

DÉFINITION ET RÉVISION D'UNE STRATÉGIE DE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Jean-Marie CHOFFRAY

Professeur Permanent de Gestion, Groupe ESSEC

Philippe WAGNER

Conseil en Développement Industriel,

Professeur Chargé de Cours, Groupe ESSEC

La définition d'une stratégie et sa révision à intervalle régulier, à la lumière des changements intervenus dans l'environnement, constituent des étapes critiques dans la planification du développement des activités d'une entreprise. La stratégie sert en effet de référence à l'ensemble des décisions qui seront prises au cours d'un horizon prédéterminé, généralement d'une durée de trois à cinq ans dans la plupart des entreprises. Pour être utile, une stratégie doit toutefois être adaptative de telle sorte que, le moment venu, l'entreprise puisse saisir les opportunités qu'offre momentanément une évolution spécifique de l'environnement.

La crise de l'énergie, la relative saturation des marchés et les modifications fondamentales observées dans les modes de financement des entreprises au cours de la dernière décennie, sont autant de facteurs ayant conduit ces dernières à s'interroger plus que jamais sur leur devenir. Nombre d'entre elles ont consacré des moyens humains et matériels importants pour améliorer l'équilibrage des portefeuilles d'activités qu'elles détiennent. La vague de rapprochements à laquelle on assiste à l'heure actuelle tant aux Etats-Unis qu'en Europe, et qui se concrétise par un nombre croissant d'absorptions, de fusions, ou d'intégrations diverses, témoigne de ce phénomène (1).

Dans cet univers économique mouvant et fortement internationalisé, il est désormais essentiel à l'entreprise de s'interroger sur sa véritable finalité et sur les

(1) J.-M. Choffray et R.-A. Thiétart, « S'organiser pour Diversifier ses Activités : une Approche Normative », HARVARD L'EXPANSION, été 1983.

atouts dont elle dispose pour se développer, pour assurer la réalisation de sa mission. C'est pourquoi la réflexion stratégique, loin d'être un luxe pour les plus grandes d'entre elles, est devenue une nécessité pour toutes celles qui, soucieuses du développement harmonieux de leurs activités, acceptent de se remettre en cause.

L'objet de cet article est de présenter une approche nouvelle de définition et de révision de la stratégie d'une entreprise, reposant sur l'utilisation de l'Analyse des Processus Hiérarchiques. Après avoir revu brièvement quelques méthodes, couramment utilisées par ces dernières pour alimenter la réflexion qu'elles mènent sur leur devenir, nous développons la notion d'arborescence stratégique, ou décomposition hiérarchique de la mission d'une entreprise. Nous présentons ensuite le modèle permettant de mesurer les priorités à établir entre les divers objectifs et actions possibles à chaque niveau de la hiérarchie. Enfin, plusieurs exemples illustrent comment cette approche peut être intégrée dans un cycle de planification stratégique.

METHODES D'ELABORATION ET DE SUIVI D'UNE STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

S'il est un moyen sûr de ne pas atteindre un objectif, c'est certes de ne point s'en fixer. Il en va de même pour les entreprises. C'est la principale raison qui a poussé nombre d'entre elles à rechercher des méthodes plus systématiques d'analyse de leur stratégie et de fixation de leurs objectifs de développement. On retrouve à cet égard deux grandes familles d'approches.

Méthodes conceptuelles d'analyse des stratégies d'entreprises

L'importance de l'enjeu sur lequel portent les décisions stratégiques a conduit à un effort de conceptualisation et de recherche sans précédent en ce domaine au cours des années 70.

Différentes approches de définition, d'analyse et de révision des stratégies d'entreprises ont été proposées et ont rencontré des succès divers auprès du monde industriel. La plupart de ces méthodes sont fondées sur la notion de portefeuille d'activités ou « unités de planification stratégiques » (S.B.U.). Elles aboutissent au développement d'une typologie des activités d'une entreprise en fonction de deux ou plusieurs critères jugés pertinents.

A titre d'exemple, la matrice « croissance-part de marché » préconisée par le Boston Consulting Group compte au nombre de ces méthodes. En représentant le portefeuille d'activités d'une entreprise sous forme d'un tableau à double entrée, suivant que la part de marché relative est élevée ou faible et que le taux de croissance du marché est lui-même élevé ou faible, cette méthode permet d'isoler des secteurs à haut potentiel de rentabilité. Elle permet également de comprendre la nature des flux financiers — en termes d'investissement/désinvestissement — qu'impliquerait la poursuite de certaines stratégies.

