# De la gestion de la R & D à la stratégie de développement technologique

par Jacques Morin et Richard Seurat

*Comment les entreprises organisent-elles leur fonction recherche-développement ? C'est en étudiant le « système R & D » mis en place dans plusieurs grands groupes industriels que les auteurs répondent à cette question. Leur analyse les conduit à dégager divers facteurs de performance et de compétitivité et à définir certains axes privilégiés pour un pilotage efficace de la R & D.*

Dans le Rapport d'étude pour le Commissariat du Plan concernant « la gestion de la recherche et développement dans les entreprises françaises et japonaises » (mars 1990), on peut relever les informations suivantes :

— Peugeot investit 2,45 % de son chiffre d'affaires dans la R&D, soit 2 900 millions de francs, tandis que Nissan y consacre 5 %, soit 7 200 millions de francs ;

— Orkem dépense 1,75 % de son chiffre d'affaires en R&D, soit 380 millions de francs — alors que Sumitomo Chemicals y consacre 5 % — soit 1 800 millions de francs.

Ces quelques chiffres sont éloquents : les entreprises japonaises ont notamment su bâtir leurs avantages concurrentiels sur leur capacité de développement technologique, leur permettant de constituer une étroite symbiose entre les cycles de développement des produits et des technologies, avec pour effet de rendre tous les jours le client plus exigeant, et confronter leurs avantages concurrentiels.

Or si nombre de chefs d'entreprises japonaises prévoient pour les dix prochaines années d'en venir à une recherche plus « fondamentale », leurs homologues européens ne sont pas en reste, et prévoient d'intensifier de façon significative leurs efforts de R&D au cours de la même période.

Ainsi faudra-t-il que le « système de recherche et développement » mis en place dans ces entreprises puisse utiliser ses ressources de la façon la plus efficiente — au sens de la pertinence des projets effectués — et la plus efficace — au sens de l'économie des moyens mis en œuvre pour atteindre le résultat visé — possible.

Eurostart, Société de conseil en stratégie spécialisée dans le management des ressources technologiques et de l'innovation, a réalisé plusieurs interventions visant à améliorer l'efficacité du système R&D de grands groupes industriels européens.

Fort de cette expérience, Eurostart a également effectué une étude, essentiellement documentaire, afin de dégager les facteurs de performance du système R&D des groupes industriels performants.

Le présent article, après avoir rappelé ce que l'on entend par « système R&D », reprend et illustre chacun de ces facteurs de performance, puis propose de nouvelles frontières pour la recherche et développement au cours de la décennie 1990-2000.

## I. — LE « SYSTEME R&D »

Lors des différentes interventions réalisées sur l'organisation de la R&D, il est apparu pratique de l'analyser en tant que « système R&D » comprenant :

— les missions de la R&D, les hommes clés, les moyens, les ressources mises en œuvre ;

— les ressources technologiques/savoir-faire/compétences, développées, en cours de développement, ou à développer ;

— la structure, l'organisation, les modes de fonctionnement et de financement de la R&D ;

— le pilotage de la R&D et le management des chercheurs ;

— les interfaces du « système R&D », notamment avec le marketing, la production et la direction générale, en particulier pour le choix des sujets de R&D et de leur mode de développement (interne, acquisitions, alliances, partenariats...).

C'est de l'efficacité de ce système, de sa cohérence interne, de son intégration aux autres systèmes composant l'entreprise, que dépendra l'efficacité de sa R&D.

## II. — LES FACTEURS DE PERFORMANCE DU « SYSTEME R&D »

L'étude du « système R&D » mis en place dans plusieurs grands groupes industriels a permis de dégager sept lignes de force, constituant autant de facteurs de performance.

*La différence d'organisation de la R & D entre Nestlé et BSN traduit des différences fondamentales en termes de culture d'entreprise.*

**• Le premier de ces facteurs de performance concerne la nature stratégique des missions attribuées à la R&D.**

Les entreprises performantes à l'instar de Toyota, d'IBM, de Shell, ou de L'Air liquide expriment dans leur projet d'entreprise l'importance attribuée à la R&D. Elles structurent et font évoluer la fonction R&D en accord avec la nature de l'activité et des orientations de leur stratégie de développement. Ainsi, le groupe l'Air liquide a-t-il créé une « direction du marketing et de la R&D », de façon à optimiser leur interface, et à trouver ainsi de nouvelles applications pour les technologies disponibles au sein du groupe.

