



HAL
open science

Globalisation de la R&D : quel rôle pour la mobilité internationale ? Le cas de firmes multinationales implantées en Europe

Ariel Mendez

► **To cite this version:**

Ariel Mendez. Globalisation de la R&D : quel rôle pour la mobilité internationale ? Le cas de firmes multinationales implantées en Europe. Actes du 13ème Congrès international de AGRH "Gestion des ressources humaines et stratégie", AGRH, Nantes, 21-22 novembre 2002, 2002, [s. l.], France. pp.489-501. halshs-00007341

HAL Id: halshs-00007341

<https://shs.hal.science/halshs-00007341>

Submitted on 21 Dec 2005

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**13^{ème} congrès annuel de l'AGRH
GRH et Stratégie**

**Globalisation de la R&D : quel rôle pour la mobilité internationale ?
Le cas de multinationales implantées en Europe.**

**Ariel Mendez
Maître de conférences**

Université d'Aix Marseille III,
IUT de Marseille,
142, Traverse Charles Susini
13388 Marseille cedex 13

LEST/CNRS UMR 6123
35 avenue JulesFerry
13626 Aix-en-Provence cedex
tel : 04-42-37-85-30 (Lest)
fax : 04-42-26-79-37
e-mail : mendez@univ-aix.fr

GLOBALISATION DE LA R&D : QUEL RÔLE POUR LA MOBILITÉ INTERNATIONALE? LE CAS DE FIRMES MULTINATIONALES IMPLANTÉES EN EUROPE.

INTRODUCTION

La communication propose une réflexion sur les effets de structuration mutuelle de la stratégie et des politiques de gestion des ressources humaines (GRH). Elle porte sur l'organisation de la recherche-développement (R&D) à l'échelle internationale et sur le rôle et la place de la mobilité dans la coordination de cette activité. Un des traits majeurs de l'internationalisation récente est en effet l'émergence de réseaux industriels transnationaux, particulièrement en R&D. Les premières firmes qui ont engagé des mouvements de décentralisation de la R&D hors de leur pays d'origine provenaient de secteurs de haute technologie et de 'petits pays' avec des ressources et des marchés limités (Gerybadze et Reger, 1999). Mais, à partir de la deuxième moitié des années 80, les firmes américaines ont commencé à intensifier le développement des opérations de R&D à l'étranger. En 1993, ces dépenses représentaient 13% de la recherche effectuée par les maisons-mères aux USA. En 1994, dans les 15 pays les plus importants de l'OCDE, la part effectuée par des filiales de groupes étrangers représentait environ 12% des dépenses de la zone (OCDE, 1998). Ce phénomène de délocalisation de la R&D est propre aux firmes multinationales (FMN) et s'inscrit dans le mouvement de globalisation de la production, même si la R&D a pu être considérée comme un cas de non globalisation (Patel et Pavitt, 1991). Le problème est alors d'interpréter ces évolutions.

Se pose notamment la question de savoir quels modèles d'organisation portent ce double mouvement de décentralisation et d'internationalisation de la R&D en termes de configuration et de coordination et quelles sont les variables susceptibles d'éclairer les choix organisationnels observés. En particulier, l'internationalisation incite les entreprises à développer des modèles d'organisation transversaux qui nécessitent d'importants mécanismes de coordination. Dans le domaine de la R&D, Reger (1999) en distingue quatre : formels (structures permanentes de coordination), informels (culture, mobilité), hybrides (projets) et les marchés internes (relations de type clients/fournisseurs). Ses travaux montrent que les firmes européennes, contrairement aux firmes japonaises, utilisent peu la mobilité comme mécanisme de coordination, et préfèrent des mécanismes plus formalisés comme les projets. A partir de l'étude de sept multinationales, nous voudrions proposer une explication organisationnelle de ce phénomène, particulièrement s'agissant du rôle limité de la mobilité car, une hypothèse couramment rencontrée au début des années 90 était que l'internationalisation de la R&D devait conduire à une élévation de la mobilité internationale des chercheurs (Silvestre, 1990, Peretti, 1991, Marsden, 1993). Nous faisons l'hypothèse que certains facteurs de contingence (technologie, stratégie) ont un impact important sur le mode de coordination au travers des formes d'organisation qu'ils suscitent.

Le sens du terme mobilité doit être précisé. Il s'agit d'une mobilité géographique au cours de laquelle il y a un changement d'emploi. Ce qui implique une certaine durée. Cela exclut donc de l'analyse les 'quasi-mobilités', alternatives à l'expatriation classique, constituées de missions de courte durée et au cours desquelles le salarié ne connaît pas de changement de statut. La mobilité peut avoir soit un objectif de construction ou de transfert de compétences, soit un objectif de contrôle. La question qui est posée ici est de savoir quel impact a le mouvement de décentralisation de la R&D à l'échelle internationale sur ce mécanisme spécifique de coordination qu'est la mobilité, alors que ce mouvement étend les frontières de la firme et par là-même l'espace des possibles en la matière.

La nationalité des firmes ne suffit pas à expliquer la préférence pour tel ou tel type de coordination, notamment parce que des entreprises de même nationalité peuvent montrer des propensions tout à fait différentes quant à l'utilisation de la mobilité comme mécanisme de coordination. En revanche, les modalités de l'internationalisation de la R&D influencent significativement ses formes d'organisation et le mécanisme de coordination privilégié, étant entendu qu'elles ne le déterminent pas entièrement, d'autres variables entrant en ligne de compte. C'est le cas notamment de l'insertion de la fonction R&D dans l'activité productive de la firme, car selon les relations qu'entretient la R&D avec les autres composantes de l'entreprise, la mobilité va intervenir comme mécanisme de coordination davantage aux frontières qu'à l'intérieur de la fonction. A cela, s'ajoute le degré de structuration de la politique de gestion internationale des ressources humaines, car le recours à la

mobilité comme mode de coordination suppose la mise en place d'outils en termes d'incitation salariale ou de diffusion de l'information.

