

Configuration et coordination des activités internationales de Recherche-Développement

Patrice HOUDAYER*
Professeur Associé en Stratégie

Frédéric FONTANE
Professeur Associé en Logistique

ESCEM – Tours Campus
1 rue Léo Delibes - BP 0535
37205 TOURS Cedex 3 - FRANCE

Mots-clés : Stratégie Internationale, Recherche-Développement, R-D, Globalisation.

Xième Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique
13-14-15 juin 2001



Faculté des Sciences de l'administration
Université Laval
Québec



* toutes les correspondances devront être adressées à cet auteur. Email : houdayer_patrice@yahoo.fr

Cet article tend à démontrer la pertinence de l'application du modèle développé par Porter (1986) en matière de stratégie internationale aux activités de Recherche-Développement (R-D). De fait, s'il est généralement admis de la pertinence de différents modèles en matière de stratégie internationale (Porter, 1986 ; Prahalad & Doz, 1987 ; Bartlett & Ghoshal, 1987...), de trop rares études empiriques ont été réalisées pour confirmer ou infirmer ces approches. Dans le but de pouvoir identifier les quatre types de stratégie internationale en R-D, les deux axes (coordination et configuration de la R-D) ont été opérationnalisés. Ainsi, la principale question de recherche de cet article est d'identifier la stratégie internationale en R-D en fonction du continuum configuration/coordination.

Il a ensuite été réalisé une analyse empirique sur 127 entreprises internationales correspondant à 1527 centres de R-D répartis à travers le monde. Cette analyse met en œuvre une analyse factorielle (Analyse en Composantes Principales) et une analyse typologique dans le but d'identifier la typologie proposée en matière de stratégie internationale de R-D (Exportation, Multidomestique, Globale Simple et Globales Complexe).

Les résultats démontrent qu'il est possible de distinguer quatre types de stratégies internationales en R-D. Cette distinction est réalisée grâce à l'identification des variables suivantes : les méthodes de gestion internationale en R-D, l'interaction entre les centres locaux de R-D et les autres fonctions des entreprises étudiées, le rôle des différentes directions de l'entreprise dans la définition des objectifs de R-D et des budgets alloués ainsi que le degré de liberté accordé aux unités locales de R-D.

Mots clés : Stratégie Internationale, Recherche-Développement, R-D, Globalisation.

Introduction

Depuis près de vingt ans, le nombre d'entreprises cherchant à développer une capacité technologique internationale a eu tendance à fortement croître (Roberts, 1995). Cette aspiration ne concerne pas uniquement les grandes entreprises américaines mais également un volume de plus en plus important de firmes européennes et un nombre croissant de groupes japonais ou asiatiques. Cependant, ce phénomène de l'internationalisation de la Recherche-Développement (R-D) des entreprises semble avoir été négligé par les chercheurs en gestion (Cheng & Bolon, 1993)¹.

Aujourd'hui, les entreprises se trouvent face à une accélération et à une mondialisation de la concurrence. L'activité de R-D, élément essentiel de la pérennité d'une entreprise, n'échappe pas à ce phénomène (Gerybadze & Reger, 1999). Face à cette situation, l'entreprise doit envisager trois options stratégiques pour maintenir l'efficacité de son activité de R-D. En premier lieu, l'entreprise peut choisir d'accroître ses capacités en matière de veille technologique. Une autre réponse peut être la réalisation d'accords de coopération avec des firmes étrangères. Enfin, la dernière solution est l'internationalisation de la fonction de R-D en installant des centres de R-D, notamment, à l'étranger. Il est évident que ces trois stratégies ne sont pas exclusives. De fait, certaines entreprises les réalisent simultanément. Cette recherche se concentrera sur la dernière de ces trois solutions.

Bien que ce champ de recherche soit relativement nouveau, une forte dichotomie apparaît entre les auteurs ayant analysés ce phénomène. Certains, en raison de la spécificité de l'activité de R-D, avancent que celle-ci reste centralisée dans le pays d'origine de la maison-mère alors que d'autres tentent de démontrer l'importante croissance de l'internationalisation de la R-D. De fait, cette évolution étant très récente, ce n'est que depuis le début des années 1990 que les auteurs académiques et les managers se sont intéressés aux stratégies spécifiques liées à l'internationalisation de la R-D. Ainsi, Farris & Ellis (1990), dans une étude pour le compte de l'*Industrial Research Institute's Research-on-Research Committee* sur des entreprises américaines et japonaises, ont démontré que la globalisation de la R-D arrivait en seconde importance, derrière les accords de partenariat, comme force de changement. Les responsables des entreprises observées pensent qu'ils n'ont pas assez supervisé ces deux options stratégiques dans le passé et que celles-ci vont devenir déterminantes pour leur entreprise dans le futur. Howells (1990), quant à lui, avance que certaines tendances actuelles à l'intérieur de la R-D modifient l'équilibre existant

entre les facteurs organisationnels et les déterminants de la localisation des activités de recherche :

"Ces modifications sont : (...) la croissance des échelles, du champ et de la spécialisation des activités de recherche ; (...) l'internationalisation de la R & D ; l'augmentation des liaisons inter-organisationnelles en recherche (...) associés avec la multiplication des réseaux informatiques et des systèmes d'information en-ligne en matière de R & D".

Erickson (1990), quant à elle, justifie un certain nombre de fusions-acquisitions ou d'accords de coopération par le fait que les entreprises tentent de réorganiser leur fonction de R-D. Elle fait ainsi le constat suivant :

" Grâce au modèle d'organisation global, les entreprises pourront répondre aux forces nécessitant une plus grande efficacité d'échelle par une perspective globale."

L'accès aux nouvelles technologies sur une base internationale est, selon Chesnais (1988), ce qui peut expliquer l'augmentation du nombre d'implantations de laboratoires de R-D aux Etats-Unis par des firmes étrangères dans les années 1970. Il fait le constat suivant :

"Cela est particulièrement vrai dans les industries liées à la chimie, notamment pour l'industrie pharmaceutique, où le besoin d'accéder à l'environnement scientifique et technologique américain en matière de biotechnologies a justifié un grand nombre d'investissement. Par le biais de fusions-acquisitions, les acquéreurs pouvaient ainsi développer leurs capacités technologiques."

Les mêmes résultats ont été trouvés par Florida (1998) ou Taggart (1991) qui, dans son étude de l'industrie pharmaceutique, démontre l'importance d'accéder à toutes les technologies existantes à travers le monde. Les managers font aussi un constat similaire. Harris (1987) expose la réalisation du redéploiement stratégique de la R-D du groupe ICI sous la forme d'un réseau global de technologie. Zaininger (1990) aborde les échanges entre la direction de Siemens installée en Allemagne et un centre de recherche nouvellement installé à Princeton aux Etats-Unis. D'autres tels que Krogh (1991), Nicholson (1994) ou Hammerly (1992) présentent la mise en application d'une gestion globale de la R-D au sein de 3M. Selon Arimura (1999), des entreprises japonaises comme Matsushita Electric et Sony semblent avoir mis en place cette nouvelle organisation globale de la R-D en introduisant de nouveaux systèmes et de nouvelles méthodes de gestion. Enfin, des consultants de Arthur D. Little (Boghani *et al.*, 2000), à partir d'un travail basé sur de nombreux exemples empiriques indiquent :

"Il n'est plus temps d'évaluer la globalisation comme un moyen d'obtenir de nouvelles opportunités de croissance. Il faut désormais agir."

Cependant, très peu d'études ont été en mesure d'identifier la mise en œuvre d'une stratégie internationale en R-D. Ainsi, Zander (1999) a construit une taxonomie de réseaux d'innovation en utilisant des données de brevets déposés par 24 entreprises suédoises aux Etats-Unis. Gassmann et

von Zedtwitz (1999) ont classés des entreprises en fonction de la dispersion de leurs activités de R-D et du degré de coopération entre les membres des différentes unités de R-D. Les données utilisées provenaient d'entretiens individuels avec les responsables de 33 entreprises. Toutefois, aucun travail intégrateur, à ce jour et à notre connaissance, n'a été réalisé dans le but d'analyser la spécificité des stratégies internationales en matière de R-D. Le propos de cet article est donc d'analyser l'ensemble des notions incluses dans un modèle explicatif des stratégies internationales en R-D.

L'objectif de cette recherche est ainsi d'analyser l'intégralité des idées avancées en les intégrant à une typologie explicative des stratégies internationales en R-D. Dans la prochaine section nous allons réaliser une revue de la littérature. Les sections suivantes présenteront notre méthodologie et les données utilisées, les résultats et la discussion puis la conclusion.