D'autres méthodes, conceptuellement similaires, ont été proposées par le groupe General Electric et McKinsey (matrice d'évaluation stratégique) et par la Royal Dutch Shell Company (matrice directionnelle). Il n'est pas rare en pra-

tique de rencontrer des entreprises ayant adapté l'une quelconque de ces approches à leurs besoins spécifiques (2).

Ces méthodes ont connu un vif succès au cours de la dernière décennie. La simplicité du modèle conceptuel sur lequel elles reposent en a été un facteur déterminant. Le fait qu'elles incitent les responsables à penser en termes d'un ensemble d'activités et de produits, plutôt qu'à chacun d'entre eux individuellement — ce qui conduit à identifier des flux logiques interactifs dans le temps et en termes financiers — est également à mettre à leur actif.

Leur utilisation pose toutefois de nombreux problèmes en pratique (3). Ceux-ci ont trait au « réductionnisme » qu'elles imposent à l'analyse stratégique, à la difficulté de mise en œuvre des analyses sur lesquelles elles reposent, au caractère artificiel des comparaisons qu'elles « forcent » quelquefois entre des activités hétérogènes, et à leur relative ignorance des moyens d'action dont disposent les dirigeants d'une entreprise sur la rentabilité future de leurs activités. Enfin, de par leur caractère statique, ces méthodes apparaissent généralement lointaines des préoccupations des dirigeants des entreprises, qu'il s'agisse de répondre précisément à des problèmes de répartition de budget, d'évaluation d'activités nouvelles ou de désinvestissement.

Méthodes analytiques d'analyses des stratégies d'entreprises

Les difficultés énoncées plus haut ont conduit nombre d'entreprises et de spécialistes des sciences de gestion à développer des méthodes nouvelles d'analyse des stratégies de développement industriel. Ces méthodes se veulent opérationnelles. Elles ont pour objectif de :

- prendre explicitement en considération les interrelations dynamiques (complémentarité, substituabilité) entre les activités ou produits détenus par une entreprise ;
- mesurer de manière aussi objective que possible les risques associés à divers choix stratégiques notamment ceux ayant trait à l'équilibrage et à la gestion d'un portefeuille d'activités ;
- proposer des solutions concrètes aux problèmes que se posent les responsables d'entreprises dans les domaines de :
 - l'évaluation des opportunités de diversification (investissement/désinvestissement),
 - du choix et de la répartition des efforts futurs de développement (allocations budgétaires).

Sur le plan méthodologique, il existe toutefois des différences fondamentales entre les diverses méthodes proposées. Passons rapidement en revue les principales d'entre elles :

(2) Y. Wind et V. Mahajan : Designing Product and Business Portfolios, **Harvard Business Review**, janvier-février 1981.

(3) J.-M. Choffray et R.-A. Thiétart (1982), op. cit.

→ *Modèle cross-sectionnel : le projet P.I.M.S.*

P.I.M.S. (The Profit Impact of Market Strategy) (4) est un projet de recherche ayant conduit au développement de plusieurs modèles mathématiques reliant un grand nombre de variables stratégiques (part de marché, qualité, degré d'intégration verticale, etc.) et de variables de l'environnement (taux de croissance du marché, intensité capitaliste, stade de développement du secteur, etc.) au niveau des profits et du cash flow généré. Le projet a pour objet d'analyser quelles sont les stratégies les plus susceptibles de conduire à terme à la réalisation de certains objectifs de développement sous diverses hypothèses d'évolution de l'environnement. Les paramètres de ces modèles ont été estimés à partir d'une analyse de plus de 1 000 activités industrielles dans plus de 200 entreprises de toutes tailles.

→ *Modèles d'Analyse du Risque : la Théorie du Portefeuille*

Plusieurs modèles d'analyse des stratégies d'entreprises trouvent leur origine dans la théorie du portefeuille développée en finance (5). Ces modèles ont pour objet de mesurer d'une manière précise la nature des risques associés à divers choix stratégiques. La prise en considération de l'attitude des dirigeants de l'entreprise face à l'incertitude permet alors d'étudier les diverses voies d'amélioration possibles de son portefeuille d'activités.