Dans un premier temps, nous définirons précisément les variables organisationnelles pertinentes. Les formes organisationnelles peuvent être choisies (et reflètent ainsi une réflexion stratégique) ou subies (et expriment des contraintes sectorielles par exemple). Elles se déclinent sur plusieurs dimensions. Parmi les principales, on notera le degré de centralisation ou de décentralisation de la R&D effectuée à l'étranger, la taille et le rôle des centres de recherche à l'étranger, ce qui correspond à la division du travail entre les centres de recherche nationaux ou étrangers et le degré de coopération entre les sites. Puis, dans un second temps, à partir de sept études de cas de firmes implantées en Europe, nous étudierons les liens existant entre ces formes d'organisation et la mobilité comme mécanisme de coordination de l'activité de R&D¹. Nous proposerons enfin quelques pistes visant à interpréter les observations réalisées.

1. LA CONFIGURATION DE LA R&D À L'ÉCHELLE INTERNATIONALE

1.1. La décentralisation de la R&D

L'organisation transnationale de la recherche se caractérise aujourd'hui par un double mouvement qui peut à première vue apparaître contradictoire : accroissement du développement de la R&D à l'étranger (décentralisation des moyens) d'une part ; concentration et spécialisation des sites et des moyens d'autre part (OCDE, 1998). La décentralisation correspond à l'évolution vers une recherche orientée vers le marché (ce qui se traduit dans les modes de financement de la recherche qui se font à partir des divisions (business units) (Reger, 1999)) et/ou à une stratégie d'exploitation de ressources localisées (comme le niveau de qualification des chercheurs lié à la qualité du système d'enseignement supérieur). La concentration des moyens obéit à une recherche d'économies d'échelle et de masse critique (Gassmann et Von Zedtwitz, 1998) et à la volonté d'éliminer les situations de 'doublons'. Il est vrai que jusqu'à la fin des années 70, la situation dominante était celle d'un laboratoire central localisé dans le pays de la maison-mère tandis que les laboratoires à l'étranger se contentaient d'adapter les produits aux marchés locaux ou réalisaient des opérations de support ou d'engineering (Gerybadze et Reger, 1999). La problématique de l'internationalisation de la R&D se posait essentiellement en termes de centralisation ou de décentralisation.

Or, le renforcement de la R&D à l'étranger depuis le milieu des années 80 a conduit à un déplacement de cette problématique. Même si dans la plupart des cas, le pays de la maison-mère concentre encore souvent la plus grande part des ressources affectées à la R&D, les entreprises effectuent une part croissante de leur R&D à l'étranger mesurable en termes de répartition des budgets de R&D et d'effectifs. Dans les entreprises que nous avons étudiées, cela s'échelonne de 30% pour l'entreprise dans laquelle la R&D est la plus centralisée (pharma3) à 67% pour la plus décentralisée (pharma2). Toutefois, l'analyse quantitative masque des différences de pratiques dans l'exercice de la R&D. Tous les centres de recherche n'effectuent pas le même type de recherche et ce, *a fortiori* à l'étranger. Aujourd'hui, certains parlent de 'nouveau paradigme de l'innovation transnationale' (Gerybadze et Reger, 1999) au sens où on assiste à une multiplication de centres de compétences sur un plan global (généralement limité aux pays de la Triade). Une explication tient à la fréquence du renouvellement des connaissances et des technologies qui leur sont liées. Cette fréquence s'étant sensiblement accrue (par exemple, dans la pharmacie, les connaissances académiques doublent tous les quatre ans), il est impératif pour les firmes de disposer de plusieurs 'capteurs' de ce renouvellement, car la science n'est pas concentrée dans un seul pays.

Ici, les ressources humaines jouent un rôle structurant dans la définition de la stratégie R&D et dans les choix de localisation. La R&D a en partie pour fonction d'assurer l'absorption de connaissances externes (Cohen et Levinthal, 1990). A cette fin, les entreprises sont incitées à tisser des liens avec l'enseignement supérieur et la recherche publique et à insérer leurs chercheurs dans des réseaux scientifiques. Or ces liens sont encore largement organisés sur une base nationale (Verdier, 2001). La décentralisation autorise donc

¹ Cette communication est issue d'une recherche dont l'objectif était d'évaluer l'impact des processus de globalisation sur l'organisation et les modèles de gestion des personnels de R&D de firmes multinationales implantées en Europe.

Tableau 1. Méthodologie

L'objectif de la recherche sur laquelle se fonde cet article était d'évaluer l'impact de la globalisation sur la fonction R&D des firmes multinationales et sur l'évolution des politiques de gestion des chercheurs. La recherche a porté sur sept multinationales de trois secteurs (*voir annexe*):

- Dans la pharmacie, trois entreprises ont été étudiées : l'une résultant d'une fusion franco-américaine initialement (pharma1,), la seconde d'une fusion germano-franco-américaine (pharma2), la troisième étant une entreprise américaine ayant des centres de recherche en Europe (pharma3). Une question sur ces terrains a été de savoir si l'on va vers une unification des critères et si le référent américain ne tend pas à devenir prédominant, d'abord au niveau des critères de performance de la fonction de R&D, ensuite au niveau des modes de gestion du personnel.
- Dans l'informatique, on a travaillé sur deux multinationales, l'une française dans le matériel informatique (matinfo); l'autre anglaise dans l'industrie du logiciel (log). C'est une industrie intéressante parce que les coopérations interentreprises sont nombreuses surtout dans le domaine du matériel informatique. L'imbrication des référents américain et japonais va croissant.
- Dans l'industrie chimique, deux multinationales françaises ayant des centres de recherche en Europe et en Amérique (nord et sud) ont été investiguées (chimie1 et chimie2). L'intérêt de l'industrie chimique est qu'elle fait partie des industries à moyenne technologie (définition OCDE), et des études montrent que ce sont ces industries qui occupent la place la plus importante dans l'Union européenne en termes de valeur ajoutée (33.4%, tandis que les secteurs à haute technologie n'en représentent que 20.4% (Buigues et Jacquemin, 1997)).

