur sombre représente la part de marché de la firme (figure 4.2).

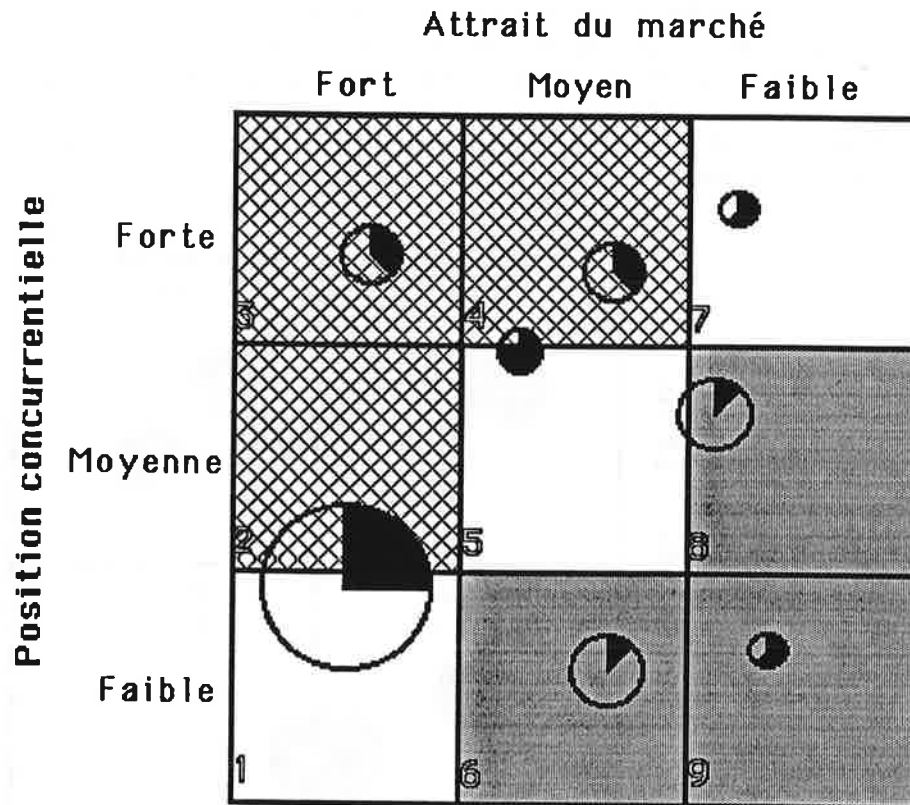


Figure 4.2: exemple de matrice G.E.

La principale difficulté de la méthode réside dans l'évaluation des deux paramètres, position concurrentielle et attrait du marché.

La **position concurrentielle** est fonction d'éléments tels que:

- la part de marché relative,
- la part de marché,
- la capacité de R&D,
- les frais commerciaux,
- la qualité,
- la gamme de produits,
- la position du produit dans son cycle de vie et
- l'intensité capitalistique.

L'évaluation d'un produit correspond alors à la moyenne de ses notes, pondérée par l'importance relative des critères; le tout étant exprimé par rapport à la concurrence.

L'**attrait du marché** dépend des facteurs suivants:

- le taux de croissance,
- la taille du marché,
- les variations saisonnières,
- la taille des clients,
- l'intensité de la concurrence,
- la profitabilité du marché,
- le développement technique
- la législation,
- la fréquence de lancement de produits nouveaux et
- la concentration des acheteurs.

Cette notion d'attrait du marché ou de valeur du secteur appelle une précision. La variable associée doit rendre compte de l'intérêt qu'une entreprise peut avoir à exercer son activité dans un secteur donné. La détermination de cet intérêt procède d'un double point de vue, à la fois objectif et subjectif.

La valeur intrinsèque du métier entre indiscutablement en ligne de compte: c'est l'aspect objectif de la valeur de l'activité. Celle-ci peut être appréhendée au travers des données relatives à la rentabilité, au niveau du risque, ainsi qu'au taux de croissance à moyen et à long terme. Mais le point de vue subjectif peut également être déterminant. Il s'exprime dans l'examen de l'adéquation entre les facteurs de succès du secteur et les propres forces de l'entreprise.

Autrement dit, une activité aura d'autant plus de valeur pour une entreprise qu'elle lui apportera davantage. Une bonne activité, selon cette conception, est celle qui contribue à accroître et à améliorer la valeur intrinsèque de l'entreprise dans son ensemble. Cet apport pourra, par exemple, résulter de la contribution aux frais fixes de la nouvelle activité, du contrôle et de la sécurité des approvisionnements et des débouchés, de l'exploitation de certaines synergies, d'une réduction des risques globaux de l'entreprise ou du rééquilibrage du portefeuille d'activités.

En fonction de ces deux grandeurs, on distingue alors trois zones dans la matrice:

- La zone supérieure gauche: les produits situés dans cette zone sont dans une position favorable et possèdent des perspectives de croissance indéniables. On peut donc investir dessus!
- La zone diagonale: les produits situés ici sont moyennement attractifs. Ce sont les produits dilemmes.
- La zone inférieure droite: ces produits ne sont pas attractifs. La stratégie la plus raisonnable étant la planification de leur retrait.

4.2.3. Le portefeuille d'activités

Au vu de son portefeuille d'activités, l'entreprise déterminera dans quels secteurs elle doit investir et quelles sont les activités qui lui procureront les ressources nécessaires. Le dirigeant appréciera également s'il faut abandonner des secteurs ne présentant qu'une faible rentabilité, ou s'il convient de lancer des programmes de recherche et de prospection en vue de l'acquisition de nouvelles activités.

Certaines entreprises exercent leur activité dans des secteurs de croissance. Tel est le cas de celles qui mettent en oeuvre des technologies nouvelles. Selon leur position concurrentielle, elles relèveront de la catégorie dilemmes ou apparaîtront sous l'aspect flatteur de stars. La figure 4.3 illustre le cas d'une entreprise disposant de nombreuses activités en croissance.

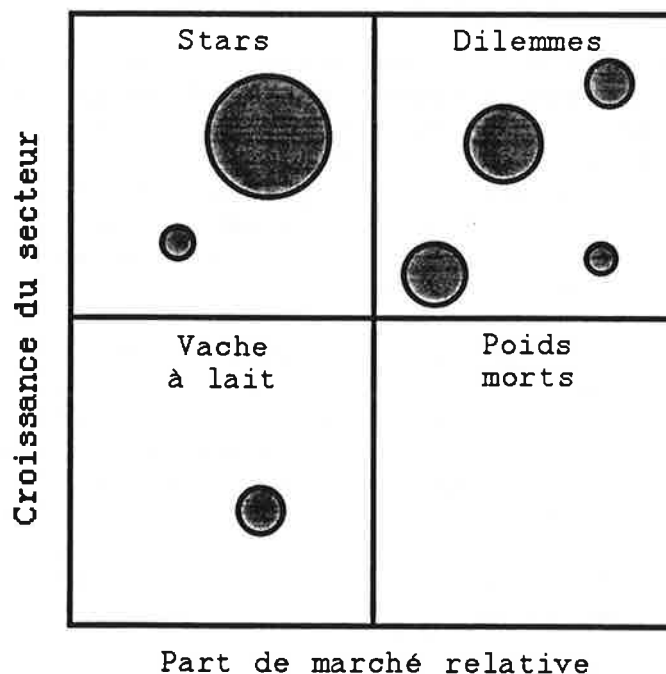


Figure 4.3: Portefeuille d'une entreprise en croissance.

Parmi ces activités, quatre requièrent d'importants investissements pour développer leur position concurrentielle. Toutefois, pour gagner cette bataille, les autres activités de l'entreprise ne dégagent pas suffisamment de liquidités. Le maintien d'une structure aussi déséquilibrée compromet donc l'avenir de l'entreprise.

Plusieurs types d'actions peuvent être envisagés. Pour survivre, l'entreprise devra, dans la plupart des cas, procéder à l'abandon de certaines activités dont les flux nets de liquidités demeurent négatifs.

Ainsi, il faudra opérer des arbitrages entre les opportunités de développement que représente chaque activité dilemme. Les ressources financières tirées d'éventuelles cessions d'activités pourront être investies soit directement dans les métiers présentant un taux de croissance élevé, soit dans l'acquisition d'une activité vache à lait, dont les cash flows serviront au financement d'activités plus jeunes.

La structure du portefeuille proposé à la figure 4.4 est caractéristique d'une entreprise vulnérable, car elle n'offre aucune possibilité de renouvellement des activités à court et à moyen terme.

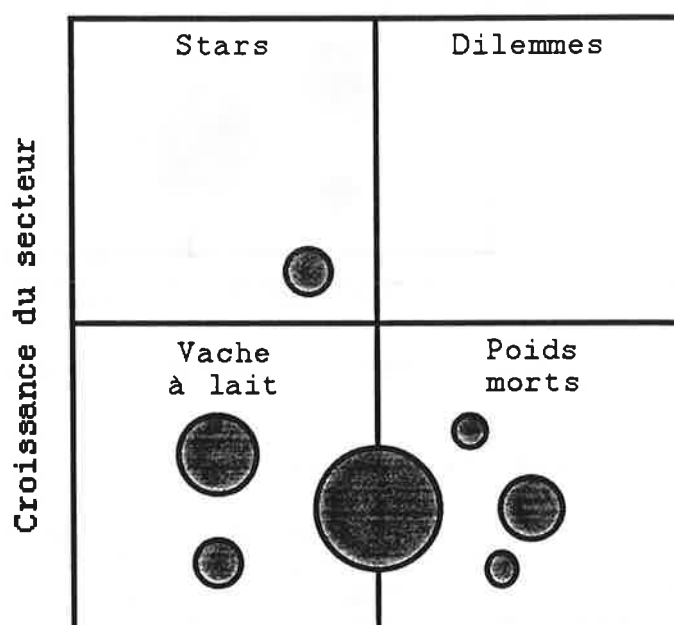


Figure 4.4: Portefeuille d'une entreprise vulnérable.

Si, à court terme, la rentabilité de l'exploitation demeure, sans doute, satisfaisante, une part importante du chiffre d'affaires relève d'une activité qui est sur le point de passer en phase de vieillissement.

Même si les poids morts procurent une certaine stabilité du chiffre d'affaires, ils obèrent la rentabilité globale du portefeuille. L'entreprise doit donc abandonner ceux d'entre-eux dont la contribution est la plus faible.

Mais surtout, il est impérieux de développer des activités nouvelles, soit par la mise en œuvre d'un processus interne (recherche, innovation...), soit par acquisition externe (achat, association...).

La figure 4.5 propose une forme équilibrée du portefeuille précédent, après réorganisation de l'effort de développement de

l'entreprise.

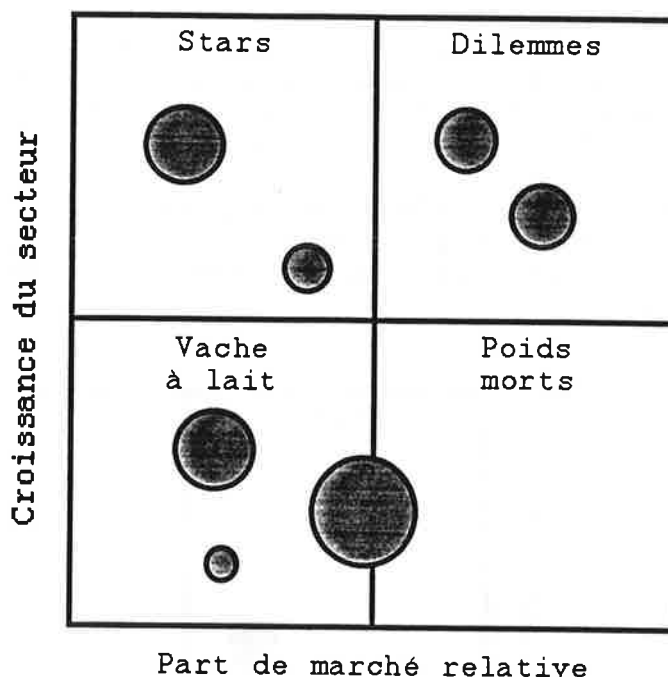


Figure 4.5: Rééquilibrage du portefeuille d'activités.

4.2.4. Le cycle du succès

Il est possible de suivre sur les tableaux d'analyse stratégique l'évolution dans le temps des activités d'une entreprise. De fait, l'écoulement du temps s'accompagne de la maturation du métier, maturation à laquelle l'entreprise réagit plus ou moins efficacement, façonnant de la sorte sa position à venir sur l'échiquier concurrentiel.

Selon que l'on aura su profiter du démarrage d'une activité pour se tailler une place de choix, ou que l'on demeurera à la traîne, on pourra envisager l'avenir avec plus ou moins d'optimisme. Il est, dès lors, possible d'envisager plusieurs trajectoires, retraçant l'évolution historique de l'activité au sein de la matrice stratégique.

On peut ainsi distinguer un cycle du succès que l'on opposera à celui d'échec. L'entreprise gère un domaine lorsqu'elle augmente sa part de marché relative, alors que la croissance de l'activité est élevée, et qu'elle rentabilise sa position concurrentielle, en maximisant son profit à court terme, lorsque la croissance de l'activité s'essouffle. Pour reprendre la terminologie du B.C.G., on peut résumer le cycle du succès en le définissant comme le moyen de porter une activité de l'état de dilemme à celui de vache à lait (figure 4.6).

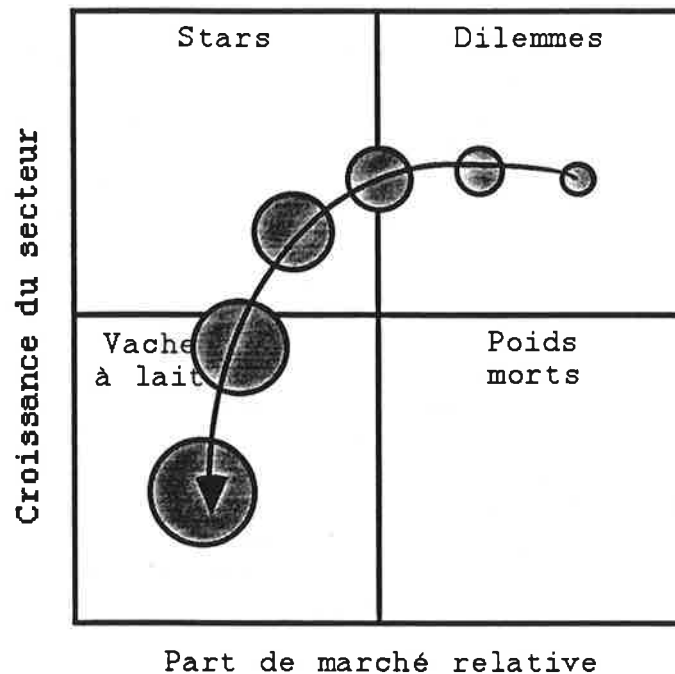


Figure 4.6: Le cycle du succès.

4.3. Concepts de base d'HyperStrat

Cette pile permet de positionner un portefeuille de huit produits maximum sur une matrice B.C.G. et/ou sur une matrice G.E. Le logiciel commence par une phase de saisie des données, qui s'effectue produit par produit. Ensuite, il permet un affichage sur une ou deux matrices. La troisième phase consiste à sélectionner un produit et à effectuer une simulation.

Cette simulation permet de déplacer chacun des produits sur les deux matrices et d'afficher les changements de structure du portefeuille.

Les caractéristiques affichées sont la part de marché, le chiffre d'affaires, la croissance du marché, et la part de marché du produit leader ou suiveur. Lorsque l'on déplace un produit sur l'une des deux matrices, toutes ces caractéristiques varient.

La croissance du marché évolue selon l'échelle logarithmique de l'axe des ordonnées. La part de marché relative varie selon l'échelle logarithmique de l'axe des abscisses. Rappelons que la part de marché relative est égale au ratio: part de marché du produit/part de marché du produit leader ou suiveur. Ces deux caractéristiques varient donc simultanément, mais pas identiquement, lorsque la part relative change. Le chiffre d'affaires varie proportionnellement à la part de marché du produit, le volume du marché étant supposé constant durant la simulation.

Une fois la simulation terminée, il est possible d'afficher sur la matrice un commentaire succinct, ainsi que la variation des caractéristiques. Cette variation correspond à la différence entre les caractéristiques avant la simulation et après la simulation. On peut ainsi, lire directement ce que devrait être le nombre de points de parts de marché gagnés pour faire passer un produit de l'état de dilemme à celui de star. On peut par la même occasion constater ce que devrait perdre le principal concurrent ainsi que ce que devrait gagner en chiffre d'affaires le produit étudié.

Nous attirons votre attention sur le fait qu'en l'état actuel d'**HyperStrat**, les échelles des abscisses et des ordonnées de la matrice G.E. sont identiques à celles de la matrice B.C.G. Nous n'avons pas réalisé, à ce jour, les grilles de saisie de l'attrait du marché et de la position concurrentielle. Nous vous invitons donc à effectuer ce développement, si vous souhaitez procéder à une analyse complète de type G.E.

4.4. Analyse de la pile

4.4.1. Structure de la pile **HyperStrat**

On trouvera à la figure 4.7 un résumé de la structure de la pile **HyperStrat**. Ce schéma est simplifié et ne comprend que les fonctions les plus importantes.

Le logiciel débute par une carte **logo**, qui donne accès aux cartes de saisie 1 à 8. Il est possible, à partir de chacune de ces cartes, de passer directement à la carte **choix de la matrice**, qui permet de visualiser le portefeuille de produits sur la matrice B.C.G. ou sur la matrice G.E.

Chacune des cartes **matrice** donne accès à une carte **simulation** donnant elle-même accès à une carte **commentaire**. Chacune des cartes **simulation** permet de revenir à la carte **saisie** correspondant au produit sélectionné et à chacune des deux cartes **matrice**.

Comme **HyperStrat** effectue des calculs bouclés exponentiels lors de la simulation, sur Macintosh Plus et Macintosh SE, le processeur n'arrivera pas toujours à effectuer ces opérations rapidement. Dans ce cas, **HyperStrat** émet un (ou plusieurs) bip. Il suffit alors d'amener la simulation, à l'aide de la souris et sans la relâcher, à l'extrême gauche ou à l'extrême droite de la matrice, et d'attendre que les chiffres des caractéristiques se stabilisent. On peut alors revenir vers la position désirée, mais plus lentement qu'on ne l'a fait précédemment.

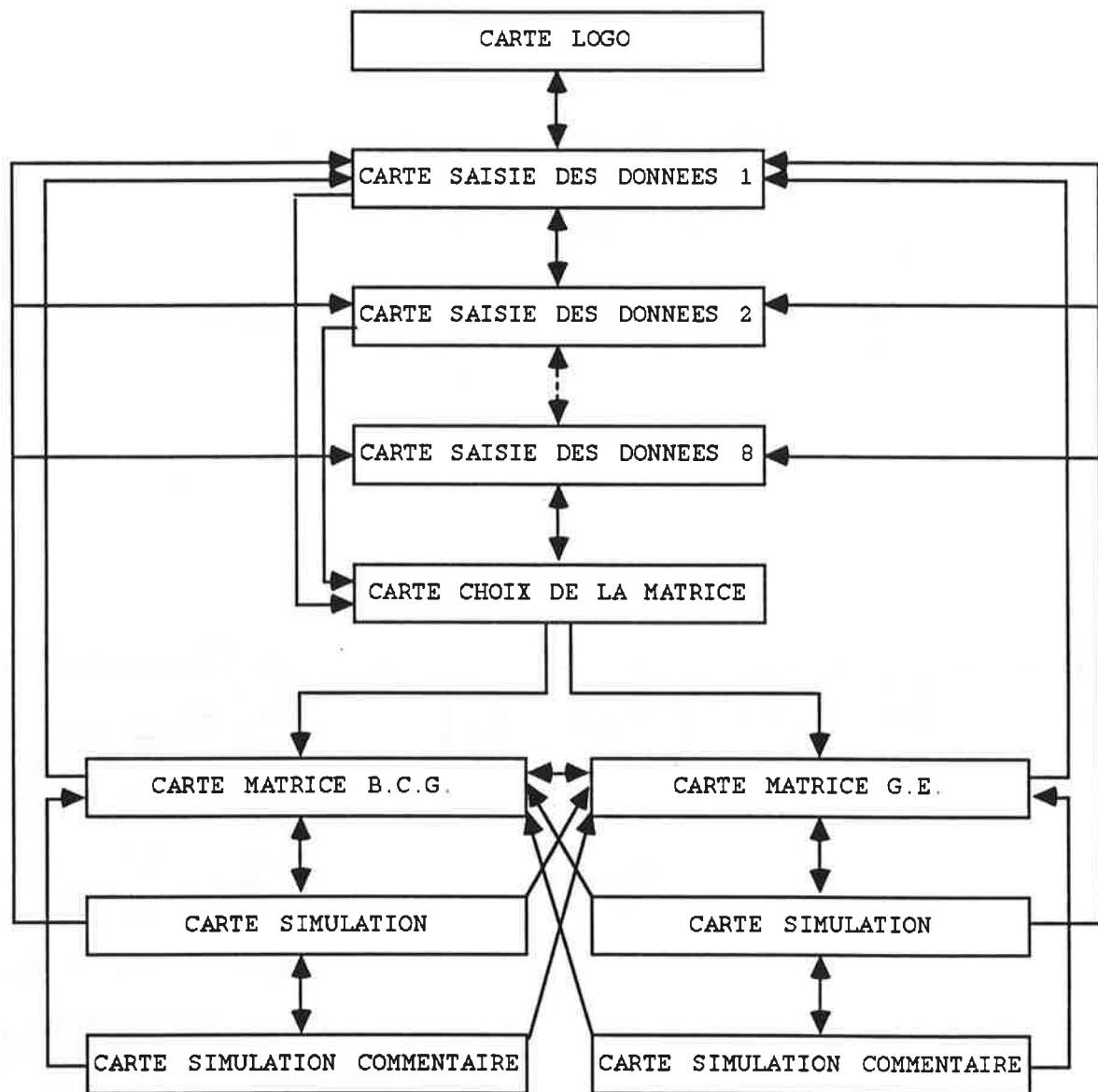


Figure 4.7: Structure de la pile **HyperStrat**.

Au sein de la pile **HyperStrat**, les 17 cartes sont agencées de la façon suivante:

Carte	1	:	Introduction	fond: 1
Carte	2 à 9	:	Cartes de saisie des données	fond: 1
Carte	10	:	Choix de la matrice	fond: 1
Carte	11	:	Matrice B.C.G	fond: 2
Carte	12	:	Matrice B.C.G dynamique	fond: 2
Carte	13	:	Commentaire de la matrice B.C.G.	fond: 2
Carte	14	:	Matrice G.E	fond: 3
Carte	15	:	Matrice G.E dynamique	fond: 3
Carte	16	:	Commentaire de la matrice G.E.	fond: 3
Carte	17	:	Carte de présentation	fond: 1

4.4.2. Analyse de cas

Pour utiliser **HyperStrat**, il existe deux possibilités:

- cliquer sur l'icône HyperCard puis choisir dans le menu fichier l'item **Ouvrir**. On sélectionnera alors le fichier **HyperStrat**.
- cliquer directement sur l'icône **HyperStrat** de la carte de base, le logiciel HyperCard étant présent sur la disquette utilisée ou sur le disque dur si vous en possédez un.

La première carte apparaît alors (figure 4.8).

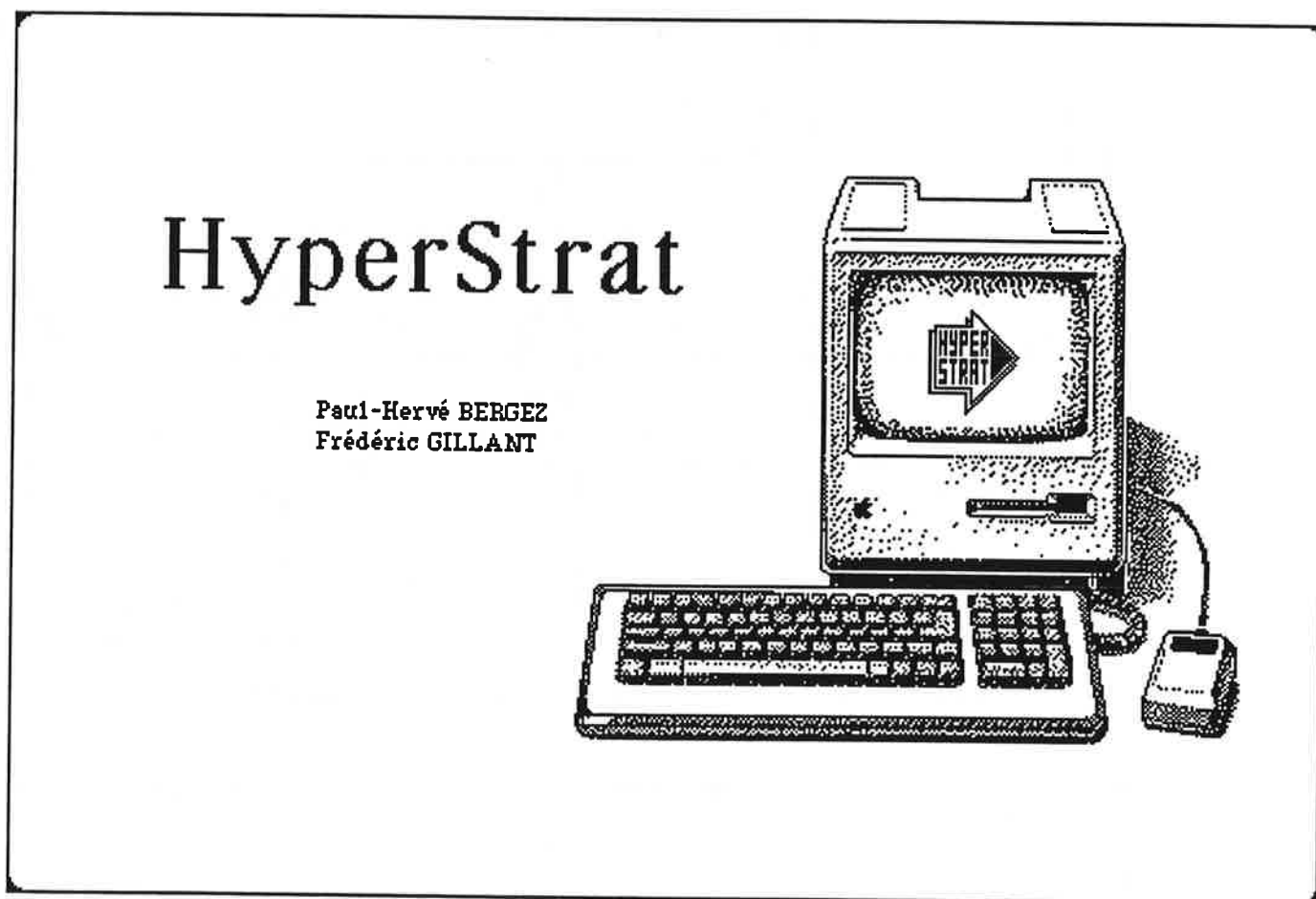


Figure 4.8: Bienvenue dans **HyperStrat**.

La souris permet de déplacer le curseur sur la carte. Lorsque celui-ci est sur un champ de saisie de données, il prend la forme d'une barre d'insertion "I" sinon, le curseur est symbolisé par un main. Il ne vous reste plus qu'à cliquer sur les boutons désirés. C'est tout ce qu'il faut savoir pour utiliser **HyperStrat**!

Les deux premières cartes sont des cartes de présentation du logiciel. On y trouve des boutons communs à plusieurs d'entre elles.

- **La maison**: ce bouton permet de quitter **HyperStrat** et de rester dans Hypercard. Elle renvoie à la carte de base.
- **La flèche** (vers la droite ou la gauche): ce bouton permet d'avancer (ou de reculer) d'une carte afin de poursuivre la session de travail.

La seconde carte est accessible à n'importe quel endroit du logiciel en cliquant sur l'icône **HyperStrat** (figure 4.9). Pour revenir à la carte d'origine, cliquez sur la flèche.

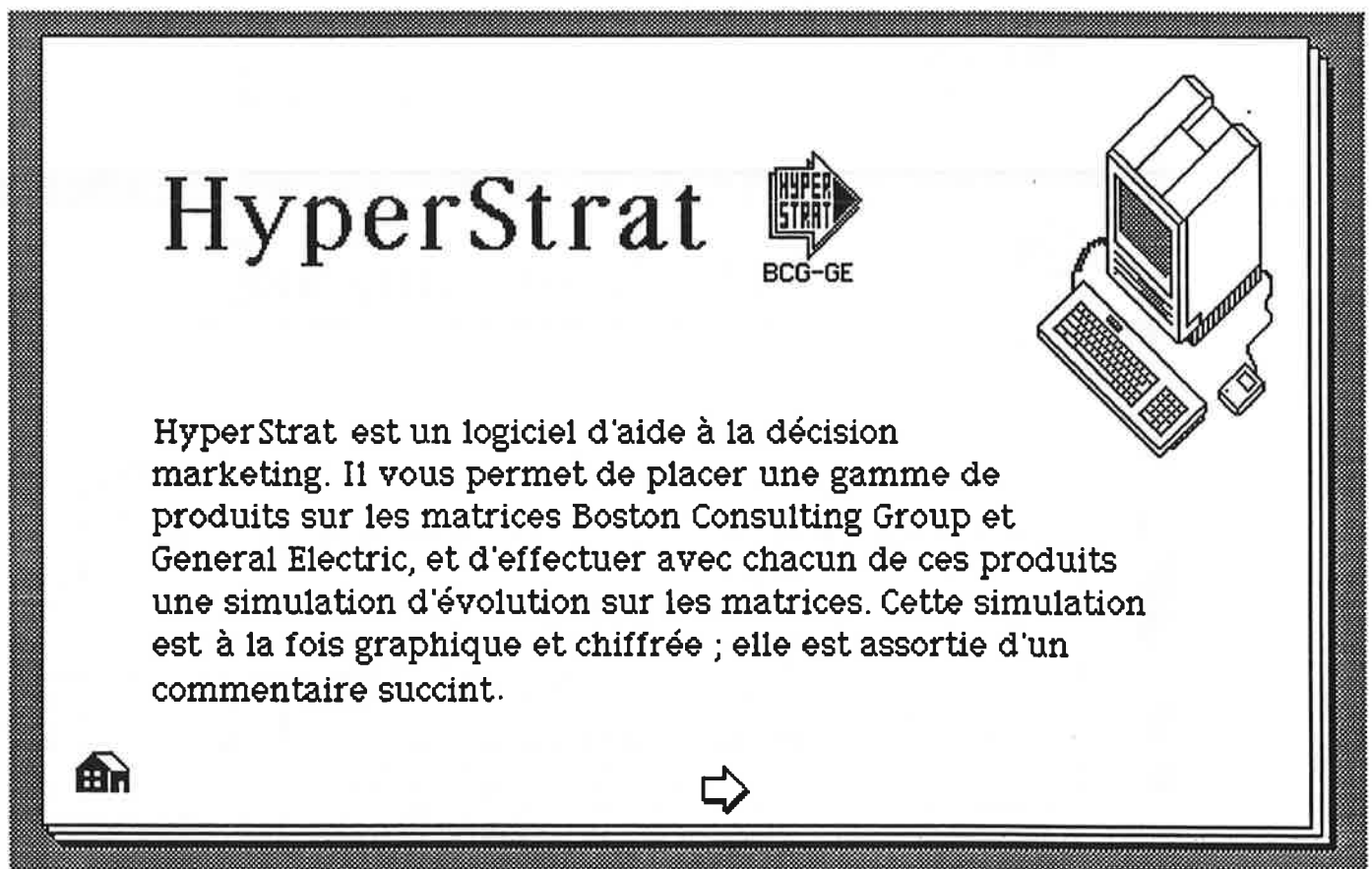


Figure 4.9: Objectif d'**HyperStrat**.