Description du cadre théorique des stratégies internationales en R-D

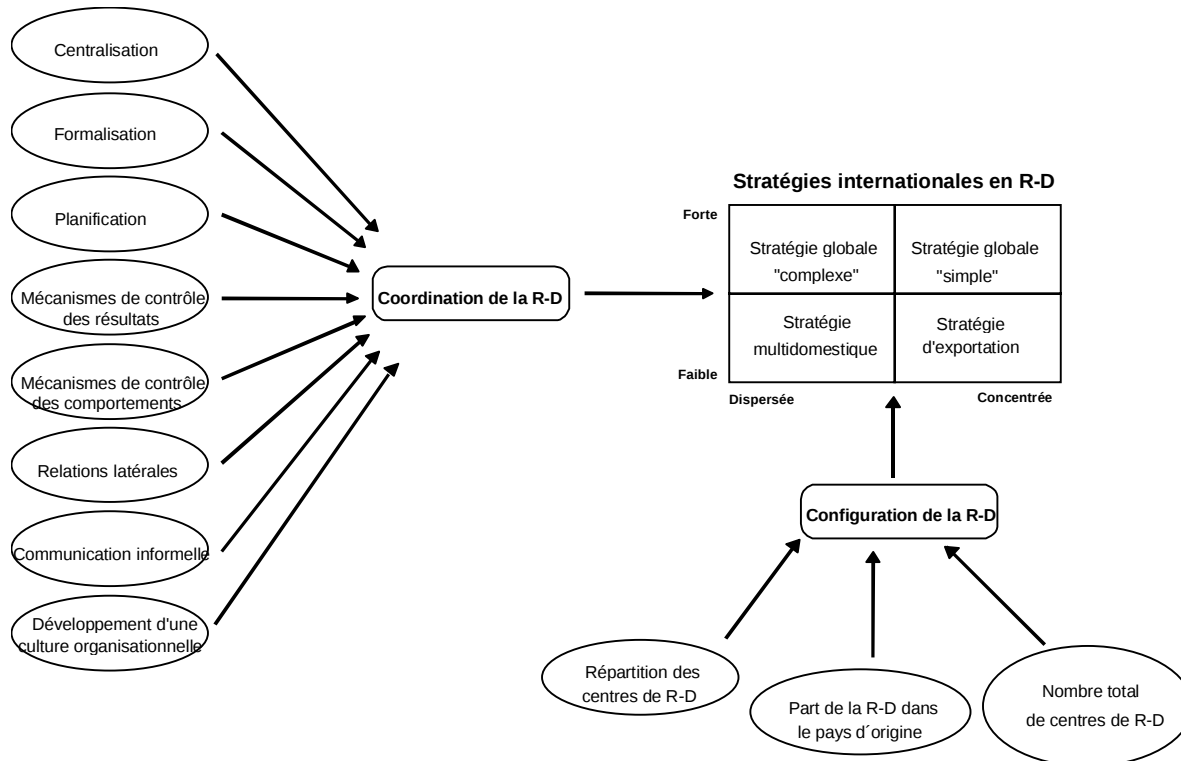
Cette étude de l'activité de R-D au sein de l'entreprise doit pouvoir être réalisée par le biais de la typologie des stratégies internationales de Porter (1986)². En effet, celle-ci vise à démontrer l'existence de plusieurs stratégies internationales s'échelonnant le long d'un continuum multidomestique/global. Ainsi, si nous prenons l'exemple de la mise en œuvre d'une stratégie globale, celle-ci, selon Porter (1986), est :

"(...) une stratégie par laquelle une entreprise cherche à obtenir un avantage concurrentiel de son implantation internationale soit par une configuration concentrée de ses activités, soit par une forte coordination de ses activités, soit les deux à la fois."

Cette définition appelle des précisions quant aux termes configuration et coordination. La configuration des activités mondiales d'une entreprise correspond à la localisation de chacune de ses activités à l'échelle mondiale. Ceci intègre, notamment, le lieu mais aussi le nombre d'implantations. L'expression de coordination se réfère à la forme et aux liens qui peuvent être mis en place entre les différentes activités réalisées à travers le monde. Une entreprise devra choisir entre un certain nombre d'options stratégiques en matière de configuration (se répartissant entre concentration et dispersion) et de coordination (s'échelonnant entre faible et forte).

En appliquant cette approche à l'activité de R-D, l'axe de la configuration doit permettre d'identifier les choix d'implantations des centres de R-D et l'axe de la coordination doit distinguer les modes organisationnels mise en œuvre. Le modèle testé sera donc le suivant :

Figure 1 : Modèle des stratégies internationales en R-D



Nous pouvons ainsi détailler les quatre stratégies internationales en matière de R-D. La première de ces stratégies, la stratégie d'exportation, implique l'intégration des unités de R-D près du siège social de la maison mère, ce qui entraîne ainsi une concentration de l'activité de R-D dans le pays d'origine de l'entreprise. Pour la stratégie d'exportation, seules les activités de support technique et de transfert de technologie (parfois regroupés sous le terme services techniques) sont susceptibles d'être implantées à l'étranger. Ainsi, seules les activités liées à la production sont concernées par ce type de choix stratégique ; toutes les autres activités de R-D sont le fait de la maison-mère.

La deuxième stratégie, la stratégie multidomestique, voit les unités de R-D implantées près des bases domestiques de chacune des filiales de l'entreprise afin de développer une autonomie technologique locale. Chaque filiale possède ses propres capacités en matière de R-D et il existe peu de liens entre elles. Ce type de stratégie comporte un risque majeur de duplication des efforts de R-D.

Ensuite, la troisième de ces stratégies, la stratégie globale simple, regroupe des unités de R-D possédant une faible autonomie. Ces centres de R-D sont répartis dans quelques régions avec une

coordination centrale des programmes de recherche, c'est-à-dire qu'il existe une forte centralisation avec une mise en application locale des choix stratégiques. Les décisions stratégiques en matière de R-D sont centralisées mais certaines phases de la recherche sont réparties à travers le monde. Ainsi, l'entreprise essaye de limiter le principal handicap lié à la stratégie précédente, c'est-à-dire la duplication des recherches.

Enfin, la dernière stratégie, la stratégie globale complexe, aboutit à l'intégration d'unités de R-D délocalisées. Cette stratégie globale complexe est sans aucun doute la stratégie qui demande, à l'entreprise, le plus d'investissements en termes humains et matériels. Dans ce cadre, toutes les activités de R-D sont réparties afin d'exploiter la spécificité locale en matière de recherche. Une forte coordination est mise en place dans le but de permettre une création et une diffusion partagées par toutes les unités réparties.

Configuration de la R-D

Le postulat de départ, exposé ci-dessus, devrait nous permettre de résoudre les difficultés de validation de la configuration rencontrées par Roth, Schweiger & Morrison (1991). Ces auteurs, dans leur formulation des options stratégiques internationales à la disposition d'une entreprise, n'ont retenu que deux stratégies types : la stratégie multidomestique et la stratégie globale. Il a résulté de cette définition une impossibilité de trouver une quelconque relation entre la configuration et les stratégies internationales ; à l'inverse, une complète validation de la coordination a été démontrée. Ce résultat conforte notre choix d'intégrer dans notre cadre théorique l'ensemble des propositions issues des travaux de Porter (1986) différenciant, notamment, deux types de stratégies globales en fonction de leur configuration.

Les objectifs déterminés par la configuration de la R-D sont de deux ordres. Il s'agit, en premier, du nombre de centres de R-D qui sont implantés à travers le monde. En second, la configuration définira le lieu d'implantation, c'est-à-dire la localisation, de chacun de ces centres.

Ainsi, parmi les options disponibles en matière de stratégies internationales, l'entreprise souhaitant opter pour une stratégie globale devra choisir entre une stratégie globale simple (et ainsi concentrer ses activités de R-D) et une stratégie globale complexe (et donc réaliser une dispersion de ses unités de R-D à l'échelle mondiale).

Cependant, il serait simplificateur de limiter la notion de configuration au seul choix du site d'implantation. En effet, la configuration intègre le principe qu'une valeur stratégique est générée

par l'exploitation des différentiels des coûts des facteurs des différents lieux d'implantation ainsi que des avantages concurrentiels issus de cette répartition.