→ *Modèles normatifs d'aide à la décision*

La modélisation des principaux paramètres conditionnant le succès ou l'échec des stratégies de développement industriel a permis le développement d'approches normatives d'aide à la décision en ce domaine.

Le modèle STRATPORT (6) ainsi que le modèle DESIGNOR (7) constituent deux exemples de méthodologie visant à l'optimisation des couples produits-marchés. Tous deux permettent l'analyse en « temps réel » de diverses stratégies de développement industriel.

(4) S. Schoeffler, D. Buzzell et D. Heary, « Impact of Strategic Planning on Profit Performance », *Harvard Business Review*, mars-avril 1974.

(5) Voir sur ce thème :

— M. Corstjens et D. Weinstein, « Optimal Product Market Portfolio Analysis », I.N.S.E.A.D., Document de travail, 1980.

— J.-M. Choffray, « A Model for Corporate Diversification Decisions » CERESSEC, Document de Travail, 1982.

— R. Cardozo et Y. Wind, « Applying the Risk-Return Approach to Product Portfolio Analysis and Strategy » Wharton School, Document de travail, 1981.

(6) J.-C. Larréché et V. Srinivasan, A Decision Support System For Strategic Planning, *Journal of Marketing*, 1, 1982.

(7) J.-M. Choffray et G.L. Lilien, DESIGNOR : Decision Support For Industrial Product Design, *Journal of Business Research*, 1982.

Le principal atout de ces méthodes analytiques est qu'elles permettent de porter un diagnostic précis, quantitatif, sur diverses stratégies envisageables et les risques encourus. Ces méthodes, toutefois, souffrent encore d'un certain manque de validation empirique. De plus, elles n'offrent généralement qu'une approche parcellaire d'analyse des stratégies. Une de leurs grandes faiblesses est de ne pas suffisamment tenir compte de l'expérience accumulée par l'entreprise, et notamment par ses dirigeants, dans la gestion du portefeuille d'activités. C'est une des raisons ayant poussé nombre d'entreprises à s'intéresser aux méthodes d'Analyse des Processus Hiérarchiques (8) en tant qu'outil d'aide à la définition et à la révision de leurs stratégies. Ces méthodes fournissent en effet un compromis intéressant entre le degré de formalisme, que permet d'atteindre dans la réflexion stratégique certaines des méthodes analytiques évoquées ci-dessus, et la richesse des analyses qualitatives auxquelles conduit l'utilisation des méthodes conceptuelles.

DEFINITION ET REVISION DES STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL : L'APPROCHE HIERARCHIQUE

L'utilisation de l'Analyse des Processus Hiérarchiques à des fins de définition et de révision de la stratégie d'une entreprise comporte essentiellement deux phases. La première a pour objet de décomposer les options stratégiques envisageables en une chaîne « objectifs-moyens ». La deuxième a trait à la quantification des priorités à établir entre les diverses options possibles à chaque niveau de l'arborescence.