L'objectif était de comparer des secteurs différents du point de vue de l'intensité technologique. Il était initialement prévu de travailler dans les trois secteurs sur des firmes de nationalités différentes, mais les négociations avec les entreprises n'ont permis de construire un échantillon satisfaisant que dans la pharmacie. Les données ont été recueillies à partir d'entretiens semi-directifs, de documents internes aux entreprises (bilans sociaux, notes, rapports internes) et de données secondaires externes sur les secteurs et les firmes. Le protocole d'enquête était fondé sur la conduite d'entretiens auprès de différents acteurs de la R&D, managers de la R&D de la maison-mère et de sites à l'étranger (Italie, Grande-Bretagne, Allemagne), chercheurs, chefs de projets internationaux, DRH de la R&D pour la France et/ou pour le monde, DRH des centres de recherche. Plus de soixante entretiens ont été réalisés par l'équipe directement. Des informations supplémentaires (entretiens et documents) proviennent d'une autre équipe avec laquelle nous avons travaillé de façon complémentaire. Ce travail d'enquête conjoint au niveau des sièges et dans les filiales étrangères a permis de 'tester' la mise en œuvre effective des politiques élaborées par les directions des maisons-mères. Les questions 'posées au terrain' ont porté sur trois dimensions liées entre elles :

- stratégie : quel est le statut et l'objectif de la recherche réalisée dans les entreprises ? Y a-t-il spécificité européenne ou est-ce une partie d'une stratégie mondiale ?
- organisation : la recherche est-elle centralisée ou pas ? quel est le rôle des différentes unités? quelles formes de coordination sont privilégiées (formelles, informelles) ... ?
- GRH : quelles sont les politiques de recrutement, de gestion de la mobilité, de rémunération; quelles sont les formes de construction et valorisation des compétences ?

l'exploitation de ressources et de compétences localisées dans différents 'systèmes d'innovation' et constitue un outil pour améliorer la capacité d'apprentissage technique de l'entreprise (De Meyer, 1993).

Au-delà de l'alternative centralisation/décentralisation, deux dimensions complémentaires permettent de caractériser de façon assez complète l'organisation de la R&D à l'échelle internationale : le rôle et la place des laboratoires situés à l'étranger (configuration), et la nature du pilotage exercé par la maison-mère (coordination).

1.2. L'organisation de la R&D

Le rôle des laboratoires à l'étranger

Traditionnellement, les travaux portant sur l'internationalisation se sont souvent centrés sur le rôle des laboratoires à l'étranger. Bartlett et Ghoshal (1990) ont classé les processus d'innovation en quatre catégories. Les deux premières, dites traditionnelles, correspondent à des approches centralisée versus décentralisée de l'innovation. Dans le premier cas, un laboratoire central concentre les ressources clés, l'innovation est conçue par un centre pour le monde sans recherche spécifique d'adaptation pour les marchés (innovation du centre pour le monde, 'center for global'). Dans le second cas, les capacités d'innovation sont locales et destinées aux marchés locaux (innovation de proximité, 'local for local'). Les deux suivantes correspondent à des formes d'innovation dites transnationales. L'innovation peut alors être locale pour le monde ('local for global'), c'est-à-dire que des unités distinctes et décentralisées ont la responsabilité de l'innovation d'un produit à l'échelle mondiale (on a alors bien le double mouvement de décentralisation et de concentration des moyens). L'innovation peut également être mondialement coordonnée, ce qui signifie que les différentes unités vont s'inscrire dans une division du travail à l'échelle mondiale (les laboratoires sont 'globally linked').

Dans ces stratégies d'innovation, les rôles dévolus aux unités de recherche situées à l'étranger sont très inégaux (Pearce, 1989, Madeuf *et alii*, 1997). Associé à la stratégie d'innovation de type 'center for global', le laboratoire de soutien local (SL) a pour vocation d'adapter les innovations conçues par le laboratoire central aux marchés étrangers. Dans le cadre d'un processus d'innovation décentralisé, les laboratoires étrangers effectuent des tâches plus complexes de R&D puisqu'ils ont en charge tout le processus d'innovation mais à destination des marchés locaux. Ces laboratoires sont intégrés localement (LIL). Lorsque ce type de laboratoire a un mandat régional ou mondial (ce qui correspond au troisième type de processus d'innovation), le laboratoire est dit global. Dans le cas où le processus d'innovation est coordonné à l'échelle mondiale, les laboratoires sont internationalement interdépendants (IIL). En lien avec l'émergence d'un 'nouveau paradigme de l'innovation transnationale', on assiste au développement de laboratoires de second, troisième et quatrième type tandis que les premiers (SL) voient leurs attributions s'élargir. Ils glissent alors vers un processus plus intégré (LIL ou global).

Toutefois, même lorsque l'innovation semble mondialement coordonnée, les centres de recherche ne connaissent pas nécessairement une situation équivalente. L'analyse du rôle des centres de recherche délocalisés dans les entreprises étudiées montre que, même lorsque l'innovation est mondialement coordonnée, l'intégration des unités de recherche dans le processus peut être très différente selon les cas. Le terme de coordination mondiale peut masquer le fait que certains centres sont cantonnés dans des tâches bien circonscrites, renvoyant plus à un rôle de 'sous-traitant' qu'à une position d'égal à égal avec les autres centres. Il faut donc compléter l'analyse en utilisant un critère de positionnement des sites dans une division du travail à l'intérieur de l'activité de R&D. En considérant que la recherche comprend une succession d'étapes de l'amont vers l'aval, les sites étrangers peuvent effectuer le même type d'activité que les sites localisés dans le pays de la maison-mère ou peuvent être situés 'plus près du marché', c'est-à-dire en aval du processus de recherche. Ce critère peut être articulé avec celui de la centralité du pilotage de la recherche (qui sont les dirigeants de la recherche ? où sont-ils localisés ? quelle est leur nationalité ?) et la nature de la coordination entre les sites entre eux ou avec le centre.

Les modes de pilotage de la R&D

Pour reprendre les travaux de Boutellier *et alii* (1999), les firmes peuvent tout d'abord opter pour une organisation centralisée (R&D Hub Model). Une partie des activités de R&D est délocalisée. Mais cette recherche est contrôlée par le centre (comprendre par la maison-mère), ce qui se traduit dans la répartition des budgets et des effectifs, et dans le rôle respectif des centres de recherche. Les structures de coordination ont

d'abord un rôle de contrôle, mais les rétroactions entre l'aval et l'amont du processus sont également très nombreuses. Dans les entreprises qui entrent dans la configuration de type Hub, le pays de la maison-mère est donc toujours dominant. Cela se traduit à plusieurs niveaux :

- Les phases les plus amont sont concentrées dans le ou les centres de recherche domestiques. A l'étranger, la recherche est toujours plus appliquée, plus proche des marchés (laboratoires d'application pour les entreprises chimiques, centres effectuant des tests cliniques et pré-cliniques pour la pharmacie).
- En corollaire, la fonction des laboratoires étrangers est, soit d'agir en support de la production, soit d'être en relation immédiate avec les clients.
- La concentration des activités de recherche dans le pays de la maison-mère est également indiquée par la répartition du budget de recherche (qui reçoit à lui seul plus de la moitié du budget total).