Coordination de la R-D

En terme de configuration des activités de R-D, les objectifs sont de quatre ordres : répartition des missions de recherche entre les centres de R-D dispersés, substituabilité entre les centres, développement de produits adaptés aux besoins des marchés de plusieurs pays et introduction séquentielle internationale des produits. Les trois premiers objectifs font référence aux mécanismes de coordination que nous allons développer ci-dessous ; quant au quatrième, il est lié à la théorie du cycle de vie international du produit de Vernon (1966, 1979).

En fait, les mécanismes de coordination sont de deux types. Il s'agit, tout d'abord, des mécanismes formels qui sont au nombre de cinq et comprennent la centralisation, la formalisation, la planification, les mécanismes de contrôle des résultats et les mécanismes de contrôle du comportement de chaque individu. Le second type regroupe les mécanismes informels que sont les relations latérales, la communication informelle et le développement d'une culture organisationnelle.

La centralisation de la prise de décision est considérée par de nombreux auteurs comme le principal outil permettant la mise en place d'une coordination efficace à l'intérieur d'une multinationale³. Ainsi, il apparaît qu'une stratégie globale, à l'inverse d'une stratégie multidomestique, nécessite une multitude d'interconnexions entre les unités réparties ; impliquant donc un fort besoin de coordination entre ces activités. De plus, selon Jones & Hill (1988), dans un environnement où les interconnexions sont nombreuses, seule une coordination basée sur un contrôle organisationnel de l'autorité centrale permet d'optimiser la prise de décision dans l'entreprise. En effet, une prise de décision dans une unité décentralisée génère souvent une sous-optimisation des moyens en raison de la séparation des tâches à l'intérieur de l'organisation impliquant la poursuite d'objectifs différents (Pfeffer, 1978) ou l'impossibilité d'obtenir l'ensemble des informations et l'intégralité des conséquences issue de chaque décision (Edström & Galbraith, 1977).

Cette relation entre coordination et centralisation, validée empiriquement par Roth, Schweiger & Morrison (1991), nous permet d'avancer qu'une forte centralisation de la R-D sera mise en œuvre lorsque qu'une entreprise choisira une stratégie globale, simple ou complexe, en R-D. A l'opposé,

la poursuite d'une stratégie multidomestique impliquera une forte autonomie de décision des unités réparties. Quant à la stratégie d'exportation, l'implantation de centres de R-D est quasi inexistante à l'exception de services techniques ayant pour fonction principale l'adaptation des produits et des procédés aux besoins et aux conditions locales, leur indépendance en la matière sera totale.

La formalisation, selon Hall (1982) est le degré à partir duquel les normes organisationnelles sont définies explicitement. Ainsi, c'est au travers de règles et de procédures qu'il est possible de différencier les comportements autorisés de ceux qui ne le sont pas (Pfeffer, 1978). Il existe deux raisons justifiant cette relation entre la formalisation et la présence d'une philosophie manageriale partagée par tous. La première, avancée notamment par Miller (1987), démontre que la formalisation est associée à la rationalité des processus de décision. Dès lors, si de nombreux managers sont intégrés à ces processus, ces mécanismes de prise de décision permettront aux différents intervenants d'échanger leur point de vue permettant d'atteindre une décision consensuelle ensuite acceptée et défendue par tous. La seconde, issue des travaux de Ouchi (1977), suggère que la formalisation permette un contrôle organisationnel par la modification des comportements qu'elle entraîne. De fait, par la définition explicite des comportements autorisés, la formalisation limite l'autonomie de décision des managers ; ceux-ci ne pouvant envisager que des réponses compatibles avec le système de valeur de l'organisation.

Dans un environnement international, la formalisation réduit l'autonomie de décision des managers et permet la mise en place d'une logique d'action homogène à travers l'ensemble des implantations. Dès lors, en matière de R-D, la formalisation doit permettre un moindre engagement du laboratoire central dans les différents laboratoires réparti grâce à la mise en place de règles et de procédures ainsi que de normes organisationnelles permettant de contrôler indirectement les résultats de l'organisation dans son ensemble.

La mise en place de mécanismes de planification a pour objet de guider et de canaliser les activités et les actions des unités indépendantes (Martinez & Jarillo, 1989). Les différents outils à la disposition d'une entreprise sont, notamment, la planification stratégique, l'établissement de budgets, d'échéanciers et d'objectifs à atteindre. Ainsi, l'utilisation de ces différents moyens de planification permet de renforcer la coordination entre les unités. Il en résulte que la présence de ce type de mécanismes sera principalement le fait des stratégies globales simple et complexe.

Les mécanismes de contrôle des résultats, également appelés contrôle bureaucratique (Child,

1972 ; 1973), contrôle des performances (Mintzberg, 1979) ou contrôle impersonnel (Blau & Scott, 1962), permettent à une entreprise d'évaluer les résultats des différentes unités par l'intermédiaire des rapports, dossiers... soumis à la maison-mère ; c'est-à-dire, en matière de R-D, au laboratoire central ou au Directeur de la R-D.

Les mécanismes de contrôle du comportement de chaque individu font référence aux modes de contrôle basés sur l'étude du comportement de chaque individu au sein de l'organisation. Cette analyse, réalisée par chaque supérieur hiérarchique envers ses subordonnés, permet un contrôle pyramidal de l'ensemble de l'entreprise et, par-là même, accentue le degré de coordination.

Les relations latérales, premier des trois mécanismes informels à la disposition d'une entreprise, sont mises à jour grâce à la création de groupes de travail ou de comités rassemblant des individus de différents départements de l'entreprise. Cette notion, notamment développée par Edström & Galbraith (1977), a été identifiée comme critique dans la gestion des entreprises fortement internationalisées par de nombreux auteurs comme, par exemple, Franko (1974), Egelhoff (1984), Prahalad & Doz (1987) ou Roth, Schweiger & Morrison (1991).

La communication informelle, qui est l'un des mécanismes les plus complexes et l'un des plus difficiles à identifier, doit permettre aux managers d'acquérir et de diffuser le maximum d'information. Van de Ven, Delbecq & Koenig (1976) ont démontré que, dans un environnement de forte interconnexion, les mécanismes liés à la communication informelle permettaient d'accroître le degré de coordination entre les unités. Dès lors, les stratégies globales étant basées sur un haut niveau d'interconnexion, la communication informelle pourra être utilisée à développer la coordination entre les activités réparties.

Le développement d'une culture organisationnelle est aussi un moyen d'augmenter la coordination. En effet, la diffusion d'une culture organisationnelle passe par la sélection rigoureuse des managers qui vont en être le vecteur. Ceux-ci, choisis pour leurs compétences et leurs qualités personnelles, ont pu internaliser les valeurs organisationnelles que l'entreprise souhaite prôner. L'organisation, en leur attribuant des postes stratégiques, va leur faire jouer un rôle intégrateur que leur permettra de diffuser ces valeurs à l'ensemble des unités ; entraînant ainsi la création d'une véritable culture organisationnelle. Dès lors, la coordination sera renforcée puisque l'ensemble du groupe partagera les mêmes valeurs et aspirera aux mêmes objectifs d'ensemble.

Ces différents mécanismes s'adaptent parfaitement à l'activité de R-D. En effet, celle-ci étant basée

sur des connaissances tacites et non-tacites, elle fait appel à la notion de transversalité, concept sous-jacent aux mécanismes informels, lui permettant d'acquérir les différentes informations nécessaires au cours du processus d'innovation. De fait, la coordination et l'échange d'information sont nécessaires entre les unités de R-D réparties à travers le monde ainsi qu'entre les centres de R-D et les autres fonctions de l'entreprise. En effet, dans le premier cas, ces liens permettent de supprimer tout risque de duplication de la R-D et facilitent le partage et la diffusion de l'apprentissage technologique au sein de l'entreprise. L'échange d'information, fait notamment référence aux liaisons aujourd'hui indispensables entre la R-D et la production, la R-D et le marketing ou la R-D et la direction générale. Cependant, l'importance des coûts de coordination et de contrôle des unités de R-D peuvent être un handicap au développement de réseaux interconnectés au niveau international. La coordination des activités de R-D fait donc principalement référence aux modes organisationnels permettant de gérer les interconnexions entre les unités de R-D réparties. C'est grâce à une connaissance exacte des liens organisationnels entre ces unités de R-D réparties au sein de l'entreprise qu'il est possible d'identifier et de différencier les différentes stratégies internationales en R-D.

Ainsi, grâce aux différentes variables de configuration et de coordination que nous venons d'identifier, il est possible de formuler la principale proposition de cette recherche :

P1 : Les quatre stratégies internationales du modèle de Porter (1986) peuvent être appliquées à l'activité de R-D et permettent de constituer des classes homogènes d'entreprises mettant en œuvre ces stratégies.