La troisième carte permet la saisie des données (figure 4.10). Elle est constituée de six champs permettant la réalisation des matrices. On y trouve:

- le nom du produit,
- le chiffre d'affaires du produit,
- le chiffre d'affaires de la société,
- la part de marché du produit,

- la part de marché du leader ou du suiveur et
- le taux de croissance du marché.

Pour entrer les données nécessaires dans les champs, il suffit de cliquer sur ceux-ci, et de frapper ces données au clavier. On peut également passer d'un champ à l'autre à l'aide de la touche validation. En l'état actuel du logiciel, la saisie du champ chiffre d'affaires de la société est facultative.

Par ailleurs, il existe deux boutons supplémentaires.

- **Produit Suivant** permet de rentrer les caractéristiques d'un autre produit. La carte de saisie est disponible huit fois. On peut donc placer huit produits sur la matrice. Lorsque l'on saisit le huitième et dernier produit, ce bouton n'est plus disponible.
- **Matrice** permet de finir la saisie des données et d'afficher la matrice. Ce bouton envoie à la quatrième carte.

	ENTREZ LES DONNEES	
Nom du produit	CACTUS	
Chiffre d'affaires du produit	79	en MF
Chiffre d'affaires de la société	179	en MF
Part de marché du produit	79	en %
Part de marché du leader ou du suiveur	7.9	en %
Croissance du marché	7.9	en %

Produit suivant Matrice

Figure 4.10: Saisie des données du premier produit.

Sur la carte présentée à la figure 4.10, nous avons entré un produit fictif du nom de Cactus, ayant un chiffre d'affaires de 79 millions de francs, une part de marché de 79% sur un marché

en croissance de 7,9%. Le chiffre d'affaires de la société fabriquant le produit est de 179 millions de francs, et la part de marché du produit suiveur de 7,9%.

Dans le cas où la part de marché du produit considéré et la part de marché du leader ou du suiveur ont une somme supérieure à 100%, **HyperStrat** envoie un message proposant la correction d'une ou des deux parts de marché.

A partir du deuxième produit, il est possible de faire une modification dans la saisie d'un produit précédent, à l'aide du bouton **Précédent**. On peut ainsi remonter jusqu'au premier produit.

Sur la carte présentée à la figure 4.11, nous avons entré un produit fictif du nom de Albi, ayant un chiffre d'affaires de 210 millions de francs, une part de marché de 70% sur un marché en croissance de 8%. Le chiffre d'affaires de la société fabriquant le produit est de 1249 millions de francs, et la part de marché du produit suiveur de 12%.





SAISIE DES DONNEES

2

	ENTREZ LES DONNEES	
Nom du produit	ALBI	
Chiffre d'affaires du produit	210	en MF
Chiffre d'affaires de la société	1249	en MF
Part de marché du produit	70	en %
Part de marché du leader ou du suiveur	12	en %
Croissance du marché	8	en %



Produit précédent

Produit suivant

Matrice

Figure 4.11: Saisie du deuxième produit.

La quatrième carte permet de choisir entre la matrice B.C.G. et la matrice G.E. Pour effectuer ce choix, il suffit de cliquer sur le bouton correspondant (figure 4.12). Lorsque l'on clique

sur le bouton **B.C.G.** la cinquième carte apparaît.

Cette dernière visualise la gamme de produits sur la matrice B.C.G. (figure 4.13). Dans cet exemple, les produits saisis ont pour noms "Cactus", "Albi", "Lloyd", "Elsyd", "Alamb", "Kyo", "Gadget" et "Pancho".

Elle carte comporte différents boutons ayant chacun une fonction bien définie:

- le bouton **Imprimer** permet d'imprimer la carte au format taille réelle. Pour cela, l'ordinateur doit être connecté à une imprimante!
- le bouton **Matrice G.E.** permet la visualisation des produits sur la matrice G.E.
- le bouton **Modifier** permet de revenir sur les cartes de saisie de données afin de changer celles-ci.
- le bouton **Quitter** permet de quitter **HyperStrat** et HyperCard.

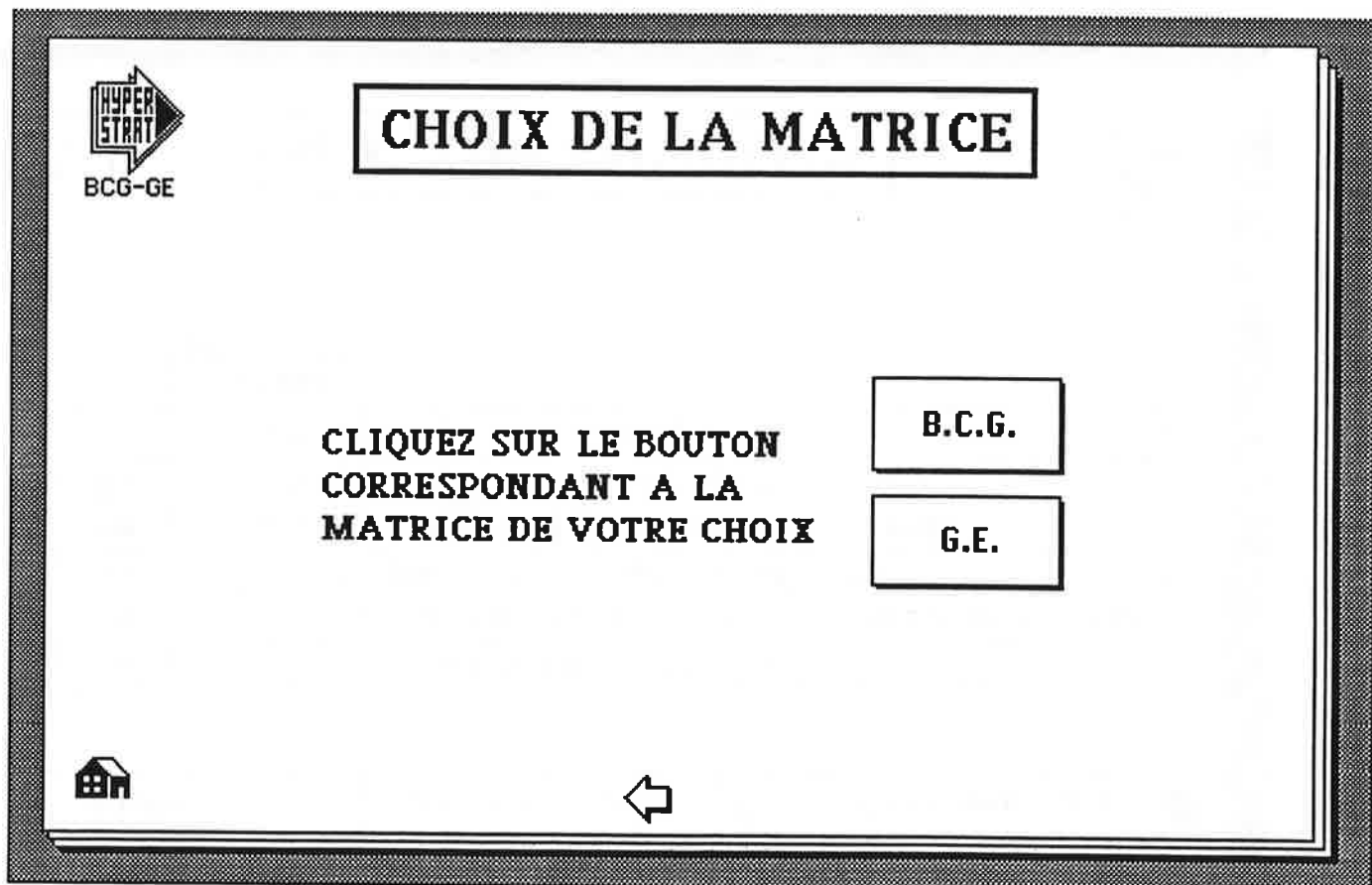


Figure 4.12: Sélection de la méthode d'analyse.

En bas, à droite de la carte, figure un cercle donnant l'échelle de représentation du chiffre d'affaires.

La sixième carte permet de sélectionner un produit et d'effectuer une simulation (figure 4.14).

Pour effectuer une simulation sur un produit, il faut tout d'abord le sélectionner. Pour cela, il suffit de cliquer sur son nom. Le produit sélectionné reste seul sur la matrice et ses caractéristiques s'affichent dans le tableau en bas à droite de l'écran. Dans l'exemple figurant ci-dessous, le produit Kyo a été sélectionné. Sa part de marché est de 19%, son chiffre d'affaires de 135 millions de francs, la croissance du marché est de 48% et la part de marché du produit leader de 78%.

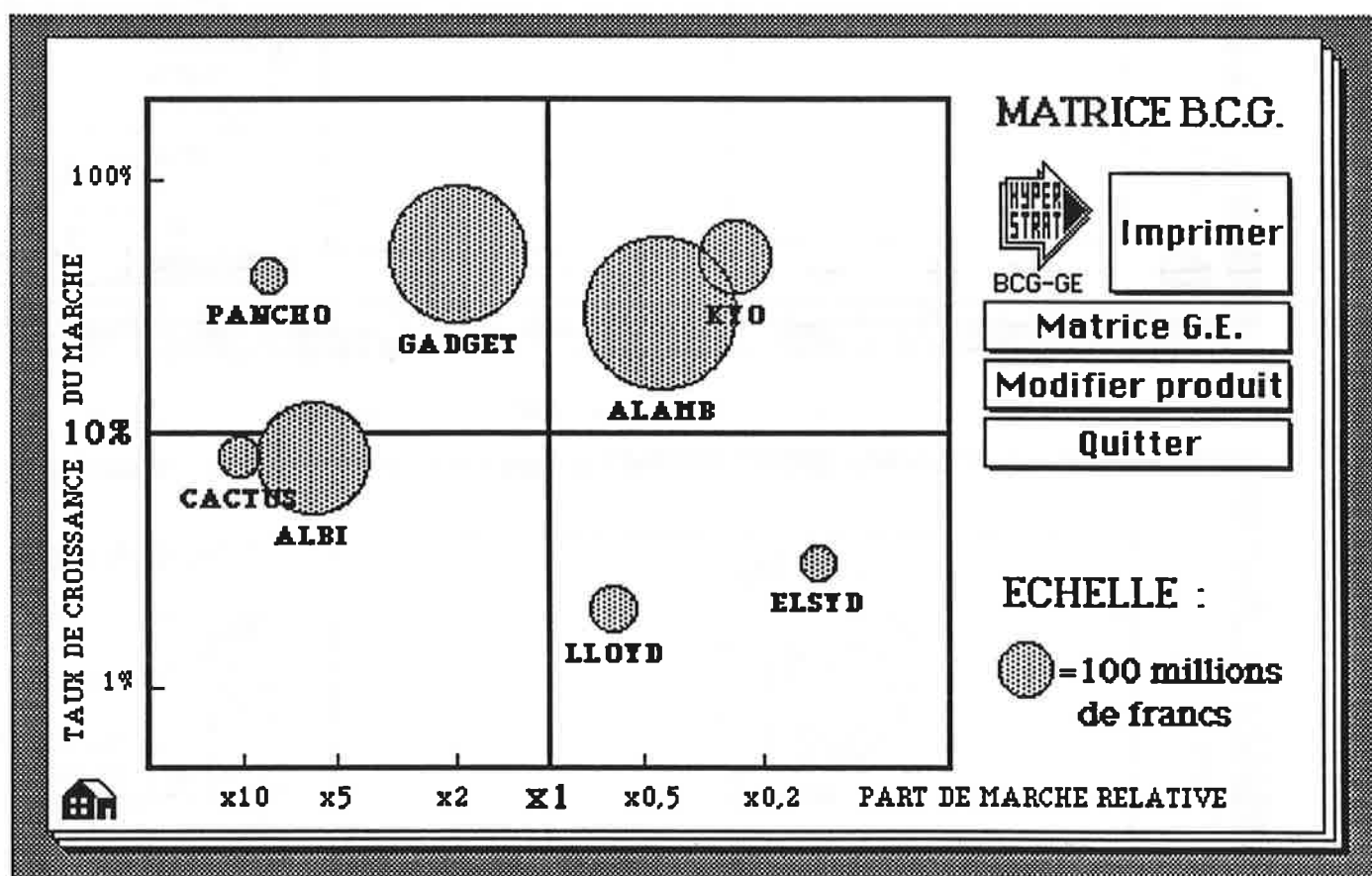


Figure 4.13: Visualisation de la matrice B.C.G.

On peut maintenant effectuer la simulation. Pour cela, il suffit de cliquer sur le nom du produit et de déplacer la souris en gardant celle-ci enfoncée. Le nom du produit se déplace en suivant le pointeur et les caractéristiques du produit varient en fonction de la nouvelle position.

Lorsqu'on lâche la souris, le "cercle produit" réapparaît, au diamètre correspondant au nouveau chiffre d'affaires.

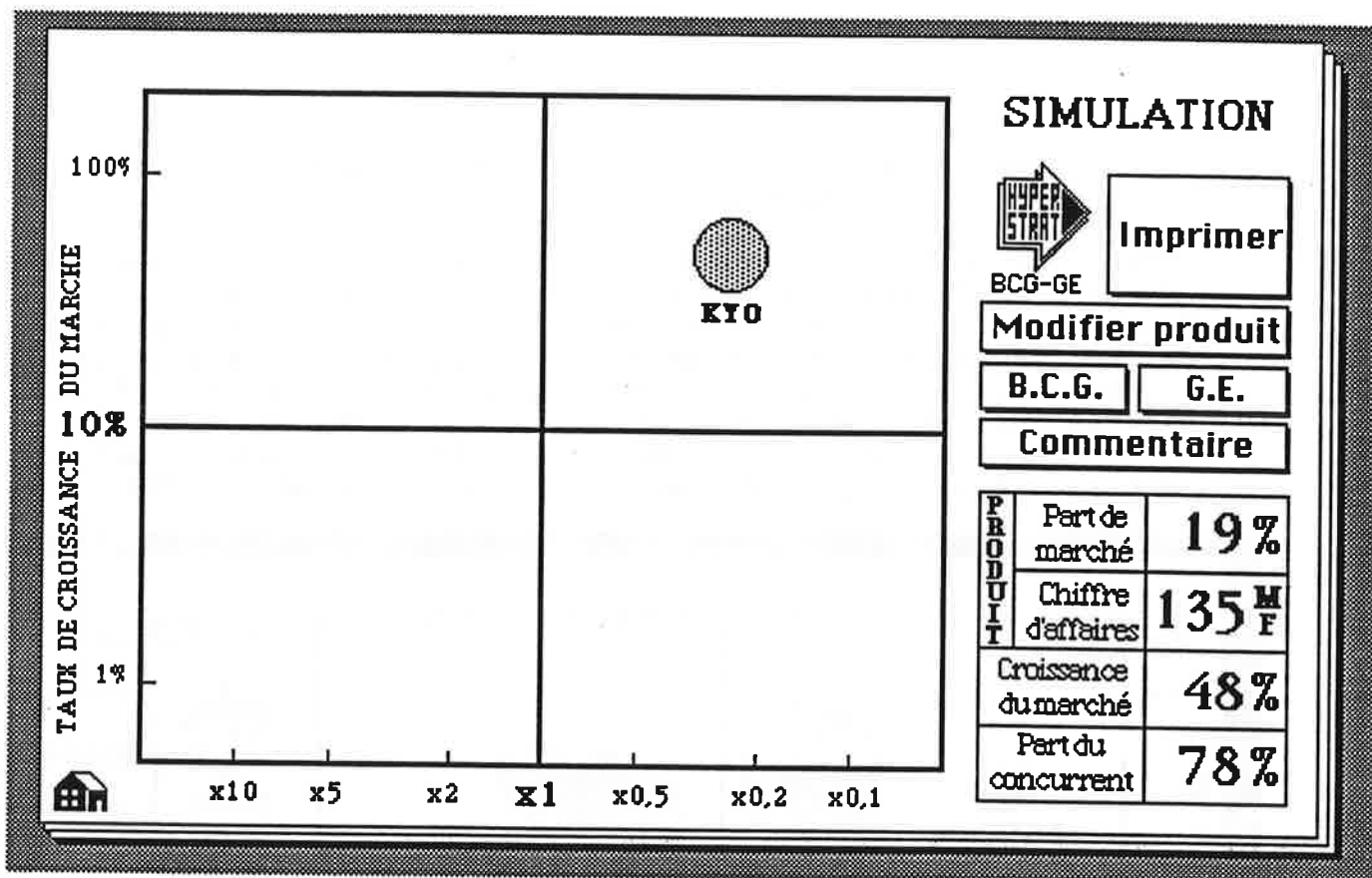


Figure 4.14: Utilisation des possibilités de simulation.

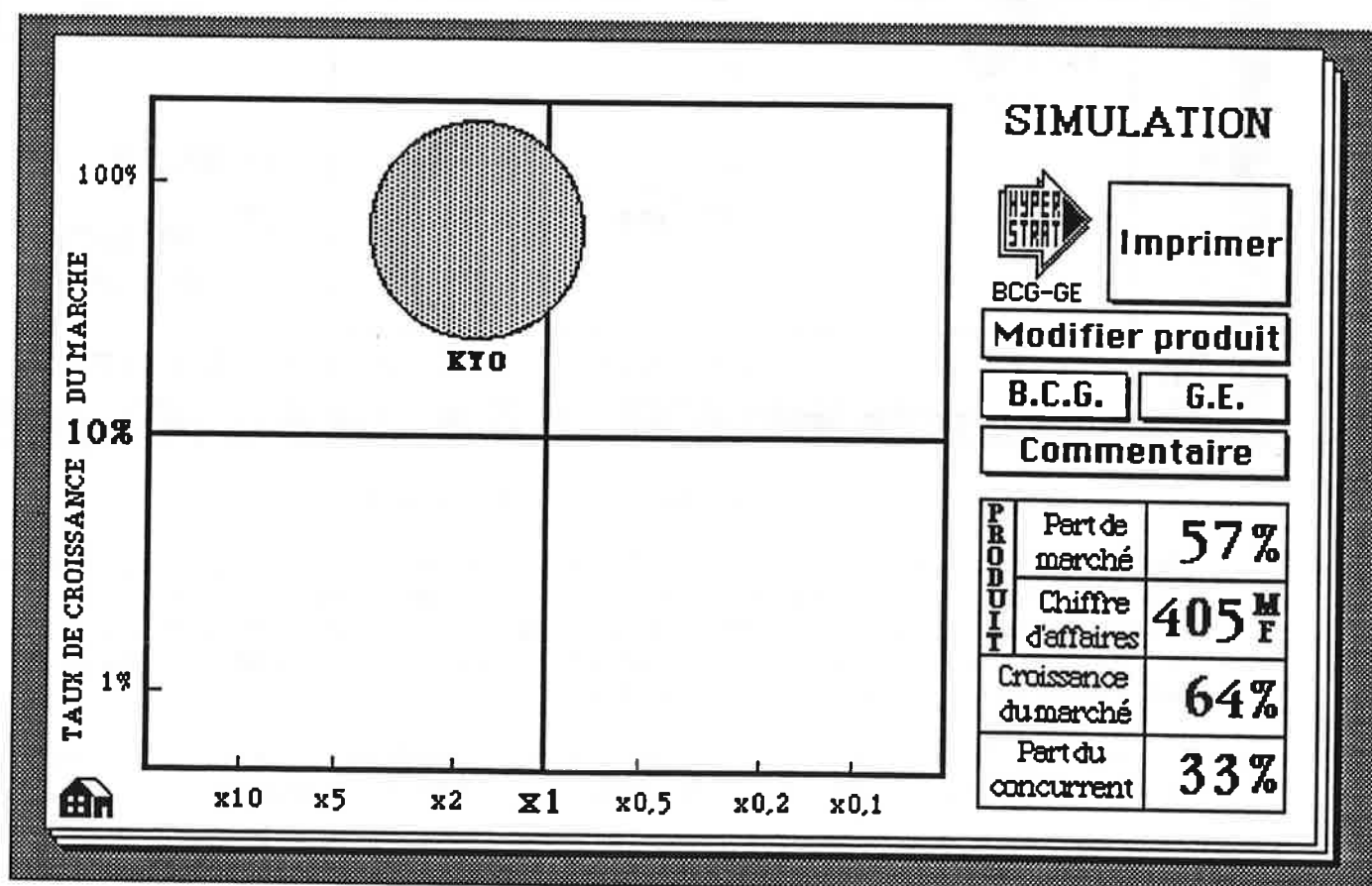


Figure 4.15: Visualisation de l'impact de la simulation.

Comme on a pu le constater, l'échelle de la représentation graphique convient pour des produits de chiffre d'affaires compris entre 0 et 700 millions de francs. Au-delà de cette limite, le cercle commence à envahir l'écran.

Dans l'exemple figurant ci-dessus, nous avons amené le produit "Kyo" dans le quadrant supérieur gauche de la matrice. Sa part de marché est passée à 57%, son chiffre d'affaires à 405 millions de francs, la croissance du marché a atteint 64 % et la part du leader, qui est devenu suiveur, est tombé à 33 % (figure 4.15).

Le fait de cliquer sur le bouton **Commentaire** fait apparaître la septième carte (figure 4.16). Celle-ci est composée d'un texte succinct résumant la position d'origine et la position d'arrivée du produit. Les chiffres affichés dans le tableau correspondent aux différences entre les caractéristiques d'origine et les caractéristiques nouvelles.

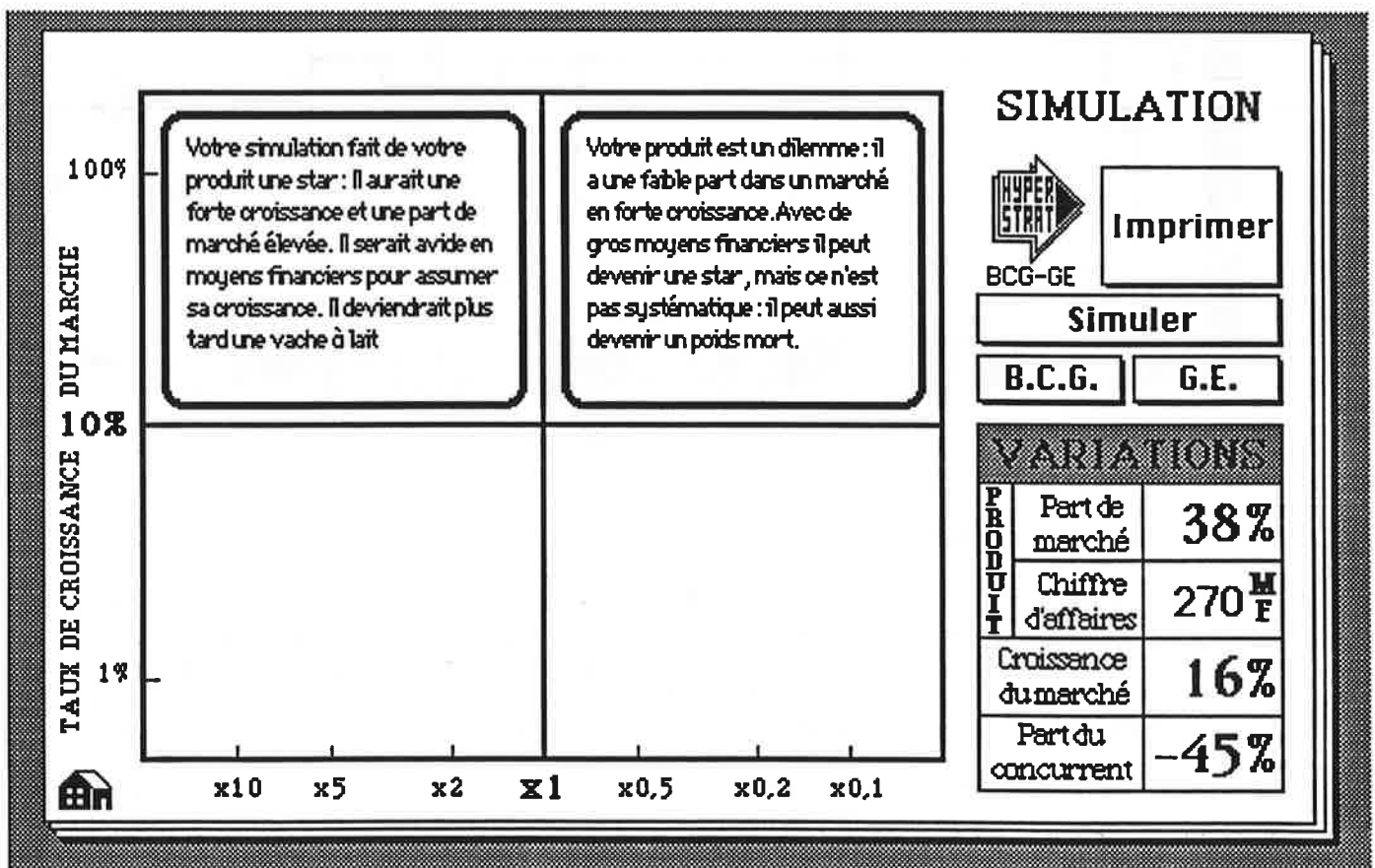


Figure 4.16: Exemple de commentaires.

Le principe de visualisation de la matrice G.E. est identique à celui de la matrice B.C.G. Tous les boutons ont la même signification. On peut effectuer de la même manière la sélection d'un produit et sa simulation.

La carte présentée à la figure 4.17 comprend les mêmes produits que ceux utilisés pour la matrice B.C.G., la saisie étant commune aux deux méthodes.

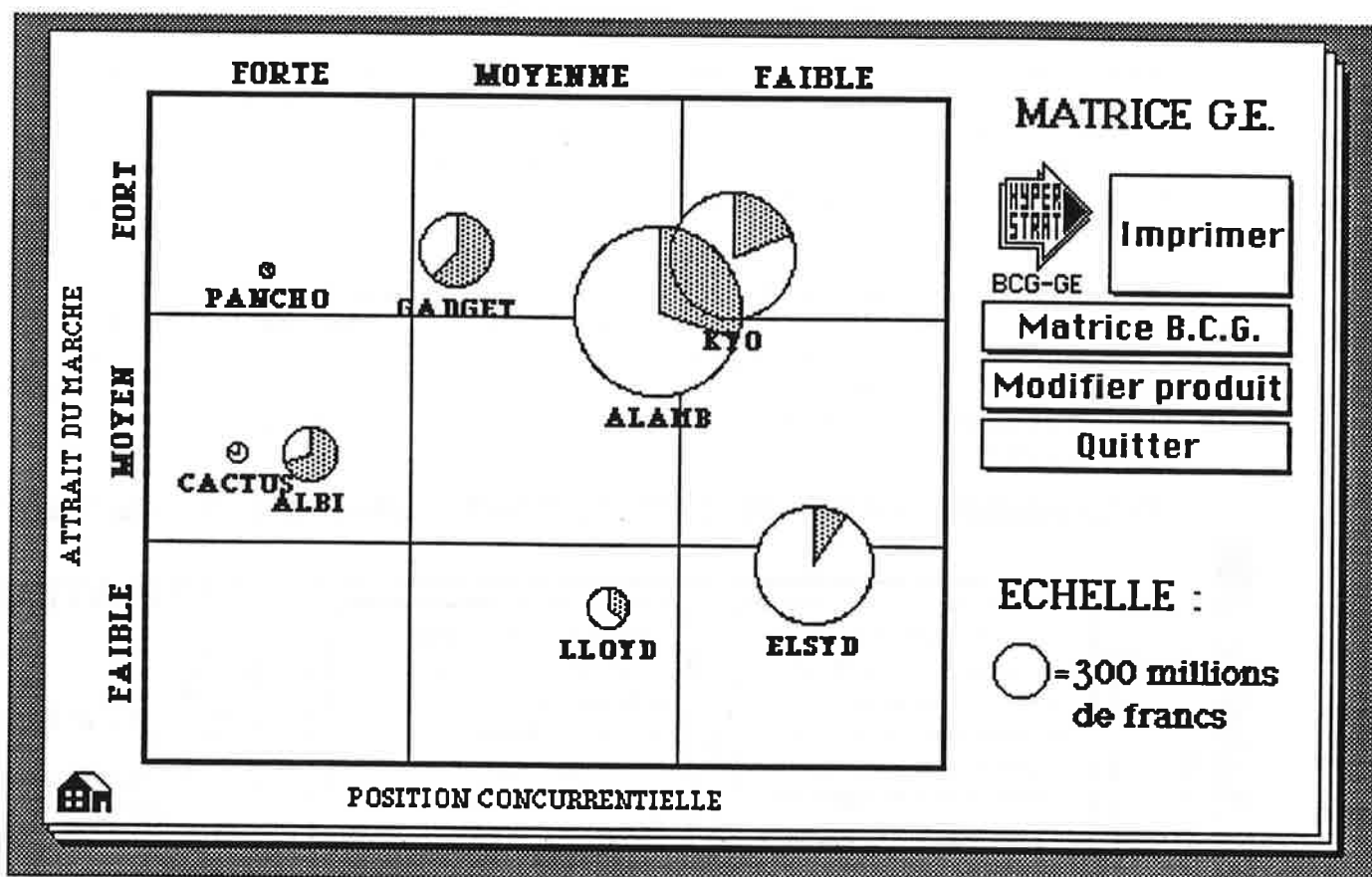


Figure 4.17: Visualisation de la matrice G.E.

4.5. Synthèse

Les matrices B.C.G. et G.E. constituent un des outils les plus opérationnels de diagnostic et d'analyse du portefeuille d'activités d'une entreprise. Après avoir revu les concepts sur lesquels reposent ces méthodes, nous avons présenté le logiciel **HyperStrat**, destiné à vous aider dans leur mise en oeuvre.

Bien sûr, ce logiciel ne constitue qu'un premier pas dans la direction du développement d'un véritable système d'aide à la décision stratégique. Par ses possibilités de simulation, **HyperStrat** ouvre néanmoins la voie à d'intéressants développements.

En l'état, nous pensons que le logiciel peut être utile au plan pédagogique et peut faciliter la tâche des responsables d'entreprise. La fonction de simulation permet de juger du bien-fondé des prévisions d'évolution d'un produits ou d'une activité face à ses concurrents.

HyperStrat évite les calculs et le tracé fastidieux inhérents aux matrices B.C.G. et G.E.. Il donne une vue d'ensemble claire et rapide d'un portefeuille de produits et permet au manager de simuler l'impact des repositionnements stratégiques souhaités.

4.6. Suggestions et recommandations

Comme tout logiciel, **HyperStrat** se doit d'évoluer. Nous vous proposons trois pistes intéressantes. Commençons par la plus simple!

Développement de la matrice General Electric

Comme nous l'avons évoqué, le positionnement d'un portefeuille de produits sur la matrice General Electric se fait selon un axe Attrait du marché et un axe position concurrentielle.

Dans la version actuelle d'**HyperStrat**, le positionnement sur ces deux axes se fait de façon identique au positionnement sur la matrice B.C.G.

Cette représentation ne correspond pas précisément à l'approche G.E. et l'appauvrit nécessairement. La solution consisterait à créer une carte de saisie correspondant aux grilles d'évaluation G.E. et à les relier au tracé de la matrice. La carte de saisie actuelle ne servirait plus alors qu'au tracé de la matrice Boston Consulting Group.

Le portefeuille d'activité

La réussite tient à la mise en œuvre d'une stratégie conduisant à un équilibre du portefeuille d'activités. En se débarrassant des secteurs qui sont à la fois mûrs et peu compétitifs, l'entreprise peut améliorer son équilibre financier et concentrer ses ressources sur les domaines les plus prometteurs.

A cet égard, il serait utile de développer dans **HyperStrat** un module d'appréciation du risque d'un portefeuille de produits, s'inspirant notamment des modèles développés en finance.

Le cycle du succès

On pourrait envisager d'adjoindre à **HyperStrat** un module de simulation de trajectoire du succès pour un produit donné. Ce développement ambitieux nécessiterait une modélisation mathématique complexe et la collecte de données sur un ensemble de situations réelles pouvant être utilisées par analogie.

Chapitre 5

HyperExport: organisation d'une stratégie d'exportation

G. Delaugère et T. Debeaud

5.1. Introduction

L'exportation est un phénomène important aujourd'hui. A l'heure où la concurrence est de plus en plus âpre, exporter constitue une riposte efficace permettant d'élargir le champ d'action d'une entreprise.