Le pilotage de la R&D se fait depuis le pays de la maison-mère par des responsables ayant tous la nationalité du pays. Les équipes qui pilotent et contrôlent la R&D ne sont pas multinationales. Les entreprises concernées par cette configuration sont pharma3, chimie1, chimie2, log.

Les entreprises peuvent à l'inverse opter pour une configuration décentralisée en réseau (Integrated R&D Model). C'est le cas de pharma1, pharma2, matinfo. Dans cette configuration, les unités de recherche délocalisées peuvent avoir un mandat mondial ou régional pour une spécialité donnée. Il n'existe pas de laboratoire central. La coordination est alors multidimensionnelle (intersites), et les structures de coordination visent à promouvoir la coopération entre les unités. Dans la configuration de type Integrated Network, les caractéristiques sont inversées :

- Le positionnement d'un site sur l'échelle de spécialisation est indépendant de sa localisation géographique. On ne retrouve pas le clivage amont/pays d'origine de la maison-mère et aval/étranger. Les phases les plus amont du processus ne sont pas l'apanage des centres de recherche de la maison-mère. L'organisation, en terme de spécialisation, apparaît relativement équilibrée.
- Les unités à l'étranger peuvent avoir un mandat mondial ou régional pour une spécialité donnée ou être intégrés dans un processus d'innovation coordonné à l'échelle mondiale.
- Le pilotage et le contrôle de la R&D sont réalisés par des équipes mixtes composées de représentants des différentes filiales. L'importance stratégique de certains marchés étrangers (les USA notamment) peut conduire les firmes à accorder une place privilégiée aux managers de la R&D de ces pays dans le pilotage global de la recherche (cas de pharma1 et 2).

Cette deuxième forme d'organisation et de coordination de la R&D s'apparente aux modèles dits de troisième génération (Roussel *et alii*, 1991) dans lesquels les projets tiennent une place croissante². Dans cette configuration, la R&D est scindée en deux niveaux : corporate/fondamental mais non centralisé et opérationnel/appliqué, de façon à dissocier les activités de court/moyen terme des activités de long terme.

Toutefois, il faut nuancer la catégorisation dans la mesure où, comme cela a été également montré dans d'autres enquêtes, la tendance actuelle est que, même lorsque les laboratoires étrangers sont de type SL (soutien local), ils voient leurs attributions s'élargir. Et il n'est pas rare de voir un laboratoire de ce type devenir responsable de la R&D pour un produit ou une famille de produits donnés pour une zone géographique qui va au-delà des frontières nationales. C'est particulièrement vrai en Europe où la concentration des moyens va de pair avec l'élargissement du mandat des laboratoires. Ils ont toujours des activités de support mais leurs clients (internes et externes) sont localisés dans des pays différents.

La question est alors de savoir comment s'organise la coordination dans ces configurations, s'agissant notamment de la mobilité, et quelles variables sont de nature à expliquer les choix réalisés par les firmes.

² Les modèles de première génération sont aussi qualifiés de *technology-pull models* tandis que les modèles de deuxième génération correspondent aux formes d'innovation de type *market pull* ou *market driven*.

1.3. Mobilité et coordination de la R&D : un objectif de gestion des compétences

En trente ans, les objectifs et les perceptions de la mobilité internationale ont considérablement évolué. Dans la lignée des travaux de Heenan et Perlmutter (1979), la mobilité a été envisagée du point de vue des relations entre maison-mère et filiales. La mobilité était un instrument de contrôle de la maison-mère et était analysée en tant que telle. Mais, le coût voire l'échec de l'expatriation (Banai, 1992, Romelaer et Huault, 1996), lié à des variables à la fois individuelles (Forster, 1992, Caligiuri, 2000) et organisationnelles (Forster, 1994), a fait évoluer le rôle de la mobilité dans les entreprises, et a conduit à reconsidérer le regard porté sur cet outil. Dans une perspective basée sur les ressources (Kamoche, 1996, 1997), il s'agit pour les entreprises de contruire les 'capacités dynamiques' (Teece *et alii*, 1997) dont elles ont besoin pour adapter leur organisation et leurs compétences à l'évolution de l'environnement et de la concurrence internationale.

En lien avec les modèles développés par les stratèges, se développe une nouvelle façon d'aborder les ressources humaines à l'échelle internationale. Dans la littérature stratégique, on passe clairement de la firme multinationale à la firme globale (Porter, 1986) puis transnationale (Bartlett et Ghosal, 1991). Dans ce dernier modèle, les oppositions entre centralisation et décentralisation ne sont plus pertinentes. Certaines ressources ou fonctions peuvent être centralisées (la R&D par exemple) tandis que d'autres pourront être réparties dans différentes localisations selon un processus d'optimisation des ressources. la question de la coordination est alors centrale. Elle peut être assurée par des moyens informels (mobilité, quasi-mobilité), formels (structures permanentes dédiées à la coordination) ou hybrides (projets) qui ne sont pas exclusifs et au contraire interagissent (Ferner, 2000). Cette configuration est censée conférer à la firme une compétitivité à l'échelle mondiale, une flexibilité importante et surtout une capacité d'apprentissage. Bien entendu, le modèle de la transnationale constitue plutôt un référent ou un idéal-type, mais il est significatif d'une évolution qui met au cœur de la GRHI la question de la construction des compétences individuelles et organisationnelles.

La mobilité est ainsi devenue un outil de gestion et de construction des compétences qui aurait au sein des FMN trois finalités (Roberts *et alii*, 1998) :

- Le déploiement consistant à fournir la compétence où elle est nécessaire. Cette logique s'appuie sur l'expatriation. Elle est coûteuse et a des limites sérieuses.
- La diffusion de la connaissance et de l'innovation locales à l'échelon global. Elle repose sur la communication internationale et interfonctionnelle. Ce qui suppose des formes de coordination multiples et bien articulées (mobilité, projet...).
- L'identification et le développement des expertises à l'échelle globale.