De même, afin d'analyser la cohérence interne des groupes constitués, ces derniers seront testés au regard de plusieurs variables permettant de caractériser ces différents groupes (Roth & Morrison, 1990 ; Taggart, 1998).

En premier, nous allons essayer si la mise en œuvre de méthodes en matière de gestion internationale de la R-D peut être différenciée en fonction du type de stratégie internationale :

P2-1 : Les groupes d'entreprises mettant en œuvre différentes stratégies internationales en R-D font apparaître des différences significatives en matière de gestion internationale de la R-D.

Les variables devant nous permettre d'identifier cette éventuelle différence sont les suivantes : la

présence d'un réseau international de R-D, l'existence d'un réseau local de R-D, des transferts en matière de R-D entre le laboratoire central de l'entreprise et le centre local de R-D, des transferts en matière de R-D entre le centre local de R-D et le laboratoire central de l'entreprise, des transferts en matière de R-D entre le laboratoire central de l'entreprise et les centres de production, des transferts en matière de R-D entre le centre local de R-D et les centres de production et, enfin, la mise en place d'une gestion internationale du personnel de R-D.

La seconde proposition vise à démontrer l'existence d'interactions entre le centre de R-D local et les principales fonctions de l'entreprise. Il vient donc la proposition suivante :

P2-2 : Les groupes d'entreprises mettant en œuvre différentes stratégies internationales en R-D font apparaître des différences significatives en matière d'interface R-D/marketing.

Afin de tester la proposition P2-2, nous utiliserons les variables suivantes : l'existence d'interactions entre le centre local de R-D et le marketing dans le pays d'origine de l'entreprise, l'existence d'interactions entre le centre local de R-D et le marketing dans le pays local et l'existence de relations entre le centre local de R-D et la Direction du marketing.

La proposition P2-3 doit nous permettre d'analyser si la mise en œuvre d'une stratégie internationale spécifique en R-D fait que des acteurs différents sont impliqués dans la définition des objectifs en matière de R-D de l'entreprise. Ces acteurs peuvent être la Direction Générale, la Direction de la R-D, les Directions d'activités, la Direction de la filiale locale et le centre de R-D.

P2-3 : Les groupes d'entreprises mettant en œuvre différentes stratégies internationales en R-D font apparaître des différences significatives en matière d'influence sur la définition des objectifs assignés à la R-D de l'entreprise.

De même que la proposition précédente, il est possible d'envisager que des acteurs différents participent à la définition des budgets de R-D en fonction de la stratégie internationale de R-D définie. Il vient dès lors la proposition suivante :

P2-4 : Les groupes d'entreprises mettant en œuvre différentes stratégies internationales en R-D font apparaître des différences significatives en matière d'influence sur la définition des budgets de R-D de l'entreprise.

Enfin, la dernière proposition de cette recherche vise à identifier le degré de liberté dans gestion

des centres locaux de R-D. Les variables utilisées pour tester cette proposition P2-5 sont les suivantes : l'autonomie dans la planification des missions du centre de R-D, le choix dans l'allocation des ressources, la liberté de choix dans le lancement des projets, l'autonomie dans l'évaluation de la R-D réalisée dans le centre local, la liberté d'établir et de gérer des liens avec l'extérieur.

P2-5 : Les groupes d'entreprises mettant en œuvre différentes stratégies internationales en R-D font apparaître des différences significatives en matière de liberté dans la gestion des centres locaux de R-D.

Méthodologie de la recherche et description de l'échantillon

Les données empiriques de cette recherche ont été obtenues par l'intermédiaire d'un questionnaire postal⁴. La base de données ayant servi à cet envoi postal a regroupé 1789 entreprises réparties dans 17 pays et issues de deux secteurs d'activités : Chimie-Plastique/Pharmacie et Electricité/Electronique/Informatique. L'effectif total de l'échantillon, à l'issue de l'administration du questionnaire, est de 127 entreprises soit 7,10% de l'ensemble des entreprises destinataires. Le taux des retours exploitables est relativement faible au regard du nombre global de retours qui est de 20,40% soit 365 individus⁵.

Dans notre échantillon, quatre pays comptent pour près de 65% de l'ensemble. Il s'agit de l'Allemagne (18,90%), la France (18,11%), les Etats-Unis (15,75%) et la Grande-Bretagne (11,81%). Il apparaît que près de 49% de l'échantillon est composé d'entreprises possédant plus de 5.000 employés. Plus de la moitié des entreprises (65 soit 51,18%) réalisent un chiffre d'affaires total supérieur à 5 milliards de francs. Les entreprises de notre échantillon sont, comme il était possible de s'y attendre, fortement internationalisées. En effet, 70 d'entre elles (soit 55,12%) possèdent plus de 40% de leur effectif total d'employés à l'étranger. De plus, 76,38% des entreprises réalisent plus de 40% de leurs ventes à l'étranger.

La méthodologie à mettre en œuvre doit, comme nous avons pu l'étudier précédemment, permettre d'identifier quatre stratégies internationales en R-D à partir de variables matérialisant les mécanismes de coordination et de configuration des activités de R-D. Ces variables sont décrites ci-dessous avec les codifications qui seront retenues par la suite pour des raisons de présentation :

Rep_centres Répartition des centres de R-D entre le pays d'origine et l'étranger.

Tot_centres	Nombre total de centres de R-D à travers le monde
RD_origine	Part de la R-D réalisée dans le pays d'origine.
Central	Centralisation : concentration de l'ensemble des processus de décision au sein des fonctions centrales de l'entreprise.
Forma	Formalisation : définition de nombreuses règles et procédures permettant de définir les comportements autorisés.
Planif	Planification : mise en place d'outils tels que la planification stratégique, l'établissement de budgets, d'échéanciers et d'objectifs à atteindre...
Ctr_res	Contrôle des résultats : processus permettant d'évaluer les résultats d'une unité par l'intermédiaire des rapports, dossiers...
Ctr_comp	Contrôle des comportements : modes de contrôle basés sur l'étude du comportement de chaque individu au sein de l'organisation.
Rel_late	Relations latérales : mises à jour grâce à la création de groupes de travail ou de comités rassemblant des individus de différents départements de l'entreprise.
Com_info	Communication informelle : mécanismes permettant d'acquérir et de diffuser le maximum d'information.
Cultur_organ	Culture organisationnelle : identification et positionnement d'individus chargés d'être les vecteurs d'une culture propre à l'entreprise.

Pour atteindre cet objectif d'identification des différentes stratégies internationales en R-D, plusieurs étapes sont nécessaires. La première doit permettre une condensation et une réduction des données par la mise en évidence des relations caractéristiques de l'ensemble des variables. Le questionnaire étant basé sur un ensemble d'échelles de Likert, l'hypothèse de continuité des données est formulée pour permettre la mise en œuvre d'une Analyse en Composantes Principales (ACP). Dès lors, cette ACP va permettre d'obtenir les coordonnées factorielles de chaque individu sur les principaux axes. La sélection du nombre d'axes sera réalisée grâce au test de Kaiser et/ou au *scree test* de Cattell (Evrard, Pras & Roux, 1993).

La seconde étape consistera en une typologie devant identifier l'appartenance de chaque individu à chaque classe. Cette étape permet d'effectuer la classification hiérarchique des individus de notre échantillon caractérisés par leurs coordonnées factorielles issues de l'ACP. Le critère d'agrégation

utilisé ici est le critère de Ward (Lebart, Morineau & Piron, 1995).

Enfin, une analyse de la variance sera réalisée afin de déterminer s'il existe des différences significatives entre les différentes classes.

Résultats et discussion

La première phase de notre analyse consiste à distinguer, à partir des variables issues de la littérature et identifiées précédemment, l'existence de classes d'appartenance. En préalable à la réalisation de l'ACP, nous allons réaliser l'analyse de la matrice des corrélations de ces variables. En effet, les données étant centrées et réduites, la matrice des corrélations va servir de point de départ à la réalisation de l'ACP.