De nombreux avantages peuvent y être associés: accroissement des bénéfices, accélération de la croissance, amortissement des coûts de recherche et développement, assurance d'une répartition plus régulière des ventes,...

Cependant, ces avantages ne sont pas le fruit du hasard! L'entreprise doit concevoir l'exportation comme un engagement à long terme et non comme un moyen de réaliser des profits par à coups à la faveur de contrats éphémères, comme le font encore beaucoup de PME. Elle doit développer un courant d'affaires continu avec l'étranger, seul véritable gage de confiance aux yeux des intervenants extérieurs.

A l'exportation une entreprise sera confrontée à des difficultés inconnues. Elle découvrira sur les marchés étrangers, où sont fortement implantées les sociétés locales, une concurrence plus vive. L'éloignement rendra le traitement de ses affaires moins aisé. Les contrôles monétaires et commerciaux seront dans la plupart des cas plus complexes ...

Pour réussir à l'exportation il faut donc que l'entreprise procède à une étude approfondie de son propre cas. Elle doit tout particulièrement prêter attention au choix de la formule d'exportation qu'elle adoptera. Ce choix conditionnera pour une large part sa capacité à triompher des difficultés.

L'objet d'**HyperExport** est d'aider l'entreprise dans ce choix. Notre logiciel aboutit à un classement des solutions d'exportation envisageables, en fonction de la situation spécifique d'une entreprise. Le cadre d'analyse fourni, repose sur une approche simple, mais rigoureuse. Il complétera utilement la réflexion menée à ce niveau par un décideur.

5.2. Survol du domaine

Plusieurs études montrent qu'un nombre limité de variables expliquent le comportement à l'exportation des entreprises (Aussure, 1988; Dangeard et Pontet, 1984; Denis, 1984).

Cavusgil et Nevin (?) ont isolé neuf variables internes à l'entreprise qui expliquent près de 50% de la variation des comportements à l'export.

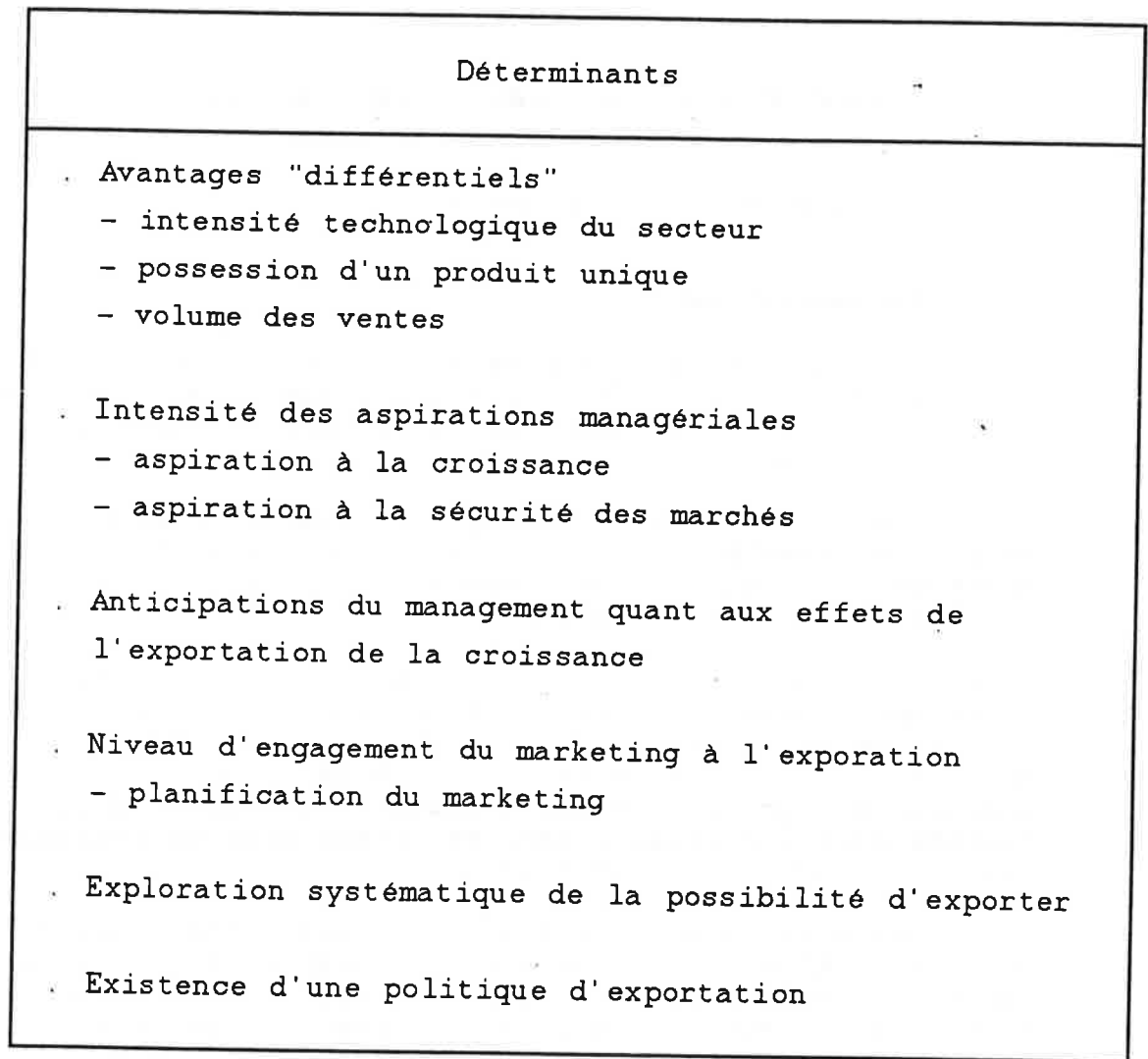


Figure 5.1: Variables influençant la décision d'exporter.

Ces déterminants montrent l'importance de la qualité du management dans le succès à l'export.

HyperExport est fondé sur un modèle conceptuel, élaboré à partir de telles études descriptives. En particulier, il s'inspire d'un ensemble de "check-ups" établis par des experts réunis par l'Usine Nouvelle (Lecourt, 1981). Il intègre également les résultats des analyses menées par Boissy (1989, 1974).

5.2.1. "Check-up" produit

Avant d'exporter un produit, les points à examiner sont les suivants:

- le produit doit être rentable et réaliser une part significative de la marge de la société.
- la qualité perçue par le consommateur étranger doit être mesurée, les "plus" par rapport à la concurrence locale connus.
- la technicité doit être prise en compte. Un produit à haute technicité nécessitera plus d'efforts pour

l'adaptation aux exigences de la clientèle et aux normes du pays.

Au-delà de ces facteurs, l'entreprise doit être capable d'étudier l'évolution des besoins de sa clientèle et de lui offrir un service après-vente compétitif.

5.2.2. "Check-up" entreprise

Plusieurs fonctions nécessitent d'être examinées.

Le commercial

- L'entreprise doit être capable de maîtriser sa politique commerciale.
- Elle doit avoir une bonne expérience en matière d'études de marché, connaître ses marges et le poids de ses différents coûts afin de pouvoir fixer le prix de ses produits.
- Elle doit être capable de mettre en place un nouveau réseau de distribution, de le contrôler et de l'animer.

La production

- La disponibilité des capacités de production doit être étudiée.
- L'entreprise doit être capable de respecter les délais.
- La flexibilité de l'appareil de production doit être prise en considération.

Le financier

- L'entreprise doit pouvoir faire face à d'importantes difficultés. Une analyse financière poussée doit donc être effectuée.
- Elle doit contrôler son budget et gérer ses stocks.

Le stratégique

- Elle doit concevoir l'exportation comme un grand projet.
- Elle doit par voie de conséquence être capable de mener des projets d'envergure.
- Tous les employés doivent se sentir impliqués: ils seront tous amenés à participer à des degrés divers à l'exportation qui est en réalité une extension de l'activité antérieure.
- Ils ne doivent pas être réticents aux changements, mais être prêts à maîtriser de nouvelles langues, à connaître de nouveaux marchés, à s'expatrier.

5.2.3. Le "check-up" marché

Dans le cadre d'un diagnostic export, doivent être également étudiées les principales caractéristiques du marché (Vermorel, 1985). Les éléments suivants seront examinés: l'ouverture du marché, sa structure commerciale, le régime du pays, son potentiel.

5.2.4. Formules d'exportation

Les grandes formules d'exportation présentent d'importantes différences. Leurs qualités et leurs défauts majeurs sont pour la plupart cernés (Garcin, 1977).

Stratégie 1: la filiale de production

La société mère construit une usine de production à l'étranger.

Avantages	Inconvénients
Contournement des protections	Investissement lourd
Economies d'échelles	Risque financier
Adaptation du produit	
Contrôle de la production, de la distribution, de l'image	

Stratégie 2: la filiale de vente

La filiale achète les produits de la société mère et les revend.

Avantages	Inconvénients
Contact clientèle	Investissement lourd
Simplification administrative	Contrôle financier difficile

Stratégie 3: le représentant salarié

Il assure la représentation de la société moyennant rémunération.

Avantages	Inconvénients
Investissement limité	Contrôle et motivation
Contact et contrôle clientèle	Implication administrative
Solution évolutive	totale de l'entreprise

Stratégie 4: la franchise

C'est un contrat de transmission d'un savoir-faire assorti d'un droit de contrôle et de paiement.

Avantages	Inconvénients
Pénétration rapide	Contrôle difficile
Investissements et risques limités	Animation
Expérimentation	Paieement de la redevance

Stratégie 5: l'agent commissionné

Il assure la commercialisation des produits de l'entreprise sur la vente desquels il touche une commission.

Avantages	Inconvénients
Circuit court	Gestion des commandes
Bonne connaissance du marché et de la clientèle	

Stratégie 6: le "piggy-back"

Il consiste à utiliser le réseau commercial d'une entreprise porteuse implantée sur le marché ciblé.

Avantages	Inconvénients
Coût réduit Solution rapide Contact direct avec le marché Caution de l'entreprise porteuse	Moindre maîtrise

Stratégie 7: le groupement

Plusieurs entreprises créent une structure d'exportation commune et durable.

Avantages	Inconvénients
Synergie Coûts et risques réduits	Compromis difficile

Stratégie 8: l'importateur distributeur

Il importe les produits de l'entreprise sur le marché ciblé et les distribuent.

Avantages	Inconvénients
Faible implication Coûts et risques réduits	Pas de contact direct avec la clientèle Contrôle des prix

Stratégie 9: la société de commerce

Elle achète à l'entreprise les produits que celle-ci désire exporter et les revend à l'étranger.

Avantages	Inconvénients
Très faible implication de l'entreprise Expérimentation	Contrôle du produit

Stratégie 10: la cession de licence

Concéder une licence c'est louer un droit d'exploitation dans des limites contractuelles données contre paiement de redevance.

Avantages	Inconvénients
Pénétration rapide Investissements et coûts faibles Expérimentation Obstacles limités	Contrôle des résultats Non utilisation du potentiel de production

5.3. Concepts de base d'HyperExport

L'analyse qualitative des situations décrites ci dessus, a permis le développement d'une méthode de classement des stratégies d'exportation, suivant leur degré d'adéquation au problème rencontré par une entreprise.

Le modèle utilisé est **quasi-additif**, comportant certains éléments éliminatoires, qui permettent l'exclusion de formules d'exportation dans des situation spécifiques.

A chaque formule d'exportation est associé un score qui, en deça et/ou au delà d'un seuil critique, constitue l'élément éliminatoire. Plus l'intérêt de la formule est grand, plus il est élevé. Lorsqu'il atteint la valeur critique, il suggère que la formule d'exportation correspondante est à déconseiller.

Chacune des caractéristiques de l'entreprise, du produit ou du marché constitue un argument favorable ou non à l'adoption d'une formule donnée. Plus exactement chaque caractéristique peut prendre cinq états: très favorable, favorable, neutre, défavorable, très défavorable.

Il existe donc trois matrices d'états correspondant à l'entreprise, au produit et au marché. Voici à titre d'exemple comment se présente celle de l'entreprise:

	Filiale de production	Filiale de vente	Représentant salarié	Franchise	Agent à la commission	Piggy-back	Groupement	Importateur distributeur	Société de commerce	Concession de licence
Hautes performances	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+
Performances moyennes	+	+	+	=	+	+	+	+	+	+
Orientée vers l'export	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+
Sans ouverture internationale	X	X	-	X	+	-	+	++	++	++
Dispose d'hommes qualifiés	++	++	++	+	+	+	+	+	+	-
Sans hommes qualifiés	-	-	-	-	++	-	+	+	++	++
Avec capacité de production immédiate	-	-	+	+	+	+	-	++	++	-
Sans capacité de production immédiate	++	-	-	-	-	-	+	-	-	++

Figure 5.2: Matrice d'états des solutions export pour l'entreprise.

Légende: ++ : très favorable
 + : favorable
 = : neutre
 - : défavorable
 X : très défavorable ou éliminatoire

Chaque mode d'exportation aura pour le cas étudié, un certain nombre d'arguments en sa faveur et en sa défaveur. Ainsi peut être déterminé l'intérêt d'une formule d'exportation.

Les états d'une caractéristique sont codés de la manière suivante:

- très favorable: +2,
- favorable: +1,
- neutre: 0,
- défavorable: -1,
- très défavorable: élément éliminatoire.

Sommant les éléments des colonnes des trois matrices, trois nombres sont obtenus pour chaque formule. Les sommant à leur tour on obtient le score d'adéquation.

Un tel modèle, bien sûr, comporte un certain nombre de faiblesses, associées à son caractère linéaire additif. S'il est utilisé avec précaution, toutefois, il peut fournir une information intéressante sur les potentialités de différentes formules d'exportation, et l'inadéquation de certaines d'entre-elles (phase éliminatoire ou conjonctive du modèle utilisé).

5.4. Analyse de la pile

5.4.1. Structure de la pile

La figure 5.3. présente la structure générale d'**HyperExport**.

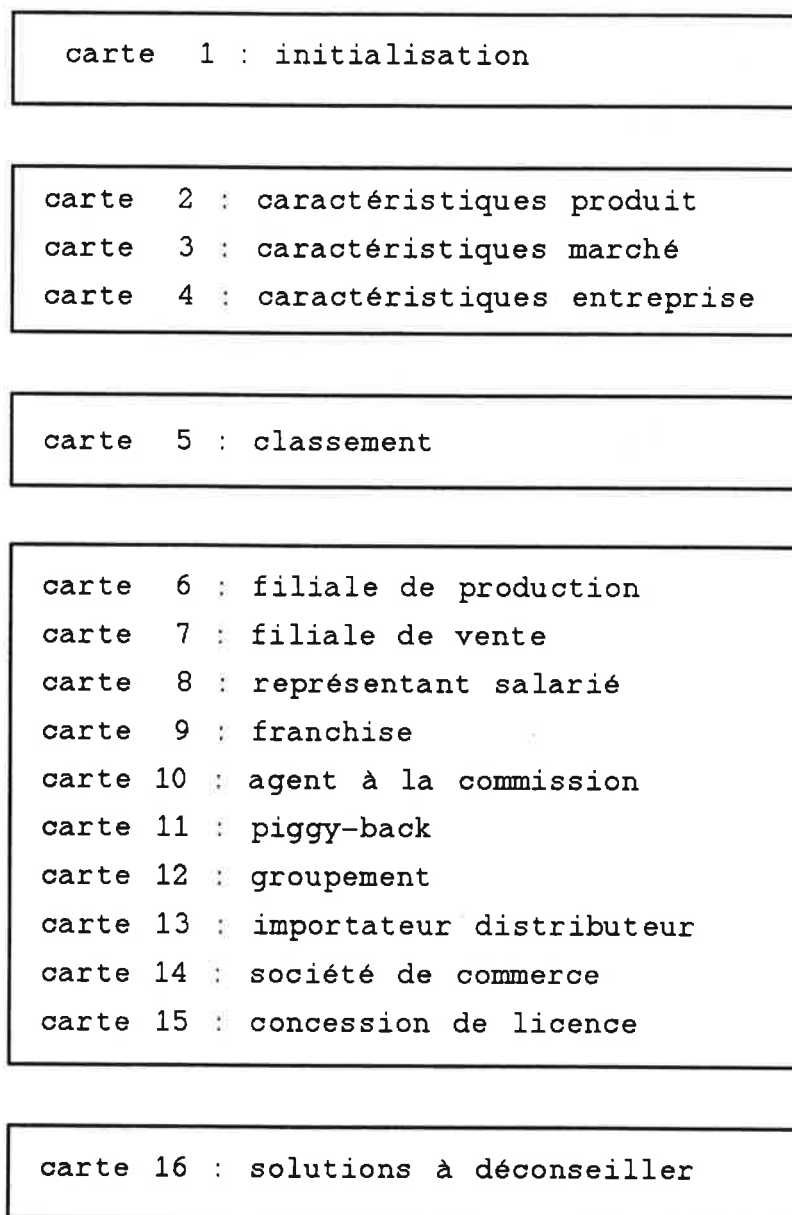


Figure 5.3: Structure de la pile.

Les cartes 2 à 4 permettent d'effectuer la saisie.

La partie formée par les cartes 6 à 16 est dynamique. L'ordre de ces cartes est différent pour chaque nouveau cas étudié, car elles sont présentées par adéquation décroissante.

La carte présentant les solutions à déconseiller est intercalée entre les formules à envisager et celles à éliminer, dont elle bloque l'accès. Seules sont donc consultables les cartes des

formules acceptables et la carte "solutions à déconseiller".

5.4.2. Analyse de cas

Afin de rendre plus concrète l'analyse de la pile, étudions l'exécution d'un exemple.

La société "La Laitière" est située en Normandie. Elle fabrique plusieurs produits frais (yoghourts, fromages blancs et camemberts).

Cette société de notoriété réduite commercialise ses produits sur le seul marché français. Elle désire étudier une formule d'exportation en Norvège. **HyperExport** va lui fournir un support décisionnel en lui donnant le classement par ordre d'intérêt décroissant des solutions qui s'offrent à elle.

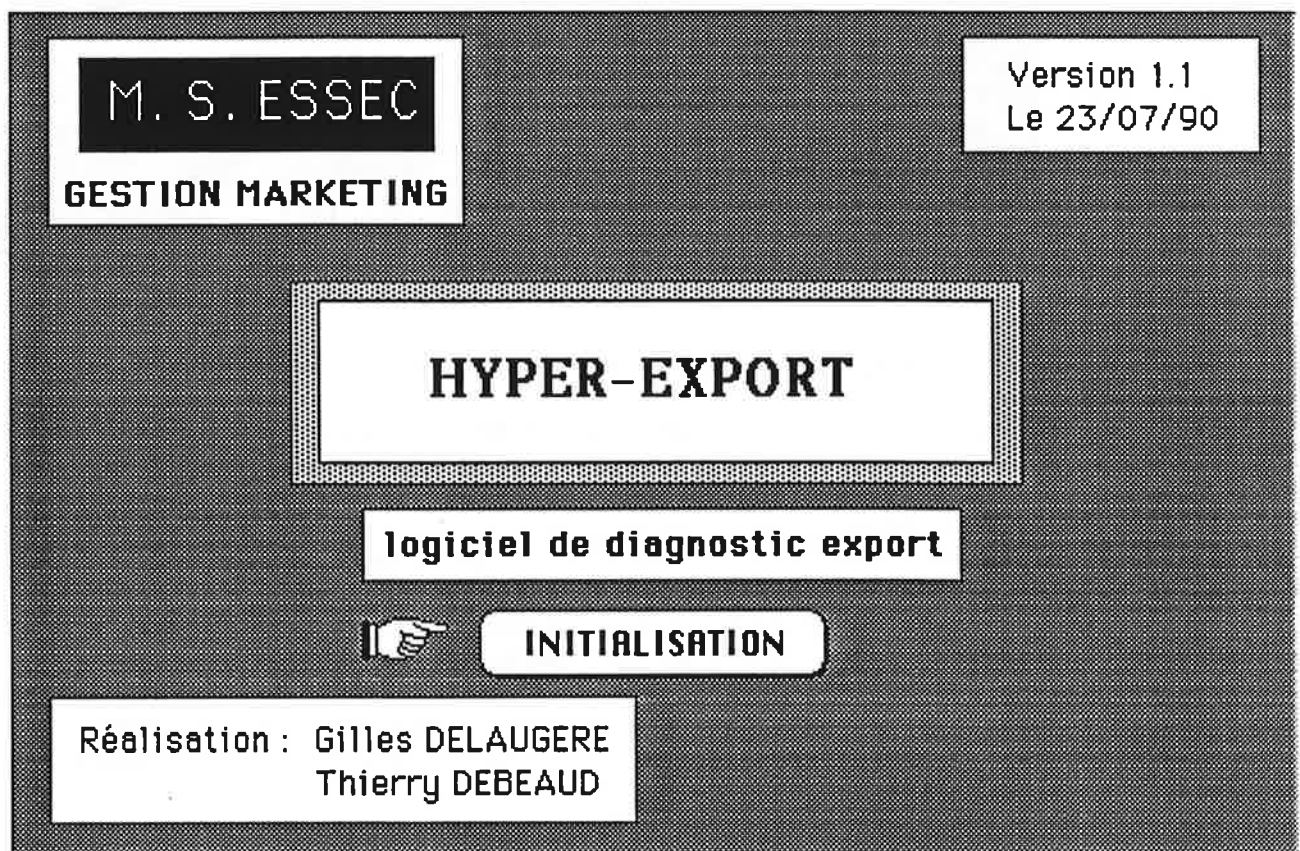


Figure 5.4: Carte de présentation du logiciel.

L'initialisation de la pile est déclenchée en cliquant sur "initialisation".

Une fois celle-ci effectuée, **HyperExport** présente la deuxième carte. Il s'agit de la carte "produit" qui permet d'effectuer l'évaluation du produit que l'entreprise désire exporter. Les caractéristiques sont sélectionnées en cliquant sur les cases correspondantes. Une main apparaît à côté des rectangles sélectionnés.

Pour notre exemple, l'écran obtenu est le suivant:

P R O D U I T	☐	AVEC MARQUE	Quitter
	☐	SANS MARQUE	
	☐	AVEC MAINTENANCE ET STOCKAGE	Reset
	☐	A HAUTE VALEUR AJOUTEE	Save
	☐	A FAIBLE VALEUR AJOUTEE	
	☐	SOUS-ENSEMBLE OU DEMI-FINI	Load
	☐	PRODUIT FINI	
	☐	RAPPORT VALEUR/POIDS ELEVE	VALIDATION
☐	RAPPORT VALEUR/POIDS FAIBLE		
HYPER-EXPORT			

Figure 5.5: Carte du "check-up" produit.

Plusieurs cas d'erreurs de saisie peuvent se présenter. Par exemple, une caractéristique a été sélectionnée alors que c'est la caractéristique complémentaire qui était vraie. Celle-ci doit être choisie à son tour pour rectifier le choix. L'ancienne sélection est alors désactivée et remplacée par la nouvelle.

En cas de sélection d'une caractéristique par erreur, cliquez à nouveau sur la case correspondante et elle sera annulée.

Une fois le "check-up" produit effectué, vous pouvez le sauvegarder sous le nom de votre choix en choisissant **save**. Vous pourrez ensuite le réutiliser.

Afin d'éviter les erreurs de saisie, il est nécessaire de valider chaque écran avant de passer à l'écran suivant.

Pour notre exemple, les données sont les suivantes:

M A R C H É		OUVERT	Quitter
		FERME OU PROTEGE	
		BONNE STRUCTURE COMMERCIALE	Reset
		FAIBLE STRUCTURE COMMERCIALE	
		REGIME ETATIQUE	Save
		REGIME LIBERAL	
		POTENTIELLEMENT IMPORTANT	Load
		POTENTIELLEMENT LIMITE	
	HYPER-EXPORT		VALIDATION

Figure 5.6: Carte du "check-up" marché.

E N T R E P R I S E		HAUTES PERFORMANCES	Quitter
		PERFORMANCES MOYENNES	
		ORIENTEE VERS L'EXPORT	Reset
		SANS OUVERTURE INTERNATIONALE	
		DISPOSE D'HOMMES QUALIFIES	Save
		SANS HOMMES QUALIFIES	
		AVEC CAPACITE DE PRODUCTION DISPONIBLE	Load
		SANS CAPACITE DE PRODUCTION DISPONIBLE	
	HYPER-EXPORT		VALIDATION

Figure 5.7: Carte du "check-up" entreprise.

Après validation de la dernière carte de saisie, **HyperExport** présente la carte de classement.

A ce niveau, chaque score d'adéquation est associé à la formule d'exportation correspondante. Les cartes sont triées par scores décroissants. Les rangs sont mis à jour. Les solutions déconseillées sont stockées dans la carte qui leur est assignée.

La meilleure solution apparaît. L'utilisateur peut alors consulter toutes les cartes présentant les solutions acceptables classées par ordre d'intérêt décroissant. Il peut également visualiser les formules qui sont à déconseiller en consultant la carte située après les solutions acceptables.

Dans notre exemple, les solutions acceptables sont pour la plupart des solutions d'exportation indirecte. En effet, La Laitière n'a pas d'expérience internationale et ses produits n'ont pas une valeur ajoutée importante.

SOLUTION N° 1		IMPORTATEUR DISTRIBUTEUR	
AVANTAGES		INCONVENIENTS	
- Entreprise sans ouverture internationale	↑ ↓	- Entreprise sans capacité de production disponible	↑ ↓
HYPER-EXPORT		Reset Quitter	

Figure 5.8: Première solution possible.

L'importateur distributeur permet de pallier au manque d'expérience internationale de La laitrière. L'inconvénient majeur de cette solution est que l'entreprise doit produire pour l'exportation, tout en n'ayant aucune capacité de production disponible immédiatement.

SOLUTION N° 2

GROUPEMENT

AVANTAGES

INCONVENIENTS

- Produit à faible valeur ajoutée

HYPER-EXPORT ← → **Reset** **Quit**

Figure 5.9: Deuxième solution possible.

Le groupement est également une bonne solution. Il permet de se lancer à l'assaut du marché ciblé avec des moyens commerciaux décuplés tout en réduisant les coûts et risques.

SOLUTION N° 3

SOCIETE DE COMMERCE

AVANTAGES

- Entreprise sans ouverture internationale

INCONVENIENTS

- Produit à faible valeur ajoutée
- Entreprise sans capacité de production disponible

HYPER-EXPORT ← → **Reset** **Quit**

Figure 5.10: Troisième solution possible.

La société de commerce cumule les avantages et inconvénients des deux formules précédentes.

SOLUTION N° 4		AGENT A LA COMMISSION	
AVANTAGES 	↑ ↓	INCONVENIENTS - Produit à rapport valeur/poids faible - Entreprise sans capacité de production disponible	↑ ↓
HYPER-EXPORT	← →	Reset	Quitter

Figure 5.11: Quatrième solution possible.

L'agent commissionnaire met en avant le rapport valeur/poids.

SOLUTION N° 5		CONCESSION DE LICENCE	
AVANTAGES - Produit à rapport valeur/poids faible - Entreprise sans ouverture internationale - Entreprise sans capacité de production disponible	↑ ↓	INCONVENIENTS - Produit à faible valeur ajoutée - Marché ouvert - Marché potentiellement important - Entreprise disposant d'hommes qualifiés	↑ ↓
HYPER-EXPORT	← →	Reset	Quitter

Figure 5.12: Cinquième solution possible.

La concession de licence est une formule d'exportation acceptable. Les produits de La laitière ont un rapport valeur/poids faible. L'entreprise n'a pas d'ouverture internationale et ne dispose d'aucune capacité de production immédiatement.

Par contre, adopter cette solution revient à négliger plusieurs atouts: l'entreprise dispose d'hommes qualifiés pour l'exportation envisagée, le marché a un potentiel important et il est relativement aisé de s'y implanter.

Solution ayant de nombreux inconvénients, sans aucun avantage, le piggy-back sera rejeté.

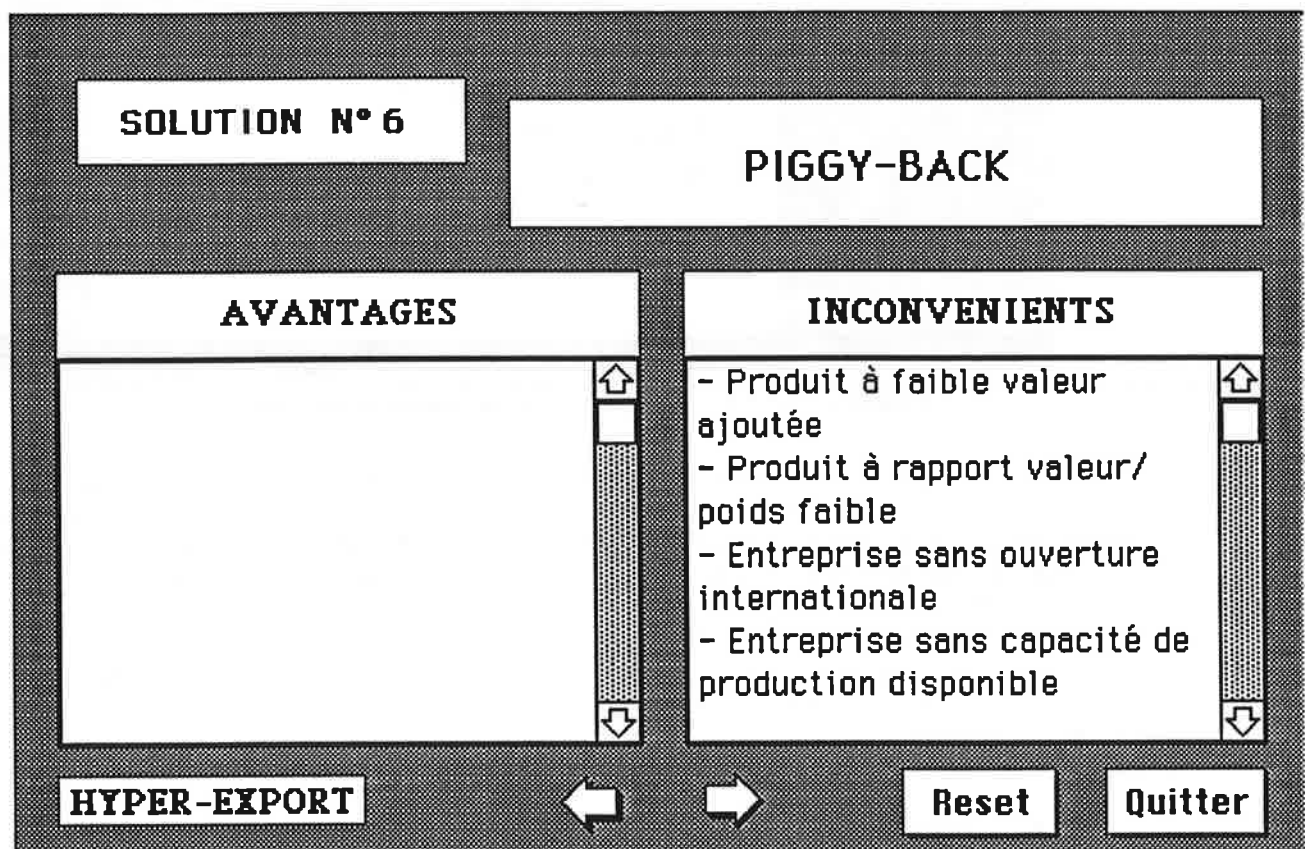


Figure 5.13: Solution à rejeter.

La figure 5.14 illustre les solutions qui doivent être fortement déconseillées à La laitière.