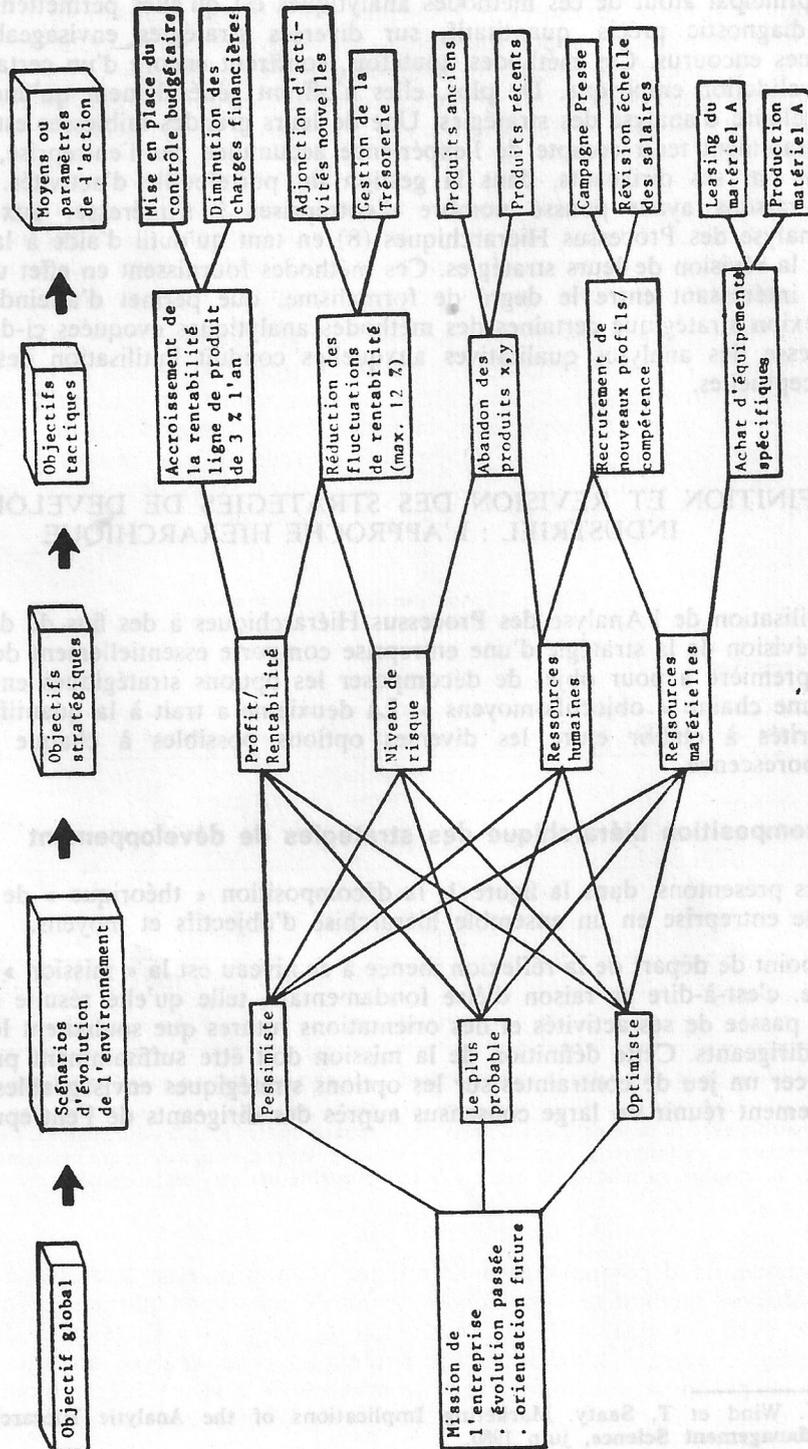
Décomposition hiérarchique des stratégies de développement

Nous présentons, dans la figure 1, la décomposition « théorique » de la mission d'une entreprise en un ensemble hiérarchisé d'objectifs et moyens.

Le point de départ de la réflexion menée à ce niveau est la « mission » de l'entreprise, c'est-à-dire sa raison d'être fondamentale, telle qu'elle résulte de l'évolution passée de ses activités et des orientations futures que souhaitent leur donner ses dirigeants. Cette définition de la mission doit être suffisamment précise pour exercer un jeu de contraintes sur les options stratégiques envisageables. Elle doit également réunir un large consensus auprès des dirigeants de l'entreprise.

(8) Y. Wind et T. Saaty, Marketing Implications of the Analytic Hierarchy Process, *Management Science*, juin 1980.

Figure 1 : Décomposition hiérarchique de la mission d'une entreprise



Pourquoi l'entreprise existe-t-elle ? Quelles ont été ses réalisations à ce jour ? Quels sont les objectifs ayant sous-tendu son activité ? Sont autant de questions posées à ce niveau pour établir la spécificité de la mission d'une entreprise. Mission qui fera l'objet d'une rédaction concise destinée à préciser en quelque sorte la « philosophie » du développement futur de ses activités.

Une fois précisée, la mission sera décomposée en objectifs stratégiques, objectifs tactiques et moyens à mettre en œuvre. On aboutira ainsi à une représentation hiérarchique de l'ensemble des choix importants s'offrant à l'entreprise dans le cadre de sa mission ou susceptibles de s'offrir à elle en présence de telle ou telle modification fondamentale de son environnement.

Plusieurs hypothèses d'évolution de ce dernier devront donc être précisées. Généralement, l'analyse procèdera à partir de trois hypothèses : environnement favorable, environnement défavorable et environnement le plus probable. Nous avons repris à titre d'exemple dans la figure 2 la décomposition de l'environnement — en ses composantes principales — telle qu'elle ressort de l'analyse menée par une SSCI. Cette figure fournit également la description précise de l'une de ces composantes sous l'hypothèse pessimiste.