Tableau 1 : Matrice des corrélations

	Moy	E.T.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
[1] - Rep_centres	1,81	0,66										
[2] - Tot_centres	1,93	1,38	0,00									
[3] - RD_origine	1,93	0,88	0,19	0,00								
[4] - Central	2,73	1,13	0,12	-0,01	-0,05							
[5] - Forma	2,75	0,96	-0,08	-0,07	-0,12	0,51						
[6] - Planif	3,23	1,06	0,07	0,09	-0,03	0,28	0,54					
[7] - Ctr_res	3,14	1,08	-0,10	0,06	-0,06	0,23	0,47	0,54				
[8] - Ctr_comp	2,50	0,95	-0,03	0,05	-0,09	0,24	0,43	0,45	0,55			
[9] - Rel_late	3,16	1,10	0,04	0,12	-0,03	0,14	0,21	0,32	0,32	0,39		
[10] - Com_info	3,70	1,03	0,08	0,10	0,00	0,00	0,09	0,27	0,15	0,21	0,44	
[11] - Cultur_orga	3,41	1,10	0,02	0,06	-0,03	0,07	0,23	0,22	0,11	0,39	0,34	0,58

Le tableau 1 fait apparaître que les variables mesurant les mécanismes formels de coordination (centralisation -[4] *Central*-, formalisation -[5] *Forma*-, planification -[6] *Planif*-, mécanismes de contrôle des résultats -[7] *Ctr_res*- et mécanismes de contrôle du comportement de chaque individu -[8] *Ctr_comp*-) font apparaître des relations importantes entre elles. Cela confirme ainsi la cohérence de ces variables mesurant le processus de coordination. Il en est de même pour les variables permettant d'identifier les mécanismes informels de coordination : relations latérales ([9] *Rel_late*), communication informelle ([10] *Com_info*) et développement d'une culture organisationnelle ([11] *Cultur_orga*).

Comme le rappellent Evrard, Pras & Roux (1993), une question préalable importante -bien que rarement abordée- concerne le fait de savoir si les données sont "factorisables". En d'autres termes, si ces variables forment un ensemble cohérent pouvant permettre d'y chercher des dimensions communes qui aient un sens⁶. Dans notre cas, le test de sphéricité de Bartlett est ici égale à

253,034 avec une significativité de 0,00 et le test MSA est, pour l'ensemble des variables, de 0,71 ; ce qui nous autorise ainsi à mettre en œuvre une ACP⁷.

Au regard des valeurs propres issues du traitement, et selon le critère de Kaiser (valeurs propres supérieures à 1), nous retenons les quatre premières valeurs propres qui permettent d'expliquer 64,26% de l'inertie totale. Cette sélection nous permet ainsi d'obtenir les coordonnées des variables et des individus sur les quatre premiers facteurs retenus.

Le premier axe est fortement corrélé avec l'ensemble des variables identifiant les mécanismes formels de coordination. Le deuxième axe fait principalement apparaître de fortes corrélations avec des mécanismes informels de coordination : communication informelle et culture organisationnelle. Le troisième axe démontre la proximité liant la répartition des centres de R-D entre l'étranger et le pays d'origine avec la part de la R-D réalisée dans le pays d'origine. Quant au quatrième axe, la seule variable corrélée est le total du nombre de centres de R-D à travers le monde. En d'autres termes, les deux premiers axes identifient la coordination des activités de R-D tandis que les deux suivants mettent en avant la configuration des activités de R-D.

Les quatre premiers axes, contribuant à près de deux-tiers de l'inertie totale, matérialisent les deux groupes de variables utilisées. Tout d'abord, les mécanismes de coordination formelle avec la centralisation, la formalisation, la planification, les mécanismes de contrôle des résultats et les mécanismes de contrôle des comportements. Ensuite, les mécanismes de coordination informelle avec la culture organisationnelle, la communication informelle et les relations latérales. Enfin, les variables de configuration avec la répartition des centres de R-D entre le pays d'origine et l'étranger ([1] *Rep_centres*), la part de la R-D réalisée dans le pays d'origine ([3] *RD_origine*) et le total du nombre de centres de R-D à travers le monde ([2] *Tot_centres*).

Les quatre premiers axes factoriels issus de cette première analyse nous permettent donc d'identifier les différentes stratégies internationales en R-D au regard des variables relatives à la revue de littérature identifiée. Dès lors, les coordonnées factorielles des individus sur les quatre axes sélectionnés vont être utilisées pour mettre en place une analyse typologique devant identifier la similarité pouvant exister entre ces individus ; en d'autres termes les entreprises de l'échantillon. En termes statistiques, il apparaît que le découpage le plus pertinent de l'arbre d'agrégation est une partition en quatre classes. Cette partition a été sélectionnée en étudiant les moyennes des variables pour chaque classe.

La première classe est caractérisée par deux variables : la communication informelle et l'importance du niveau de R-D réalisé dans le pays d'origine. L'analyse de cette classe permet également de constater que cinq variables de coordination sont significativement inférieures à la moyenne des réponses. La deuxième classe est uniquement caractérisée par des variables de coordination. Cela indique qu'aucun de ces mécanismes n'est mis en place dans les entreprises pouvant appartenir à ce groupe. La troisième classe est caractérisée positivement par le total du nombre de centres de R-D, par la répartition des centres de R-D entre l'étranger et le pays d'origine ainsi que le contrôle des résultats. Elle est aussi négativement identifiée par la centralisation et le niveau de R-D réalisée dans le pays d'origine. La dernière classe est très fortement caractérisée par des variables de coordination ainsi que par certaines variables de configuration. Pour ces dernières, cela indique que le nombre total de centres de R-D des entreprises appartenant à ce groupe est faible. De même, les centres de R-D sont fortement implantés dans le pays d'origine de ces entreprises et donc très peu répartis à l'étranger.

Ainsi, en analysant les entreprises appartenant à la classe 1, celles-ci semblent, selon notre typologie, correspondre à des entreprises qui ont choisi une **stratégie multidomestique**. Ce sont des firmes dont les unités de R-D sont implantées près des bases domestiques de chacune des filiales de l'entreprise afin de développer une autonomie technologique locale. Il existe donc très peu de liens entre chaque filiale. Dès lors, les différents mécanismes de coordination devant être mis en place entre des unités réparties ne sont pas utiles à cette organisation de la R-D. A l'inverse, les mécanismes de communication informelle prennent ici une grande importance en raison de la forte concentration de chercheurs.

La deuxième classe est uniquement caractérisée par des variables de coordination. Cela indique qu'aucun de ces mécanismes n'est mis en place dans les entreprises pouvant appartenir à ce groupe. Il paraît donc s'agir d'entreprises ayant choisi une **stratégie d'exportation**. En effet, ce type de stratégie implique l'intégration des unités de R-D près du siège social de la maison mère, ce qui entraîne ainsi une concentration de l'activité de R-D dans le pays d'origine de l'entreprise.

Quant à la troisième classe, celle-ci semble correspondre à des caractéristiques liées à une **stratégie globale complexe**. Tout d'abord, en analysant les variables de configuration, il est possible de constater une concordance des résultats. En effet, les réponses des individus appartenant à cette classe font apparaître un plus grand nombre d'implantations de centres de R-D

à travers le monde que la moyenne des réponses ([1] *Rep_centres*). Il en est de même pour la variable matérialisant la répartition des centres de R-D entre l'étranger et le pays d'origine puisque la moyenne des réponses des individus de la classe est largement supérieure à celle de l'ensemble de l'échantillon ce qui indique que les centres de R-D sont majoritairement implantés à l'étranger. Enfin, la dernière variable de configuration ([3] *RD_origine*) fait apparaître une moyenne des réponses de la classe inférieure à la moyenne générale impliquant que le volume de la R-D est faiblement réalisé dans le pays d'origine du répondant. En matière de coordination, les deux seules variables significatives sont le contrôle des résultats et la centralisation. Ici aussi, ces deux résultats sont complémentaires. En effet, le fait que les individus formant cette classe mettent en place un plus fort contrôle des résultats que la moyenne de l'échantillon et, à l'inverse, un plus faible degré de centralisation, démontre la relation entre l'appartenance à cette classe et la mise en place d'une stratégie globale complexe.

Finalement, la classe 4 s'avère intégrer les entreprises ayant mis en œuvre une **stratégie globale simple**. Les centres de R-D sont répartis dans quelques régions avec une coordination centrale des programmes de recherche, c'est-à-dire qu'il existe une forte centralisation (première variable significative ici) avec quelques unités de R-D réparties possédant une faible autonomie. Les décisions stratégiques en matière de R-D sont centralisées mais certaines phases de la recherche sont réparties à travers le monde. Dans ce cadre, l'ensemble des travaux de R-D réalisé par les filiales de l'entreprise est autorisé préalablement par la maison mère et est intégré à un schéma directeur permettant une gestion centralisée des efforts de recherche.