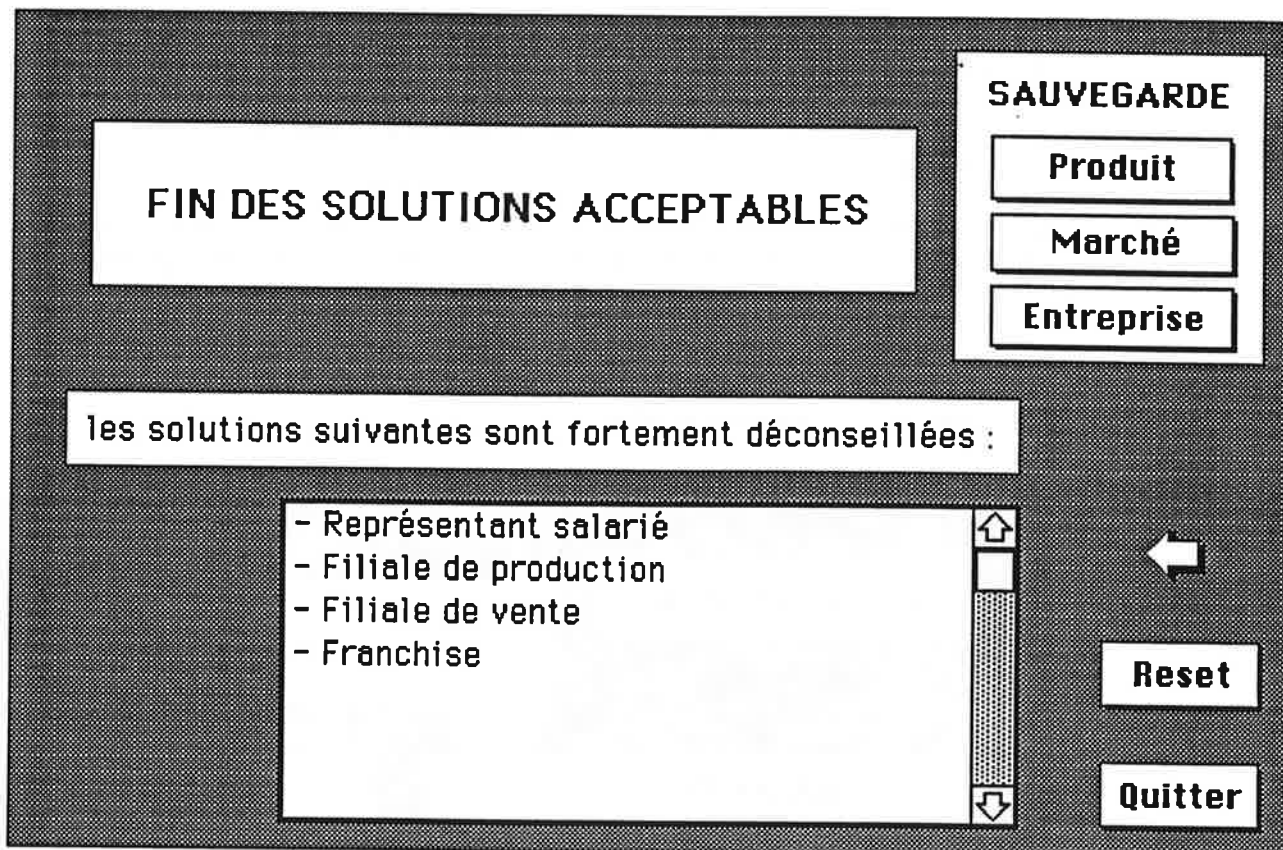


Figure 5.14: Solutions à déconseiller.

Toutes ces solutions peuvent être éliminées car elles présentent des handicaps majeurs dans le cas de La laitière; le produit est à faible valeur ajoutée (représentant salarié) et la société n'a pas d'ouverture internationale (filiale de production, filiale de vente, franchise).

Dans le cas de La laitière, les solutions à recommander sont donc l'un importateur distributeur, le groupement ou la société de commerce.

5.5. Synthèse

Dans un environnement concurrentiel de plus en plus agressif, exporter constitue la seule riposte, permettant d'élargir le champ d'action d'une entreprise.

Pour réussir à l'exportation, toutefois, il faut que l'entreprise procède à une étude approfondie de ses forces et de ses faiblesses. Elle doit tout particulièrement prêter attention au choix de la formule d'exportation qu'elle adoptera. Ce choix conditionnera pour une large part sa capacité à surmonter les difficultés.

L'objet d'**HyperExport** est d'aider l'entreprise dans ce choix. Notre logiciel aboutit à un classement des solutions d'exportation envisageables, en fonction de la situation spécifique d'une entreprise.

Le modèle d'évaluation quasi-additif utilisé, repose sur une approche simple, mais rigoureuse. Il complètera utilement la réflexion menée à ce niveau par un décideur.

Bien sûr, les solutions identifiées doivent être analysées en détail, avant d'effectuer un choix définitif.

Par ses possibilités de simulation, **HyperExport**, ouvre également la voie à d'intéressants développements. Par exemple, il permet d'étudier quelles pourraient être les conséquences d'un changement affectant l'entreprise, le produit ou le marché, sur les options d'exportation.

5.6. Suggestions et recommandations.

Certaines modifications peuvent élargir le domaine d'utilisation d'**HyperExport**.

Pour affiner ses résultats, il pourrait être intéressant d'enrichir les caractéristiques marché, entreprise et produit utilisées.

De même, la constitution de banques de données regroupant de nombreux exemples de succès et d'échecs à l'exportation pourrait contribuer à rendre le système plus normatif.

Enfin, l'utilisation d'un modèle d'évaluation comportant deux phases, conjonctive et lexicographique, devrait permettre de porter un diagnostic plus précis encore sur la pertinence d'un ensemble de stratégies envisageables.

Chapitre 6

HyperPriorité: formalisation et quantification des problèmes complexes

L. Appercel et S. Rahal

6.1. Introduction

Le marketing et la stratégie restent des domaines où le jugement, l'expérience, voire l'intuition sont constamment sollicités.

La Procédure d'Analyse Hiérarchique **PAH**, développée par Saaty (1980), est une des méthodes les plus souples dont on dispose aujourd'hui pour formaliser et identifier les voies de résolution de problèmes complexes. La méthode permet d'exploiter des données quantitatives, qualitatives, voire subjectives, pour aboutir à une représentation hiérarchique des solutions envisageables.

Cette méthodologie a été utilisée dans les situations les plus diverses au cours de la dernière décennie. Merunka (1987) fournit une excellente synthèse de ces travaux. Le lecteur intéressé trouvera également dans le numéro spécial de la revue Management Science (1990/3), l'état de l'art dans ce domaine.

Dans ce dernier chapitre, nous vous présentons **HyperPriorité**, une pile HyperCard qui intègre une version simplifiée de la méthodologie PAH.

Notre logiciel peut être utilisé pour résoudre des problèmes tels que:

- le choix parmi plusieurs chaînes d'objectifs-moyens à mettre en oeuvre,
- l'allocation de ressources en présence de critères multiples,
- l'évaluation en groupe,...

Nous avons choisi d'illustrer **HyperPriorité** avec un problème d'allocation de ressources: la répartition du budget marketing entre les différentes variables du mix. Il s'agit d'une des décisions stratégiques les plus difficiles à prendre.

6.2. Survol du domaine

Chaque jour, nous prenons des décisions. Qu'elles soient simples ou complexes, nous avons recours à des heuristiques pour simplifier le problème rencontré ou accélérer la découverte d'une solution.

Ces mécanismes de résolution par simplification et approximation successives, trouvent leur origine dans notre capacité limitée de traitement de l'information. Miller (1956) cite le nombre de sept au-delà duquel l'esprit humain aurait des difficultés à traiter des stimuli. De même, Lindblom (1965) établit que le décideur choisit généralement par comparaisons limitées et successives.

Simon (1978), propose une théorie de la rationalité limitée: la complexité fait partie de la nature profonde des choses, et la découverte de procédures d'approximation tolérables est le cœur même de l'intelligence.

La Procédure d'Analyse Hiérarchique se situe véritablement à mi-chemin entre les systèmes à base de modèles et les systèmes à base d'heuristiques que nous avons décrits au chapitre 1.

La décomposition d'un problème sous la forme d'une arborescence est, dans la plupart des cas, le reflet de l'expertise du ou des décideurs qui l'ont développée. Une fois quantifiée, elle constitue un arbre de décision, permettant d'identifier les voies d'action les plus prometteuses. A ce titre, la PAH constitue un environnement de développement d'outils décisionnels particulièrement utile.

La figure 6.1. fournit la structure générale des situations susceptibles d'être analysées par la PAH.

6.3. Concepts de base d'HyperPriorité

Que ce soit dans la définition du problème à traiter, ou dans l'évaluation de l'importance relative de chacun de ses éléments, la PAH fait systématiquement appel au jugement. C'est donc une méthode particulièrement bien adaptée à la prise de décision dans un environnement "flou", nécessitant beaucoup d'expertise.

La mise en oeuvre pratique de cette procédure comporte trois étapes:

- la décomposition du problème sous forme d'une structure hiérarchique arborescente,
- l'évaluation de l'importance relatives des éléments d'un même niveau pris deux à deux, et
- le calcul de l'importance relative de chacun des éléments

de la hiérarchie à quelque niveau que ce soit.

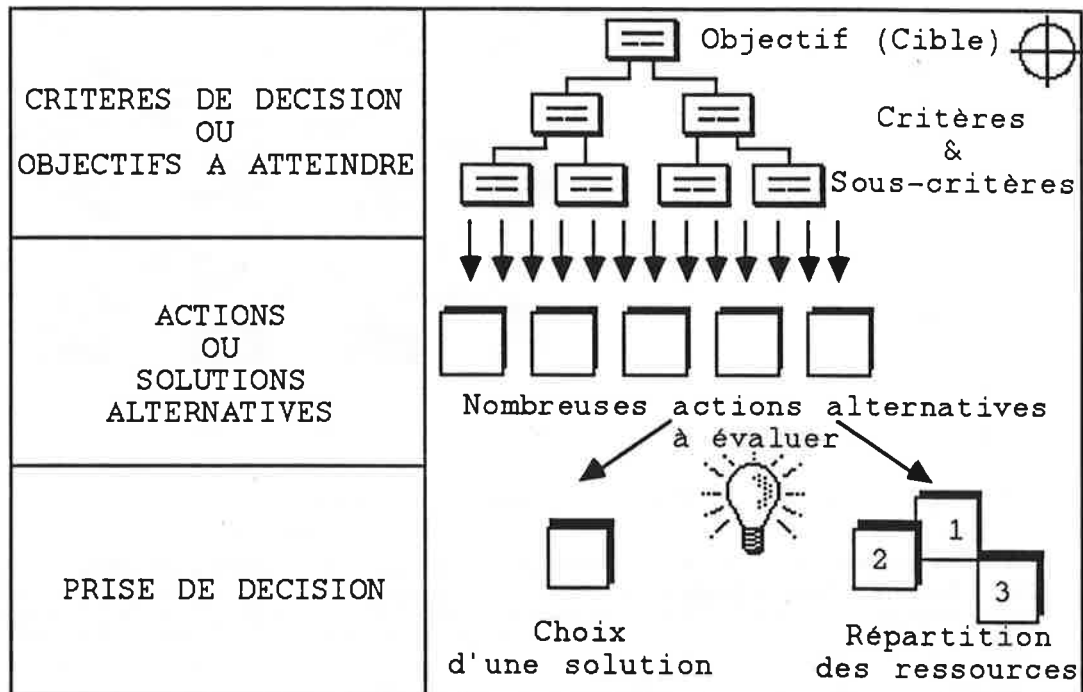


Figure 6.1: Décomposition hiérarchique d'un problème.

6.3.1. Décomposition du problème

Tout problème de management peut se décomposer en une structure arborescente.

Les problèmes de choix entre différentes solutions. Par exemple, faut-il procéder à un marché test en situation réelle, un marché test simulé ou bien lancer un nouveau produit directement? Ce problème peut être représenté sous forme d'une hiérarchie de critères et d'options entre lesquels le manager devra choisir.

La figure 6.2 présente le schéma simplifié d'un problème de choix. Bien entendu, il peut y avoir plus ou moins de niveaux, et tous les éléments d'un niveau ne sont pas forcément reliés à tous les autres niveaux:

PROBLEME DE CHOIX

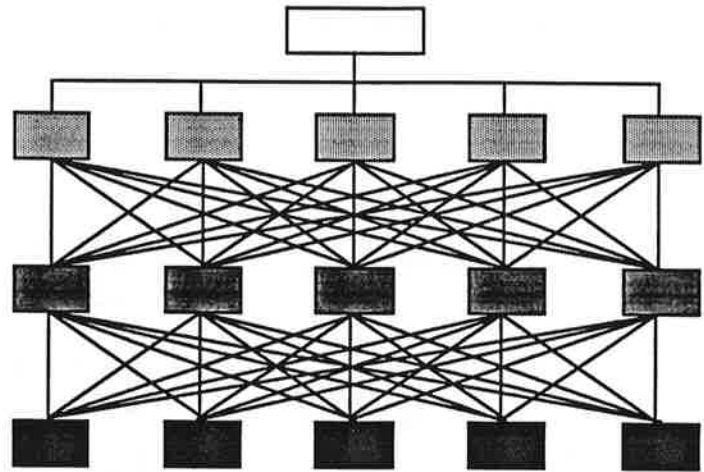
CRITERES
(OU MACRO-CRITERES)SOUS-CRITERES
(OU CRITERES)CHOIX
ALTERNATIFS

Figure 6.2: Décomposition d'un problème de choix.

Les problèmes d'allocation de ressources. Par exemple, définir la répartition d'un budget marketing entre les différentes actions possibles. Afin de hiérarchiser l'importance de chacun des éléments, il est possible de décomposer le problème en objectifs principaux, sous-objectifs et actions à mettre en oeuvre (figure 6.3). Là encore, l'expertise des managers est sollicitée pour la détermination des objectifs.

PROBLEME D'ALLOCATION

OBJECTIFS
PRINCIPAUX

SOUS-OBJECTIFS

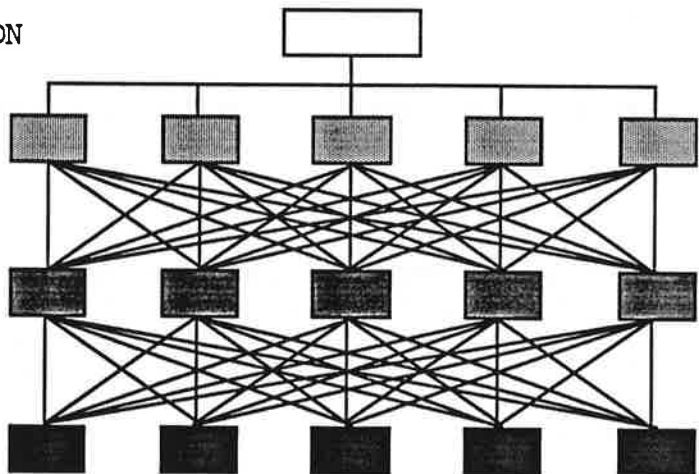


Figure 6.3: Décomposition d'un problème d'allocation

Les problèmes complexes et non structurés (figure 6.4). L'amélioration du bien-être de l'entreprise, la stratégie de développement, la politique à long terme ou la définition d'une mission, illustrent de tels problèmes.

Dans ce cas, toutes les solutions ne sont pas connues a priori, ce qui exige d'avoir recours à un processus itératif de spécification de l'arborescence, quantification des voies d'action, identification des cheminements possibles, découverte d'opportunités nouvelles et modification de l'arbre.

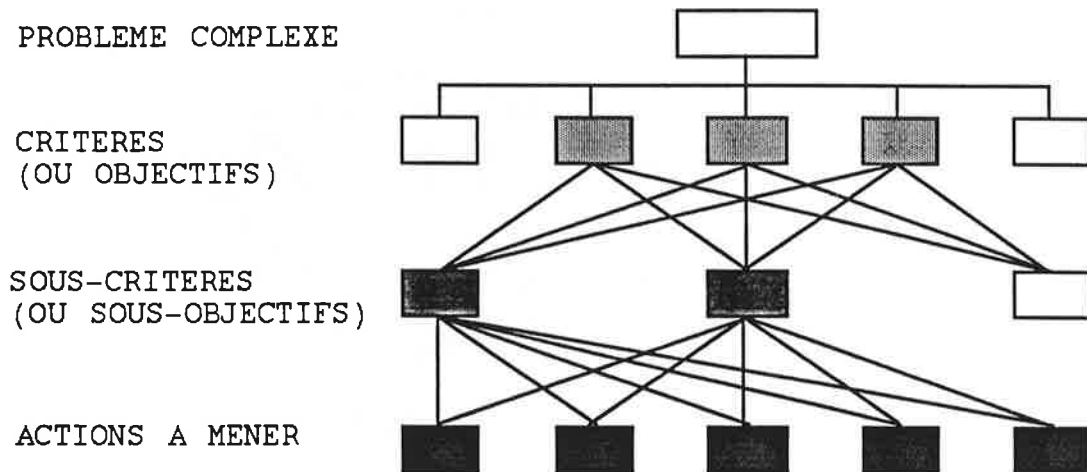


Figure 6.4: Décomposition d'un problème complexe.

Une décomposition hiérarchique n'est donc pas nécessairement unique. Elle sera généralement le reflet de l'expérience et de l'expertise des managers. Chaque cas est particulier et exige une analyse qualitative approfondie.

6.3.2. Quantification de l'importance relative des éléments constitutifs

L'expertise et le jugement des managers sont pris en coonsidération pour quantifier l'importance de chacun des éléments d'un niveau hiérarchique.

Pour ce faire, la PAH repose sur une méthode de comparaison par paire à somme constante. Chaque élément est comparé avec tous les autres (A/B, A/C, A/D, B/C, B/D et C/D), soit: $n(n-1)/2$ comparaisons pour n éléments. On obtient alors une demi-matrice de comparaisons, l'autre demi-matrice étant constituée par symétrie (figure 6.5).

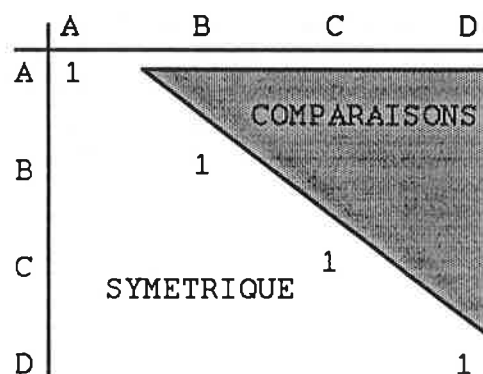


Figure 6.5: Matrice des jugements.

Pour saisir les importances relatives, nous utilisons une échelle en 9 points (figure 6.6).

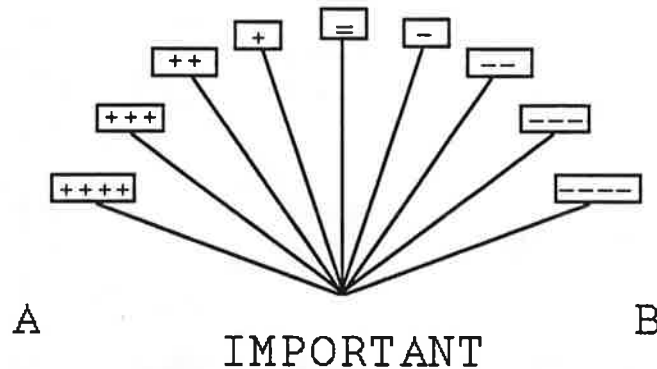


Figure 6.6: Echelle de saisie des comparaisons.

On peut y associer la correspondance sémantique suivante:

++++	:	extrêmement plus important
+++	:	très fortement plus important
++	:	fortement plus important
+	:	modérément plus important
=	:	aussi important

Et inversement pour l'échelle négative.

La quantification de l'importance relative de chacun des éléments d'un même niveau est alors obtenue par un traitement mathématique qui aboutit à une échelle de type ratio.

6.3.3. Calcul des priorités globales et de la cohérence

La troisième phase comprend l'agrégation des priorités à chaque niveau et l'évaluation de la cohérence.

Les priorités de chaque niveau

Le langage HyperTalk ne disposant pas d'une grande puissance de calcul, nous avons volontairement limité le domaine couvert par **HyperPriorité**. Les comparaisons entre les éléments d'un niveau i sont uniquement fonction du niveau $i-1$ et non des précédents. Le nombre de matrice de comparaisons d'un niveau i est alors égal au nombre d'éléments du niveau $i-1$ (figure 6.7).

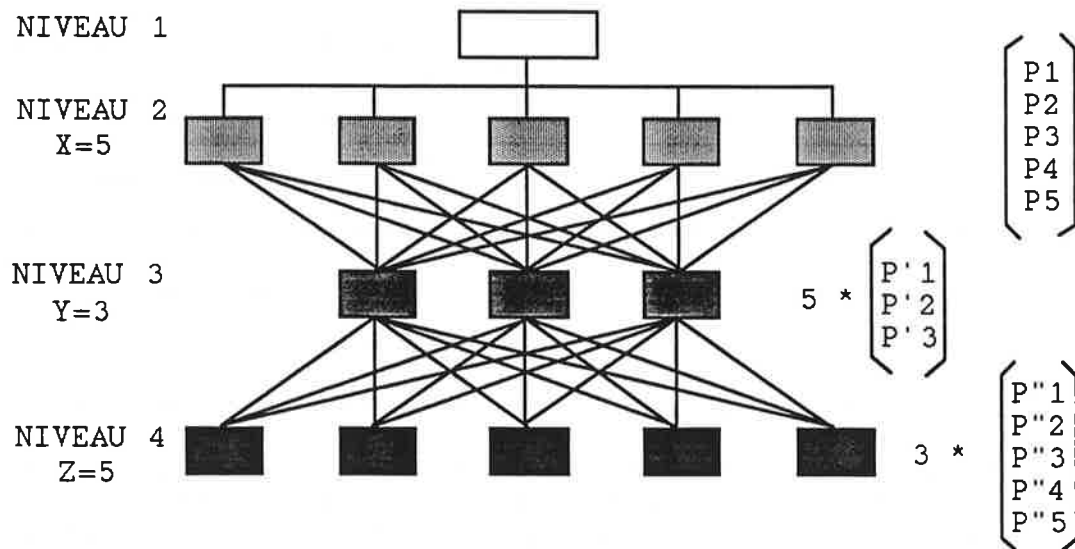


Figure 6.7: Les vecteurs de priorités

Enfin, s'il est intéressant de connaître les priorités à chaque niveau, il est également utile de pouvoir disposer des priorités globales, c'est-à-dire, celles associées aux éléments finaux de la hiérarchie. Pour ce faire, il suffit d'agréger les priorités linéairement.

Le ratio de cohérence

Deux types d'incohérence peuvent se présenter. Le premier est le non-respect des règles de transitivité: si $A > B$ et $B > C$, alors $A > C$. Le second est celui du non-respect des règles de proportionnalité: si A est deux fois supérieur à B et si B est trois fois supérieur à C , alors A est six fois supérieur à C .

La PAH calcule un indice de cohérence pour chaque matrice:

$$(\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

Avec:

- n la taille de la matrice
- $\lambda_{\max}$ la valeur propre maximale de cette matrice

Cette valeur propre est égale à n en cas de cohérence parfaite et l'indicateur prend alors la valeur nulle. Cependant, cet indice doit être pondéré par la taille de la matrice. Il est bien évident que pour une matrice 3×3 , il est plus probable d'être cohérent que pour une matrice 7×7 . Saaty et Mariano (1978) ont déterminé la pondération à appliquer en fonction de la taille de la matrice (figure 6.8).

Taille de la matrice	Coefficient de pondération
3x3	0,58
4x4	0,90
5x5	1,12
6x6	1,24
7x7	1,32

Figure 6.8: Coefficients de pondération des cohérences

Une fois cette correction effectuée – la division du ratio de cohérence brut par le coefficient de pondération – un ratio de cohérence est acceptable s'il est compris entre 0 et 0,1. Dans **HyperPriorité**, l'échelle est inversée et le ratio transformé en pourcentage. C'est pourquoi l'intervalle de cohérence préconisé se situe entre 90 et 100%.

6.4. Analyse de la pile HyperPriorité

L'objet de cette section est de présenter l'organisation générale de la pile **HyperPriorité** et les quelques particularités informatiques qui nous semblent dignes d'intérêt.

6.4.1. Structure d'HyperPriorité

La pile **HyperPriorité** comprend 17 cartes qui sont réparties en sept groupes (figure 6.9).

L'emploi d'un Macintosh avec disque dur est indispensable. En outre, plus le modèle est puissant (Macintosh SE/30, Mac II cx, Mac II fx ...), plus les temps de calcul et d'affichage sont réduits.

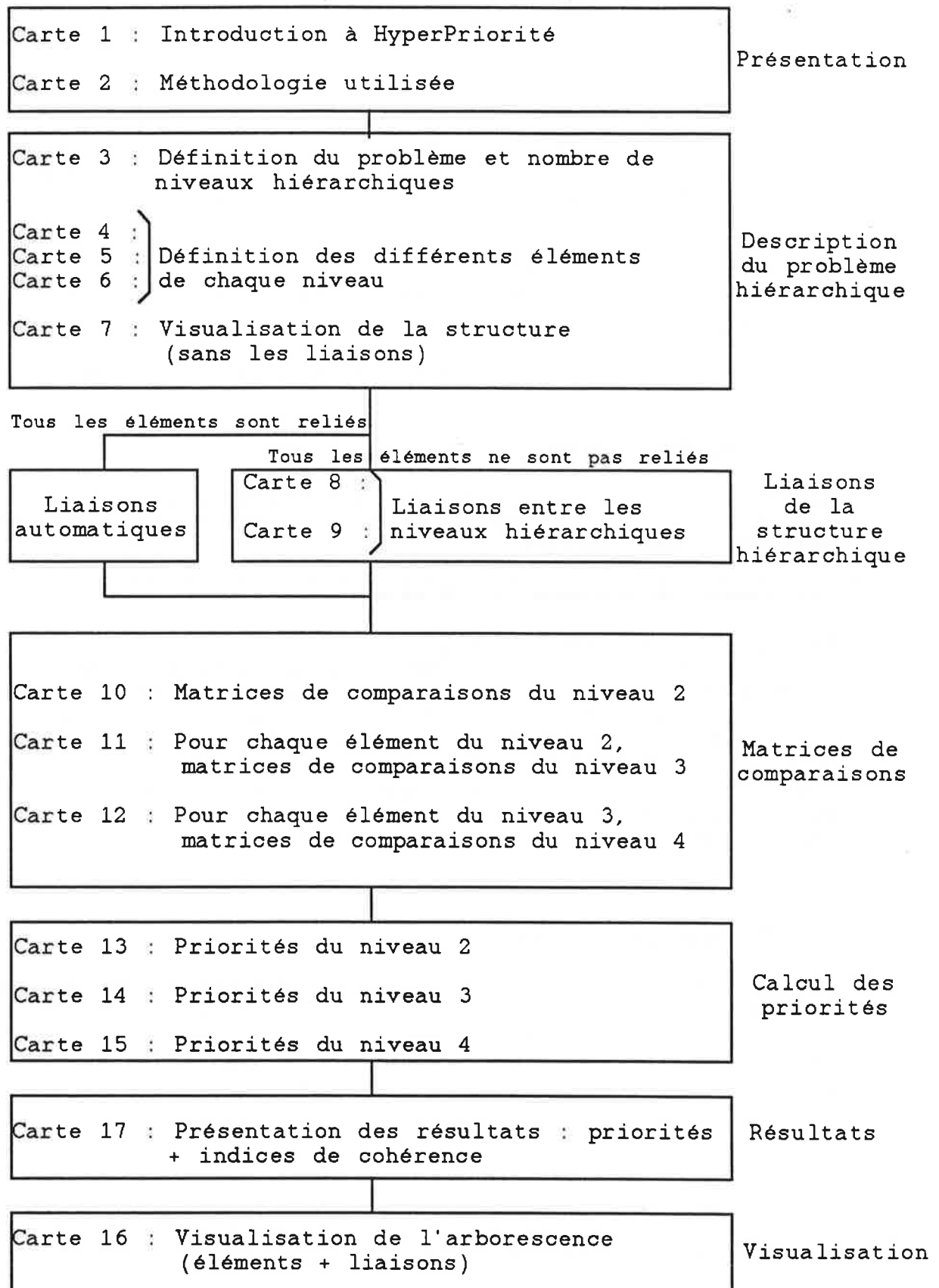


Figure 6.9: Structure de la pile.

Les matrices

La PAH nécessite l'emploi de matrices et de vecteurs pour les comparaisons et les priorités, notions difficiles à exprimer dans le langage HyperTalk. Une façon de résoudre le problème est d'utiliser des champs appartenant à la carte qui les traite. Bien entendu, ces champs sont cachés pour ne pas gêner la lisibilité.

Cette solution est lourde à utiliser. En effet, pour adresser l'élément A_{ij} - intersection de la ligne i et de la colonne j - l'instruction HyperTalk est la suivante:

```
item j of line i of card field "nom de la matrice" of card  
"nom de la carte".
```

Les "Pop-Up" Menus

Cette option est disponible sur la carte de résultats. Le script des "Pop-Ups" est associé au fond de la carte, pour pouvoir se dérouler à tout moment.

Affichage dynamique de l'arbre

La carte 16 propose l'affichage dynamique de l'arbre. Son objectif est de visualiser les liaisons entre éléments des différents niveaux. Cette carte est surtout utile lorsque la hiérarchie décrite comporte des éléments qui ne sont pas reliés avec certains éléments d'un niveau voisin.

Pour parvenir à un affichage dynamique de l'arbre, les scripts HyperTalk sont associés aux sept champs de cette carte. Le chemin parcouru dans la hiérarchie est conservé dans des pointeurs.

6.4.2. Analyse de cas

La société étudiée est présente sur trois marchés de grande consommation A, B et C. Le directeur du marketing valide le plan à un an. Il doit notamment décider de l'allocation du budget sur les différentes variables du mix, et ce, par types de produits. Il s'agit donc d'une double répartition.

Le budget marketing comprend les postes suivants:

- publicité
- promotions Consommateurs
- promotions Distribution et Force de Vente
- études et recherche

La décomposition hiérarchique du problème fait apparaître quatre niveaux d'analyse:

Niveau 1: le but recherché

Il s'agit de l'allocation du budget marketing.

Niveau 2: les objectifs de l'entreprise

Ces objectifs peuvent être formulés en termes de profits, de part de marché, de croissance des ventes ou d'image. La première collecte de jugements consistera à quantifier l'importance relative de ces quatre objectifs par rapport au but recherché.

Niveau 3: les marchés de l'entreprise

L'entreprise est présente sur trois marchés A, B et C. Il s'agit de juger de l'importance de chacun selon les différents objectifs de l'entreprise.

Niveau 4: les actions marketing

Les quatre postes, déjà présentés plus haut.

L'utilisateur établira les priorités entre ces différents postes, et ce, pour chacun des marchés A, B et C.