Figure 2: Analyse de l'Environnement
Cas d'une S.S.C.I.

a. Facteurs Clés

Ensemble de facteurs	Facteurs d'environnement
Technologiques	<ul style="list-style-type: none"> — Télécommunications — Équipement informatique — Production semi-automatisée de logiciels « super-langages »
Socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> — Politique sociale — Environnement économique — Réglementation et attitudes nationales
Concurrentiels	<ul style="list-style-type: none"> — Concurrence sur le marché traditionnel de l'entreprise — Attitude des prescripteurs — Attitude des constructeurs des équipements concurrents

b. Description de la composante technologique - télécommunication sous l'hypothèse pessimiste.

La qualité des réseaux de transmission des télécommunications n'atteindra pas un niveau compatible avec la mise en place d'un système réparti de très grandes dimensions. Les délais de raccordement s'allongeront jusqu'à dépasser un an, et les coûts augmenteront vraisemblablement de façon absolue ou relative eu égard à la faible qualité des services proposés.

En pratique, la décomposition hiérarchique d'un problème stratégique procède d'une analyse qualitative approfondie, articulée autour de plusieurs réunions de groupes avec des dirigeants de l'entreprise et de phases successives de recueil de données internes. L'arborescence à laquelle cette analyse aboutit est donc propre au problème rencontré. Tant le nombre de niveaux hiérarchiques distingués que celui des options s'offrant à chacun d'entre eux variera d'une entreprise à l'autre.

L'objectif dans cette première phase est donc d'arriver à une représentation aussi précise et exhaustive que possible des options fondamentales envisageables. Au besoin, toutefois, des précisions complémentaires ou options nouvelles pourront être introduites au cours de la phase de quantification.

Quantification des priorités à chaque niveau de l'arborescence

L'utilité d'une décomposition hiérarchique des stratégies de développement industriel resterait sans nul doute limitée s'il n'était pas possible d'associer des priorités aux différentes options se présentant à chaque niveau. C'est ici qu'intervient une procédure nouvelle de quantification subjective proposée par Saaty (9), dont nous présentons brièvement l'aspect analytique en annexe à cet article.

La phase de quantification procède généralement en deux étapes :

→ Phase de quantification individuelle

Dans cette première phase, chaque membre de l'équipe de direction est amené à s'exprimer individuellement, et en toute indépendance par rapport à ses collègues, sur les priorités relatives qu'il assignerait à chaque couple d'options envisageables d'un même niveau hiérarchique, en termes de leur contribution respective à l'élément du niveau immédiatement supérieur. Ainsi, l'importance relative de chaque objectif stratégique sera mesurée par rapport à la définition de la mission de l'entreprise. Il en sera de même, bien qu'à un autre niveau, du degré d'adéquation de chaque moyen par rapport à chaque objectif tactique.

Pour ce faire, on utilisera une feuille d'évaluation semblable à celle présentée dans la figure 3. L'information sera donc recueillie pour $n(n-1)/2$ comparaisons — en supposant n options distinctes — et sera soumise au modèle mathématique présenté en annexe qui reproduira les priorités sous-jacentes ainsi qu'un indice de cohérence des informations fournies.

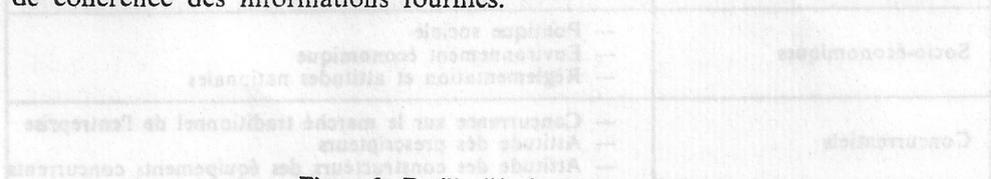
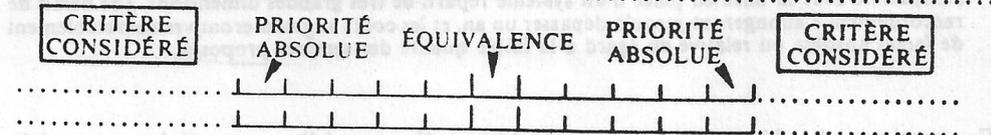


Figure 3 : Feuille d'évaluation stratégique

NOM DE L'ÉVALUATEUR :

NIVEAU HIÉRARCHIQUE CONSIDÉRÉ :



(9) T. Saaty, *The Analytic Hierarchy Process*, New York, McGraw Hill, 1980.