**• Le second facteur de performance concerne l'implication personnelle et opérationnelle de la direction générale du groupe dans les activités de R&D.**

Le « système R&D » mis en place dans les entreprises performantes bénéficie d'un intérêt soutenu et de fréquentes prises de position de la part de la direction générale. Les grands choix technologiques sont effectués au plus haut niveau de l'entreprise, et il est fréquent que la direction générale réalise des arbitrages, voire prenne en charge directement un projet particulièrement stratégique. C'est notamment le cas chez Rhône-Poulenc où l'un des directeurs généraux du groupe est également directeur de la R&D, ou bien chez Sony, où Akio Morita n'a pas hésité à prendre directement en charge le développement du Walkman... avec le succès que l'on connaît.

Sur le plan de l'organisation, cela se traduit par le fait que la direction R&D reporte directement — voire fait partie intégrante — de la direction générale et qu'elle assiste/participe activement au Comité de direction du groupe.

**• Le troisième facteur de performance concerne la cohérence entre le « système R&D », la stratégie, la structure et la culture de l'entreprise.**

Il s'agit ici de faire un compromis entre :

— la cohérence du « système R&D » avec la stratégie de l'entreprise, ses avantages concurrentiels, son mode de croissance, la place accordée à la R&D et le mode d'action stratégique retenu (leader ou suiveur technologique). Nestlé, qui se positionne en leader technologique, consacre plus de 0,7 % de son chiffre d'affaires aux activités de R&D, et dispose d'un important centre de recherche basé à Vevey, proche de la direction générale.

BSN, qui réalise un chiffre d'affaires quatre fois moindre, ne peut se permettre, pour arriver tout juste en valeur absolue au niveau de l'un de ses principaux concurrents, un pourcentage de dépenses de R&D quatre fois supérieur. La direction de BSN a donc mis en place une structure plus souple, privilégiant les activités de développement et veille technologique, sans centre de recherche central, mais avec des centres de recherche de branches ouverts sur l'extérieur et sur l'acquisition de licences ou de savoir-faire ;

— la cohérence du « système R&D » avec la structure de l'entreprise. Pour reprendre la comparaison Nestlé-BSN, le « système R&D » mis en place chez Nestlé traduit à la fois un souci de décentralisation minimum et un contrôle/animation « *Corporate* » forts, tandis que chez BSN, la R&D est résolument au service des différents responsables de branches, la direction scientifique, très réduite au niveau du groupe, assurant essentiellement un rôle d'animation des ressources technologiques des branches ;

— la cohérence du « système R&D » avec la culture de l'entreprise. Cette différence d'organisation de la R&D entre Nestlé et BSN traduit, bien entendu, des différences fondamentales en termes de culture d'entreprise. Rigueur scientifique, technologies « avancées », centralisation/coordination forte chez Nestlé ; orientation marketing, technologies « prouvées », décentralisation importante chez BSN.

Au total, il est intéressant de constater que, si Nestlé et BSN ont mis en place des systèmes de R&D radicalement différents, ceux-ci demeurent en harmonie avec le tryptique « stratégie, structure, culture » propre à ces deux groupes et leur permettent ainsi de rivaliser pour proposer régulièrement de nouveaux produits... pour la plus grande satisfaction des consommateurs.

Sur le plan de l'organisation, cette recherche de cohérence peut se traduire par:

— la mise en place, au sein de la structure, de creusets d'innovation, véritables lieux de rencontre privilégiés entre la stratégie, le marketing, la production et la R&D, comme c'est le cas notamment chez Matra Automobile ;

*Pour être performant,*
*un système R & D doit prendre en compte*
*de façon explicite*
*la R & D globale et la R & D ciblée.*

— la coordination de centres de développement décentralisés dans les unités de production ;

— la mise en place de pôles de compétences sur certaines technologies transversales communes à plusieurs divisions d'un grand groupe, comme c'est le cas notamment dans les groupes Grace Specialty Chemicals ou Elf Aquitaine.