Il semble donc que notre proposition P1 ne peut pas être rejetée. De fait, l'utilisation de variables de coordination et de configuration vient de nous permettre d'identifier quatre stratégies internationales en R-D.

Cette première analyse doit être complétée par une étude de l'existence de différences opérationnelles significatives entre les quatre groupes d'entreprises de notre échantillon mettant en œuvre chacune des stratégies internationales en R-D. Dans ce but, une analyse de la variance (tableau 2) est réalisée en intégrant, outre la variable à expliquer (les stratégies internationales en R-D), les différentes variables explicatives retenues devant permettre d'étudier la relation avec la gestion internationale de la R-D, l'interface entre l'activité de R-D et le marketing ainsi que la liberté dans la gestion des centres locaux de R-D.

Tableau 2 : Comparaison de moyennes et analyse de la variance

	Stratégie Multido-mestique [classe 1] (n = 33)	Stratégie d'exportation [classe 2] (n = 17)	Stratégie Globale Complexe [classe 3] (n = 22)	Stratégie Globale Simple [classe 4] (n = 55)	F
Modes de gestion en R-D à l'international					
Réseau international de R-D	3,581	2,353	3,571	3,736	7,563 (a, d)
Réseau local de R-D	3,281	2,235	3,619	3,321	5,206 (a, d)
Transfert de R-D entre laboratoire central/ Centre local de R-D	2,500	2,000	3,190	2,717	3,824 (b, d)
Transfert de R-D entre Centre local de R-D / laboratoire central	2,484	1,941	2,952	2,750	2,832 (b, d)
Transfert de R-D entre laboratoire central/Production	2,355	1,588	2,381	2,471	3,099 (b, d)
Transfert de R-D entre centre/Production	2,516	1,412	2,524	2,529	4,857 (a, d)
Gestion internationale du personnel de R-D	2,750	1,765	3,048	3,058	6,171 (a, d)
Interface R-D/Marketing					
Relations Centre local de R-D/Direction du marketing	2,806	2,688	3,136	3,327	2,081
Interaction Centre local de R-D /Marketing dans le pays d'origine	2,433	2,353	2,864	3,115	3,070 (b, d)
Interaction Centre local de R-D /Marketing dans le pays local	4,133	2,600	4,000	3,857	6,683 (a, d)
Acteurs dans les objectifs de R-D					
Direction Générale	2,800	2,933	3,524	3,481	2,797 (b)
Direction R-D	3,533	3,214	3,524	4,157	4,891 (a, d)
Directions d'activités	3,286	2,214	3,053	3,265	3,351 (b, d)
Direction filiale locale	3,433	2,467	3,450	3,000	2,889 (b, d)
Centre de R-D	3,821	2,800	3,333	3,442	2,635 (c, d)
Acteurs dans le budget R-D					
Direction Générale	3,290	3,313	3,333	3,774	1,449
Direction R-D	2,767	3,067	3,250	3,750	4,304 (a, d)
Directions d'activités	3,345	2,133	3,368	3,354	3,715 (b, d)
Direction filiale locale	3,613	2,188	3,095	2,980	4,570 (a, d)
Centre de R-D	3,000	2,467	3,000	3,140	1,356
Degré d'autonomie accordé au centre local de R-D					
Planification missions	3,968	3,063	3,524	3,196	4,774 (a, d)
Allocation ressources	3,839	2,875	3,571	3,140	4,696 (a, d)
Lancement projets	3,194	2,375	3,000	2,780	2,485 (c, d)
Evaluation R-D réalisée	3,613	2,938	3,286	3,160	2,133 (c, d)
Liens avec l'extérieur	3,839	2,688	3,714	3,569	5,048 (a, d)

a : niveau de signification du F < 0,01 ; **b** : niveau de signification du F < 0,05 ; **c** : niveau de signification du F < 0,10 ;
d : Différences significatives entre les classes basées sur le test de comparaison multiples de Duncan, p < 0,05

La première analyse qu'il est possible de réaliser à l'issue des résultats de l'Anova obtenus dans le tableau 2 est que, sur les 26 variables testées, seules trois ne font pas apparaître de résultats significatifs. Il s'agit de la présence d'interactions entre le centre local de R-D et la Direction du marketing, la participation de la Direction Générale ainsi que le rôle du centre de R-D dans la définition des budgets et, enfin, le degré de liberté du centre de R-D local dans le transfert de technologie. Le tableau 2 nous permet de distinguer les différences significatives entre les quatre classes en matière de stratégie internationale en R-D. Cette identification est issue de la mise en œuvre du test de comparaison multiples de Duncan (p < 0,05). D'une manière générale, il est

possible de constater que le tableau 2 nous permet de différencier, dans de nombreux cas, la spécificité liée à la mise en œuvre d'une stratégie d'exportation en R-D des trois autres stratégies internationales en R-D. Il est également à noter que les résultats issus des différences significatives entre les classes basées sur le test de comparaison multiples de Duncan ne permettent pas de différencier le rôle de la Direction Générale dans la définition de la stratégie en R-D en fonction de l'appartenance à l'une des quatre classes. A part cette exception, l'ensemble des variables significatives à l'issue de l'analyse de la variance fait également apparaître des résultats significatifs lors de ces tests.

En matière de gestion internationale de la R-D, les résultats démontrent une différence importante entre la mise en œuvre d'une stratégie d'exportation [*classe 2*] et les trois autres stratégies internationales en R-D. Ceci est le cas en matière de présence d'un réseau international de R-D, d'existence d'un réseau local de R-D, de transferts de R-D entre le laboratoire central de l'entreprise et les centres de production, de transferts de R-D entre le centre local de R-D et les centres de production et de mise en place d'une gestion internationale du personnel de R-D. L'analyse des deux variables identifiant les transferts de R-D entre le laboratoire centre et les centres locaux de R-D est plus difficile mais les résultats démontrent également une très faible importance caractérisant les entreprises mettant en œuvre une stratégie d'exportation.

Ainsi, ces variables semblent démontrer que les entreprises appartenant à cette classe 2 et ayant donc décidés de mettre en œuvre une stratégie d'exportation en R-D accordent très peu d'importance à la mise en place d'une gestion internationale en R-D. Ce résultat est parfaitement cohérent avec notre proposition P2-1.

En ce qui concerne les trois variables devant nous permettre d'identifier la particularité des relations avec l'activité marketing, des résultats divergeants nous amène à rejeter la proposition P2-2. De fait, la première de ces variables, l'existence de relations entre le centre local de R-D et la Direction du marketing, ne fait pas apparaître de différences significatives en fonction du type de stratégie internationale en R-D mise en œuvre (tableau 2). A l'inverse, des différences significatives apparaissent concernant les relations entre le centre local avec le marketing dans le pays local ainsi que l'activité marketing implantée dans le pays d'origine. En effet, dans le cas des interactions entre le centre local avec le marketing dans le pays local, les entreprises ayant mis en œuvre une stratégie multidomestique en R-D [*classe 1*] sont celles qui semblent démontrer le plus

de relations avec le marketing local. Cette stratégie étant basée sur une très forte indépendance des activités locales, ce résultat est parfaitement logique. Au contraire, les entreprises ayant mis en œuvre une stratégie d'exportation en R-D [*classe 2*] démontrent une faible proximité entre les centres de R-D implantés localement et l'activité de marketing dans le pays local. Ceci est également intuitif puisque, dans le cadre de la mise en œuvre de ce type de stratégie d'exportation, la quasi totalité de l'activité est concentrée dans le pays d'origine.

En matière de rôle joué dans la définition des objectifs en matière de R-D, le tableau 2 montre des résultats significatifs pour l'ensemble des variables identifiées. Cependant, le test de comparaison multiples de Duncan ne nous permet de trouver des différences significatives entre les classes en matière d'implication de la Direction Générale. Au regard de ces résultats, l'explication vient d'elle-même. En effet, quelque soit la stratégie en R-D mise en œuvre, l'implication de la Direction Générale est importante. C'est cette unique raison, et parfaitement intuitive, qui explique qu'il n'est pas possible d'identifier de différences statistiques significatives entre les classes. Les autres résultats semblent également cohérents avec notre proposition P2-3. Ainsi, nous pouvons constater une très forte implication de la Direction de la R-D dans la définition des objectifs beaucoup plus forte pour les entreprises ayant mis en place une stratégie globale simple. Cela démontre, comme nous avons pu le définir précédemment, que cette stratégie implique une forte concentration géographique des activités de R-D (configuration) ainsi qu'une très forte coordination de celles-ci. Dès lors, il est parfaitement logique que la Direction de la R-D soit très impliquées dans la définition des objectifs de R-D de l'entreprise.