→ *Phase de quantification au niveau du groupe*

Lorsque l'ensemble des priorités individuelles associées à l'arborescence stratégique retenue aura été obtenu, celles-ci feront l'objet de comparaisons au cours d'une séance de travail en groupe réunissant les dirigeants de l'entreprise participant à la réflexion stratégique. L'objet de cette phase est de comprendre les raisons ayant conduit à des priorités individuelles différentes et d'aboutir à un consensus sur les priorités relatives à l'intérieur de chaque couple. Cette étape de l'analyse, lorsqu'elle aboutit à un consensus, ne laisse aucun doute sur les priorités à établir parmi les options s'offrant à l'entreprise. En cas de désaccord par contre, des priorités moyennes pourront être calculées et la dispersion observée servira de base à une analyse de sensibilité destinée à identifier les compromis stratégiques possibles.

L'étape de quantification en groupe est en pratique répétée pour chacune des hypothèses d'évolution de l'environnement envisageables. Une analyse comparative permettra ensuite d'identifier les différentes voies de développement s'offrant à l'entreprise suivant l'évolution de son environnement. Si chacune des composantes de ce dernier fait également l'objet d'une mesure de sa probabilité de réalisation, on aboutira à la spécification d'un cheminement stratégique « optimal » en termes de la maximisation de la « contribution escomptée » à la réalisation de la mission de l'entreprise.

DEFINITION DE STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL :
DISCUSSION

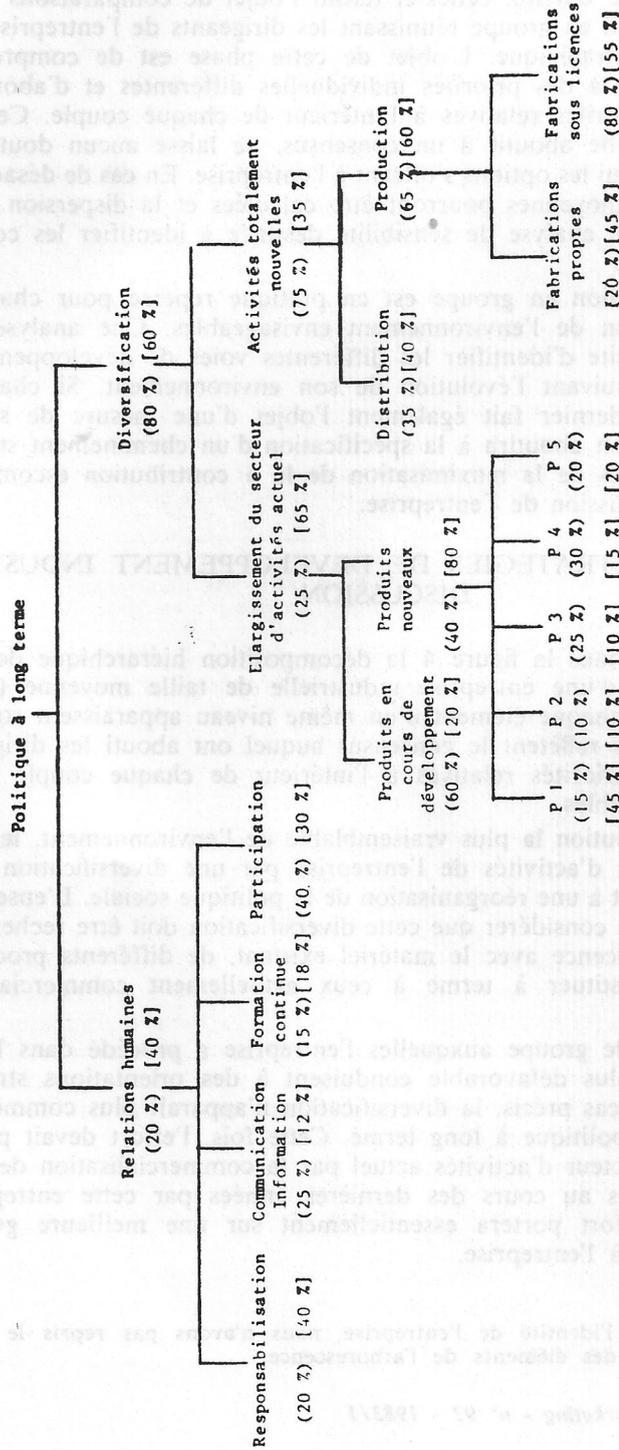
Nous avons résumé dans la figure 4 la décomposition hiérarchique de la politique à long terme d'une entreprise industrielle de taille moyenne (10). Les priorités assignées à chaque élément d'un même niveau apparaissent sous forme de pourcentage. Elles reflètent le consensus auquel ont abouti les dirigeants de l'entreprise sur les priorités relatives à l'intérieur de chaque couple d'options stratégiques envisageables.