Ces structures transverses permettent de réduire les pertes de charges induites par une organisation trop cartésienne, souvent soumise à la seule logique de produits-marchés, qui permet de gérer efficacement le quotidien, mais n'apparaît pas toujours efficace pour préparer l'avenir.

Ainsi, le vieux débat centralisation-décentralisation trouve-t-il aujourd'hui des éléments de réponse.

« La meilleure structure c'est celle qui change », estime S. Seurat, et quelle que soit la structure retenue, les grands groupes multiplient les efforts afin de créer des ponts, des liaisons entre les différentes activités et les différentes fonctions de l'entreprise. M. Maccoby, dans son récent article intitulé « Closing the Motivation Gap » paru dans la revue *R&D Management*, parle « d'organisation sans frontières » ; nous parlerons simplement d'organisation « en réseau ».

Une telle organisation ne se décrète pas, elle se vit, car ce sont les hommes de l'entreprise, à tous les niveaux de responsabilité — et quelle que soit leur fonction — qui doivent accepter un mode de fonctionnement qui, par définition, ne leur permet pas de tout savoir.

Relier les centres de recherche par un réseau informatique, provoquer des rencontres informelles entre R&D et marketing, établir un « *Who's Who* » permettant de reconnaître, à l'échelle d'un groupe, les porteurs de « connaissance » sont autant de leviers qui permettent de faire fonctionner les activités de R&D en réseau... et de favoriser par cette irrigation forcée l'éclosion de nouvelles idées et d'innovations.

**• Le quatrième facteur de performance consiste à la fois à bien distinguer et prendre en charge de façon différente deux grands « types » de R&D :**

— la R&D « globale » — « corporate » —, concernant l'entreprise dans son ensemble, qui est stratégique au sens qu'elle engage la totalité des activités du groupe sur le long terme,

— la R&D « ciblée » — « divisionnelle » —, concernant certains couples produits-marché, et qui peut avoir un impact à plus ou moins court terme sur la compétitivité de la division concernée.

Pour être performant, il est apparu que le « système R&D » retenu doit prendre en compte de façon explicite la gestion de ces deux types de R&D, et de la dialectique pouvant exister entre eux — voire les opposer. En effet, la R&D « globale », qui recherche des innovations « discrètes », et même de « rupture », peut se poser en concurrente sur le long terme avec la R&D « ciblée », qui vise plus à optimiser la position actuelle de chaque division par des innovations « incrémentales ».

Cette opposition a d'ailleurs failli coûter la vie à l'entreprise suisse Mettler, spécialisée dans les balances de précision, lorsque les techniques de pesage électronique sont venues se substituer aux technologies micromécaniques. Il a fallu l'engagement personnel du dirigeant de l'entreprise dans un projet de recherche à long terme pour prouver que l'électronique pourrait faire mieux que la micromécanique, technologie qui faisait pourtant l'objet de nombreux projets d'amélioration au sein de la division pesage.

Du point de vue de l'organisation, le management effectif de la recherche « globale » et de la recherche « ciblée » implique la mise en place de structures à plusieurs niveaux, comme dans le groupe BSN, avec des projets de recherche « globale » placés sous la responsabilité de la direction scientifique du groupe, et réalisés le plus souvent dans les laboratoires de la branche la plus concernée par les technologies en question, tandis que les projets de recherche « ciblée » sont placés sous la responsabilité du directeur R&D de chaque branche ou du directeur de développement de chaque département.