La littérature se diversifie donc vers la construction des compétences qui vont supporter des stratégies globales (Lado et Wilson, 1994, Harvey et Buckley, 1997). Mais, ces réflexions concernent souvent le "top management" (Bartlett et Ghosal, 1994, 1995, Harvey *et alii*, 2000, Morrison, 2000), et analysent peu les mouvements aux niveaux inférieurs.

Dans la fonction R&D spécifiquement, l'objectif est de construire et diffuser des connaissances. On pourrait alors s'attendre à ce que la mobilité des chercheurs soit un vecteur privilégié de ce processus dans la mesure où les savoirs mobilisés en R&D ont une forte composante tacite et sont difficiles à codifier dans un contexte international (Moenart *et alii*, 2000). Le mouvement de décentralisation de la R&D accroît l'espace de mobilité par la multiplication des unités de R&D. Or, nos études de cas montrent que, malgré l'internationalisation de l'activité de R&D qui se traduit par l'accroissement des budgets et des effectifs à l'étranger, il n'existe pas de mouvement équivalent concernant les mobilités entre les sites et ce, quelle soit la forme d'organisation choisie. Les flux sont très faibles (1 ou 2 mobilités par an voire 1 tous les deux ans). Le choix de la mobilité comme mécanisme de coordination apparaît comme une exception. Chimie1 est réellement la seule entreprise à afficher une politique de mobilité internationale de ses chercheurs avec dix à quinze expatriations annuelles. Dans une moindre mesure, pharma3 a également une politique volontariste : après leur recrutement, les jeunes chercheurs sont tenus d'effectuer un séjour d'au minimum six mois dans les laboratoires de la maison-mère. Ces observations confirment les résultats de Reger (1999). La question est maintenant de savoir comment on peut expliquer ce résultat.

2. MOBILITÉ ET COORDINATION DE LA R&D : À LA RECHERCHE DE VARIABLES EXPLICATIVES

2.1. L'émergence de nouvelles formes de mobilité

Une première explication réside dans le fait que les entreprises peuvent aujourd'hui substituer d'autres formes de coordination à la mobilité traditionnelle. La mobilité longue apparaît moins utile et trop coûteuse compte tenu du développement de formes de plus en plus généralisées de quasi-mobilités (Huault, 1998, Odou *et alii*, 2000) : visites, séjours (de 15 jours à 6 mois) qui n'exigent pas le déplacement de la famille. De plus, le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication, la possibilité de créer des systèmes d'information globaux accessibles de tous les points de la planète rendent moins nécessaire la présence physique des personnes, même si la communication électronique ne remplace pas le face à face (Chiesa, 2000). C'est vraiment au développement d'équipes virtuelles auquel on assiste (Boutellier *et alii*, 1999).

2.2. L'organisation de la R&D

L'organisation de la R&D apparaît également comme un déterminant important de la possibilité d'organiser la mobilité. Paradoxalement, les caractéristiques de chaque modèle d'organisation jouent négativement sur la mobilité :

- Dans le modèle de réseaux intégrés –Integrated Network, une caractéristique importante de l'organisation est la spécialisation des sites par produits, technologie ou domaine de compétence. On peut faire l'hypothèse que la stratégie des entreprises d'éviter les situations de duplication et de spécialiser les sites joue en défaveur de la mobilité. A la spécialisation organisationnelle correspond une spécialisation des personnes. Les compétences s'avèrent donc difficilement transférables d'un site à un autre. D'autant que l'organisation en réseaux intégrés peut refléter une stratégie d'exploitation de ressources localisées (comme le niveau de qualification des chercheurs). Si on ajoute à cela le fait que les firmes essaient au maximum de rentabiliser l'investissement que représente le recrutement d'un chercheur, cela explique la faible mobilité inter-sites.
- Dans le modèle centralisé –R&D Hub Model, la mobilité est entravée par le rôle et la taille des laboratoires étrangers. En effet, une spécificité du modèle réside dans la différenciation des rôles joués par les laboratoires étrangers dans le processus d'innovation. Ceux-ci sont généralement des unités de soutien aux sites de production ou aux activités de commercialisation. L'activité de recherche est plus appliquée que dans les centres de recherche centraux. Le niveau de recrutement est alors souvent différent. Les exigences en matière de diplôme sont moins élevées (le doctorat n'est généralement pas requis dans les centres qui effectuent de la recherche plus appliquée). En outre, les laboratoires à l'étranger sont souvent de petite taille, ce qui rend difficile la mobilité (les possibilités d'accueil sont limitées), et pour les chercheurs en provenance de centres de recherche importants, cela ne représente pas nécessairement un développement de carrière intéressant.

Il est intéressant de noter que les situations de mobilité importante sont toujours le fait d'entreprises organisées de manière centralisée (selon le modèle Hub). Il s'agit toutefois moins d'utiliser la mobilité dans une perspective de contrôle que d'organiser une mobilité comme vecteur de la construction de compétences dans un marché professionnel. Dans le cas de pharma3, les chercheurs récemment recrutés vont se familiariser avec les techniques et les méthodes employées par le groupe dans les centres de recherche de la maison-mère. Ce procédé favorise ensuite la communication entre les équipes lors du retour de ces chercheurs dans leurs centres d'affectation. On trouve ce même souci de favoriser la communication et le transfert de connaissances et de méthodes dans le cas de chimie1 qui organise la mobilité entre les centres français et son centre de recherches américain.