En ce qui concerne le rôle joué dans la définition des budgets, parmi les cinq variables, deux ne font pas apparaître de différences significatives. Il s'agit de l'implication de la Direction Générale et le rôle du centre local de R-D. Dans les deux cas, l'explication qui peut être donnée est que ces deux entités ont une implication similaire quel que soit le type de stratégie internationale en R-D mis en place. A l'inverse, des différences significatives semblent démontrer que la Direction de la filiale locale a une faible influence sur la définition des objectifs en R-D lorsque les entreprises choisissent de mettre en place une stratégie d'exportation en R-D [*classe 2*]. A l'inverse, l'implication de la Direction de la filiale locale est très forte pour les entreprises mettant en œuvre une stratégie multidomestique en R-D [*classe 1*]. De même, toujours en cohérence avec notre typologie initiale, il apparaît que les entreprises choisissant une stratégie multidomestique en R-D

voient la Direction de la R-D de l'entreprise jouer un rôle beaucoup moins important dans la définition des objectifs en matière de R-D. Cependant, au regard de la disparité des résultats, nous devons rejeter la proposition P2-4.

En matière de liberté des unités locales de R-D, l'ensemble des variables utilisées fait apparaître des résultats significatifs. Nous pouvons donc accepter la proposition P2-5. Ainsi, ces variables permettent de d'opposer les entreprises ayant choisies une stratégie multidomestique en R-D de celles qui mettent en œuvre une stratégie d'exportation en R-D. Dans le premier cas, la stratégie multidomestique en R-D, il apparaît une très autonomie accordée aux unités locales de R-D. Les unités locales de R-D ont donc une liberté en matière de planification des missions de R-D, d'allocation des ressources, deancements de projets de R-D, d'évaluation de la R-D réalisée ainsi que de la mise en place de relations avec des entités externes à l'entreprise. Dans le second cas, la stratégie d'exportation en R-D, le degré de liberté accordé aux unités locales est relativement faible. L'exemple type de cette validité de la proposition P2-5 est la liberté de mettre en place des liens avec des entités externes à l'entreprise en matière de R-D. Dans ce cas, le test de comparaison multiples de Duncan permet de différencier d'une part les entreprises ayant choisies une stratégie multidomestique en R-D et, d'autre part, les entreprises ayant mis en œuvre une des trois autres stratégies internationales en R-D. Ces résultats sont parfaitement cohérents avec la typologie utilisée.

Au regard de l'analyse qui précède, il est possible de caractériser les quatre types de stratégies internationales en R-D. La stratégie d'exportation [*classe 2*] démontre une faible importance de la mise en place d'un réseau international en R-D et, d'une façon plus générale, une très faible indépendance. La stratégie multidomestique [*classe 1*] est caractérisée par une indépendance en terme de degré de liberté des unités locales de R-D ainsi que de très fortes relations avec la filiale locale dont elle dépend. La stratégie globale simple [*classe 4*] fait apparaître de plus fortes relations des unités locales de R-D avec le pays d'origine de l'entreprise que la stratégie globale complexe [*classe 3*]. C'est notamment le cas avec la Direction de la R-D que ce soit pour la définition des objectifs ou des budgets en R-D. A l'inverse, les entreprises qui mettent en œuvre une stratégie globale complexe en R-D semblent démontrer une plus grande autonomie de leurs unités de R-D que les entreprises ayant choisies une stratégie globale simple.

Conclusion

Notre analyse a principalement permis, en premier lieu, d'identifier la pertinence de l'utilisation de la typologie de Porter (1986) en matière de R-D. Ainsi, il a été possible d'analyser les choix stratégiques internationaux en R-D de 127 entreprises en fonction d'une typologie de quatre stratégies : exportation (près de 14% de ces entreprises), multidomestique (26%), globale simple (43%) et globale complexe (17%). De fait, il nous a été possible d'identifier quatre groupes d'entreprises, chacun de ces groupes correspondant à une stratégie internationale en R-D différente (proposition P1). Ce résultat est la première contribution de cette recherche. En effet, aucune étude n'avait encore eu la possibilité de démontrer empiriquement, au regard d'un échantillon relativement important d'entreprises, la pertinence d'un modèle théorique en matière de stratégie internationale en R-D.

La seconde contribution de cette recherche est liée à la possibilité de caractériser ces stratégies internationales en R-D en fonction des méthodes de gestion utilisées par les entreprises ayant mis en œuvre ces différentes stratégies. Cette caractérisation a été possible grâce à l'étude des méthodes de gestion internationale en R-D (proposition P2-1), de l'interaction entre les centres locaux de R-D et les autres fonctions des entreprises étudiées, du rôle des différentes directions de l'entreprise dans la définition des objectifs de R-D (proposition P2-3) et des budgets alloués (proposition P2-4) ainsi que du degré de liberté accordé aux unités locales de R-D (proposition P2-5). Dès lors, malgré les limites relatives à cette étude, il nous a été possible de d'identifier quatre stratégie différentes en matière de R-D internationale en mettant en œuvre le continuum configuration/coordination.

Toutefois, cette recherche ne prétend pas avoir cerné l'ensemble des conditions de réussite de la mise en œuvre d'une stratégie internationale en R-D. En effet, des travaux ultérieurs peuvent donc tout à fait trouver d'autres facteurs explicatifs de la mise en œuvre d'une stratégie internationale en R-D qui n'auraient pas été jusqu'alors identifiés. Cependant, de nouvelles directions peuvent être identifiées.

Ainsi, l'intégration d'une vision longitudinale devrait permettre d'étudier une évolution possible des entreprises entre les quatre types de stratégies internationales en R-D. Il devrait, dès lors, être imaginable d'identifier des évolutions communes entre les entreprises étudiées et donc de distinguer d'éventuelles trajectoires stratégiques.

De même, la mise en place d'une étude à destination des Directions centrales de R-D et de l'ensemble de leurs centres de R-D à travers le monde devrait permettre de mettre en œuvre une analyse détaillée des différents modes organisationnels. Il serait ainsi possible d'associer des mécanismes organisationnels qui n'apparaissent pas dans notre recherche.

Bibliographie

- Arimura S., 1999, How Matsushita Electric and Sony Manage Global R&D, *Research-Technology Management*, vol. 42:2, (March-April), pp. 41-52.
- Bartlett C. A. & S. Ghoshal, 1987, *Innovation process in multinationals corporations*, Proceeding of the symposium on managing innovation in large complex firm, INSEAD, Fontainebleau, (September).
- Bartlett C. A. & S. Ghoshal, 1989, *Managing across borders. The transnational solution*, Harvard Business School Press, Boston, Mass.
- Behrman J. N. & W. A. Fischer, 1980a, *Overseas R&D activities of transnational corporations*, Oelgeschlager, Gun & Hain, Cambridge, Mass.
- Blau P. M. & W. R. Scott, 1962, *Formal organization*, Chandler, San Francisco.
- Boghani A., I. Onassis, A. Benabadji, C. Bijl & S. Bone, 2000, Global R&D: Reaping the benefits, *Prism*, First Quarter, pp. 35-49. An earlier version of the paper appeared in Boghani *et al.*, 1998, Globalization of R&D, *International Journal of Technology Management*, vol. 17:6, pp. 696-710.
- Brechje A., 1999, The internationalisation of R&D by multinational enterprises: The formulation of some 'new' trends, *working paper, Management Report 39-1999*, Erasmus Universiteit, Rotterdam.
- Bresman H., J. Birkinshaw & R. Nobel, 1990, Knowledge transfer in international acquisitions, *Journal of International Business Studies*, vol. 30:3, pp. 439-462.
- Cheng J. L. C. & D. S. Bolon, 1993, The management of multinational R & D: a neglected topic in international business research, *Journal of International Business Studies*, vol. 24:1, pp. 1-18.
- Chesnais F., 1988, Multinational enterprises and the international diffusion of technology, in Dosi G. (ed.), *Technological change and economic theory*, Pinter Publishers, London.
- Child J., 1972, Organization structures and strategies of control: a replication of the Aston study, *Administrative Science Quarterly*, vol. 17, pp. 163-177.
- Child J., 1973, Strategies of control and organizational behavior, *Administrative Science Quarterly*, (March), pp. 1-17.
- de Meyer A. & A. Mizushima, 1989, Global R & D management, *R&D Management*, vol. 19:2, pp. 135-146.
- Edstrom A. & J. R. Galbraith, 1977, Transfer of managers as a coordination and control strategy in multinational organizations, *Administrative Science Quarterly*, vol. 22, pp. 248-263.
- Egelhoff W. G., 1984, Patterns of control in U.S., U.K. and European multinational corporations, *Journal of International Business Studies*, vol. 15:2, pp. 73-81.
- Erickson T. J., 1990, Worldwide R & D management: Concepts and applications, *Columbia Journal of World Business*, (winter), pp. 8-13.
- Evrard Y., B. Pras & E. Roux, 1993, *Etudes et Recherches en Marketing*, Nathan, Paris.
- Farris G. F. & L. W. Ellis, 1990, Managing major change in R & D, *Research-Technology Management*, vol. 33:1, (January-February), pp. 33-37.
- Florida R., 1998, Other countries' money, *Technology Review*, (March-April), pp.29-36.
- Franko L. G., 1974, The move toward a multi-divisional structure in European organizations, *Administrative Science Quarterly*, vol. 19, pp. 473-506.