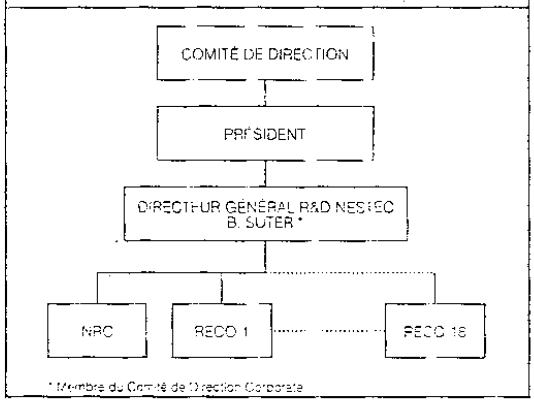
**• Le cinquième facteur de performance identifié concerne l'utilisation de la R&D comme d'un puissant levier d'internationalisation des produits et des hommes de l'entreprise.**

A cet égard, l'organisation du « système R&D » de Nestlé, décrite par A. de Meyer dans le document intitulé « Internationalisation of R&D » est exemplaire (*cf.* figure 1).

*Le pilotage de la R & D suppose la mise en œuvre de deux fonctions distinctes : la fonction de « conseil scientifique » et celle de « manager de la R & D ».*

**Figure 1**

STRUCTURE ET ORGANISATION DE LA R&D CHEZ NESTLÉ (1986)




Ce système est fondé sur trois types d'entités :

— le « Nestlé Research Center (NRC) » basé à Vevey, qui a pour mission d'assurer l'avance technologique de Nestlé dans les domaines suivants :

- connaissance de la nutrition,
- utilisation des matières premières d'origines animales et végétales,
- biologie moléculaire ;

— les « Technological Development Centers (RECO's) » au nombre de 18, qui sont organisés à la fois par pays et par champ technologique, et qui assurent la mise en œuvre locale des produits et de leurs procédés de fabrication ;

— Nestec R&D, entité basée à Vevey, comptant dix-sept responsables au niveau « *corporate* » et qui assure le pilotage de l'ensemble du « système R&D ».

Les 18 directeurs de RECO's ainsi que le directeur du NRC sont membres de Nestec R&D, et chaque RECO possède la double caractéristique :

— d'être dirigé directement par Nestec et situé à proximité d'une unité de fabrication ;

— de fonctionner comme un centre de profit, financé par Nestec, par un système de type « honoraires + marge ».

Nestec R&D, quant à elle, se finance en vendant ses services aux unités opérationnelles qui, dans le monde, sont désireuses d'utiliser les technologies développées par le groupe.

Nestec R&D assure ainsi le management du « système R&D », réduit les doublons et facilite le développement de lieux d'accumulation de l'expertise au sein de centres d'excellence locaux (par exemple, le centre d'excellence de Nestlé dans le domaine du cacao est situé dans le RECO de Côte-d'Ivoire).

Un tel système permet d'utiliser l'activité de R&D comme puissant vecteur à la fois d'internationalisation et d'harmonisation des activités de production et de marketing au sein des différentes activités d'une entreprise mondialisée.

**• Le sixième facteur de performance concerne la mise en œuvre, pour le pilotage de la R&D, de deux fonctions distinctes et complémentaires :**

— la fonction de « conseil scientifique » qui permet, sur certaines technologies particulièrement stratégiques pour le groupe, de rester à la pointe de l'événement scientifique et, ainsi, de ne pas manquer des opportunités ou menaces qui viendraient à passer ;

— la fonction d'animation du « système R&D » qui permet d'assurer le fonctionnement en réseau évoqué précédemment.

Il n'est pas fréquent — mais pas impossible — de trouver chez la même personne les caractéristiques qui lui font assurer avec succès ces deux fonctions.

En effet, le profil du « directeur scientifique » idéal est plus du type « expert international », reconnu dans son domaine scientifique ; il participe à des conférences de haut niveau, se déplace souvent à l'extérieur du groupe afin de le représenter et de puiser les nouvelles idées qui assureront sa pérennité scientifique. Il assure la crédibilité scientifique du groupe, et interagit, notamment au plus haut niveau, avec les autorités scientifiques du pays.