2.3. L'insertion de la R&D dans l'organisation productive globale de la firme

Il est nécessaire en outre de resituer la fonction R&D dans l'organisation productive globale de la firme. Les entreprises industrielles n'ont pas vocation à faire de la recherche fondamentale, même si elles ont intérêt à construire des capacités d'absorption des connaissances académiques. La recherche effectuée dans les centres doit aboutir à des produits vendables sur les marchés. L'insertion de la fonction recherche dans le processus de production, entendu au sens large, de l'entreprise peut contribuer à expliquer les orientations de la mobilité au sens de la fonction R&D, et plus largement la nature des outils mis en œuvre. Ainsi, il apparaît qu'une préoccupation croissante et générale des firmes est la mise sous contrainte de la fonction R&D, ce qui transparait à la fois dans la généralisation de la forme de coordination par projet et dans le souci et la mise en œuvre concrète d'actions de coordination entre la fonction R&D et les autres fonctions de l'entreprise (marketing, vente, production) (Souder et Moenaert, 1992). Toutefois, selon les secteurs et les contraintes d'activité, cette préoccupation n'a pas la même intensité ni la même expression au niveau de la mobilité. Ainsi, dans les entreprises chimiques, la coupure entre la R&D et les autres fonctions semble moins importante que dans d'autres secteurs. Quelle que soit la fonction, le métier exercé est commun : la chimie, et les chercheurs ou les responsables industriels ont une formation initiale identique (école d'ingénieur ou formation universitaire en chimie). Les gestionnaires des ressources humaines dans ces firmes pensent l'organisation comme un tout, et on peut considérer que les emplois de la R&D s'inscrivent dans un marché interne³ qui s'étend à l'ensemble de l'entreprise. On retrouve un peu le même phénomène dans l'industrie informatique. A l'inverse, dans les entreprises pharmaceutiques, entre la recherche et la production, les métiers sont distincts. La production pharmaceutique relève de la chimie, alors que dans le domaine de la recherche, on trouvera à la fois des chimistes, des pharmaciens, des médecins et des biologistes. Pour ces derniers, la mobilité à l'extérieur de la recherche sera beaucoup plus problématique que pour leurs homologues chimistes.

Selon la continuité de l'activité productive entre la R&D et le reste de la firme, on trouve donc des situations contrastées dans l'organisation de la mobilité. Nous avons ainsi constaté que lorsque la continuité est forte, la mobilité pertinente se structure aux frontières de la fonction R&D. L'entreprise utilise davantage la mobilité comme mécanisme de coordination entre la R&D et les autres fonctions qu'à l'intérieur de la fonction. La mobilité internationale est alors davantage couplée à une mobilité fonctionnelle. En termes d'outils, cela va se traduire par exemple par l'existence ou non d'une double échelle qui valorise la carrière scientifique, ou par l'existence ou l'absence d'une bourse de l'emploi qui, elle, valorise la mobilité interfonctionnelle.

Finalement, dans un certain nombre de cas, l'absence de mobilité internationale est à relier soit à l'organisation d'un marché interne qui dépasse la fonction R&D, en lien avec la continuité de l'activité productive (cas de la chimie ou du matériel informatique), soit avec le fait que, lorsqu'il y a une rupture importante de l'activité, l'espace de mobilité s'organise en dehors de l'entreprise (pharmacie, logiciel) (Béret, 2000). On voit ainsi l'influence du secteur et de la technologie dans les modes d'insertion de la R&D dans l'activité de l'entreprise. Le secteur d'activité spécifie le processus d'innovation du point de vue de la nature de l'activité de recherche (innovation plus ou moins radicale, disciplines mobilisées, filières produits singulières), de la durée du cycle de recherche et des compétences requises. Ces caractéristiques structurent le fonctionnement du marché du travail sectoriel et de l'entreprise et influencent les modèles de gestion des compétences (politiques de recrutement, gestion de la mobilité...).

2.4. Les outils de GRH

Le niveau de la mobilité est enfin à articuler aux politiques de GRH des firmes. Une coordination fondée sur ce mécanisme suppose que l'entreprise organise cette mobilité au travers de bourses de l'emploi fonctionnant à l'échelle internationale, de modalités de gestion de carrière et de systèmes de rémunération incitatifs et valorisant la mobilité à l'étranger. Or, dans de nombreux cas, de tels outils n'existent pas ou leur mode d'existence n'est pas de nature à favoriser la mobilité.

³ Au sens de Doeringer et Piore (1971).

Ainsi, l'usage des bourses de l'emploi internes qui assurent la diffusion de l'information dans l'entreprise n'est pas généralisé (pharma2), ou si elles existent, elles fonctionnent de manière partielle et localisée (log, pharma1), c'est-à-dire dans un espace national, ce qui ne favorise pas la mobilité internationale. Dans d'autres cas, la mobilité se structure à la frontière de la R&D. Pour l'entreprise, l'organisation de la mobilité au sein de la fonction ne représente alors pas un enjeu. Dans le cas de chimie2, il existe, à l'échelle de l'entreprise, un marché interne important au sens où chaque année un nombre important de chercheurs quitte la fonction pour aller vers la production ou le marketing. Pour chimie2, ces mobilités représentent $\frac{3}{4}$ des départs de la fonction. Mais cette mobilité, qui peut s'accompagner d'une mobilité géographique, n'est plus interne à la fonction recherche.

Un autre élément qui n'est pas de nature à favoriser la mobilité internationale réside dans l'hétérogénéité persistante des systèmes de rémunération. Ceux-ci sont bien sûr liés aux réglementations nationales, aux conventions collectives, autant d'éléments définis nationalement et qui définissent pour l'entreprise un cadre d'action qui la contraint. Dans le cadre de la recherche, la rémunération comprend le salaire (qui peut comprendre une part fixe et une part variable) et la rémunération des brevets. C'est notamment dans ce dernier cas que les entreprises sont largement contraintes par les législations nationales. Pharma2 souligne la difficulté d'harmoniser la rétribution de la propriété individuelle. Sur ses trois principaux sites de recherche, les législations sont différentes. En Allemagne, l'invention appartient à l'employé qui perçoit un pourcentage des royalties chaque année. En France l'invention appartient à l'employeur qui verse en une fois l'équivalent d'un à deux mois de salaire à l'inventeur. Aux Etats-Unis l'employeur n'est pas tenu à rétribuer le chercheur lors de la prise de brevet. Il arrive que des brevets soient partagés entre différents sites nationaux, dans ce cas chacun applique ses propres procédures, ce qui ne va pas sans poser problème.