Dans le cas de l'évolution la plus vraisemblable de l'environnement, le rééquilibrage du portefeuille d'activités de l'entreprise par une diversification apparaît prioritaire par rapport à une réorganisation de la politique sociale. L'ensemble des dirigeants s'accorde à considérer que cette diversification doit être recherchée par la fabrication sous licence avec le matériel existant, de différents produits susceptibles de se substituer à terme à ceux actuellement commercialisés par l'entreprise.

Les quantifications de groupe auxquelles l'entreprise a procédé dans le cas de l'environnement le plus défavorable conduisent à des orientations stratégiques différentes. Dans ce cas précis, la diversification n'apparaît plus comme l'objectif prioritaire de la politique à long terme. Cette fois, l'effort devait porter sur l'élargissement du secteur d'activités actuel par la commercialisation de produits nouveaux, développés au cours des dernières années par cette entreprise. En d'autres termes, l'effort portera essentiellement sur une meilleure gestion de l'innovation interne à l'entreprise.

(10) Afin de préserver l'identité de l'entreprise, nous n'avons pas repris le descriptif précis de chacun des éléments de l'arborescence.

Figure 4 : Décomposition de la politique à long terme



() Priorités assignées dans l'hypothèse de l'environnement le plus probable
 [] Priorités assignées dans l'hypothèse de l'environnement le plus défavorable

Bien que les deux arborescences présentées aient été considérablement simplifiées à des fins de présentation, elles illustrent combien la décomposition hiérarchique d'une stratégie de développement industriel conduit à un « film » des actions possibles et de leur déroulement.

S'agit-il d'un cheminement « optimal » ? Non, il faut se garder de toute interprétation de ce type. La méthodologie n'a d'autre objet que de simplifier le problème de décision auquel se trouvent confrontés les dirigeants en les incitant à effectuer des choix cohérents, c'est-à-dire en accord avec leur perception commune de l'évolution de l'environnement et des potentialités de leur entreprise.

Dans la figure 5, nous avons reproduit les résultats des évaluations individuelles des priorités associées à des opérations de diversification portant sur six secteurs retenus par un grand groupe multinational. Nous avons également reproduit la moyenne des priorités individuelles ainsi que les priorités globales reflétant le consensus parmi les trois dirigeants.

Figure 5: Évaluation des priorités de diversification :
Estimation individuelle et estimation de groupe

	Directeur Marketing	Directeur Général	Directeur Planification stratégique	Intervenant extérieur 1	Intervenant extérieur 2	Score moyen	Score du groupe
Biochimie	0.162	0.098	0.040	0.330	0.452	0.216	0.133
Céramique industrielle	0.044	0.027	0.075	0.069	0.117	0.066	0.037
Électronique	0.101	0.071	0.028	0.160	0.122	0.096	0.084
Services	0.025	0.023	0.138	0.066	0.039	0.058	0.026
Industrie Alimentaire	0.238	0.274	0.260	0.302	0.154	0.246	0.269
Conseil engineering	0.429	0.508	0.460	0.073	0.116	0.397	0.452

Dans ce cas précis, il est intéressant de noter les différences fondamentales existant entre les perceptions des dirigeants de l'entreprise et celles des intervenants extérieurs. Le développement d'activités nouvelles dans le domaine du Conseil Engineering ou de l'industrie alimentaire apparaît prioritaire à l'intérieur de cette entreprise. Les analyses effectuées par les intervenants extérieurs par contre, les conduisent à préconiser une diversification dans le secteur des biotechnologies et/ou de l'industrie alimentaire.