Le profil du « manager de la R&D », quant à lui, se rapproche plus des caractéristiques classiques qui font le « manager performant » : bonne connaissance de l'entreprise et de son organisation, large ouverture sur les différentes fonctions (en particulier marketing, production et direction générale). Homme de méthode, pédagogue, exerçant un certain effet d'entraînement sur

*Si l'on veut favoriser l'émergence et le succès des processus d'innovation au sein de l'entreprise, il peut être intéressant d'organiser, pour certains innovateurs, des carrières transversales.*

ses collègues, il passe le plus clair de son temps à se rendre dans les différents centres de recherche et à proposer des méthodes de management pour la gestion par projet, l'organisation de la veille technologique, la contribution de la R&D au projet stratégique, l'identification et la sélection des sujets de R&D, le choix des alliances et des partenaires possibles, le montage de grands projets internationaux.

Pour l'organisation de leur R&D, certains groupes ont résolu cette ambiguïté en plaçant, comme c'est le cas chez Elf Aquitaine, un responsable au profil plutôt « manager » à la tête de la R&D tandis que des « directeurs scientifiques » assurent le contenu scientifique au sein des différentes branches d'activités.

D'autres ont fait l'inverse, plaçant un responsable au profil « directeur scientifique » au niveau « *Corporate* » et des « managers de R&D » dans les branches.

**• Le septième facteur de performance concerne la prise en charge explicite de la gestion du personnel de recherche, et, en particulier de la gestion des chercheurs.**

Nombre de grands groupes, reconnaissant la spécificité de ces derniers, ont prévu, à la direction des ressources humaines, un responsable chargé d'organiser et de faire fonctionner, avec les responsables R&D concernés, le système d'évaluation-promotion-motivation des chercheurs.

En particulier en ce qui concerne la gestion de leur carrière, les systèmes basés sur la double échelle, s'ils sont loin de faire l'unanimité, peuvent présenter un intérêt pour renforcer et pérenniser les compétences dans certains domaines technologiques privilégiés.

Une véritable « gestion des compétences » [1] au sein de l'entreprise, impose, à l'évidence, que les compétences distinctives détenues par certains chercheurs soient gérées avec le plus grand soin de façon à s'assurer de leur contribution effective à la stratégie.

Enfin, si l'on désire favoriser l'émergence et le succès des processus d'innovation au sein de l'entreprise, il peut être intéressant d'organiser, pour certains « innovateurs », des carrières transverses qui leur permettront d'exercer des responsabilités dans la R&D, mais aussi au marketing et à la production. Cette mobilité favorisera les échanges ultérieurs indispensables entre ces différentes fonctions au cours des processus d'innovation.

## CONCLUSION : DE LA GESTION DE LA R&D A LA STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

Quelles que soient sa structure et son organisation, il apparaît clairement que le « système R&D » doit relever le défi consistant à passer d'une simple gestion de l'activité à la mise en place d'une puissante stratégie de développement technologique...

De nombreux ouvrages et articles rappellent aujourd'hui le rôle capital pour la compétitivité et le devenir de l'entreprise du management stratégique de la technologie [2].

Dès 1985, nous proposions dans l'*Excellence technologique* un modèle simple et réaliste permettant de « gérer » véritablement les ressources technologiques de l'entreprise, avec la même rigueur de gestion que pour les autres ressources, notamment financières.

L'application de ce modèle de « management des ressources technologiques » à la fonction R&D (*cf.* figure 2) permet de définir, autour de six fonctions clés, certains axes privilégiés pour un pilotage efficace de la R&D :

• Réaliser en permanence l'inventaire et l'évaluation des ressources technologiques disponibles au sein des diverses entités du groupe, ce qui permet à la fois :

— de situer la position du groupe face à ses principaux concurrents ;

— d'anticiper les ruptures, et de s'y préparer ;

— d'élaborer ainsi, au niveau *corporate*, sur certains domaines stratégiques particulièrement clés, une politique de R&D offensive.