Les entreprises sont également contraintes par le niveau de salaire du marché du travail local. Pour toutes les entreprises que nous avons rencontrées, il est hors de question d'harmoniser les niveaux de salaires qui sont fixés par rapport à un standard local. Ce qui pose bien entendu le problème de l'équité dans les équipes de recherche transnationales. Par exemple, chez matinfo, les salaires des chercheurs employés en France sont supérieurs de près de 70% à ceux de leurs collègues italiens. L'introduction de l'euro va accroître la visibilité de ces différences, ce qui inquiète les DRH.

Enfin, la part variable des salaires est très inégale selon les pays, notamment entre les USA et les pays européens. En clair, la part variable est toujours supérieure aux USA en proportion du salaire total et la variabilité est toujours introduite plus bas dans la hiérarchie. En Europe, la variabilité du salaire est liée à la position dans l'échelle hiérarchique (soit managériale, soit scientifique). Chez pharma1, chaque responsable d'axe thérapeutique distribue des bonus aux plus méritants. Aux USA, la part de bonus et la rémunération à partir de stock options est beaucoup plus élevée (environ le double) qu'en France ou au Royaume-Uni (à niveau égal dans la classification), et concerne l'ensemble des salariés, y compris le personnel administratif. En France et en Angleterre, les bonus sont perçus à partir du niveau de responsable d'équipe, et les stock options à partir du niveau du responsable de département.

Cette hétérogénéité constitue sans aucun doute une 'désincitation' à la mobilité pour les chercheurs.

3. LE RÔLE DU SECTEUR D'ACTIVITÉ, DU MODE DE DÉVELOPPEMENT ET DE LA STRATÉGIE D'INTERNATIONALISATION DANS LES CHOIX D'ORGANISATION

Quelles sont maintenant les variables susceptibles d'orienter le choix de tel ou tel modèle d'organisation par les entreprises ? A partir des hypothèses formulées à l'origine sur le rôle des facteurs de contingence (technologie, stratégie) et des informations recueillies sur le terrain, nous en avons sélectionné trois, étant entendu que chaque variable ne détermine pas à elle seule le choix organisationnel, mais a plutôt pour vertu d'expliquer des différences de choix entre des firmes qui ont par ailleurs des caractéristiques proches.

3.1. Le secteur d'activité

La première variable sélectionnée est le secteur d'activité. Depuis longtemps, les travaux de la Théorie de la contingence (Woodward, 1965, Burns et Stalker, 1966, Lawrence et Lorsch, 1967) ont montré le rôle de la technologie sur les structures d'organisation. On aurait donc pu s'attendre, en première lecture, à pouvoir regrouper les entreprises d'un même secteur au sein du même modèle. Il serait hasardeux de conclure sur la position des entreprises du secteur informatique dans la mesure où elles ont des activités très différentes

(matériel informatique dans un cas, logiciels dans l'autre). En revanche, on peut remarquer que les deux firmes chimiques sont organisées selon le même modèle avec une forte prééminence du centre et des laboratoires étrangers qui interviennent plus en aval du processus de recherche notamment dans un objectif de soutien aux activités productives et commerciales délocalisées. Toutefois, dans ce cas de figure, on ne peut non plus exclure un effet de la nationalité dans la mesure où il s'agit de deux groupes français. Le cas de l'industrie pharmaceutique permet d'enrichir la réflexion. On ne peut y voir un effet sectoriel 'pur' dans la mesure où ces trois entreprises n'ont pas choisi le même modèle d'organisation. Deux d'entre elles ont une organisation de type Integrated Network, mais la troisième a une organisation plus centralisée conforme au modèle Hub, ce qui suppose d'introduire une seconde variable.

3.2. Le mode de développement de la firme

La seconde variable susceptible d'expliquer les choix organisationnels est le mode de développement privilégié par les entreprises. En effet, sur les trois entreprises pharmaceutiques observées, deux ont opté pour un modèle d'organisation de type intégré tandis que la troisième a une gestion beaucoup plus centralisée. Concrètement, dans les deux entreprises intégrées, les centres de recherche sont spécialisés par domaines thérapeutiques, et le pays de la maison-mère n'est pas dominant au regard du critère de spécialisation. En revanche, dans la troisième entreprise (qui se trouve être américaine), les phases les plus amont (les plus 'sensibles') sont concentrées sur le territoire de la maison-mère. Il y a bien sûr une spécialisation des sites mais, la différence entre l'Amérique du Nord et le reste du monde, c'est que dans le premier cas, toutes les phases de la recherche sont présentes, tandis qu'à l'étranger, les sites n'effectueront qu'une étape du processus. Les phases amont (génomique, criblage) sont toujours effectuées aux USA. Les molécules sont acheminées des USA vers les autres zones qui effectuent les tests pré-cliniques et cliniques. On peut voir dans cette différence un effet de la nationalité puisque cette entreprise est américaine, tandis que les deux précédentes sont européennes. Or, des recherches montrent que lorsque le pays de la maison-mère a un système national d'innovation dominant, elle joue un rôle prépondérant dans le pilotage de la R&D (Gerybadze et Reger, 1999). Toutefois, le mode de croissance constitue également une piste intéressante.

En effet, les deux entreprises organisées en réseaux intégrés se sont développées par croissance externe, rachetant dans le même temps des sites de recherche importants, tandis que l'entreprise américaine fonctionnant sur le modèle Hub privilégie la croissance interne. Pour cette dernière, les unités de recherche délocalisées sont de petite taille. Leur implantation correspond davantage à la recherche de pénétration de nouveaux marchés (ces laboratoires effectuent des travaux de recherche de phases pré-cliniques et cliniques qui préparent les demandes d'autorisation de mise sur le marché), tandis que dans les deux premiers cas, les acquisitions de sociétés étrangères ont permis à la maison-mère d'acquérir des dispositifs de recherche intégrés. Quand la stratégie de ces sociétés est en outre d'acquérir de nouvelles compétences ou d'ouvrir leur stratégie à de nouvelles activités thérapeutiques dans lesquelles elle n'a pas nécessairement un niveau d'expertise élevé, cela explique un fonctionnement plus décentralisé.