NIVEAU 2

	Profit	PdM	Ventes	Image
Profit	=	+	+++	+++
PdM		=	++	+++
Ventes			=	=
Image				=

NIVEAU 3Par rapport au profits

	A	B	C
A	=	+	+++
B		=	++
C			=

Par rapport à la part de marché

	A	B	C
A	=	=	++
B		=	+
C			=

Par rapport aux ventes

	A	B	C
A	=	+	+++
B		=	++
C			=

Par rapport à l'image

	A	B	C
A	=	+	--
B		=	---
C			=

NIVEAU 4

Par rapport au marché A

	Pub	Prom conso	Prom distri	E & R
Pub	=	++	+++	++++
Prom conso		=	+	+++
Prom distri			=	++
E & R				=

Par rapport au marché B

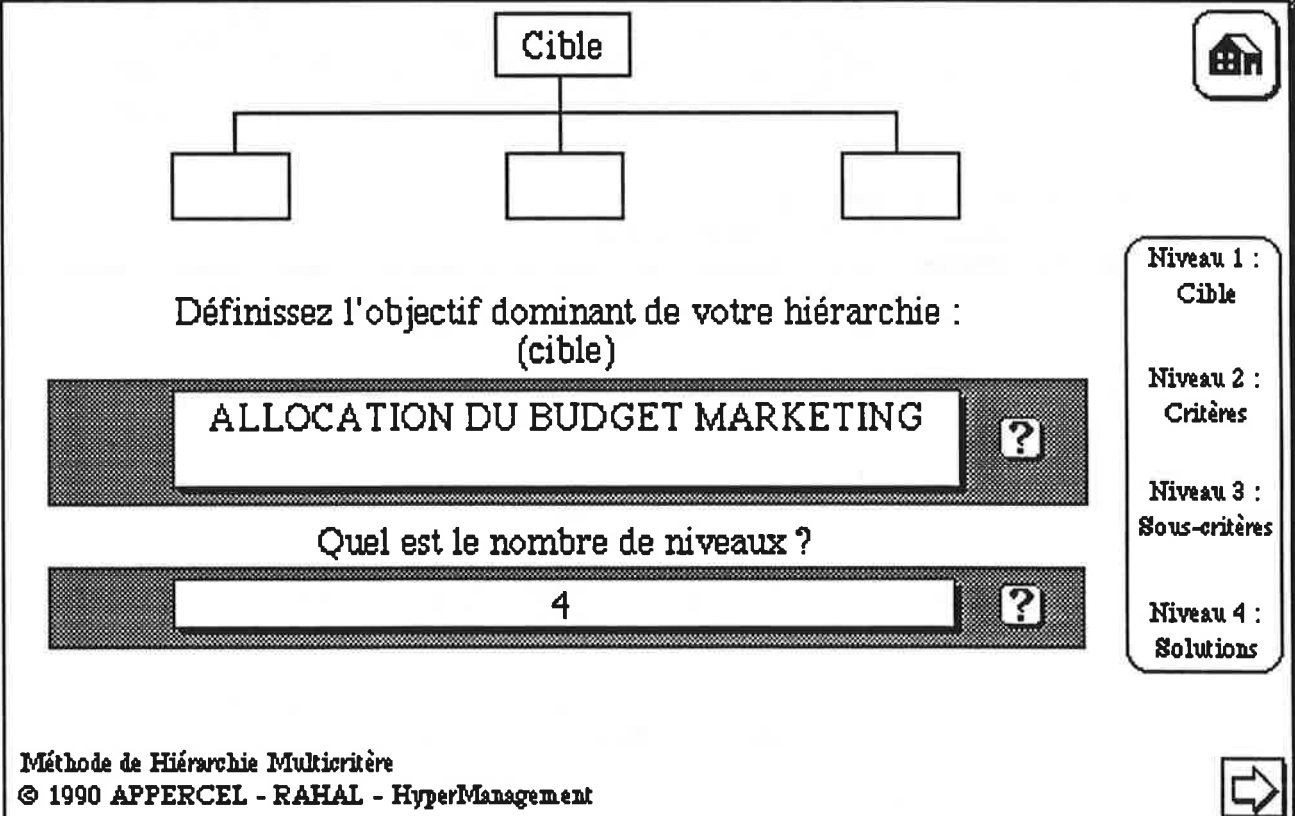
	Pub	Prom conso	Prom distri	E & R
Pub	=	-	++	+++
Prom conso		=	+++	++++
Prom distri			=	++
E & R				=

Par rapport au marché C

	Pub	Prom conso	Prom distri	E & R
Pub	=	++	-	++++
Prom conso		=	--	+++
Prom distri			=	++++
E & R				=

A la troisième carte (figure 6.10), le manager définit le but recherché (niveau 1): l'allocation du budget marketing. Il précise également le nombre de niveaux de la décomposition hiérarchique: quatre niveaux dans notre analyse.

Un assistance est fournie sous la forme de boutons d'aide . Lorsque l'utilisateur clique sur l'un d'entre-eux, le champ correspondant contient une explication quant aux réponses possibles.



Cible

Définissez l'objectif dominant de votre hiérarchie :
(cible)

ALLOCATION DU BUDGET MARKETING 

Quel est le nombre de niveaux ?

4 

Niveau 1 :
Cible

 Niveau 2 :
Critères

 Niveau 3 :
Sous-critères

 Niveau 4 :
Solutions

Méthode de Hiérarchie Multicritère
 © 1990 APPERCEL - RAHAL - HyperManagement



Figure 6.10: Définition du problème.

Les cartes 4, 5 et 6 (figure 4.11), permettent de définir, pour chaque niveau, le nombre d'éléments et leur intitulé. Dans notre analyse:

- la carte 4 comporte les quatre objectifs
- la carte 5 spécifie les trois sous-objectifs ou marchés
- la carte 6 définit les actions marketing à mener.

Niveau 2

Nombre d'alternatives 

?

Alternative 1	PROFITS
Alternative 2	PART DE MARCHE
Alternative 3	CROISSANCE DES VENTES
Alternative 4	IMAGE
Alternative 5	
Alternative 6	
Alternative 7	

Méthode de Hiérarchie Multicritère
© 1990 APPERCEL - RAHAL - HyperManagement 

Figure 6.11: Alternatives du niveau 2.

A la septième carte (figure 6.12), l'utilisateur visualise la hiérarchie telle qu'il l'a décrite. Après consultation il peut:

- revenir à la carte 3  s'il souhaite modifier l'arborescence ;
- poursuivre son analyse  . Dans ce cas, la question suivante apparaît à l'écran:

"Chaque item est-il relié à tous les items du niveau hiérarchique immédiatement supérieur ?"

Trois choix sont possibles:

- Le bouton **Aide** renseigne sur la réponse à fournir selon la

décomposition du problème.

- Le bouton **Oui** relie automatiquement chaque élément d'un niveau à tous les items du niveau supérieur.
- Le bouton **Non** autorise la création de liaisons spécifiques entre les différents niveaux.

Le passage par la carte 8 (figure 6.13) et la suivante n'intervient qu'en cas de réponse négative. Pour chaque élément sélectionné, c'est-à-dire bouton radio allumé, l'utilisateur clique sur les éléments du niveau supérieur qui lui sont reliés, puis il valide ses choix.

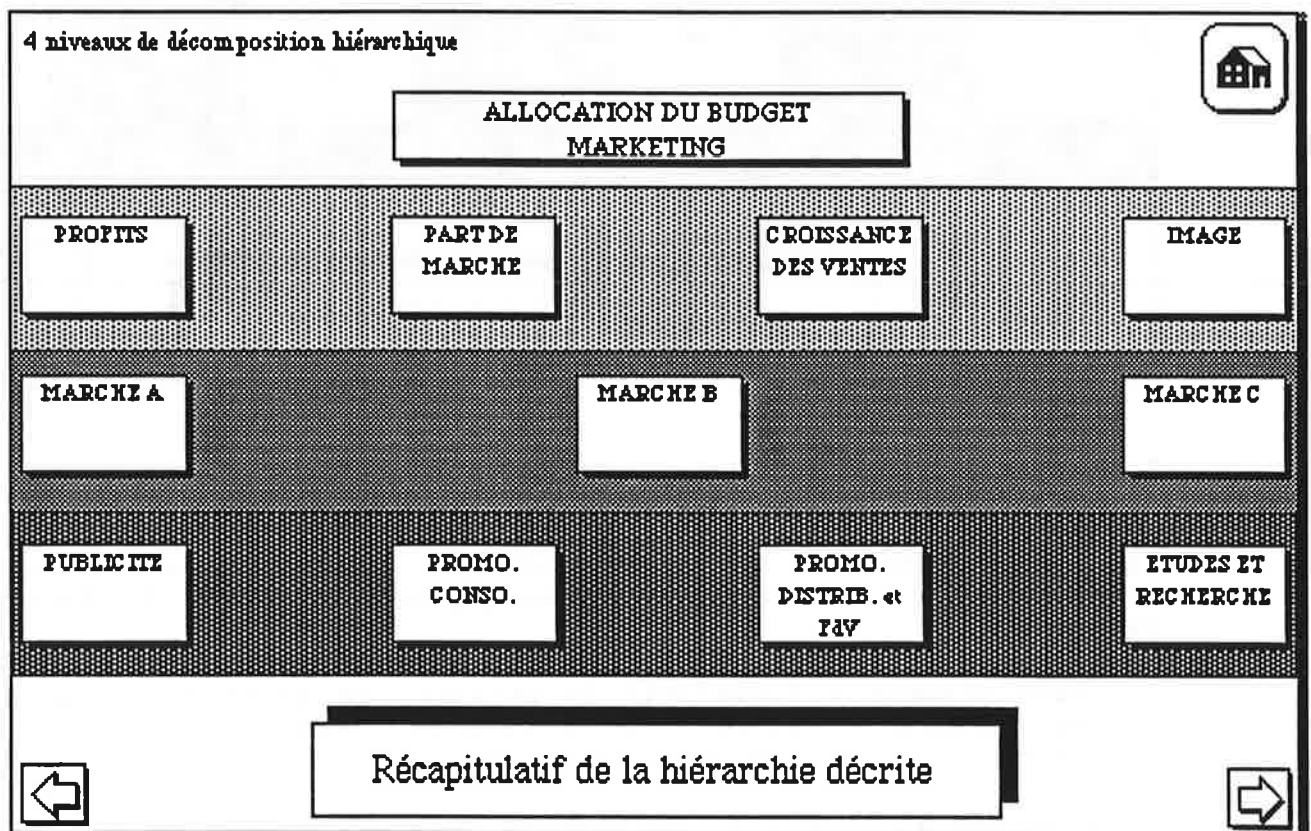


Figure 6.12: Description hiérarchique du problème.

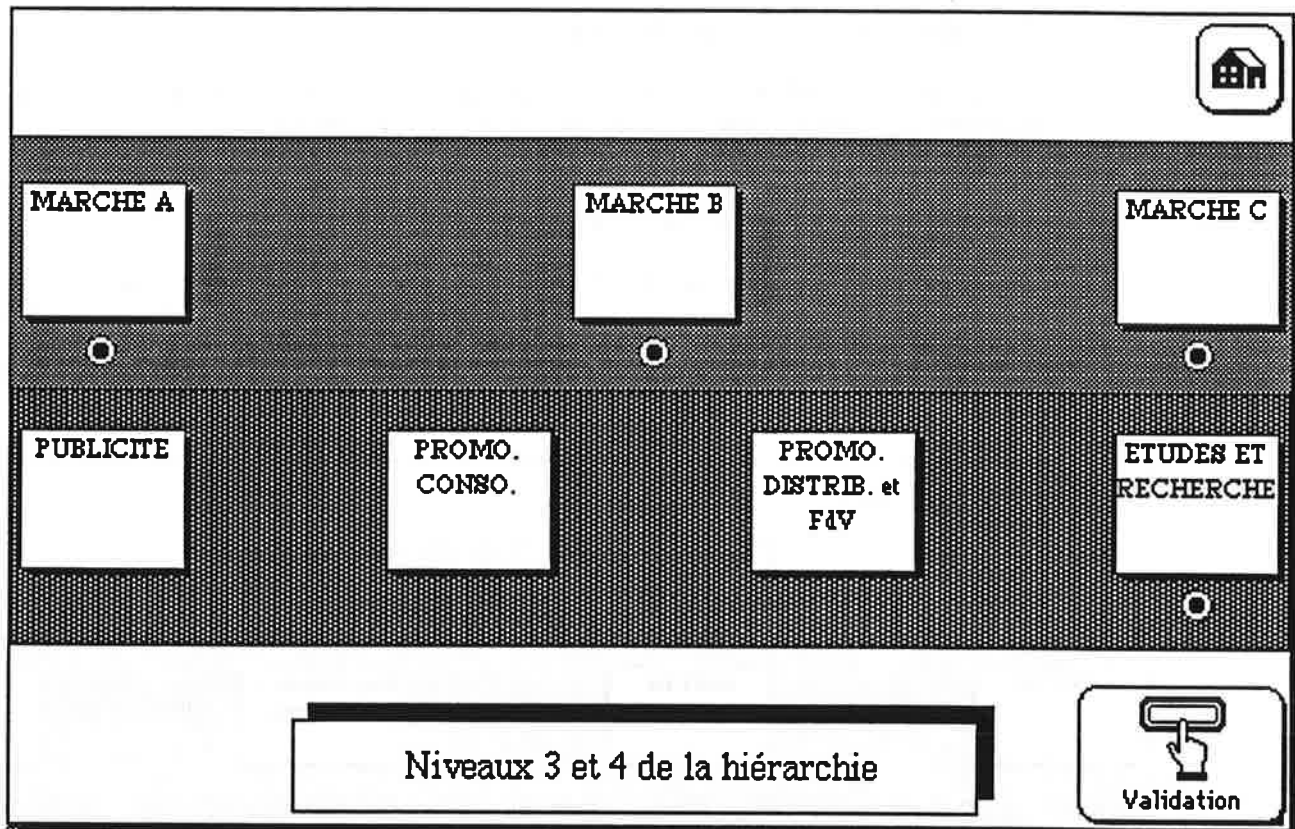


Figure 6.13: Liaisons entre éléments des niveaux 3 et 4.

Les trois cartes 10, 11 et 12 (figure 6.14) permettent la saisie des importances, telle qu'elles sont perçues par le décideur. Par exemple:

Relativement à l'objectif de profits, le poids de la classe de produits A est-il ++++ (= ou bien ----) important que celui de la classe de produits B ?

S'il estime avoir fourni un jugement erroné, l'utilisateur peut, à tout moment, réinitialiser la comparaison par paires d'items.

Lorsque toutes les comparaisons ont été réalisées pour chaque niveau, **HyperPriorité** calcule automatiquement les priorités puis affiche les résultats sur la carte 17 (figure 6.15).

- Les priorités affectées à chaque alternative du dernier niveau (niveau 4)
- Les cohérences: moyenne et minimale. Des scores supérieurs à 90% peuvent être considérés comme satisfaisants. Nous obtenons respectivement 97% et 93,3% dans notre analyse.
- Le choix conseillé. Dans notre exemple, il indique

simplement l'action dominante à mener.

La PAH permet l'allocation suivante du budget marketing :

- 42% en publicité
- 31% en promotions consommateurs
- 20% en promotions distributeurs et force de vente
- 7% en études et recherche

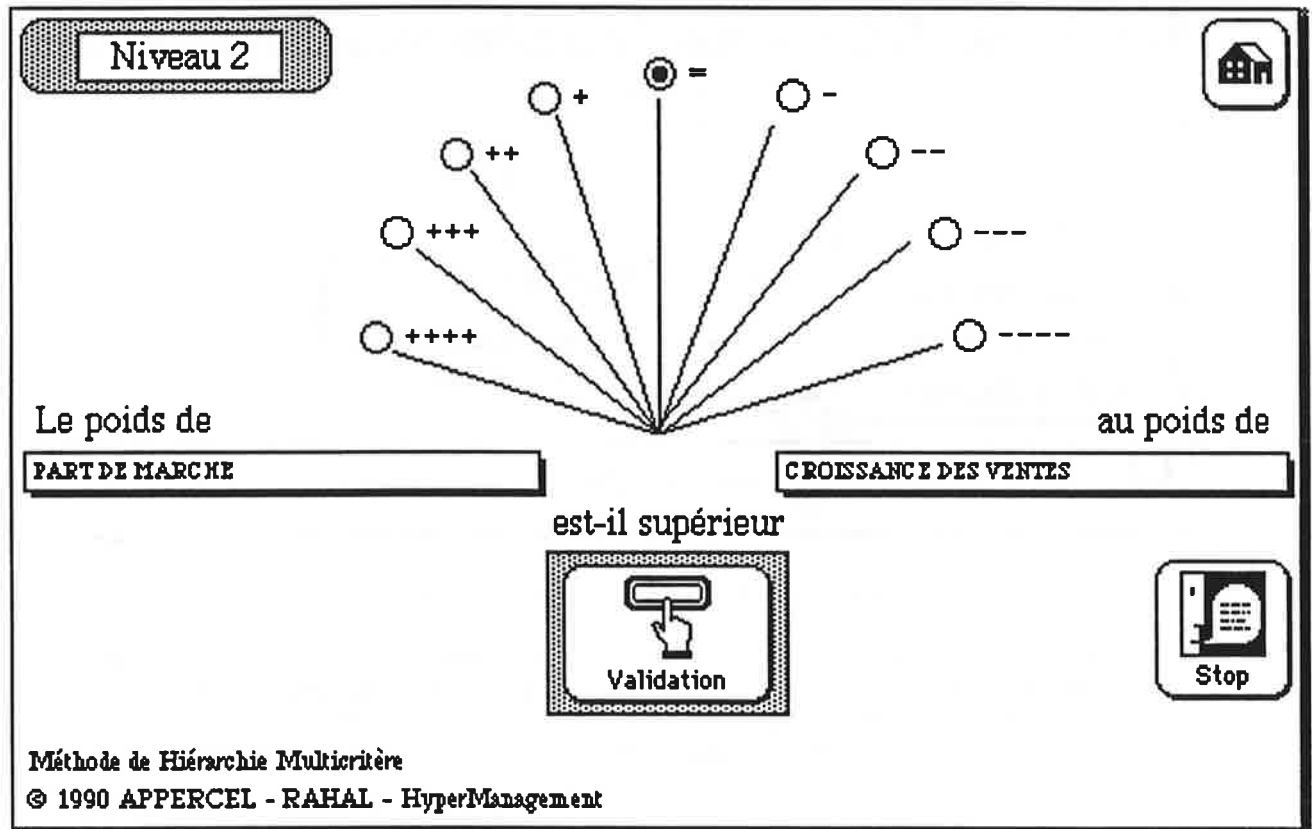


Figure 6.14: Comparaison des éléments du niveau 2.

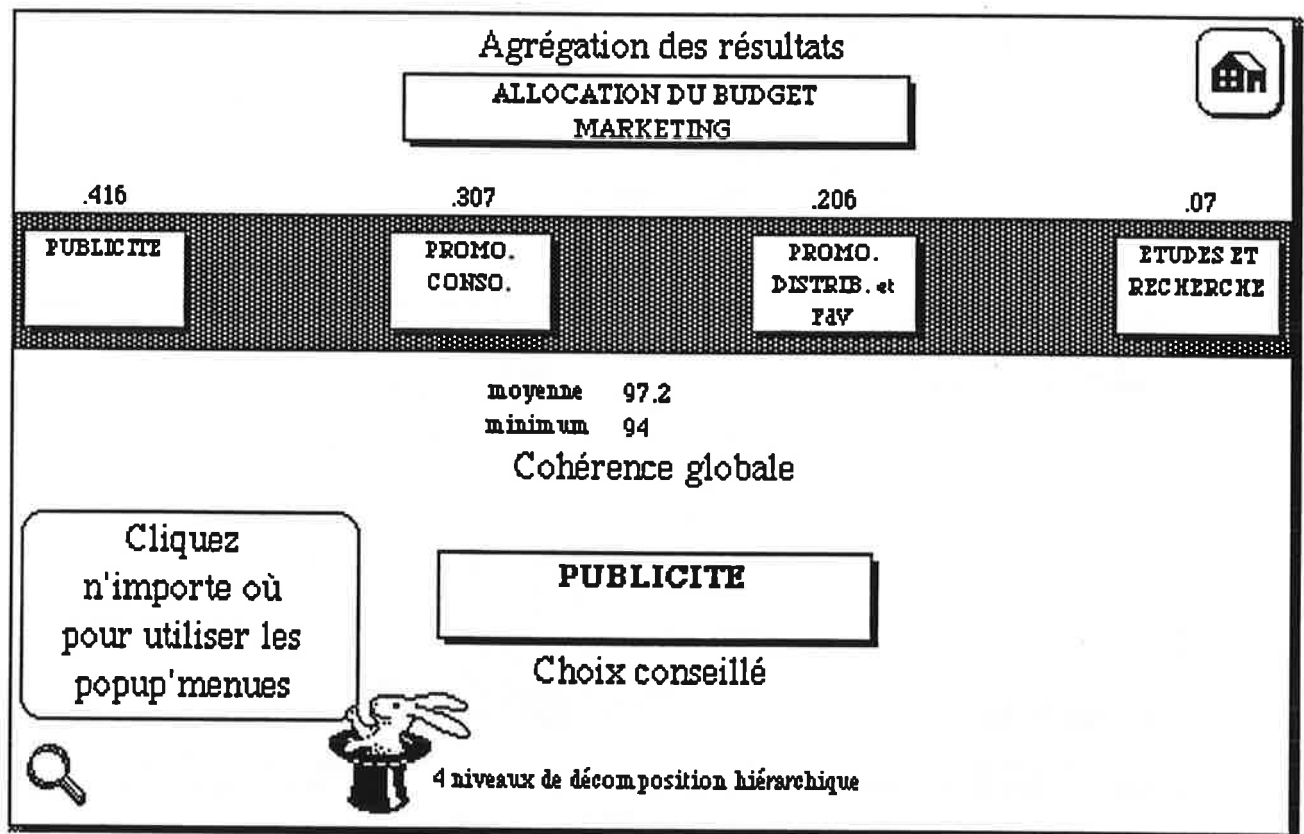


Figure 6.15: Résultats: priorités et cohérences.

Pour connaître les priorités de chaque élément de la hiérarchie (figure 6.16), il suffit de refaire une PAH sur les deux premiers niveaux, puis sur les trois premiers, et ce, en conservant les mêmes matrices de comparaisons.

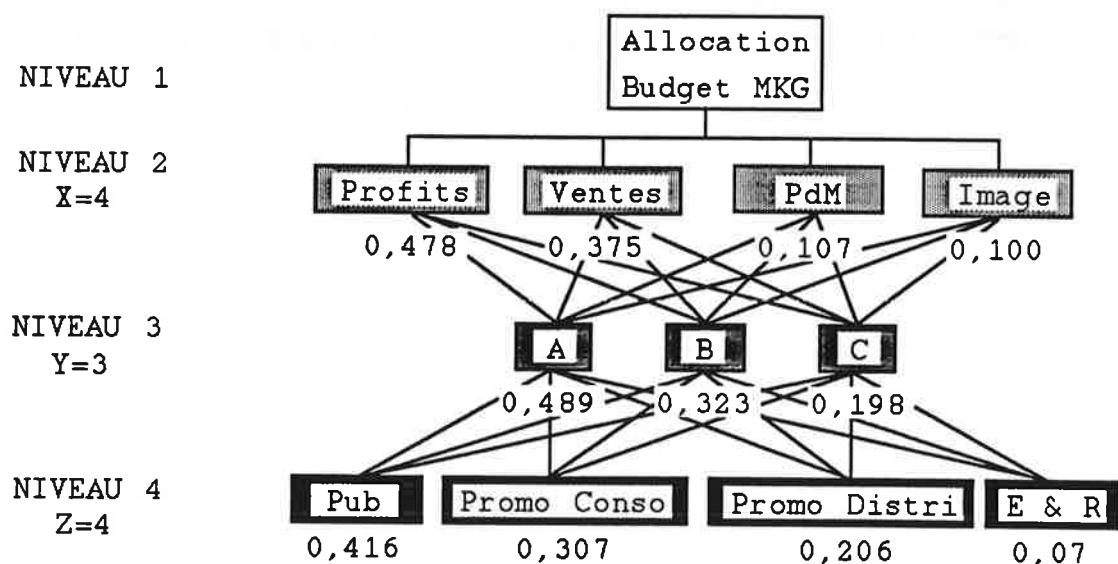


Figure 6.16: Priorités pour chaque niveau hiérarchique.

Dans un second temps, il peut être intéressant de définir la répartition des actions marketing selon les différents marchés A, B, C.

Par exemple, pour déterminer le pourcentage du poste publicité affecté au marché A, il suffit de connaître la priorité associée à chacun des marchés (obtenue par une PAH sur les niveaux 1, 2 et 3, avec les mêmes matrices de comparaisons). La priorité du marché A est 0,489. La part du budget marketing consacrée à la publicité pour la classe de produits A est donc :

$$\text{priorité du marché A} \times \text{priorité de la Publicité} \\ (0,489 \times 0,416) \times 100\% = 20\%$$

On procède de même pour les marchés B et C. Le tableau suivant (figure 6.17) présente la partie du budget marketing allouée à chaque action du mix, et ce, pour chacun des trois marchés A, B et C de l'entreprise. En résumé, l'allocation du budget se décompose comme suit :

	Publicité	Promotions Consommateurs	Promotions Distributeurs et Force de Vente	Etudes & Recherche
Total	42%	31%	20%	7%
A	20%	15%	10%	4%
B	14%	10%	6%	2%
C	8%	6%	4%	1%

Figure 6.17: Allocation détaillée du budget marketing.

A partir de la carte de résultat, l'utilisateur peut en choisissant l'option **Visualiser l'arbre** dans le "Pop-Up", se rendre sur la dernière carte (figure 6.18) et parcourir la hiérarchie décrite de façon dynamique. Il est alors possible de visualiser, niveau par niveau, les connexions entre éléments.

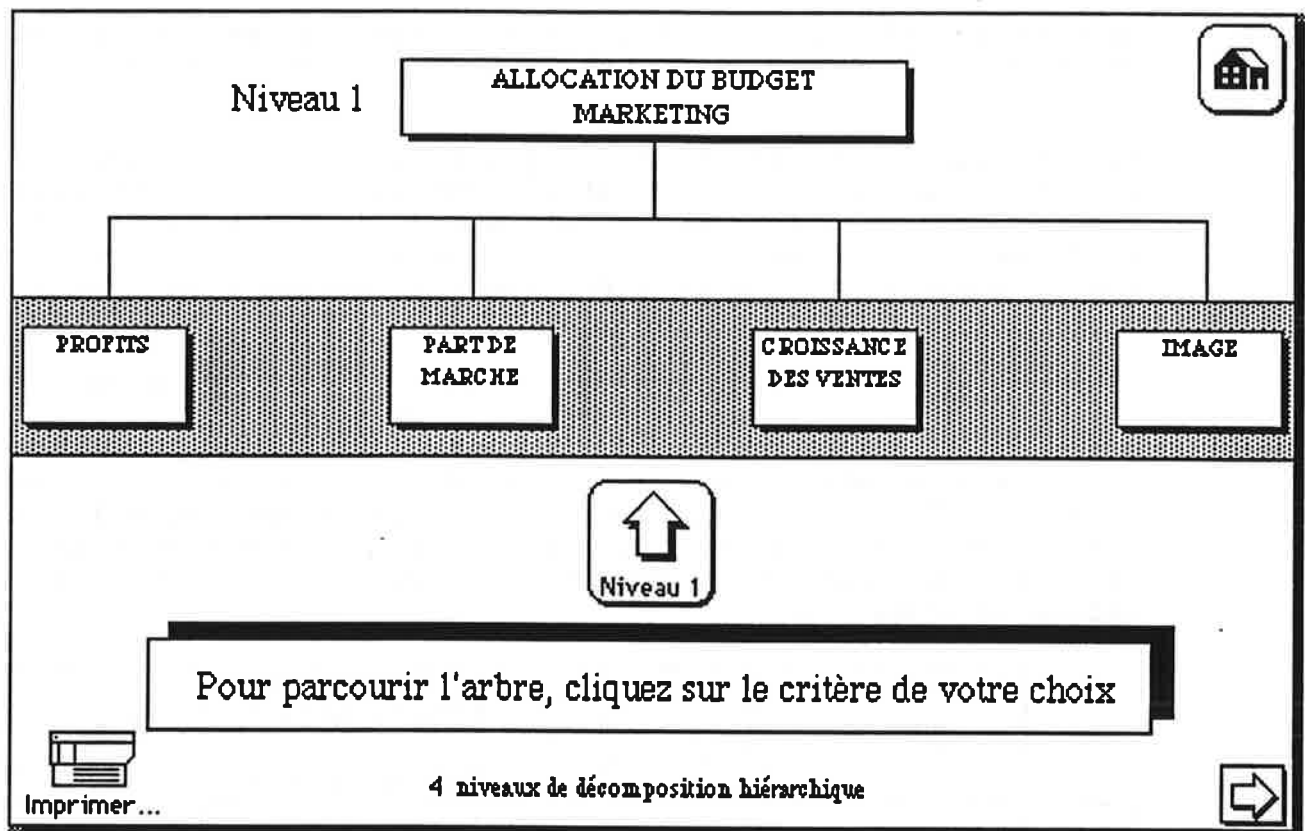


Figure 6.18: Visualisation dynamique de l'arbre.

6.5. Synthèse

Dans ce chapitre, nous présentons **HyperPriorité**, une pile HyperCard qui intègre une version simplifiée de la méthodologie PAH pour développer un arbre de décision et le quantifier.

Notre logiciel peut être utilisé pour résoudre des problèmes tels que :

- le choix parmi plusieurs chaînes d'objectifs-moyens à mettre en oeuvre,
- l'allocation de ressources en présence de critères multiples,
- l'évaluation en groupe, ...

La procédure d'analyse hiérarchique constitue un environnement de développement d'outils décisionnels qui se situe à mi-chemin entre les systèmes à base de modèles et les systèmes à base d'heuristiques.

Elle permet d'intégrer dans la réflexion à la fois la dimension subjective implicite dans l'expérience accumulée et les

perceptions des dirigeants, et l'objectivité des données disponibles auprès de sources d'information secondaires.

6.6. Suggestions et recommandations

Il serait intéressant de doter **HyperPriorité** d'une analyse de sensibilité. Une excellente présentation d'un tel modèle est faite par Merunka (1987). L'objectif d'une telle analyse est d'affiner le jugement avant la prise de décision finale.

Par exemple, dans le cas où les priorités relatives attachées à deux ou trois actions sont très proches, il est utile de s'interroger sur la variation de ces priorités, si la pondération de certains éléments de la hiérarchie changait.

Un second point concerne la cohérence des jugements fournis. Nous proposons deux indicateurs: un indicateur de cohérence moyenne et un indicateur de cohérence minimale.

Ces deux indices sont sans doute suffisants pour se faire une idée de la qualité des jugements et de la validité du résultat. Dans une version future, toutefois, on pourrait envisager le développement d'un ratio de cohérence d'ensemble qui serait un agrégat de ratios locaux.

Une autre fonctionnalité mériterait d'être ajoutée à **HyperPriorité**. Il s'agit de l'édition des priorités locales, pour chacun des niveaux hiérarchiques. Pour l'instant, ces priorités sont disponibles dans des champs cachés, le logiciel affichant les seules priorités globales du dernier niveau.

Annexe I

Structure analytique du modèle intégré dans HyperPub

Cette annexe fournit essentiellement la présentation du modèle **ADBUDG** de Little (1970). Pour toute information complémentaire, le lecteur est invité à s'y référer.

Afin d'en faciliter la compréhension, nous avons regroupé les équations en trois rubriques:

- réaction de la part de marché
- réaction du secteur
- modèle général

Passons les maintenant en revue!

1. Réaction de la part de marché

Les paramètres de la courbe de réponse de la part de marché sont calculés grâce aux renseignements fournis par l'utilisateur en ce qui concerne une période spécifique.

1.1. Modèle de réponse à court terme

part de marché en fin de période de référence =

$$+ \quad \text{part min fin période (sans pub)} \\ + \quad \text{beta} \times \{[\text{pub}]^{\text{gamma}} ./ [\text{delta} + [\text{pub}]^{\text{gamma}}]\}$$

où,

beta =

$$- \quad \frac{\text{part marché max de référence} - \text{part marché min de référence}}{\text{part marché max de référence}}$$

delta =

$$./ \frac{[\text{part marché max de référence} - \text{part marché initiale}]}{[\text{part marché initiale} - \text{part marché min de référence}]}$$

gamma =

$$\ln \left[\frac{\text{delta} \times \{[\text{part} (1.5 \text{ pub}) - \text{part min réf}] \cdot [\text{part max réf} - \text{part} (1.5 \text{ pub})]\}}{\text{part max réf} - \text{part} (1.5 \text{ pub})} \right]$$

$$\cdot \ln [1,5]$$

1.2. Modèle dynamique

La part de marché est d'abord calculée à partir de la variable explicative, l'effort publicitaire, puis elle est ajustée en fonction de différentes variables de contrôle.