• S'assurer de l'optimisation de ces ressources technologiques tant en interne qu'en externe, c'est-à-dire :

— tirer un parti efficace de ressources technologiques plus spécifiques ;

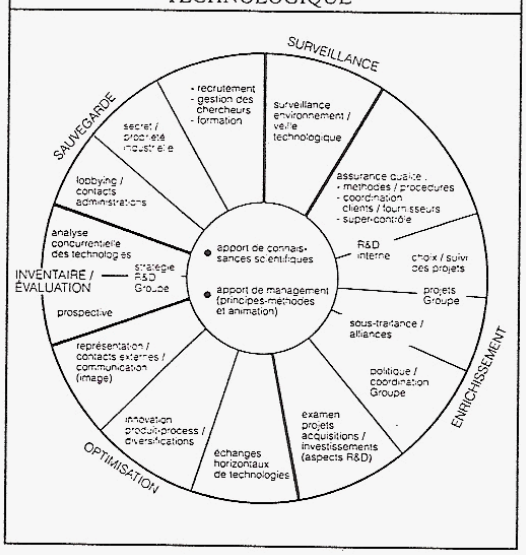
— favoriser les échanges internes, organiser des rencontres innovantes entre R&D, marketing et production pour définir de nouveaux produits et procédés de fabrication ;

1. *Cf.* « La gestion des compétences », par J. Morin et R. Seurat, *Harvard-l'Expansion*, 1990.

2. *Cf.* « Management stratégique de la technologie : dix enseignements », par T. Durand, *Futuribles*, 1989.

*Les centres de développement et d'industrialisation doivent notamment focaliser leur système de veille sur les conditions de mise en œuvre des technologies chez les concurrents.*

**Figure 2**
ÉLABORATION ET MISE EN ŒUVRE D'UNE "STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE"




— trouver de nouvelles applications pour valoriser des technologies particulièrement performantes ;

— assurer la représentation du groupe auprès d'instances extérieures, contrôler l'homogénéité de la communication scientifique.

• Veiller à enrichir le patrimoine technologique du groupe dans les meilleures conditions :

— identifier et sélectionner des projets de R&D par des comités représentatifs des différentes fonctions concernées (en particulier marketing, production, R&D, direction générale) ;

— contribuer à l'évaluation d'investissements importants, y compris d'entreprises qui pourraient faire l'objet de fusions, d'acquisitions, ou de prises de participations ;

— arbitrer en permanence entre « faire ou acheter », c'est-à-dire chercher soi-même ou bien sous-traiter auprès de centres de recherche universitaires, voire s'associer à certains concurrents ou partenaires dans le cadre de grands projets internationaux ;

— s'assurer de la prise en compte de l'assurance qualité dans les différentes activités du groupe, éventuellement en assurer le super contrôle.

• Organiser la surveillance de l'environnement scientifique et technologique au sein des diverses entités R&D du groupe. Si la direction scientifique et les laboratoires centraux doivent exercer une surveillance plus axée sur les aspects scientifiques, les centres de développement et d'industrialisation focaliseront leur système de veille sur les conditions de mise en œuvre des technologies chez les concurrents ou avec certains fournisseurs privilégiés.

• Enfin, veiller à la sauvegarde du patrimoine technologique peut consister à :

— superviser le recrutement et les plans de formations (interne ou externe) ;

— interagir avec la direction des ressources humaines pour la mise en place d'un système d'évaluation-motivation des chercheurs ;

— assurer la prise en compte de la propriété intellectuelle, incluant la protection des logiciels et le maintien du secret ;

— organiser des comités « propriété intellectuelle » auxquels participent les principaux responsables effectivement concernés (notamment les directeurs commerciaux) ;

— assurer un lobbying permanent auprès des différentes instances nationales ou internationales contribue à faire évoluer les normes et les réglementations en fonction des intérêts de chacun et des progrès des technologies.

A cette liste d'actions, qui ne se veut ni exhaustive, ni pertinente dans tous les cas de figures, il convient aujourd'hui d'ajouter un nouvel axe pour lequel la direction R&D doit apporter des réponses : il assure la prise en compte de la dimension écologique pour un développement durable de l'entreprise et de son environnement.

Ainsi, sous la pression écologique exercée par les consommateurs et les médias, voit-on apparaître aujourd'hui, notamment au sein de certaines directions de R&D, des « directeurs de l'environnement » qui seront appelés à jouer un rôle croissant dans la stratégie de développement technologique durable de l'entreprise.