- Gassmann O. & M. von Zedtwitz, 1999, New concepts and trends in international R&D organization, *Research Policy*, vol. 28:2-3, pp. 231-250.
- Gerybadze A. & G. Reger, 1999, Globalization of R&D: recent changes in the management of innovation in transnational corporations, *Research Policy*, vol. 28:2-3, pp. 251-274.
- Granstrand O., L. Håkanson & S. Sjölander, 1993, Internationalization of R & D - a survey of some recent research, *Research Policy*, vol. 22, pp. 413-430.
- Håkanson L. & R. Nobel, 1993a, Foreign Research and Development in Swedish multinationals, *Research Policy*, vol. 22, pp 373-396.
- Håkanson L. & U. Zander, 1986, *Managing International R&D*, Mekanförbund, Stockholm School of Economics.
- Hall R. H., 1982, *Organizations*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J.
- Hammerly H., 1992, Matching global strategies with national responses, *The Journal of Business Strategy*, (March-April), pp. 8-12.
- Harris J. M., 1987, The global management of R & D resources, *Outlook*, vol. 11, pp. 22-30.
- Howells J., 1990, The location and organisation of research and development: new horizons, *Research Policy*, vol. 19, pp. 133-146.
- Jones G. R. & C. W. Hill, 1988, Transaction cost analysis of strategy-structure choice, *Strategic Management Journal*, vol. 9, pp. 159-172.
- Kaiser, H. F. & J. Rice, 1974, *Little Jiffy Mark IV*, Psychometrika 35:1, pp. 111-117.
- Krogh L. C., 1991, 3M's international experience, in *Management of Technology II: Proceedings of the second international Conference on Management of Technology*, Miami, 1990, Industrial Engineering and Management Press, Norcross, GA, 1991, pp. 33-39.
- Kuemmerle W., 1999, Foreign direct investment in industrial research in the pharmaceutical and electronics industries - results from a survey of multinational firms, *Research Policy*, vol. 28:2-3, pp. 179-193.
- Lebart L., A. Morineau & M. Piron, 1998, *Statistique exploratoire multidimensionnelle*, 2ème édition, Dunod, Paris.
- Mansfield E. & A. Romeo, 1980, Technology transfer to overseas subsidiaries by U.S.-based firms, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 61, pp. 49-57.
- Martinez J. I. & J. C. Jarillo, 1989, The evolution of research on coordination mechanisms in multinational corporation, *Journal of International Business Studies*, vol. 20:3, pp. 489-513.
- Miller D., 1987, Strategy making and structure: analysis and implication for performance, *Academy of Management Journal*, vol. 30, pp. 7-32.
- Mintzberg H., 1979, *The structuring of organizations*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J.
- Nicholson G. C., 1994, How 3M manages its global laboratory network, *Research-Technology Management*, vol. 37:4, (July-August), pp. 21-24.
- Nobel R. & J. Birkinshaw, 1998, Innovation in multinational corporations: control and communication patterns in international R&D operations, *Strategic Management Journal*, vol.19, pp.479-496.
- Ouchi W. G., 1977, The relationship between organizational structure and organizational control, *Administrative Science Quarterly*, vol. 22, pp. 95-113.
- Papanastassiou M. & R. D. Pearce, 1994, La mondialisation de l'innovation et l'organisation de la R&D dans les multinationales, in F. Sachwald (ed.), *Les défis de la mondialisation. Innovation et concurrence*, IFRI, Masson, Paris, pp. 66-106.
- Pearce R. D., 1989, *The internationalisation of Research and Development by multinational enterprises*, Praeger Publishers, New York.
- Pearce R. D., 1999, Decentralised R&D and strategic competitiveness: globalised approaches to generation and use of technology in multinational enterprises (MNEs), *Research Policy*, vol. 28:2-3, pp.

157-178.

Pfeffer J., 1978, *Organizations and organization theory*, Pitman Publishing Inc., Marshfield, Mass.

Pfeffer J., 1982, *Organization design*, AHM Publishing Company, Arlington Heights, IL.

Porter M. E., 1986, *Competition in global industries: a conceptual framework*, in M. E. Porter (ed.), *Competition in global industries*, Harvard Business School Press, Boston, Mass., pp. 15-60.

Prahalad C. K. & Y. L. Doz, 1987, *The multinational mission*, The Free Press, New York.

Roberts E. B., 1995, Benchmarking the strategic management of technology, *Research-Technology Management*, vol. 38:1, (January-February), pp. 44-56.

Roth K. & A. J. Morrison, 1990, An empirical analysis of the integration-responsiveness framework in global industries, *Journal of International Business Studies*, vol. 21:4, pp. 541-654.

Roth K., D. Schweiger & A. J. Morrison, 1991, Global strategy implementation at the business unit level: operational capabilities and administrative mechanisms, *Journal of International Business Studies*, vol. 22:3, pp. 361-394.

Taggart J. H., 1991, Determinants of foreign R & D locational decision in pharmaceutical industry, *R & D Management*, vol. 21:3, pp. 229-240.

Taggart J. H., 1998, Configuration and Coordination at Subsidiary Level: Foreign Manufacturing Affiliates in the UK, *British Journal of Management*, vol. 9, pp. 327-339.

Teece D. J., 1976, *The multinational corporation and the resource cost of international technology transfer*, Ballinger, Cambridge, Mass.

Van De Ven A. H., A. L. Delbecq & R. Koenig, 1976, Determinants of coordination modes within organizations, *American Sociological Review*, vol. 41, pp. 322-338.

Zander I., 1999, How do you mean 'global'? An empirical investigation of innovation networks in the multinational corporation, *Research Policy*, vol. 28:2-3, pp. 195-213.

Notes

¹ Se référer à Brechje (1999) pour une revue de littérature extensive sur l'internationalisation de la R-D dans les années 90.

² Pour d'autres approches sur les stratégies internationales, se reporter aux travaux de Bartlett & Ghoshal (1987 et 1989/1991) ou de Prahalad & Doz (1987).

³ Pour un descriptif de la centralisation et de la décentralisation de la R-D, voir Pearce, 1989, Granstrand et al., 1993; Håkanson & Nobel, 1993; Pearce, 1999.

⁴ Un test préalable de ce questionnaire s'est déroulé sous la forme d'entretiens semi-directifs, d'une durée pouvant varier de 1 heure ½ à 3 heures, auprès de responsables de la R-D de groupes multinationaux.

⁵ Les différents motifs ayant abouti à rendre inexploitable les réponses sont les suivants : pas de R-D à l'étranger (72 individus), pas de R-D locale (64 entreprises ; il s'agit pour la plupart de filiales de groupes étrangers), des entreprises n'étant plus localisées à l'adresse indiquée dans l'envoi (36), refus de répondre (28), trop de réponses manquantes (18), questionnaire transmis à une autre personne dans l'entreprise et n'ayant pas donné suite (18), divers (2).

⁶ Ces analyses peuvent être informelles ou formelles. Dans ce dernier cas deux tests peuvent être utilisés. Le premier test est le test de sphéricité de Bartlett et, le second, le test MSA (Measure of Sampling Adequacy) de Kaiser-Meyer-Olkin. Cependant, le test de Bartlett étant très sensible à la taille de l'échantillon, il est généralement recommandé de réaliser les deux tests à des fins de confirmation.

⁷ Le seuil minimum du test MSA a été donné par Kaiser & Rice (1974) comme devant être au minimum égale à 0,60 pour justifier de la réalisation d'une ACP.