1.2.1. Part de marché non ajustée

Dans ce modèle, la part de marché de la firme, atteinte à la fin d'une période t, est la somme de trois termes:

part de marché non ajustée (t) =

$$\begin{aligned} & \text{part de marché à long terme} \\ + & \alpha \times [\text{part non ajustée} (t-1) - \text{part min à LT}] \\ + & \beta \times \{[\text{taux publicité} (t)]^{\text{gamma}} \cdot [\text{delta} + [\text{taux pub firme}(t)]^{\text{gamma}}]\} \end{aligned}$$

où,

alpha =

$$\frac{[\text{part marché min de référence} - \text{part marché min à LT}]}{[\text{part marché initiale} - \text{part marché min à LT}]}$$

En fait, le montant du budget publicitaire en t n'est pas utilisé tel quel dans le modèle.

Ce montant est ajusté afin d'exprimer l'efficacité du média choisi et de la réalisation publicitaire. Il est ensuite transformé en indice en le divisant par le budget de la période de référence:

taux publicité firme (t) =

$$\frac{\text{efficacité publicitaire} (t)}{[\text{publicité} (t) \cdot \text{publicité de référence}]}$$

Après ces transformations, la variable explicative est en réalité une mesure de l'effort publicitaire dont la base est la période de référence.

1.2.2. Part de marché ajustée

part de marché ajustée (t) =

coefficient d'ajust firme (t)
x part de marché non ajustée (t)

où,

coefficient d'ajustement firme (t) =

effets non médiatiques firme (t)
x trend et saisonnalité firme (t)

Une fois la part de marché établie, il reste à calculer les ventes du secteur pour obtenir les ventes de la firme.

2. Réaction du secteur

Le modèle utilisé pour la courbe de réaction du secteur est conceptuellement et analytiquement semblable à celui utilisé pour la part de marché.

2.1. Ventes sectorielles non ajustées

ventes sectorielles non ajustées (t) =

ventes à long terme
+ alpha x [ventes non ajustée (t-1) - ventes min à LT]
+ beta x {[taux pub sect (t)]gamma ./ [delta + [taux pub sect(t)]gamma]}

où,

alpha =

[ventes min de référence - ventes min à LT]
./ [ventes initiales - ventes min à LT]

beta =

ventes max de référence
- ventes min de référence

delta =

$$\frac{[\text{ventes max de référence} - \text{ventes initiales}]}{\text{ventes initiales} - \text{ventes min de référence}}$$

gamma =

$$\ln [\text{delta} \times \{[\text{ventes 1.5 pub} - \text{ventes min réf}] \cdot [\text{ventes max réf} - \text{ventes 1.5 pub}]\}]$$

$$\cdot \ln [1,5]$$

Les ventes sectorielles dépendent de la publicité sectorielle. Cette dernière est exprimée sous la forme d'un indice similaire à celui utilisé précédemment pour la part de marché:

Taux de publicité du secteur (t) =

$$\frac{[\text{pub de réf secteur} - \text{pub de réf firme} + \text{pub firme (t)}]}{\text{publicité de référence secteur}}$$

2.2. Ventes sectorielles ajustées

Tout comme la part de marché, les ventes sectorielles sont corrigées pour tenir compte de la saisonnalité et d'effets non médiatiques. Ces deux facteurs d'ajustement qui multiplient les ventes brutes sont aussi des indices dont la base est la période de référence pour le secteur:

ventes sectorielles ajustées (t) =

$$\times \frac{\text{coefficient d'ajustement secteur (t)}}{\text{ventes sectorielles non ajustées (t)}}$$

où,

coefficient d'ajustement secteur (t) =

$$\times \frac{\text{effets non médiatiques secteur (t)}}{\text{tendance et saisonnalité secteur (t)}}$$

3. Modèle général

Voici enfin les formules de calcul des différents résultats fournis par le modèle.

3.1. Ventes de la firme

$$\begin{aligned} \text{ventes firme (t)} &= \\ &\quad \text{ventes sectorielles ajustées (t)} \\ &\times \quad \text{part marché ajustée (t)} \end{aligned}$$

3.2. Contribution de la firme après publicité

$$\begin{aligned} \text{contribution firme après pub (t)} &= \\ &\quad [\text{contribution unitaire (t)} \times \text{ventes firme (t)}] \\ &- \quad \text{publicité firme (t)} \end{aligned}$$

3.3. Contribution cumulée de la firme après publicité

$$\begin{aligned} \text{contrib cumulée firme après pub (t=T)} &= \\ &+ \quad \text{contrib firme après pub (1)} \\ &+ \quad \text{contrib firme après pub (2)} \\ &+ \quad \dots \\ &+ \quad \text{contrib firme après pub (T)} \end{aligned}$$

3.4. Pente associée à la publicité

$$\begin{aligned} \text{pente associée à la publicité (t)} &= \\ &\quad 1 \text{ ./. } [0,05 \times \text{pub de référence}] \\ &\times \quad [\text{contrib cum firme après pub (pub (t) + [0,05 x pub réf])} \\ &\quad \quad - \text{contrib cum firme après pub (pub (t))}] \end{aligned}$$

où, contrib cum firme après pub (pub (t) + [0,05 x pub réf]), désigne la contribution cumulée de la firme, après publicité, calculée pour des dépenses majorées de 5 %.

Annexe II

Analyse informatique d'HyperPub

Les commentaires intégrés au programme n'ont d'autre objet que de vous aider dans l'analyse du logiciel **HyperPub**, dans sa modification et dans sa personnalisation. Afin de vous faciliter la tâche, nous l'avons segmenté en quatre rubriques:

- ouverture de la pile
- introduction et modification des données
- calcul des résultats et affichage des graphiques
- facilités supplémentaires

Passons maintenant ces différents segments en revue!

1. Ouverture de la pile

Au démarrage de l'application, la procédure suivante s'exécute:

----- Initialisation de la pile

On OpenStack

set userlevel to 3	-- mode dessin
hide menuBar	-- cache la barre des menus
hide message box	-- cache la boîte à messages
choose browse tool	-- choisit l'outil utilisation
set lockScreen to true	-- bloque le rafraîchissement écran
initialisation1	-- initialisation variables globales
initialisation2	
initialisation3	
nettoie	-- vide tous les champs
set lockScreen to false	-- rétablit le rafraîchissement
go to card 2	
set the hilite of card button 1 to false	-- initialise les boutons
set the hilite of card button 2 to false	-- de la carte 2
set the hilite of card button 3 to false	
compression	-- compactage de la pile
End OpenStack	

Cette procédure initialise la pile: elle met Hypercard en mode dessin, cache la barre de menus, choisit l'outil utilisation, bloque le rafraîchissement de l'écran (l'image affichée reste la

même tant que "set lockScreen to false" n'est pas exécuté) le temps de l'initialisation des variables globales et du nettoyage de tous les champs, puis le rétablit, met à l'écran la fiche signalétique (carte 2), initialise ses trois boutons et, finalement, compacte la pile si nécessaire. Pendant toute la durée de l'initialisation, la première carte reste à l'écran:

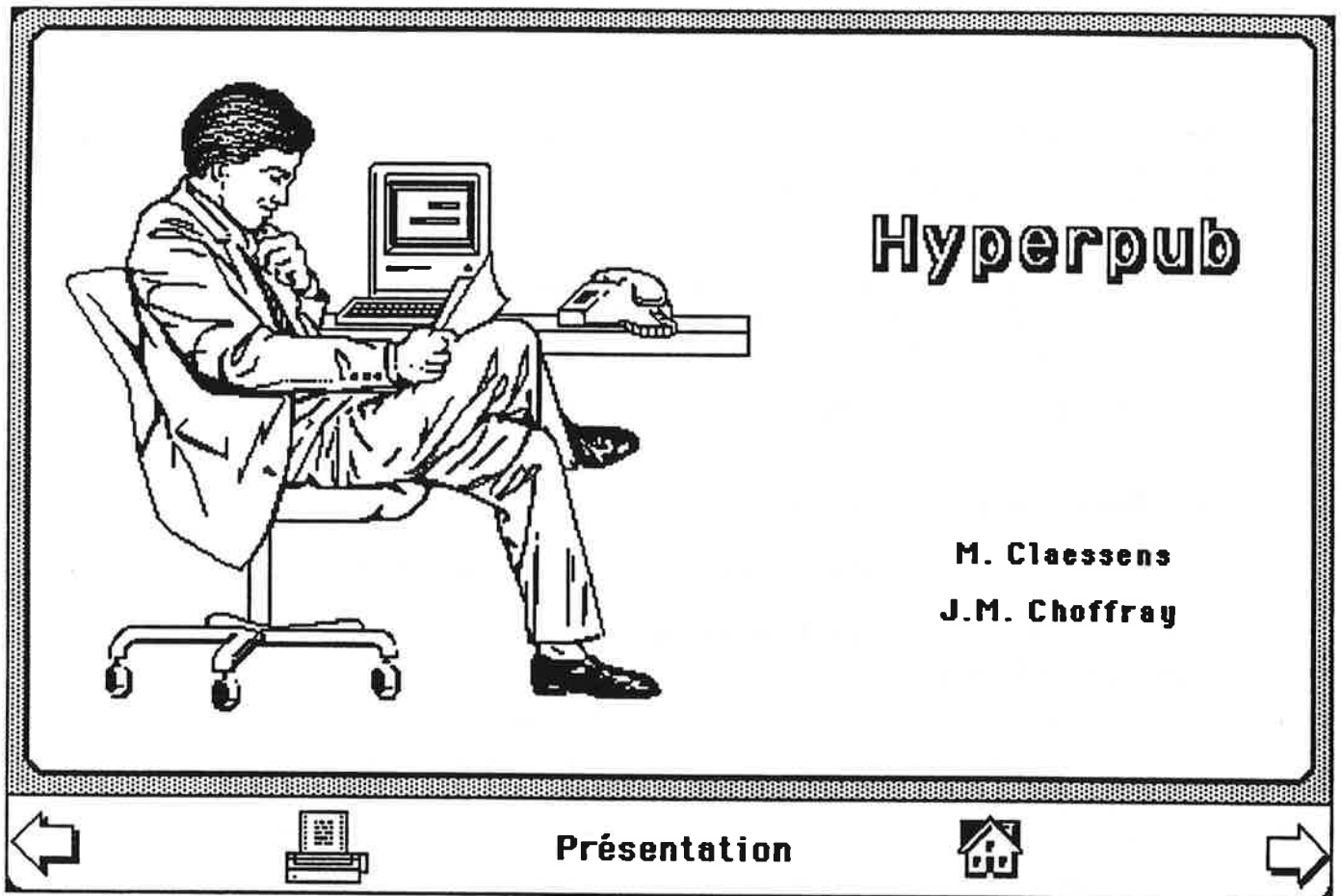


Figure A2.1: Carte de présentation de **HyperPub**.

2. Introduction et modification des données

Après l'initialisation, l'utilisateur se trouve devant la seconde carte (figure A2.2).

Si le champ de la date est vide, la date du jour s'affiche grâce à la procédure suivante, localisée dans le script de cette carte:

```

----- Affichage date du jour
On OpenCard
  global fichier
  If card field 1 is empty
    Then                                     -- si chp vide

```

```

put the long date into n      -- met date du jour ds n
put n into card field 1      -- met n dans chp
put n into item 1 of line 1 of fichier  -- mise à jour de fichier
Else
  exit openCard
End If
End OpenCard

```

<u>FICHE SIGNALÉTIQUE</u>		Menu
<u>Données générales :</u>		
Date de la simulation	:	Lundi 8 Octobre 1990
Nom du produit considéré	:	LeMeilleur
Aire géographique	:	Europe
Nombre de périodes étudiées	:	6
<u>Options de simulation :</u>		
Lecture d'un fichier de données	:	☒
Prise en compte du secteur	:	☐
Choix de données par défaut	:	☐

←

Informations

→

Figure A2.2: Carte de définition du cas simulé.

Quand on ouvre un champ de cette carte en cliquant dessus, le message "OpenField" est envoyé. Il est intercepté au niveau du script de fond de la carte par la procédure suivante qui efface le contenu du champ à son ouverture:

----- Initialisation du champ ouvert

On OpenField

```

put "" into the target      -- vide le champ ouvert
select text of the target   -- place le curseur dans le champ
End OpenField

```

Lors de l'introduction du nombre de périodes, la validité numérique en est testée ainsi que la valeur entrée qui doit être comprise entre 1 et 12. En cas d'erreur, le contenu du champ est supprimé et un message prévient l'utilisateur via l'instruction "answer". L'appel à cette procédure de test est effectué lors de la fermeture du champ qui contient la valeur de "nbpér". Cette fermeture déclenche l'envoi du message "CloseField" directement géré par la procédure suivante qui se trouve au niveau du script du champ en question:

----- **Appel test validité nombre périodes**

On CloseField

global valeur,nbpér,modification,fichier

put "" into valeur

put the number of the target into nom

put card field (nom) into valeur

saisieChiffre -- test validité numérique "nbpér"

If (valeur is empty) or (valeur<1) or (valeur>12)

Then -- nbpér>12 ou nbpér<1 ou "valeur" vide

answer "Donnée non valide: chiffre de 1 à 12"

put "" into the target

Else

put valeur into nbpér -- Initialise "nbpér"

put 1 into modification -- drapeau recalcul résultats activé

put the number of the target into i -- mise à jour de "fichier"

put card field i into item i of line 1 of fichier

End If

End CloseField

Quant à la procédure de test elle-même, elle se trouve dans le script de la pile:

----- **Test nombre de périodes: carte 2 (1 à 12)**

On SaisieChiffre

global valeur

Repeat with i = 1 to the length of valeur -- teste les caractères

put char i of valeur into c

If (c is not in " 0123456789") -- teste le i^e caractère

Then

put "" into valeur -- nettoie valeur et sortie

exit SaisieChiffre -- si valeur incorrecte

End If

End Repeat

End SaisieChiffre

La fermeture des autres champs de cette carte est gérée par la

procédure suivante qui est située au niveau du script de fond de la deuxième carte. Cette procédure sert à mettre à jour le contenu de la variable "fichier" en cas de modification d'un des champs de cette carte, autre que le champ réservé au nombre de périodes:

----- Mise à jour de "fichier"

On CloseField

global fichier

put the number of the target into i -- n° chp repère modif.

put card field i into item i of line 1 of fichier

End CloseField

Cette variable "fichier" contient toutes les données introduites par l'utilisateur. Elle est composée de plusieurs lignes (séparées par un caractère "retour de chariot"), une par carte, chaque donnée d'une même carte (item) étant séparée par une virgule sur la ligne. Lorsque l'utilisateur a complété les champs de la deuxième carte, il peut changer de carte. Pour ce faire, il a à sa disposition deux boutons de fond présents dans tous les fonds de la pile, et dont l'icône représente une flèche orientée vers la gauche ou vers la droite. Les deux boutons ont les scripts suivants:

On mouseUp

go to previous card

End mouseUp

On mouseUp

go to next card

End mouseUp

Ainsi, la saisie des données du produit et du secteur se fait par l'une des cartes 3 à 12. Si on considère une carte type de cette partie de la pile, comme la troisième carte (figure A2.3) réservée aux données de référence du produit, on constate qu'elle est constituée de champs dont seuls ceux dédiés à l'introduction des données ne sont pas verrouillés. Il en est ainsi partout dans la pile.

Quand un champ de carte, accessible à l'utilisateur, est ouvert, son contenu est effacé et les drapeaux "recalcul" et "modification", signalant la nécessité de recalculer au niveau de la carte et au niveau de la partie "résultats" de la pile, sont activés. Cette procédure de gestion du message "OpenField" est dans les scripts des troisième et quatrième fonds:

----- Réinitialisation du champ ouvert

On Openfield

global recalcul,modification

```

put "" into the target      -- vide le chp de carte ouvert
select text of the target  -- positionne le curseur ds le chp
put 1 into recalcul        -- drapeau recalcul carte activé
put 1 into modification    -- drapeau recalcul résultats activé

```

End Openfield

<u>DONNEES DE REFERENCE</u>		Menu
<u>Valeurs en début de période :</u>		
Marché total	:	1000000
Part de marché initiale	:	15
Budget publicitaire initial	:	750000
<u>Valeurs en fin de période :</u>		
Part de marché sans publicité	:	10
Part avec publicité maximale	:	20
Part avec + 50 % budget maintenance	:	17.5
<u>Valeur à long terme :</u>		
Part de marché à LT sans publicité	:	5

←

Produit

→

Figure A2.3: Calibrage de la courbe de réponse du marché.

Quand une donnée est introduite dans un champ, sa validité numérique est vérifiée et la variable "fichier", qui contient toutes les données introduites est réactualisée lors de la fermeture du champ. Ces opérations sont exécutées par la procédure "Check". L'appel à cette procédure de test est généré par la procédure suivante, située au niveau du script de fond de la carte courante, qui intercepte le message "CloseField" envoyé par le champ courant lorsqu'il est refermé:

```

----- Appel test de validité du contenu du champ
On CloseField
  Check      -- appel test de validité
End CloseField

```

Si les caractères du champ refermé ne sont pas tous des chiffres ou, s'il y a plusieurs points décimaux, l'encodage est annulé et un message d'erreur est envoyé. Cette demande de vérification de la validité d'une donnée pouvant survenir pour n'importe quel champ de carte de n'importe quel fond, cette procédure est placée au niveau du script de la pile:

----- Vérification validité numérique d'un champ

On Check

```
global valeur,fichier
put "" into valeur
put the short name of the target into nom -- nom du chp d'origine
put char 4 to (offset(".f.",nom)-1) of nom into i-- n° de carte ds i
put the number of the target into j      -- n° du chp dans j
put card field (nom) into valeur
saisieNombre                                -- vérification de valeur
If (valeur is empty)
Then
  answer "Donnée non valide"
  put "" into card field (nom)
End If
put valeur into card field (nom)
put valeur into item j of line (i-1) of fichier-- mise à jour fichier
```

End Check

"Check" utilise elle-même une procédure du script de la pile qui effectue le test de validité sur la variable globale "valeur":

----- Vérification validité numérique de 'valeur'

On SaisieNombre

```
global valeur
put 0 into test                                -- compteur de "."
Repeat with i = 1 to the length of valeur -- teste les caractères
  put char i of valeur into c -- teste le i° caractère
  If c = ","                                -- Chgt de "," en "."
  Then
    put "." into char i of valeur
    put "." into c
  End If
  If c = "."
  Then
    add 1 to test                                -- Compte le nb de "." dans test
  End If
If (c is not in " 0123456789.") or (test > 1)
```

```

Then
    put "" into valeur          -- nettoie valeur et sortie si
    exit SaisieNombre          -- valeur incorrecte ou trop
End If                        -- de "."
End Repeat
End SaisieNombre

```

Quand on quitte une carte, le message "CloseCard" est envoyé. Si l'utilisateur a modifié le contenu d'un des champs de la carte courante, le drapeau "recalcul" a été activé, de sorte que le calcul associé à la fermeture d'une carte est effectué. Ainsi, les variables globales utilisées pour calculer les résultats, sont toujours en accord avec les données affichées dans les champs. Cette procédure de gestion du message "CloseCard" se trouve au niveau du script de fond de la carte courante:

----- Recalcul si modification données carte

```

On CloseCard
    global recalcul
    If (recalcul=1)
        Then
            put 0 into recalcul          -- réinitialise drapeau recalcul
            put the number of the target into i      -- n° carte dans i
            send "calcul"&(i-2)          -- appel recalcul correspondant
        End If
    End CloseCard

```

La fermeture de la carte déclenche l'exécution du script reproduit ci-dessus. Celui-ci, pour autant qu'un champ de cette carte ait été modifié, appelle une des procédures "calcul1", "calcul2" ... suivant la carte courante, via l'instruction send. Toutes les procédures de calcul associées à chacune des cartes sont au niveau du script de fond. Par exemple, si le contenu d'un champ de la troisième carte est changé, lors de la fermeture de la carte, "i" vaudra 3 et le message "calcul1" sera envoyé, si bien que la procédure suivante s'exécutera:

----- Calcul carte "Données de référence"

```

On Calcul1
    global pdm00, pub01, pdmMin, pdmMax, pdm05, pdmLT, alpha1, delta1, -
    gamma1, beta1, venteTemp1, nbpér, secteur, venteTotale
    put card field 1 into venteTotale
    put card field 2 into pdm00
    put card field 3 into pub01
    put card field 4 into pdmMin
    put card field 5 into pdmMax

```

```

put card field 6 into pdm05
put card field 7 into pdmLT
put ((pdmMin-pdmLT)/(pdm00-pdmLT)) into alpha1
put ((pdmMax-pdm00)/(pdm00-pdmMin)) into delta1
put ((ln(delta1*((pdm05-pdmMin)/(pdmMax-pdm05))))/(ln(1.5))) -
into gamma1
put (pdmMax-pdmMin) into beta1
If secteur is empty
Then
  Repeat with i=1 to nbpér
    put (venteTotale) into item i of venteTemp1
  End Repeat
End If
End Calcul

```

<u>PRIX ET CONTRIBUTION</u>			Menu
<u>Périodes</u>	<u>Prix</u>	<u>Contrib</u>	
1	300	30	
2	275	27	
3	250	25	
4	300	30	
5	325	35	
6	325	35	
7			
8			
9			
10			
11			
12			



Produit



Figure A2.4: Dernière carte du troisième fond.

Toutes les cartes du troisième fond réagissent de la même manière. Après avoir encodé les données propres au produit, on passe de la huitième carte, à la neuvième et, par la même occasion, du troisième fond au quatrième puisque la neuvième

carte est la première carte concernant le secteur.
Quand on quitte le troisième fond, un message "Closebackground" est envoyé au script du fond courant. Celui-ci est géré par la procédure suivante:

----- **Calcul indice ajustement part de marché**

On CloseBackground

global nbpér,indexSaison1,indexNoMedia1,indexProduit

Repeat with i=1 to nbpér

put ((item i of indexSaison1)*(item i of indexNoMedia1)) -
into item i of indexProduit

End Repeat

End CloseBackground

<u>DONNEES DE REFERENCE</u>		Menu
<u>Valeurs en début de période :</u>		
Ventes initiales :		800000
Budget publicitaire moyen :		600000
<u>Valeurs en fin de période :</u>		
Ventes sans publicité :		600000
Ventes avec publicité maximale :		1000000
Ventes avec + 50 % budget maintenance :		900000
<u>Valeur à long terme :</u>		
Ventes à LT sans publicité :		300000

←

Secteur

→

Figure A2.5 : Première carte du quatrième fond.

Comme les différents indices de la partie "produit" de la pile sont globalisés dans une seule variable, il faut actualiser cette variable ("indexProduit"). La manière la plus astucieuse de procéder est de ne la modifier qu'une fois tous les changements des divers indices qui la compose effectués, c'est-à-dire, au moment où l'on quitte le fond de la partie "produit". Ceci montre l'utilité d'avoir deux fonds séparés pour

la partie "produit" et la partie "secteur" de la pile. En effet, une variable synthétique similaire ("indexSecteur") est mise à jour au niveau du script de fond de la partie "secteur" lors de modifications dans les différents indices de cette partie.

Ce qui vient d'être exposé pour la partie "produit" de la pile peut être transposé à la partie "secteur". En effet, la même structure de données a été utilisée et les problèmes de saisie et de traitement des données y ont été résolus de façon tout à fait analogue. Le lecteur intéressé trouvera les scripts correspondants en annexe.

3. Calcul des résultats et affichage des graphiques

Une fois toutes les données encodées, l'utilisateur de la pile se trouve à la douzième carte:

<u>PRIX</u>		Menu
<u>Périodes</u>	<u>Prix</u>	
1	300	
2	285	
3	285	
4	300	
5	310	
6	310	
7		
8		
9		
10		
11		
12		

←

Secteur

→

Figure A2.6: Dernière carte de saisie des données.

Le simple fait de passer à la carte suivante déclenche, le calcul de l'indice synthétique "secteur". En effet, puisque cette treizième carte appartient au fond suivant, le fond de la carte précédente reçoit le message "CloseBackground", géré comme suit:

----- **Calcul indice ajust. ventes sectorielles**

On CloseBackground

global nbpér,indexSaison2,indexNoMedia2,indexSecteur

Repeat with i=1 to nbpér

put ((item i of indexSaison2)*(item i of indexNoMedia2)) -
into item i of indexSecteur

End Repeat

End CloseBackground

Par la même occasion, comme le fond de la treizième carte (figure A2.7) est ouvert, le message "OpenBackground" lui est envoyé.

RESULTATS (QUANTITES)						Menu
Périodes	Budget pub	Part %	Volume	Marché	Pente	Chiffre Affaires
1	1000000	16.86	168600	1000000	2.362	50570000
2	1500000	20.72	219600	1060000	0.0786	60400000
3	750000	22.15	228000	1029000	3.782	57000000
4	500000	15.88	149400	940500	5.774	44820000
5	1500000	19.78	193700	979200	-.00392	62960000
6	1500000	21.6	221900	1027000	-.454	72120000
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Figure A2.7: Première série de résultats.

La procédure ci-dessous s'exécute (si le drapeau "modification" a été activé, ce qui se produit inmanquablement lorsqu'une des données est entrée ou changée):

----- **Calcul des résultats**

On OpenBackground

global secteur,part,marché,partProduit,contribPub,sigma, -

```
profit,partUnités,modification,contribCum1,pub,marchéAg, ~
partProduitAg
set cursor to 4          -- affiche la montre
If modification = 1
Then
  go to card 13
  affiche pub,1
  calcul1
  calcul2
  calcul3
  affiche part,2
  If secteur = 1
  Then
    calcul4
    calcul5
  End If
  calcul6
  calcul7
  affiche partProduit,3
  calcul8
  calcul9
  calcul11
  calcul12
  calcul13
  calcul10
  affiche marché,4
  affiche sigma,5
  affiche profit,6
  go to next card
  affiche pub,1
  affiche part,2
  affiche partProduitAg,3
  affiche marchéAg,4
  affiche contribPub,5
  affiche contribCum1,6
  go to next card
End If
set cursor to 3
End OpenBackground
```

Cette procédure appelle successivement toutes les procédures de calcul des différents éléments du modèle.

<u>RESULTATS (VALEURS)</u>						Menu
Périodes	Budget pub	Part %	Volume	Marché	Contrib pub	Profit cum
1	1000000	16.86	50570000	300000000	4057000	4057000
2	1500000	20.72	60400000	302100000	4430000	8487000
3	750000	22.15	57000000	293400000	4950000	13440000
4	500000	15.88	44820000	282200000	3982000	17420000
5	1500000	19.78	62960000	303600000	5280000	22700000
6	1500000	21.6	72120000	318400000	6266000	28960000
7						
8						
9						
10						
11						
12						



Résultats



Figure A2.8: Deuxième série de résultats.

Il est aisé, à partir des modèles mathématiques (annexe I) et du code source complet (annexe II), de constater que ces différentes procédures reflètent une exécution incrémentale des formules du modèle. Ensuite, les résultats sont affichés en deux cartes via la routine "affiche":

```

----- procédure d'affichage des résultats
On Affiche données,col
  global nbpér
  Repeat with i=1 to nbpér
    put arrondi(item i of données) into card field ((col-1)*12+i)
  End Repeat
End Affiche

```

On remarquera au passage que les chiffres affichés sont arrondis via la fonction suivante qui se trouve dans le script de la pile:

----- Arrondi le paramètre passé

Function ARRONDI x

put 1 into val

If x < 0

Then

put -1 into val

End If

If x=0

Then

return (x)

End If

put $\ln(\text{val} \times x) / \ln(10)$ into var

put $\exp((\text{trunc}(\text{var}) - 3) \times \ln(10))$ into unit

return $(\text{round}(x/\text{unit})) \times \text{unit}$

End ARRONDI

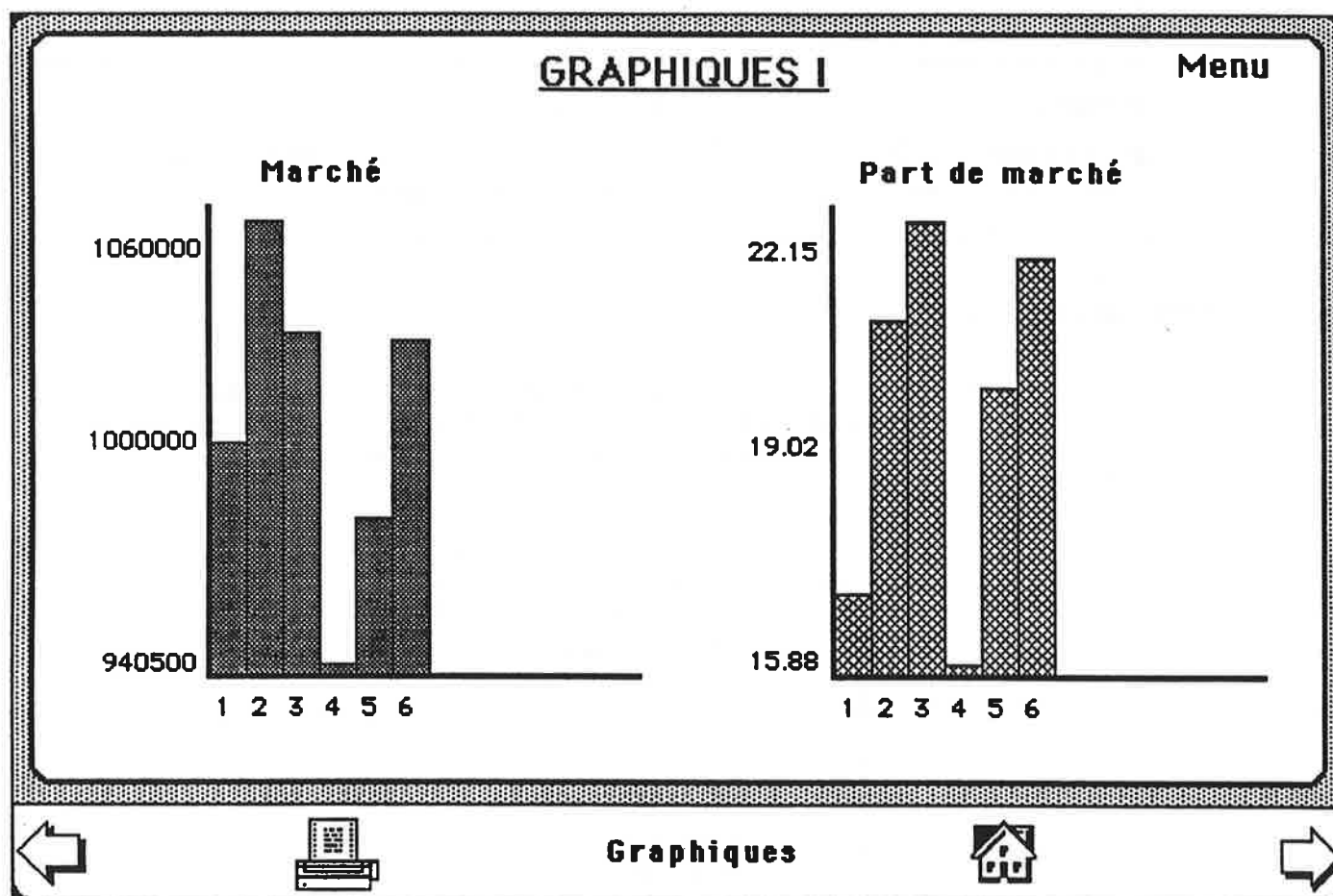


Figure A2.9: Premiers graphiques.

Sur la première carte (figure A2.7), se trouvent tous les résultats en quantités plus le chiffre d'affaires. Sur la

seconde (figure A2.8), sont affichés les résultats en unités monétaires.