Un arbitrage doit donc être effectué et pourrait reposer sur l'analyse systématique des fluctuations de rentabilité prévisionnelle de chacune des activités envisagées (11). Ce n'est pas ce qui a été entrepris, toutefois, une opportunité d'absorption d'une entreprise du secteur de l'industrie alimentaire s'étant révélée.

(11) J.-M. Choffray (1982), op. cit.

CONCLUSION

La définition ou la révision d'une stratégie de développement industriel ne peut se concevoir, à l'heure présente, en dehors d'une analyse systématique des potentialités de l'entreprise, de sa mission actuelle et future, et de l'évolution de son environnement.

Dans cet article, nous avons revu l'apport des principales méthodes d'analyse stratégique — conceptuelles et analytiques — utilisées par les entreprises. Nous avons ensuite proposé la notion de décomposition hiérarchique d'une stratégie de développement. Une telle analyse aboutit à spécifier la mission de l'entreprise ainsi que la chaîne d'objectifs-moyens à mettre en œuvre pour en assurer la réalisation. Les modèles d'Analyse des Processus Hiérarchiques permettent alors une quantification précise des priorités à établir dans les choix s'offrant à l'entreprise.

Cette approche constitue un compromis intéressant entre le degré de formalisme que permettent d'atteindre dans la réflexion stratégique les méthodes analytiques de planification et la richesse des analyses qualitatives sur lesquelles reposent les méthodes conceptuelles.

L'Analyse des Processus Hiérarchiques est un des outils les plus souples dont on puisse disposer à l'heure actuelle pour aider à la planification du développement des activités d'une entreprise. 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, internes et externes à l'organisation étudiée. De plus, l'identification et l'analyse en groupe, des différences observées dans les priorités assignées par chacun des participants à la réflexion stratégique, permet de mettre à jour les divergences d'opinion et les facteurs les ayant provoquées. Il en résulte un processus d'apprentissage considérable, permettant aux dirigeants de mieux se comprendre et donc, de mieux s'accepter.

Toutefois, l'Analyse des Processus Hiérarchiques est le fruit d'une recherche récente. Il est vraisemblable que des améliorations pourront être apportées dans les années à venir aux algorithmes disponibles. De même, les propriétés statistiques des estimateurs des priorités stratégiques seront, sans nul doute, mieux cernées au fur et à mesure que nous accumulerons l'expérience avec ces méthodes.

C'est pourquoi elles constituent un premier pas, mais un pas décisif, dans la direction d'une amélioration des procédures d'évaluation des stratégies de développement industriel. Il est à souhaiter que de telles méthodes trouvent, à l'avenir, leur place parmi les aides à la planification stratégique des entreprises.

ANNEXE : ASPECT ANALYTIQUE DE L'ANALYSE DES PROCESSUS HIÉRARCHIQUES

Le point de départ de l'algorithme d'Analyse des Processus Hiérarchiques est une matrice de dominance [R] dont chaque élément ($p_i, p_j, i, j = 1 \dots n$) reflète la priorité relative assignée par le répondant à chacun des éléments d'un couple d'options stratégiques envisageables. L'objet de la méthode est de retrouver à partir de $n(n-1)/2$ priorités relatives, le vecteur ($P = p_i, i = 1 \dots n$) des priorités originales.

Nous avons donc la relation suivante

$$(5.1) \quad RP = nP$$

ou

$$(5.2) \quad (R-nI)P = 0$$

La matrice R ayant un rang unitaire, toutes ses valeurs propres λ_i à l'exception de l'une d'entre elles sont nulles. Comme

$$\sum_{i=1}^n \lambda_i = \text{trace}(R) = n, \quad n \text{ est la valeur propre maximum}$$

En pratique, un estimateur \hat{P} du vecteur des Priorités P est obtenu en résolvant le système linéaire

$$(5.3) \quad (R - \lambda_{\max} I) \hat{P} = 0$$

c'est-à-dire en décomposant la matrice R en sa structure propre et en retenant le vecteur propre correspondant à la valeur propre la plus élevée

Un indice de cohérence interne des informations fournies par le répondant est alors obtenu en calculant :

$$(5.4) \quad c = (\lambda_{\max} - n) / n$$

où $c = 0$ implique que les priorités relatives fournies par le répondant forment bien une échelle de type ratio.

$c > 0$ implique que les priorités relatives recueillies ne satisfont pas les propriétés définissant une échelle de type ratio.