La dernière instruction de la procédure "Openbackground" du fond courant envoie l'utilisateur à la quinzième carte:

Il y a donc à nouveau changement de fond courant. Ainsi le message "OpenBackground" est généré et intercepté par la procédure du script de fond correspondant:

----- Appel du tracé des graphiques

On OpenBackground

global modification,marché,part,sigma,contribPub

If modification = 1

Then

go to card 15

efface -- nettoie l'écran

graphique marché,22,75 -- histogramme marché

graphique part,19,315 -- histogramme part

go to next card -- carte suivante

efface -- nettoie écran

graphique contribPub,14,75 -- histogramme profit

graphique sigma,15,315 -- histogramme pente

put "" into modification -- réinitialise drapeau de recalcul

End If

End OpenBackground

Dans cette procédure, on fait appel à la procédure "efface", qui se trouve dans le même script que la précédente, pour nettoyer l'écran. Signalons au passage que le repère graphique sous Hypercard se présente comme suit:

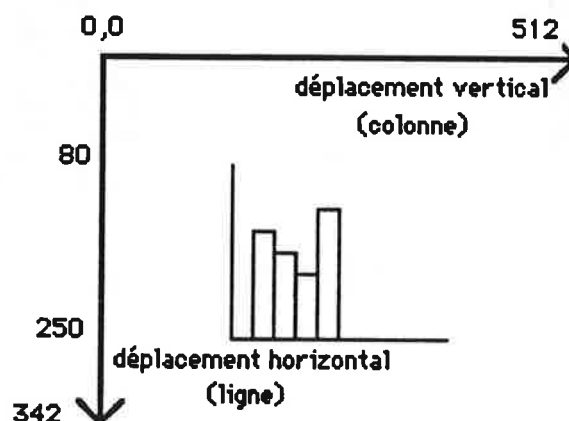


Figure A2.10: Repère graphique sous HyperCard.

Ce schéma éclaire la signification des coordonnées utilisées dans la procédure "efface":

----- Nettoyage écran

On Efface

```
choose select tool      -- outil sélection
drag from 0,0 to 512,342 -- rectangle à effacer
doMenu "Couper l'image" -- efface rectangle
choose browse tool      -- outil utilisation
```

End Efface

Ensuite, la procédure graphique est appelée. Elle coordonne les différentes étapes qui débouchent sur le résultat final. Elle est également localisée dans le même script:

----- Trace le graphique de "données"

On Graphique données,motif,départ

```
coordH départ      -- calcul coordonnées horizontales
coordV données     -- calcul coordonnées verticales
histo motif        -- trace histogramme
repère départ      -- trace repère
```

End Graphique

Deux graphiques par carte sont affichés. Chacun est construit de la même manière. Puisqu'il s'agit d'histogrammes, il faut déterminer la largeur et la hauteur des rectangles. La largeur est inversement proportionnelle au nombre de périodes. Les coordonnées horizontales seront incrémentées de la largeur d'un rectangle. La valeur de "départ", paramètre passé à la procédure "CoordH" est différente suivant que le premier ou le second graphique est tracé:

----- Calcul coordonnées horizontales rectangles

On CoordH départ

```
global nbpér,posH
put trunc(8+(36/nbpér)) into pas      -- largeur des rectangles
put "" into posH
```

```
Repeat with i=1 to nbpér+1 -- 2 coord par rect - n+1 coord
  put (départ+(i-1)*pas) into item i of posH
```

End Repeat

End CoordH

Ensuite, les coordonnées verticales sont calculées. Là, se pose un double problème. D'abord, l'orientation de l'axe vertical en mode graphique est inverse par rapport à un repère mathématique traditionnel. Ensuite, l'étendue, en valeur absolue, des valeurs à représenter est variable. Il faut donc déterminer la plage sur

laquelle s'étendent les valeurs en question, c'est-à-dire leur maximum et leur minimum:

----- Recherche minima et maxima "données"

On MaxMin données

```

global nbper,max,min
put "" into min          -- initialisation
put "" into max
put item 1 of données into max      -- 1° max provisoire
put item 1 of données into min      -- 1° min provisoire
Repeat with i=2 to nbper  -- 2 car initialisation avec 1
  put item i of données into n1
  If n1<min
    Then
      put n1 into min          -- nouveau min provisoire
    End If
  If n1>max
    -- nouveau max provisoire
    Then
      put n1 into max
    End If
End Repeat
End MaxMin

```

De plus, pour occuper au maximum l'espace écran disponible, il faut procéder à un changement d'échelle sur l'axe des Y et inverser le sens du repère:

----- Calcul coordonnées verticales rectangles

On CoordV données

```

global nbper,min,max,posV,y2
MaxMin données
put 250 into a          -- ordonnée inférieure max
put 80 into b           -- ordonnée supérieure min
put (b-a) into a1       -- étendue verticale disponible
put (b*max-a*min)/(max-min) into a0 -- ord à l'orig chgt échelle
Repeat with i=1 to nbper -- changement d'échelle linéaire
  put (a+(a1-((item i of données-min)/(max-min))*a1)) -
  into item i of posV
End Repeat
put trunc(a0) into y2    -- axe horiz au milieu graphique
If max<0                -- axe horiz au-dessus
Then
  put 80 into y2

```

```

End If
If min>0                                -- axe horiz en-dessous
Then
    put 255 into y2
End If
End CoordV

```

Une fois les bornes de la plage déterminées et le changement d'échelle effectué, la procédure "graphique" fait appel à la procédure "repère" qui se charge de tracer les axes:

----- Trace les axes

```
On Repère place  
global y2  
If place=75 -- repère de gauche  
Then  
    put 75 into x1  
    put 75 into y1  
    put 255 into x2  
Else -- repère de droite  
    put 315 into x1  
    put 75 into y1  
    put 480 into x2  
End If  
choose line tool -- outil ligne  
set lineSize to 2 -- épaisseur de ligne  
drag from x1,y1 to x1,255 -- trace axe vertical  
drag from x1,y2 to x2,y2 -- trace axe horizontal  
set lineSize to 1  
choose browse tool -- outil utilisation  
ordonnées place -- affiche les ordonnées  
End Repère
```

Cette procédure fait elle-même appel à une autre qui met dans trois champs disposés en marge de l'axe vertical les bornes majorées de l'intervalle représenté et la moyenne de ces deux bornes comme valeur centrale. Ainsi, l'utilisateur a des repères pour situer les différents rectangles de l'histogramme:

----- Affichage des ordonnées

```
On Ordonnées place
  global max,min
  put 4 into n
  if place = 315                                -- graphique de droite
```

```

Then
    put n+3 into n                                -- n° du chp
End If
put Arrondi(max) into card field (n)             -- affiche max
put Arrondi (min+(max-min)/2) into card field (n+1)
put Arrondi(min) into card field (n+2)          -- affiche min
End Ordonnées

```

Ensuite, la procédure "graphique" utilise une procédure qui trace les rectangles, remplis avec un motif dont la référence est passée en paramètre:

----- Trace les rectangles

```

On Histo motif
global nbpér, posH, posV, y2
Repeat with i=1 to nbpér
  choose rectangle tool      -- outil rectangle
  put (item i of posH) into x1
  put trunc(item i of posV) into y1
  put (item i+1 of posH) into x2
  set pattern to motif      -- fixe motif de remplissage
  set filled to true        -- remplissage automatique
  drag from (x1),(y1) to (x2),(y2) -- trace rectangle rempli
  abscisses i,x1,x2        -- affiche les abscisses
End Repeat
set filled to false        -- supprime remplissage autom.
choose browse tool        -- outil utilisation
End Histo

```

Finalement, le dessin est achevé par l'affichage des périodes en dessous de l'axe horizontal. Pour ce faire, la procédure "histo" appelle la procédure "abscisses":

----- Affichage des abscisses

```

On Abscisses n,x1,x2
choose text tool          -- outil texte
set textStyle to bold    -- caractères en gras
set textStyle to condensed -- espacement réduit
set textFont to Geneva   -- caractères "Geneva"
set textSize to 9        -- taille caractères à 9
set textAlign to left     -- justification à gauche
put (trunc (x1+((x2-x1)/2)-2)) into x
click at x, 270          -- localisation de l'abscisse

```

```

type (n)                -- affiche l'abscisse
End Abscisses

```

Le même processus est suivi pour tracer le deuxième graphique de la carte, puis, après être passé à la carte suivante, exactement la même démarche est appliquée pour effectuer le tracé des deux graphiques de cette dernière carte.

4. Facilités supplémentaires

La pile comporte toute une série de possibilités qui en facilitent l'utilisation. Ainsi, les fonds, qui se présentent tous de la même façon, possèdent quatre boutons.

Deux ont déjà été évoqués, ils permettent de passer d'une carte à l'autre. Des deux autres, l'un imprime la carte courante. En voici le script:

```

On mouseUp
  print card
End mouseUp

```

L'autre renvoie l'utilisateur à la carte de base:

```

On mouseUp
  sauver
End mouseUp

```

Avant de sortir de la pile, l'utilisateur a la possibilité de sauvegarder les données déjà encodées. Cette option est exécutée grâce à la procédure "sauver" qui se trouve dans le script de la pile:

----- Sauvegarde sur disque du fichire courant

```

On Sauver
  global fichier
  answer "faut-il sauver les données" with "OK" or "ANNULER"
  If it = "ANNULER"
  Then
    exit Sauver
  End If
  put "*" after fichier      -- caractère de fin de fichier
  ask "nom du fichier de données ?"
  open file (it)            -- ouverture fichier
  write fichier to file (it) -- écriture dans le fichier
  close file (it)           -- fermeture du fichier

```

```

go to base                -- retour à la carte de base
End Sauver

```

Sur la deuxième carte, trois options de simulation sont proposées à l'utilisateur. Un premier bouton offre la possibilité de lire un fichier de données. Son script appelle la routine de lecture du fichier sur disque:

----- **Option de lecture d'un fichier externe**

```

On MouseUp
  global fic
  If fic is empty
  Then
    set the hilite of me to true-- "allume" le bouton
    put 1 into fic
    lecture                -- charge un fichier
  Else
    put "" into it
    answer "Les données déjà encodées vont être effacées" -
    with "OK" or "ANNULER"
    If it is "OK"
    Then
      lecture
    Else
      set the hilite of me to false          -- "éteint" le bouton
      put "" into fic
      exit MouseUp
    End If
  End If
End MouseUp

```

Cette procédure de lecture se trouve dans le script de la pile. En même temps qu'elle charge le fichier dans la variable "fichier", elle met dans les champs de la deuxième carte la partie des données lui correspondant:

----- **Chargement d'un fichier de données**

```

On Lecture
  global cd, fichier, nbchamps, numéroChp, recalcul, modification, fic,
  nbpér
  put "" into it
  Repeat Until it is not empty
    ask "Nom du fichier de données à lire ?"
    put (it) into nom

```

```

If nom is empty          -- test si nom ≠ chaîne vide
Then
    answer "Vous n'avez pas entré de nom de fichier !"
End If
End Repeat
put 1 into fic
open file nom              -- ouverture du fichier
read from file (nom) until "*"      -- caractère fin de fichier
put it into fichier        -- charge fichier
close file nom             -- fermeture fichier
If fichier is empty      -- test existence du fichier
Then
    answer "fichier inexistant ou vide !"
    set the hilite of card button "cd.b. " to false
    put "" into fic
    exit Lecture
End If
Repeat with j=1 to word 2 of nbchamps -- Chargt données carte 2
    put item j of line 1 of fichier into n
    put n into card field j
    put n into nbpér        -- initialisation nb périodes
End Repeat
End Lecture

```

Lorsque les cartes de la pile des troisième et quatrième fonds (partie "produit" et partie "secteur") sont parcourues pour la première fois après le chargement d'un fichier de données, à l'ouverture de chaque carte, la partie correspondante du contenu de la variable "fichier" est mise dans les champs de la carte courante. Le message d'ouverture de carte "Opencard" est intercepté par le script suivant, qui, puisqu'il est le même pour toutes les cartes du fond courant, se trouve au niveau du script de fond de chacune des deux parties:

----- Chargement des données de "fichier"

On OpenCard

```

global cd,fichier,nbchamps,numéroChp,modification,fic,recalcul
put the number of the target into i      -- n° de carte dans i
If (word i of cd=0) and (fic=1)
Then
    put 1 into word i of cd
    put 1 into modification      -- drapeau recalcul résultats activé
    put 1 into recalcul          -- drapeau recalcul carte activé
    Repeat with j=1 to word i of nbchamps

```

```

        put item j of line (i-1) of fichier into n-- extrait élt "fichier"
        put n into card field j
    End Repeat
End If
End OpenCard

```

La variable "cd" est constituée d'une série de drapeaux activés à l'ouverture de chaque carte. Comme ces drapeaux sont testés avant l'initialisation des champs de carte, cette initialisation ne se produit qu'une seule fois.

Deuxième option proposée: la prise en compte du secteur. Une équation d'un type identique à celle qui régit la part de marché existe pour les ventes du secteur. Il est donc possible que l'évolution du marché soit indépendante (cas de la concurrence parfaite) ou non des actions de la firme. Cette option est activée ou désactivée en cliquant sur le bouton correspondant dont voici le script:

----- Option de prise en compte du secteur

```

On MouseUp
    global secteur,modification
    If secteur is empty
    Then
        put 1 into secteur
        put 1 into modification    -- drapeau recalcul résultats activé
        set the hilite of me to true-- "allume" le bouton
    Else
        put "" into secteur
        put 1 into modification    -- drapeau recalcul résultats activé
        Repeat with i=1 to nbpér
            put (venteTotale) into item i of venteTemp1
        End Repeat
        set the hilite of me to false    -- "éteint" le bouton
    End If
End MouseUp

```

Troisième facilité: l'exemple. Il est possible d'initialiser tous les champs avec les données contenues dans un fichier intitulé "exemple".

Le chargement s'effectue de la même manière que celui d'un autre fichier. Cette possibilité est transcrite dans le script du bouton:

----- Affichage de données par défaut

On MouseUp

global défaut,fichier,nbchamps,nbpér,fic,cd

If défaut is empty

Then

put "0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0" into cd-- réinitialise drapeau

put 1 into défaut

set the hilite of me to true -- "allume" le bouton

put 1 into fic

open file "exemple" -- ouvre le fichier

read from file "exemple" until "*" -- lit le fichier

put it into fichier

close file "exemple" -- ferme le fichier

Repeat with j=1 to word 2 of nbchamps -- charge les données

put item j of line 1 of fichier into n -- de la carte 2

put n into card field j

put n into nbpér

End Repeat

Else

put "" into défaut

set the hilite of me to false -- "éteint" le bouton

End If

End MouseUp

Dernier raffinement de la pile ... le menu déroulant. Sur toutes les cartes de la pile, sauf la première, se trouve un bouton intitulé "Menu". Le fait de cliquer dessus et de tenir le bouton de la souris enfoncé fait apparaître un champ juste en-dessous, comme le montre le script associé à ce bouton:

----- Affichage menu déroulant

On MouseDown

set the hilite of me to true -- allume le bouton

show card field "menu" -- affiche les options

End MouseDown

On MouseUp

hide card field "menu" -- cache le champ "menu"

set the hilite of me to false -- éteint le bouton

End MouseUp

Si on clique sur un des articles du menu, l'option choisie s'exécute grâce au script du champ "Menu":

----- Sélection de l'option du menu

On MouseUp

choix

-- détermination du choix fait

End MouseUp

On MouseLeave

set the hilite of background button "Menu" to false

hide me

```
-- cache le champ "menu" si souris
```

End MouseLeave

```
-- sortie du champ
```

On Choix

```
put the short name of the target into nom
```

```
get the rect of the target    -- met coord champ dans It
```

```

put item 2 of it into top

```

get the textHeight of the target-- met taille lettres dans lt

put it into taille

```
put ( the mouseV - top + taille) -
```

div taille into numLigne

set the hilite of background button "Menu" to false

hide me

```
-- cache le champ après sélection
```

```
send (nom&numLigne) to target      -- exécute l'article choisi
```

End Choix

On Menu 1

go to card 3

End Menu 1

On Menu2

go to card 9

End Menu2

On Menu3

go to card 13

End Menu3

On Menu4

```
print card
```

End Menu4

On Menu5

sauver

End Menu5

On Menu6
raz
End Menu6

Ainsi s'achève notre tour d'horizon du fonctionnement de la pile
HyperPub.

Annexe III

Code source d'HyperPub

1. Script de la pile

----- Initialisation de la pile

On OpenStack

```

set userlevel to 3          -- mode dessin
hide menuBar                -- cache la barre des menus
hide message box            -- cache la boîte à messages
choose browse tool          -- choisit l'outil utilisation
set lockScreen to true      -- bloque le rafraîchissement écran
initialisation1            -- initialisation variables globales
initialisation2
initialisation3
nettoie                  -- vide tous les champs
set lockScreen to false     -- rétablit le rafraîchissement
go to card 2
set the hilite of card button 1 to false    -- initialise les boutons
set the hilite of card button 2 to false    -- de la carte 2
set the hilite of card button 3 to false
compression              -- compactage de la pile

```

End OpenStack

----- Remise en état de la pile

On CloseStack

```

compression              -- compactage de la pile
End CloseStack

```

----- RAZ de toutes les variables globales

On Initialisation1

```

global fic,défaut,secteur,valeur,nbpér,nbchamps,cd,effpub,pub, -,
numéroChp,indexSaison1,indexSaison2,IndexNoMedia1, -,
IndexNoMedia2,pub01,pub02,pdm00,pdmLT,pdmMin,pdmMax,pdm05, -,
alpha1,beta1,delta1,gamma1,pdmTemp,part,marché,vente00, -,
venteLT,venteMin,venteMax,vente05,alpha2,beta2,delta2,gamma2, -

```

```
venteTotale,indexSecteur,prix1,contribution1,indexPub1, -  
indexPub2,indexProduit,venteTemp,CA,venteTemp1,venteTemp2, -  
recalcul,modification,contribCum1,prix2,partProduitAg, -  
marchéAg,contribPub,posV,posH,max,min,sigma,fichier,y2  
put "" into fic  
put "" into défaut  
put "" into secteur  
put "" into valeur  
put "0" into nbpér  
put "" into cd  
put "" into numéroChp  
put "" into nbchamps  
put ",,,,,,,,," into effpub  
put "" into y2  
put ",,,,,,,,," into pub  
put ",,,,,,,,," into indexSaison1  
put ",,,,,,,,," into indexSaison2  
put ",,,,,,,,," into indexNoMedia1  
put ",,,,,,,,," into indexNoMedia2  
put "" into pub01  
put "" into pdm00  
put "" into pdm05  
put "" into pdmLT  
put "" into pdmMin  
put "" into pdmMax  
put "" into alpha1  
put "" into beta1  
put "" into delta1  
put "" into gamma1  
put ",,,,,,,,," into pdmTemp  
put "" into vente00  
put "" into vente05  
put "" into venteLT  
put "" into venteMin  
put "" into venteMax  
put "" into alpha2  
put "" into beta2  
put "" into delta2  
put "" into gamma2  
put ",,,,,,,,," into part  
put ",,,,,,,,," into marché
```

```

put "" into pub02
put "" into venteTotale
put ",,,,,,,,," into indexSecteur
put "" into prix1
put ",,,,,,,,," into contribution1
put ",,,,,,,,," into indexProduit
put ",,,,,,,,," into indexPub1
put ",,,,,,,,," into indexPub2
put ",,,,,,,,," into venteTemp
put ",,,,,,,,," into venteTemp1
put ",,,,,,,,," into venteTemp2
put ",,,,,,,,," into contribCum1
put ",,,,,,,,," into prix2
put ",,,,,,,,," into CA
put ",,,,,,,,," into partProduitAg
put ",,,,,,,,," into marchéAg
put ",,,,,,,,," into sigma
put ",,,,,,,,," into contribPub
put ",,,,,,,,," into posV
put ",,,,,,,,," into posH
put "" into recalcul
put "" into modification
put "" into max
put "" into min
put "" into fichier

```

End Initialisation1

----- Initialisation des drapeaux

On Initialisation2

```

global cd,nbchamps,numéroChp
put "0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0" into cd
put "0 1 1 1 12 12 12 1 1 12 12 1 1 1 0 0" into numéroChp
put "0 4 7 12 36 60 36 24 6 36 60 12 72 72 0 0" into nbchamps

```

End Initialisation2

----- Squelette du fichier à sauver

On Initialisation3

```

global fichier,nbchamps
put "" into fichier

```

Repeat with i=1 to 11

-- nb de cartes

Repeat with j=1 to (word (i+1) of nbchamps)-- nb de chps par carte

```

    put "," after line i of fichier
End Repeat
    put return after fichier
End Repeat
End Initialisation3

```

----- Chargement d'un fichier de données

On Lecture

```

global cd,fichier,nbchamps,numéroChp,recalcul,modification,fic,nbpér
put "" into it

```

```

Repeat Until it is not empty

```

```

    ask "Nom du fichier de données à lire ?"

```

```

    put (it) into nom

```

```

If nom is empty -- test si nom ≠ chaîne vide

```

```

Then

```

```

    answer "Vous n'avez pas entré de nom de fichier !"

```

```

End If

```

```

End Repeat

```

```

put 1 into fic

```

```

open file nom -- ouverture du fichier

```

```

read from file (nom) until "*" -- caractère de fin de fichier

```

```

put it into fichier -- charge fichier

```

```

close file nom -- fermeture fichier

```

```

If fichier is empty -- test existence du fichier

```

```

Then

```

```

    answer "fichier inexistant ou vide !"

```

```

    set the hilite of card button "cd.b." to false

```

```

    put "" into fic

```

```

    exit Lecture

```

```

End If

```

```

Repeat with j=1 to word 2 of nbchamps -- Chagt données carte 2

```

```

    put item j of line 1 of fichier into n

```

```

    put n into card field j

```

```

    put n into nbpér -- initialisation nb périodes

```

```

End Repeat

```

```

End Lecture

```

----- Sauvegarde sur disque du fichire courant

On Sauver

```

global fichier

```

```

answer "faut-il sauver les données" with "OK" or "ANNULER"

```

```

If it = "ANNULER"
Then
    exit Sauver
End If
put "*" after fichier          -- caractère de fin de fichier
ask "nom du fichier de données ?"
open file (it)                 -- ouverture fichier
write fichier to file (it)     -- écriture dans le fichier
close file (it)                -- fermeture du fichier
go to base                     -- retour à la carte de base
End Sauver

```

----- **Test nombre de périodes: carte 2 (1 à 12)**

```

On SaisieChiffre
    global valeur
    Repeat with i = 1 to the length of valeur    -- teste les caractères
        put char i of valeur into c
        If (c is not in " 0123456789")          -- teste le i° caractère
            Then
                put "" into valeur              -- nettoie valeur et sortie
                exit SaisieChiffre              -- si valeur incorrecte
            End If
        End Repeat
    End SaisieChiffre

```

----- **Vérification validité numérique de 'valeur'**

```

On SaisieNombre
    global valeur
    put 0 into test              -- compteur de "."
    Repeat with i = 1 to the length of valeur    -- teste les caractères
        put char i of valeur into c            -- teste le i° caractère
        If c = ","                            -- Chgt de "," en "."
            Then
                put "." into char i of valeur
                put "." into c
            End If
        If c = "."
            Then
                add 1 to test                  -- Compte le nb de "." dans test
            End If
        If (c is not in " 0123456789.") or (test > 1)

```

```

Then
  put "" into valeur          -- nettoie valeur et sortie si
  exit SaisieNombre          -- valeur incorrecte ou trop
End If                     -- de "."
End Repeat
End SaisieNombre

```

----- Vérification validité numérique d'un champ

```

On Check
  global valeur,fichier
  put "" into valeur
  put the short name of the target into nom    -- nom du chp d'origine
  put char 4 to (offset(".f.",nom)-1) of nom into i-- n° de carte ds i
  put the number of the target into j          -- n° du chp dans j
  put card field (nom) into valeur
  saisieNombre                                -- vérification de valeur
  If (valeur is empty)
    Then
      answer "Donnée non valide"
      put "" into card field (nom)
    End If
    put valeur into card field (nom)
    put valeur into item j of line (i-1) of fichier -- mise à jour fichier
End Check

```

----- Effacement de tous les champs

```

On Nettoie
  global modification,nbchamps
  put "" into modification
  Repeat with i=2 to 14      -- pas de chp sur carte 1
    go to card i
    Repeat with j=1 to word i of nbchamps  -- nb de chps carte i
      put "" into card field j      -- vide le chp j carte i
    End Repeat
  End Repeat
End Nettoie

```

----- Réinitialisation complète de la pile

```

On RAZ
  set cursor to 4
  go to card 1

```

```

    openstack                -- simule l'ouverture de la pile
End RAZ

```

----- Récupération des espaces mémoire inutilisés

On Compression

```

    If freeSize of this stack > 5000-- compactage si espace > 5K
    Then
        doMenu "Compacter la pile"
    End If
End Compression

```

----- Arrondi le paramètre passé

Function ARRONDI x

```

    put 1 into val
    If x < 0
    Then
        put -1 into val
    End If
    If x=0
    Then
        return (x)
    End If
    put ln(val*x)/ln(10) into var
    put exp((trunc(var)-3)*ln(10)) into unit
    return (round(x/unit))*unit
End ARRONDI

```

----- Fonction de calcul de la part de marché

Function PDM a1,b1,c1,d1,e1,f1,g1

```

    return a1+b1*(c1-a1)+d1*(exp(e1*ln(f1)))/(g1+exp(e1*(ln(f1))))
End PDM

```

----- Fonction de calcul des ventes du secteur

Function VENTES a2,b2,c2,d2,e2,f2,g2

```

    return a2+b2*(c2-a2)+d2*(exp(e2*ln(f2)))/(g2+exp(e2*(ln(f2))))
End VENTES

```

2. Script du bouton de fond "flèche gauche"

On mouseUp
 go to previous card
End mouseUp

3. Script du bouton de fond "flèche droite"

On mouseUp
 go to next card
End mouseUp

4. Script du bouton de fond "maison"

On mouseUp
 sauver
End mouseUp

5. Script du bouton de fond "imprimante"

On mouseUp
 print card
End mouseUp

6. Script du bouton de fond "Menu"

----- **Affichage menu déroulant**

On MouseDown
 set the hilite of me to true -- allume le bouton
 show card field "menu" -- affiche les options
End MouseDown

On MouseUp
 hide card field "menu" -- cache le champ "menu"
 set the hilite of me to false -- éteint le bouton
End MouseUp

7. Script du champ de carte "menu"

----- Sélection de l'option du menu

On MouseUp

choix

-- détermination du choix fait

End MouseUp

On MouseLeave

set the hilite of background button "Menu" to false

hide me

```
-- cache le champ "menu"
```

End MouseLeave

On Choix

```
put the short name of the target into nom
```

get the rect of the target

```
put item 2 of it into top
```

get the textHeight of the target

put it into taille

```
put ( the mouseV - top + taille) -
```

div taille into numLigne

set the hilite of background button "Menu" to false

hide me

```
send (nom&numLigne) to target
```

End Choix

On Menu 1

go to card 3

End Menu 1

On Menu2

go to card 9

End Menu2

On Menu3

go to card 13

End Menu3

On Menu4

```
print card
```

End Menu4

```

On Menu5
  sauver
End Menu5

```

```

On Menu6
  raz
End Menu6

```

8. Script du fond de la carte "fiche signalétique"

----- Initialisation du champ ouvert

```

On OpenField
  put "" into the target      -- vide le champ ouvert
  select text of the target   -- place le curseur dans le champ
End OpenField

```

----- Mise à jour de "fichier"

```

On CloseField
  global fichier
  put the number of the target into i -- n° chp repère position modif
  put card field i into item i of line 1 of fichier
End CloseField

```

9. Script de la carte "fiche signalétique"

----- Affichage date du jour

```

On OpenCard
  global fichier
  If card field 1 is empty
    Then
      put the long date into n      -- si chp vide
      put n into card field 1      -- met date du jour ds n
      put n into item 1 of line 1 of fichier -- met n dans chp
      -- mise à jour de fichier
    Else
      exit openCard
    End If
  End OpenCard

```

10. Script du bouton de carte "lecture fichier"

----- Option de lecture d'un fichier externe

On MouseUp

global fic

If fic is empty

Then

set the hilite of me to true -- "allume" le bouton

put 1 into fic

lecture -- charge un fichier

Else

put "" into it

answer "Les données déjà encodées vont être effacées" -
with "OK" or "ANNULER"

If it is "OK"

Then

lecture

Else

set the hilite of me to false -- "éteint" le bouton

put "" into fic

exit MouseUp

End If

End If

End MouseUp

11. Script du bouton de carte "prise en compte secteur"

----- Option de prise en compte du secteur

On MouseUp

global secteur,modification

If secteur is empty

Then

put 1 into secteur

put 1 into modification -- drapeau recalcul résultats activé

set the hilite of me to true -- "allume" le bouton

Else

put "" into secteur

put 1 into modification -- drapeau recalcul résultats activé

Repeat with i=1 to nbpér

put (venteTotale) into item i of venteTemp1

```

End Repeat
  set the hilite of me to false -- "éteint" le bouton
End If
End MouseUp

```

12. Script du bouton de carte "données par défaut"

----- Affichage de données par défaut

```

On MouseUp
  global défaut,fichier,nbchamps,nbpér,fic,cd
  If défaut is empty
    Then
      put "0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0" into cd -- réinitialise drapeau
      put 1 into défaut
      set the hilite of me to true -- "allume" le bouton
      put 1 into fic
      open file "exemple" -- ouvre le fichier
      read from file "exemple" until "*" -- lit le fichier
      put it into fichier
      close file "exemple" -- ferme le fichier
      Repeat with j=1 to word 2 of nbchamps -- charge les données
        put item j of line 1 of fichier into n -- de la carte 2
        put n into card field j
        put n into nbpér
      End Repeat
    Else
      put "" into défaut
      set the hilite of me to false -- "éteint" le bouton
    End If
End MouseUp

```

13. Script du champ de carte "nombre de périodes"

----- Appel test validité nombre périodes

```

On CloseField
  global valeur,nbpér,modification,fichier
  put "" into valeur
  put the number of the target into nom
  put card field (nom) into valeur

```

```

saisieChiffre                -- test validité numérique "nbpér"
If (valeur is empty) or (valeur<1) or (valeur>12)
Then-- nbpér>12 ou nbpér<1 ou "valeur" vide
    answer "Donnée non valide: chiffre de 1 à 12"
    put "" into the target
Else
    put valeur into nbpér        -- Initialise "nbpér"
    put 1 into modification     -- drapeau recalcul résultats activé
    put the number of the target into i-- mise à jour de "fichier"
    put card field i into item i of line 1 of fichier
End If
End CloseField

```

14. Script du fond des cartes partie "produit"

```

----- Réinitialisation du champ ouvert
On Openfield
    global recalcul,modification
    put "" into the target        -- vide le chp de carte ouvert
    select text of the target     -- positionne le curseur ds le chp
    put 1 into recalcul          -- drapeau recalcul carte activé
    put 1 into modification      -- drapeau recalcul résultats activé
End Openfield

----- Appel test de validité du contenu du champ
On CloseField
    Check                        -- appel test de validité
End CloseField

----- Chargement des données de "fichier"
On OpenCard
    global cd,fichier,nbchamps,numéroChp,modification,fic,recalcul
    put the number of the target into i        -- n° de carte dans i
    If (word i of cd=0) and (fic=1)
    Then
        put 1 into word i of cd
        put 1 into modification      -- drapeau recalcul résultats activé
        put 1 into recalcul          -- drapeau recalcul carte activé
    Repeat with j=1 to word i of nbchamps
        put item j of line (i-1) of fichier into n -- extrait élt "fichier"

```

```

    put n into card field j
  End Repeat
End If
End OpenCard

```

----- Recalcul si modification données carte

```

On CloseCard
  global recalcul
  If (recalcul=1)
  Then
    put 0 into recalcul          -- réinitialise drapeau recalcul
    put the number of the target into i      -- n° carte dans i
    send "calcul"&(i-2)          -- appel recalcul correspondant
  End If
End CloseCard

```

----- Calcul carte "Données de référence"

```

On Calcul1
  global pdm00, pub01, pdmMin, pdmMax, pdm05, pdmLT, alpha1, delta1, -
  gamma1, beta1, venteTemp1, nbpér, secteur, venteTotale
  put card field 1 into venteTotale
  put card field 2 into pdm00
  put card field 3 into pub01
  put card field 4 into pdmMin
  put card field 5 into pdmMax
  put card field 6 into pdm05
  put card field 7 into pdmLT
  put ((pdmMin-pdmLT)/(pdm00-pdmLT)) into alpha1
  put ((pdmMax-pdm00)/(pdm00-pdmMin)) into delta1
  put ((ln(delta1*((pdm05-pdmMin)/(pdmMax-pdm05))))/(ln(1.5))) -
  into gamma1
  put (pdmMax-pdmMin) into beta1
  If secteur is empty
  Then
    Repeat with i=1 to nbpér
      put (venteTotale) into item i of venteTemp1
    End Repeat
  End If
End Calcul1

```

----- **Calcul carte "Invest. publicitaires"**

On Calcul2

global nbpér, pub

Repeat with i=1 to nbpér

put (card field i) into item i of pub

End Repeat

End Calcul2

----- **Calcul carte "Efficacité publicitaire"**

On Calcul3

global nbpér, effpub

Repeat with j=1 to nbpér

put "" into card field (j)

put (card field (j+12)) into n1

put (card field (j+24)) into n2

put (n1*n2) into card field (j)

put (n1*n2) into item j of effpub-- indice global des 2 effets

End Repeat

End Calcul3

----- **Calcul carte "Effets non-médiatiques"**

On Calcul4

global nbpér, indexNoMedia1

put "1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1" into indexNoMedia1

Repeat with i=1 to nbpér

Repeat with j=1 to 4 -- nb d'indices différents

put (card field (((j)*12)+i)) into n

If n is not 0

Then

put (n * item i of indexNoMedia1) into item i of indexNoMedia1

Else

put "1.00" into item i of indexNoMedia1

End If

End Repeat

put item i of indexNoMedia1 into card field (i)

End Repeat

End Calcul4

----- **Calcul carte "Tendance et saisonnalité"**

On Calcul5

global nbpér, indexSaison1

```

Repeat with i=1 to nbpér
  put "" into card field (i)
  put (card field (i+12)) into n1
  put (card field (i+24)) into n2
  put (n1*n2) into card field (i)-- indice global des 2 effets
  put (n1*n2) into item i of indexSaison1
End Repeat
End Calcul5

```

----- **Calcul carte "Contribution et prix"**

```

On Calcul6
  global nbpér,contribution1,prix1
  Repeat with i=1 to nbpér
    put (card field i) into item i of prix1
    put (card field (12+i)) into item i of contribution1
  End Repeat
End Calcul6

```

----- **Calcul indice ajustement part de marché**

```

On CloseBackground
  global nbpér,indexSaison1,indexNoMedia1,indexProduit
  Repeat with i=1 to nbpér
    put ((item i of indexSaison1)*(item i of indexNoMedia1)) -
    into item i of indexProduit
  End Repeat
End CloseBackground

```

15. Script du fond des cartes partie "secteur"

----- **Réinitialisation du champ ouvert**

```

On Openfield
  global recalcul,modification
  put "" into the target      -- vide le chp de carte ouvert
  select text of the target   -- positionne le curseur ds le chp
  put 1 into recalcul         -- drapeau recalcul carte activé
  put 1 into modification    -- drapeau recalcul résultats activé
End Openfield

```

----- **Appel test de validité du contenu du champ**

```

On CloseField

```

Check -- appel test de validité
End CloseField

----- **Chargement des données de "fichier"**

On OpenCard
 global cd,fichier,nbchamps,numéroChp,modification,fic,recalcul
 put the number of the target into i-- n° de carte dans i
If (word i of cd=0) and (fic=1)
Then
 put 1 into word i of cd
 put 1 into modification -- drapeau recalcul résultats activé
 put 1 into recalcul -- drapeau recalcul carte activé
Repeat with j=1 to word i of nbchamps
 put item j of line (i-1) of fichier into n -- extrait élt "fichier"
 put n into card field j
End Repeat
End If
End OpenCard

----- **Recalcul si modification données carte**

On CloseCard
 global recalcul
 put (the number of the target) into i -- n° carte dans i
If (recalcul=1)
Then
 put 0 into recalcul -- réinitialise drapeau recalcul
 send "calcul"&(i-8) -- appel recalcul correspondant
End If
End CloseCard

----- **Calcul carte "Données de référence"**

On Calcul
 global vente00,pub02,venteMin,venteMax,vente05,venteLT, -
 alpha2,delta2,gamma2,beta2
 put card field 1 into vente00
 put card field 2 into pub02
 put card field 3 into venteMin
 put card field 4 into venteMax
 put card field 5 into vente05
 put card field 6 into venteLT
 put ((venteMin-venteLT)/(vente00-venteLT)) into alpha2

```

put ((venteMax-vente00)/(vente00-venteMin)) into delta2
put (ln(delta2*((vente05-venteMin)/(venteMax-vente05))))/(ln(1.5)) -
into gamma2
put (venteMax-venteMin) into beta2
End Calcul1

```

----- **Calcul carte "Tendance et saisonnalité"**

On Calcul2

```

global nbpér,indexSaison2
Repeat with i=1 to nbpér
  put (card field (i+12)) into n1
  put (card field (i+24)) into n2
  put (n1*n2) into card field (i)-- indice global des 2 effets
  put (n1*n2) into item 1 of indexSaison2
End Repeat
End Calcul2

```

----- **Calcul carte "Effets non-médiatiques"**

On Calcul3

```

global nbpér,indexNoMedia2
put "1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1" into indexNoMedia2
Repeat with i=1 to nbpér
  Repeat with j=1 to 4      -- nb d'indices différents
    put (card field (((j)*12)+i)) into n
    If n is not 0
      Then
        put (n * item i of indexNoMedia2) into item i of indexNoMedia2
      Else
        put "1.00" into item i of indexNoMedia2
      End If
    End Repeat
  put item i of indexNoMedia2 into card field (i)
End Repeat
End Calcul3

```

----- **Calcul carte "Prix"**

On Calcul4

```

global nbpér,prix2
Repeat with i=1 to nbpér

```

put (card field i) into item i of prix2

End Repeat

End Calcul4

----- **Calcul indice ajustement ventes sectorielles**

On CloseBackground

global nbpér,indexSaison2,indexNoMedia2,indexSecteur

Repeat with i=1 to nbpér

put ((item i of indexSaison2)*(item i of indexNoMedia2)) -
into item i of indexSecteur

End Repeat

End CloseBackground

16. Script du fond fond des cartes partie "résultats"

----- **Calcul des résultats**

On OpenBackground

global secteur,part,marché,partProduit,contribPub,sigma, -
CA,partUnités,modification,contribCum1,pub,marchéAg, -
partProduitAg

set cursor to 4

If modification = 1

Then

go to card 13

affiche pub,1

calcul1

calcul2

calcul3

affiche part,2

If secteur = 1

Then

calcul4

calcul5

End If

calcul6

calcul7

affiche partProduit,3

calcul8

calcul9

calcul11

```

calcul12
calcul13
calcul10
affiche marché,4
affiche sigma,5
affiche CA,6
  go to next card
affiche pub,1
affiche part,2
affiche partProduitAg,3
affiche marchéAg,4
affiche contribPub,5
affiche contribCum1,6
  go to next card
End If
  set cursor to 5
End OpenBackground

```

----- **Calcul du taux de pub de la firme**

```

On Calcul1
  global effpub, pub, indexPub1, nbper, pub01
  Repeat with i=1 to nbper
    put ((item i of effpub)*(item i of pub)/pub01) -
      into item i of indexPub1
  End Repeat
End Calcul1

```

----- **Calcul de la part de marché non ajustée**

```

On Calcul2
  global pdm00, nbper, indexPub1, alpha1, beta1, delta1, gamma1, -
  pdmTemp, pdmLT
  put (pdm00) into pdmTemp
  Repeat with i=1 to nbper
    put item i of indexPub1 into indexPub1t
    put PDM(pdmLT, alpha1, pdmTemp, beta1, gamma1, indexPub1t, delta1) -
      into pdmt
    put (pdmt) into item i of pdmTemp
    put (pdmt) into pdmTemp
  End Repeat
End Calcul2

```

----- **Calcul de la part corrigée**

On Calcul3

global nbpér,pdmTemp,indexProduit,part

Repeat with i=1 to nbpér

put (item i of pdmTemp)*(item i of indexProduit) ~
into item i of part

End Repeat

End Calcul3

----- **Calcul du taux de pub sectoriel**

On Calcul4

global pub,indexPub2,nbpér,pub02,pub01

Repeat with i=1 to nbpér

put ((pub02)-(pub01)+(item i of pub)) into n1
put ((n1)/(pub02)) into item i of indexPub2

End Repeat

End Calcul4

----- **Calcul des ventes non ajustées**

On Calcul5

global vente00,nbpér,indexPub2,alpha2,beta2,delta2,gamma2, ~
venteTemp2,venteLT

put (vente00) into venteTemp

Repeat with i=1 to nbpér

put item i of indexPub2 into indexPub2t

put VENTES(venteLT,alpha2,venteTemp,beta2,gamma2,indexPub2t, ~
delta2) into ventet

put (ventet) into item i of venteTemp2

put (ventet) into venteTemp

End Repeat

End Calcul5

----- **Calcul des ventes corrigées**

On Calcul6

global nbpér,venteTemp1,venteTemp2,venteTemp,indexSecteur, ~
marché,secteur

If secteur=1

Then

put venteTemp2 into venteTemp

Else

put venteTemp1 into venteTemp

End If

Repeat with i=1 to nbpér

put ((item i of venteTemp)*(item i of indexSecteur)) -
into item i of marché

End Repeat

End Calcul6

----- **Calcul des ventes de la firme**

On Calcul7

global partProduit,part,marché,nbpér

Repeat with i=1 to nbpér

put ((item i of part)*(item i of marché)/100) -
into item i of partProduit

End Repeat

End Calcul7

----- **calcul de la contribution**

On Calcul8

global contribution1,partProduit,pub,contribPub,nbpér

Repeat with i=1 to nbpér

put (item i of contribution1) into n1
put (item i of partProduit) into n2
put ((n1)*(n2)) into n3
put ((n3-(item i of pub))) into item i of contribPub

End Repeat

End Calcul8

----- **Calcul de la contribution cumulée**

On Calcul9

global contribCum1,contribPub,nbpér

put "0" into n2

Repeat with i = 1 to nbpér

put item i of contribPub into n1
put (n1+n2) into n2
put (n2) into item i of contribCum1

End Repeat

End Calcul9

----- **Calcul de la pente**

On Calcul10

global nbpér,pub,secteur,contribCum1,pub01,sigma

put (item (nbpér) of contribCum1) into sigma1t

Repeat with i=1 to nbpér

put ((0.05*pub01)+(item i of pub)) into item i of pub

calcul1

calcul2

calcul3

If secteur = 1

Then

calcul4

calcul5

End If

calcul6

calcul7

calcul8

calcul9

put (item (nbpér) of contribCum1) into sigma2t

put ((item i of pub)-(0.05*pub01)) into item i of pub

put ((sigma2t-sigma1t)/(0.05*pub01)) into item i of sigma

End Repeat

calcul1

calcul2

calcul3

If secteur = 1

Then

calcul4

calcul5

End If

calcul6

calcul7

calcul8

calcul9

End Calcul10

----- Calcul du chiffre d'affaires

On Calcul11

global CA,nbpér,prix1,partProduit

Repeat with i=1 to nbpér

put ((item i of partProduit)*(item i of prix1)) -
into item i of CA

End Repeat

End Calcul11

----- **Calcul de la valeur du marché**

On Calcul12

global nbpér,marchéAg,marché,prix2

Repeat with i=1 to nbpér

put ((item i of marché)*(item i of prix2)) -
into item i of marchéAg

End Repeat

End Calcul12

----- **Calcul de la valeur de la part**

On Calcul13

global nbpér,partProduitAg,partProduit,prix1

Repeat with i=1 to nbpér

put ((item i of partProduit)*(item i of prix1)) -
into item i of partProduitAg

End Repeat

End Calcul13

----- **procédure d'affichage des résultats**

On Affiche données,col

global nbpér

Repeat with i=1 to nbpér

If item i of données <> 0

Then

put arrondi(item i of données) into card field ((col-1)*12+i)

Else

put (item i of données) into card field ((col-1)*12+i)

End If

End Repeat

End Affiche

17. Script du fond des cartes partie "graphiques"

----- **Appel du tracé des graphiques**

On OpenBackground

global modification,marché,part,sigma,contribPub

If modification = 1

Then

go to card 15

efface

-- nettoie l'écran

```

graphique marché,22,75      -- histogramme marché
graphique part,19,315        -- histogramme part
go to next card                -- carte suivante
efface                       -- nettoie écran
graphique contribPub,14,75   -- histogramme profit
graphique sigma,15,315       -- histogramme pente
put "" into modification       -- réinitialise drapeau de recalcul

```

End If

End OpenBackground

----- Calcul coordonnées horizontales rectangles

On CoordH départ

```

global nbpér, posH
put trunc(8+(36/nbpér)) into pas      -- largeur rectangles
put "" into posH
Repeat with i=1 to nbpér+1  -- 2 coord par rect - n+1 coord
  put (départ+(i-1)*pas) into item i of posH

```

End Repeat

End CoordH

----- Recherche minima et maxima de "données"

On MaxMin données

```

global nbpér,max,min
put "" into min      -- initialisation
put "" into max
put item 1 of données into max      -- 1° max provisoire
put item 1 of données into min      -- 1° min provisoire
Repeat with i=2 to nbpér  -- 2 car initialisation avec 1
  put item i of données into n1
  If n1<min
    Then
      put n1 into min      -- nouveau min provisoire
    End If
  If n1>max      -- nouveau max provisoire
    Then
      put n1 into max
  End If

```

End Repeat

End MaxMin

----- Calcul coordonnées verticales rectangles

On CoordV données

global nbpér,min,max,posV,y2

MaxMin données

put 250 into a

-- ordonnée inférieure max

put 80 into b

-- ordonnée supérieure min

put (b-a) into a1

-- étendue verticale disponible

put (b*max-a*min)/(max-min) into a0-- ord à l'orig chgt échelle

Repeat with i=1 to nbpér -- changement d'échelle linéaire

put (a+(a1-((item i of données-min)/(max-min))*a1)) -

into item i of posV

End Repeat

put trunc(a0) into y2

-- axe horiz au milieu graphique

If max<0

-- axe horiz au-dessus

Then

put 80 into y2

End If

If min>0

-- axe horiz en-dessous

Then

put 255 into y2

End If

End CoordV

----- Trace les axes

On Repère place

global y2

If place=75

-- repère de gauche

Then

put 75 into x1

put 75 into y1

put 255 into x2

Else

-- repère de droite

put 315 into x1

put 75 into y1

put 480 into x2

End If

choose line tool

-- outil ligne

set lineSize to 2

-- épaisseur de ligne

drag from x1,y1 to x1,255

-- trace axe vertical

drag from x1,y2 to x2,y2

-- trace axe horizontal

set lineSize to 1

```

choose browse tool      -- outil utilisation
ordonnées place        -- affiche les ordonnées

```

End Repère

----- Trace les rectangles

On Histo motif

```

global nbpér,posH,posV,y2
Repeat with i=1 to nbpér
  choose rectangle tool      -- outil rectangle
  put (item i of posH) into x1
  put trunc(item i of posV) into y1
  put (item i+1 of posH) into x2
  set pattern to motif      -- fixe motif de remplissage
  set filled to true        -- remplissage automatique
  drag from (x1),(y1) to (x2),(y2)-- trace rectangle rempli
  abscisses i,x1,x2        -- affiche les abscisses
End Repeat
set filled to false        -- supprime remplissage autom.
choose browse tool        -- outil utilisation

```

End Histo

----- Affichage des abscisses

On Abscisses n,x1,x2

```

choose text tool          -- outil texte
set textStyle to bold     -- caractères en gras
set textStyle to condensed -- espacement réduit
set textFont to Geneva    -- caractères "Geneva"
set textSize to 9         -- taille caractères à 9
set textAlign to left     -- justification à gauche
put (trunc (x1+((x2-x1)/2)-2)) into x
click at x, 270           -- localisation de l'abscisse
type (n)                  -- affiche l'abscisse

```

End Abscisses

----- Affichage des ordonnées

On Ordonnées place

```

global max,min
put 4 into n
If place = 315            -- graphique de droite
Then
  put n+3 into n          -- n° du chp

```


End If

```
put Arrondi(max) into card field (n)           -- affiche max
put Arrondi (min+(max-min)/2) into card field (n+1)
put Arrondi(min) into card field (n+2)         -- affiche min
```

End Ordonnées**----- Trace le graphique de "données"****On Graphique** données,motif,départ

```
coordH départ           -- calcul coordonnées horizontales
coordV données         -- calcul coordonnées verticales
histo motif            -- trace histogramme
repère départ          -- trace repère
```

End Graphique**----- Nettoyage écran****On Efface**

```
choose select tool      -- outil sélection
drag from 0,0 to 512,342 -- rectangle à effacer
doMenu "Couper l'image" -- efface rectangle
choose browse tool      -- outil utilisation
```

End Efface

Bibliographie

- Aaker D., 1975, "ADMOD: An Advertising Decision Model", Journal of Marketing Research, Vol. 12
- Aaker D. et J. Myers, 1987, Advertising Management (New-York: Prentice Hall)
- Aaker D. et J. Carman, 1982, "Are You Overadvertising?", Journal of Advertising Research, Vol. 22, No. 4
- Abell D. et J. Hammond, 1979, Strategic Market Planning (Englewood Cliffs: Prentice Hall)
- Abraham M. et L. Lodish, 1987, "Promoter: An Automated Promotion Evaluation System", Marketing Science, Vol. 6, No. 2
- Albion M. et P. Farris, 1981, The Advertising Controversy: Evidence on the Economic Effects of Advertising (Massachusetts: Auburn House Publishing Co.)
- Arndt J. et J. Simon, 1980, "The Shape of the Advertising Response Function", Journal of Advertising Research, Vol. 20, No. 4
- Aussure P., 1988, Objectif export, guide opérationnel pour les affaires internationales de l'entreprise (Paris: Dunod)
- Boissy P., 1989, Développement International : le Choix des Stratégies (Paris : Editions d'Organisation)
- Boissy P., 1974, Le choix des Canaux de vente à l'Etranger (Suresnes : Hommes et Techniques)
- Brochand D. et J. Lendrevie, 1989, Le Publicitor (Paris: Dalloz)
- Burke R., A. Rangaswamy, J. Wind et J. Eliashberg, 1990, "A Knowledge-Based System for Advertising Design", Marketing Science, Vol. 9, No. 3
- Cebzynski 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, No. 5
- Chakravarti D., A. Mitchell et R. Staelin, 1981, "Judgement Based Marketing Decision Models: Problems and Possible Solutions", Journal of Marketing, Vol. 45
- Charniak E. et D. Dermott, 1986, Artificial Intelligence: An Introduction (Readings: Addison-Wesley)

- Choffray J.M., G. Lilien, M. Rao et A. Silk, 1976, "Industrial Advertising Effects and Budgeting Practices", Journal of Marketing, Vol. 40
- Choffray J.M., 1985, Marketing Expert: Logiciels d'aide à la décision (Paris: McGraw-Hill)
- Choffray J.M. et B. Charpin, 1987, "Les systèmes experts: outils de mise en valeur de la compétence marketing", Recherche et Application en Marketing, Vol. 4, No. 4
- Clarke D., 1976, Analysis and Decision Making: Text and Cases with Lotus 1-2-3 (Palo Alto: The Scientific Press)
- Dalkey N. et O. Helmen, 1963, "An Experimental Application of the Delphi Method to the Use of Experts", Management Science, No. 9
- Danaher P., 1989, "An Approximative Log Linear Model for Predicting Magazines Audiences", Journal of Marketing Research, Vol. 26
- Dangeard A. et P. Pontet, 1984, Les techniques de l'exportation (Paris: Presses Universitaires de France, Que sais-je?)
- Day G., G. Eskin, D. Montgomery et C. Weinberg, 1977, Cases in Computer and Model Assisted Marketing: Planning (Palo Alto: The Scientific Press)
- Denis J., 1984, La PME et l'exportation (Chicoutimi Québec: Gaëtan Morin éditeur)
- Desmet P. et G. Lilien, 1987, Analyse des décisions marketing avec Lotus 1-2-3 (Paris: Economica)
- Duro R. et B. Sandström, 1988, Stratégies guerrières en Marketing (Les Editions d'Organisation)
- Ernst C., 1988, Les systèmes experts de gestion (Paris: Eyrolles)
- Eskin G. et D. Montgomery, 1977, Cases in Computer Assisted Marketing: Data Analysis (Palo Alto: The Scientific Press)
- Farreny H., 1985, Les systèmes experts: principes et exemples (Toulouse: Cepadues Editions)
- Forman E., 1985, "Decision Support for Executive Decision Makers", Information Strategy: The Executive's Journal (Summer)
- Forsyth R., 1984, Expert Systems: Principles and Case Studies (Great Britain: Chapman & Hall Computing)

Garcin M., 1977, Une stratégie d'exportation pour l'entreprise (Paris: Presses Universitaires de France)

Gensh D., 1973, Advertising Planning : Mathematical Models in Advertising Media Planning (Amsterdam: Elsevier, Scientific Publishing Company)

Hartley S. et C. Patti, 1988, "Evaluating Business-to-Business Advertising: A Comparison of Objectives and Results", Journal of Advertising Research, April-May

Hauser J., 1986, Applying Marketing Management: Four PC Simulations (Palo Alto: The Scientific Press)

Hax A. et N. Majluf, 1983a, "The Use of the Growth-Share Matrix in Strategic Planning", Interfaces, 13

Hax A. et N. Majluf, 1983a, "The Use of the Industry Attractiveness-Business Strength Matrix in Strategic Planning", Interfaces, 13

Hooley G. et J. Lynch, 1990, "Increasing Sophistication in Advertising Budget Setting", Journal of Advertising Research, February

Jacobs L., C. Keown et N. Synodinos, 1989, "Transnational Advertising Practices: A Survey of Leading Brand Advertisers in Fifteen Countries", Journal of Advertising Research, April-May

Jacques P., C. Park et M. Roth, 1988, "Evaluating the Effects of Advertising and Sales Promotion Campaigns", Industrial Marketing Management, 17

Kaehler C., 1988, HyperCard Power: Techniques and Scripts (Readings: Addison-Wesley)

Kerin R., V. Mahajan et R. Varadarajan, 1990, Contemporary Perspectives on Strategic Market Planning (Boston: Allyn and Bacon)

Kotler P. et B. Dubois, 1988, Marketing Management (Paris: Publi-Union)

Kraft A., 1984, "XCON: An Expert Configuration System at Digital Equipment Corporation", The AI Business: The Commercial Uses of Artificial Intelligence (Cambridge: The MIT Press, Eds P.H. Winston and K.A. Prendergast)

Lambin J.J., (1975), "What is the real impact of advertising?", Harvard Business Review, May-June

Lambin J.J., 1989, Marketing Stratégique (Paris: McGraw-Hill)

Lavidge R. et G. Steiner, 1961, "A Model for Predictive Measurements of Advertising Effectiveness", Journal of Marketing, October

Lecourt E., 1981, "Etes-vous bon pour l'expert", l'Usine Nouvelle, No. 40, octobre

Lilien G. et Kotler P., 1983, Marketing Decision Making: A Model Building Approach (New-York: Harper & Row, Publishers, Inc.)

Lilien G., 1986, Marketing Mix Analysis with Lotus 1-2-3 (Palo Alto: The Scientific Press)

Lilien G., 1988, Marketing Management: Analytic Exercises with Lotus 1-2-3 (Palo Alto: The Scientific Press)

Lindblom C., 1965, The Science of Muddling Through (New-York: Free Press)

Little J. et L. Lodish, 1969, "A Media Planning Calculus", Operations Research, January-February

Little J., 1970, "Models And Managers: The Concept of a Decision Calculus", Management Science, Vol. 16, No. 8

Little J., 1979a, "Decision Support Systems for Marketing Managers", Journal of Marketing, Vol. 43, No. 3

Little J., 1979b, "Aggregate Advertising Models: The State of the Art", Operations Research, 27, July-August

Little J. et L. Lodish, 1981, "Commentary on Judgement Based Marketing Decision Models", Journal of Marketing, Vol. 45

Lodish L., 1971, "Considering Competition in Media Planning", Management Science, Vol. 17, No. 6

McIntyre S., 1982, "An Experimental Study of the Impact of Judgment Based Marketing Models", Management Science, Vol. 28

Merunka D., 1984, "L'Analyse des Processus hiérarchiques en Marketing: intérêt et fiabilité de la méthode", Cahiers du 5ème Séminaire de Méthodologie de la Recherche en Marketing, Lille

Merunka D., P. Wagner et P. Cavat, 1987, "L'utilisation du jugement managérial en marketing: la procédure d'analyse hiérarchique", Recherche et Applications en Marketing, No. 4

Merunka D., 1987, La prise de décision en management, (Paris: Vuibert Gestion).

Miller G., 1956, "The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on our Capacity for Information Processing", Psychological Review, Vol. 63, No. 2

Moriarty M., 1985, "Design Features of Forecasting Systems Involving Management Judgments", Journal of Marketing Research, Vol. 22

Pras B. et al., 1991, Market: Etudes et Recherche en Marketing (Paris: Nathan)

Percy L. et J. Rossiter, 1987, Advertising and Promotion Management (New-York: MacGraw Hill Book Co.)

Porter M., 1986, L'avantage concurrentiel: Comment devancer ses concurrents et maintenir son avance (Paris: InterEditions)

Rangaswamy A., R. Burke, J. Wind et J. Eliashberg, 1987, "Expert System for Marketing", Marketing Science Institute Report, November

Rao A., 1970, Quantitative Theories in Advertising (New-York: John Wiley & Sons, Publications in Operation Research, D. B. Hertz,)

Rice M., 1988, "Estimating the Reach and Frequency of Mixed Medias Advertising Schedules", Journal of the Market Research Society, Vol. 30

Rolston D., 1988, Principles of Artificial Intelligence and Expert Systems Development (New-York: McGraw-Hill)

Rust R. et M. Alpert, 1984, "An Audience Flow Model of Television Viewing Choice", Marketing Science, Vol. 3, No. 2

Saaty T., 1980, The Analytic Hierarchy Process (New-York: McGraw-Hill)

Simon H., 1978, "Rationality as Process and as Product of Thought", American Economic Review, Vol. 69

Scott J. et S. Keiser, 1984, "Forecasting Acceptance of New Industrial Products with Judgment Modeling", Journal of Marketing, Vol. 48

Shoker A., 1970, "Limitations of Incremental Search in Medias Selection", Journal of Marketing Research, Vol. 7

Smith, Arnold et Bizzell, 1985, Business Strategy and Policy (Houghton Mifflin Compagny)

Vermorel M., 1985, Comment distribuer à l'étranger? (Paris: Centre Français du Commerce Extérieur)

Vidale M. et H. Wolfe, 1957, "An Operations-Research Study of Sales Response to Advertising", Operation Researchs

Wind Y. et T. Saaty, 1980, "Marketing Applications of the Analytic Hierarchy Process", Management Science, Vol. 26, No. 7

CONCLUSION

Hyperlangages,... l'informatique aux mains des décideurs

J.M. Choffray et M. Claessens

Nous arrivons au terme de cet ouvrage consacré à la présentation d'un premier ensemble de logiciels de diagnostic, d'analyse et d'assistance à la décision, développés dans l'environnement HyperCard d'Apple. Ces outils ont été mis au point dans le cadre d'un enseignement à l'E.S.S.E.C. et à l'université de Liège, portant sur les systèmes d'information et de décision.

Hypercard est un environnement de nouvelle génération, orienté objet. Le langage qui y est associé, Hypertalk, permet de développer aisément des applications professionnelles sur les ordinateurs Macintosh. La particularité de cet environnement est de permettre une extrême modularisation des programmes, appelées "piles", en adoptant une structure étoilée, en associant des segments de code à des objets spécifiques, et en s'exprimant dans un langage proche de celui que nous utilisons tous les jours. Ainsi,

- un **programme** devient une collection d'**objets** (boutons, champs, cartes, fonds, et pile),

- chaque objet se caractérise par sa **priorité**, son éventuelle **apparence** physique, et le **code** ou **script** qui lui est associé,

- l'exécution du programme est entièrement conditionnée par les **messages** qui sont associés aux **événements** provoqués par l'utilisateur (frappe d'une touche, insertion d'une disquette, clic sur la souris,...).

Une application devient donc entièrement modulaire. La structure séquentielle traditionnelle d'un programme est abandonnée au profit d'une organisation étoilée.

Pour le concepteur d'un système d'aide à la décision, la puissance de ces outils de développement provient de la facilité avec laquelle ils permettent de concevoir interactivement une interface graphique, de définir les écrans de saisie et de résultat. La modularité du code généré favorise la spécialisation entre les différentes étapes du traitement, et aboutit naturellement à un logiciel plus convivial et plus robuste.

L'objectif de cet ouvrage était double:

- attirer l'attention des responsables d'entreprise, des étudiants et des enseignants en gestion sur les possibilités offertes, tant au plan pédagogique, qu'au plan de l'assistance à la décision, par les superlangages, et
- fournir un premier ensemble de logiciels, en marketing et en stratégie, permettant non seulement de répondre de manière efficace à certains problèmes concrets de gestion, mais également de cerner les potentialités d'un environnement tel qu'Hypercard.

Cinq logiciels sont présentés:

- **HyperPub** est une pile d'évaluation de l'impact de la stratégie de communication,
- **HyperMédias** porte sur le choix des supports de communication,
- **HyperStrat** a pour objet l'analyse du portefeuille d'activités.
- **HyperExport** assiste le décideur dans l'organisation d'une stratégie d'exportation, et
- **HyperPriorité** fournit une méthode de formalisation et de quantification des problèmes complexes.

Ces logiciels n'ont pas l'ambition de refléter l'état de l'art dans les domaines considérés. La plupart d'entre-eux ont été mis au point par des étudiants dans le cadre de projets de recherche en groupe. A ce titre, ils intègrent différentes approches de programmation en Hypercard, que le lecteur aura le loisir de découvrir s'il consulte les piles disponibles avec cet ouvrage.

Ces nouveaux langages renforcent le phénomène "micro" auquel nous avons assisté au cours de la dernière décennie. Ils conduiront, à terme, à une meilleure utilisation de l'expertise de chacun d'entre-nous, et à une plus grande efficacité dans la gestion des entreprises.

Autonomie, responsabilisation, morcellement des tâches intellectuelles de gestion et intégration dans l'entreprise des connaissances scientifiques accumulées dans les différents domaines du management, seront les principaux traits de cette évolution. L'organisation de circuits d'information et de communication autour de la notion de réseau, reposant sur une hiérarchie d'ordinateurs, se partageant un ensemble de ressources, contribuera à l'accélération de ce processus dans les années futures.

L'informatique décentralisée, personnalisée et son corollaire, les systèmes d'aide à la décision, sont de nature à profondément bouleverser les habitudes des responsables d'entreprise. L'arrivée de langages puissants, proches de la manière dont nous nous exprimons, contribuera à mettre la considérable puissance de calcul et de traitement de l'information dont nous disposons aujourd'hui, dans les mains des analystes et des décideurs. Demain, ces derniers disposeront d'une information en temps réel, présentée sous une forme directement exploitable, et reposant sur des connaissances internes et/ou externes à leurs entreprises, auxquelles ils auront choisi de faire appel.

Les outils présentés dans cet ouvrage n'ont d'autre objet que de contribuer à cette évolution. Bien sûr, ils ne constituent qu'un premier pas. Les hyperlangages ne manqueront pas de se développer à l'avenir, de même que les matériels sur lesquels ils pourront être implantés. Par sa large diffusion et le fait qu'il soit aussi intimement associé au Macintosh, largement diffusé en entreprise, Hypercard apparaissait être un choix naturel pour ce travail.

D'autres environnements ont récemment fait leur apparition, tel Wingz, qui associe une logique semblable à celle d'Hypercard à la puissance de représentation des données, d'analyse et de modélisation d'un tableur. D'autres encore suivront.

Cette évolution constante des méthodes de programmation est de nature à modifier considérablement nos habitudes. Leur facilité de mise en oeuvre, associée à une conceptualisation nouvelle de l'interface utilisateur, devrait en favoriser la diffusion parmi les spécialistes de la gestion.