3.3. La stratégie d'internationalisation de la R&D

Enfin la stratégie d'internationalisation de la R&D que choisit l'entreprise détermine aussi en partie les choix d'organisation. L'entreprise peut opter pour une concentration des moyens sur le territoire national (pour des raisons de confidentialité notamment) (Patel et Vega, 1997) ou au contraire pour l'exploitation de ressources localisées (Kuemmerle, 1997). Dans le premier cas, le choix de concentration des moyens lorsqu'il s'opère sur le territoire national va faire tendre l'entreprise vers une organisation centralisée. Dans le second cas, l'entreprise reconnaît aux filiales étrangères un niveau de compétence élevé dans un domaine qui peut être lié à la possession d'un capital technique et/ou d'un niveau de qualification élevé des scientifiques locaux et/ou d'infrastructures scientifiques locales favorables à l'innovation. La maison-mère n'affirme pas d'emblée sa supériorité sur ses filiales dont l'activité de R&D peut s'intégrer de façon équilibrée dans le processus global de l'entreprise. D'où, selon les cas des politiques de centralisation ou d'intégration des activités de R&D.

La stratégie d'internationalisation (choix de concentration dans le pays d'origine ou décentralisation) est par ailleurs fortement liée à la nationalité de l'entreprise, les firmes issues de pays dont le système national d'innovation (SNI) est faiblement structuré, c'est-à-dire qui fournit peu de ressources en termes d'infrastructures de recherche, étant plus enclines à décentraliser la R&D (Gerybadze et Reger, 1999), tandis que celles dont le SNI

fournit les ressources nécessaires sont faiblement incitées à décentraliser leur R&D. Au sein de l'industrie pharmaceutique, il n'est donc pas étonnant que la firme ayant une organisation centralisée soit américaine, la concentration des ressources sur le territoire national étant fortement liée à la nature du système d'enseignement supérieur et de recherche.

CONCLUSION

L'objectif de ce papier était de s'interroger sur les modèles d'organisation qui portent le mouvement de décentralisation de la R&D à l'échelle internationale. Il s'agissait notamment de réfléchir sur les types de configuration et de coordination privilégiés à partir de sept études de cas de FMN implantées en Europe. Des études montrant que les firmes européennes utilisent peu les mécanismes de coordination informels comme la mobilité, nous souhaitions en proposer une explication organisationnelle. L'analyse de ces sept études de cas confirme le recours limité à la mobilité. Les entreprises ont des organisations de la R&D soit intégrées (Integrated R&D Network) soit centralisées (R&D Hub Model). Aucune de ces configurations ne favorise la mobilité. La mobilité y est en effet soit difficile (spécialisation des centres), soit inutile (concentration dans des centres plus gros mais moins nombreux). L'insertion de la R&D dans l'activité productive de la firme joue également un rôle dans les choix réalisés en matière de mobilité. En effet, selon les cas, c'est aux frontières de la fonction que se structure la mobilité comme mécanisme de coordination pertinent. La mobilité est enfin liée aux politiques de gestion des groupes. Une coordination fondée sur ce mécanisme suppose que l'entreprise organise cette mobilité au travers de bourses de l'emploi fonctionnant à l'échelle internationale, de modalités de gestion de carrière et de systèmes de valorisation incitatifs. Or, dans de nombreux cas, de tels outils n'existent pas ou leur mode d'existence n'est pas de nature à favoriser la mobilité.

Les choix des entreprises en matière d'organisation de la R&D apparaissent finalement comme des choix à la fois contraints (par l'appartenance sectorielle) et stratégiques (en lien avec la stratégie d'internationalisation de la R&D et le mode de développement privilégié). La coordination s'opère de plus en plus par les projets (que nous n'avons pas traités volontairement ici), très nombreux dans la fonction R&D. Les projets mettent sous contrainte les équipes de recherche en termes de coûts et de délais notamment. Leur organisation favorise aujourd'hui une nouvelle forme de mobilité : la quasi-mobilité, sous la forme de déplacements courts qui, associés aux technologies de l'information et de la communication permettent le développement d'équipes 'virtuelles'.

BIBLIOGRAPHIE

Banai M. (1992), "The Ethnocentric Staffing Policy in Multinational Corporations : a Self-Fulfilling prophecy", *International Journal of Human Resource Management*, volume 3, n°3, p. 451-472.

Bartlett C. et Ghosal S. (1990), *Managing Innovation in the Transnational Corporation*, in Bartlett, C., Doz, Y. and Hedlund, G. (eds), *Managing the Global Firm*, Routledge.

Bartlett C. et Ghosal S. (1991), *Le management sans frontières*, Editions d'Organisation.

Bartlett C. et Ghosal S. (1994), "Changing the Role of Top Management : Beyond Strategy to Purpose", *Harvard Business Review*, volume 72, n° 6, p. 79-88.

Bartlett C. et Ghosal S. (1995), "Changing the Role of Top Management : Beyond Structure to Purpose", *Harvard Business Review*, volume 73, n° 4, p. 86-96.

Béret P. (2000), *Les transformations de l'espace de qualification des chercheurs des entreprises*, Rapport pour le Commissariat Général du Plan, Février, Lest.

Boutellier R., Gassmann O. et Von Zedtwitz M. (1999), *Managing Global Innovation*, Springer, New York.

Buigues P. et Jacquemin A. (1997), "Haute technologie et compétitivité. Une comparaison entre l'Union Européenne et les Etats-Unis", *Revue d'Economie Industrielle*, n°80, 2^{ème} trimestre, p. 9-24

Burns T. et Stalker G.M. (1966), *The Management of Innovation*, Tavistock.

Caligiuri P.M. (2000), "Selecting Expatriates for Personality Characteristics : a Moderating Effect of Personality on the Relationship Between Host National Contact and Cross-Cultural Adjustment", *Management International Review*, volume 40, n°1, p. 61-80.

- Chiesa V. (2000), "Global R&D Project Management and Organization : a Taxonomy", *Journal of Product Innovation Management*, volume 17, p. 341-359.
- Cohen W.M. et Levinthal D.A. (1990), "Absorptive Capacity : A New Perspective on Learning and Innovation", *Administrative Science Quarterly*, volume 35, n°1, p. 128-152.
- De Meyer A. (1993), "Management of an International Network of Industrial R&D Laboratories", *R&D Management*, volume 23, n°2, p. 109-120.
- Doeringer P. et Piore M.J. (1971), *Internal Labor Markets and Manpower Analysis*, Lexington, Mass: Health.
- Ferner A. (2000), "The Underpinnings of 'Bureaucratic' Control Systems: HRM in European Multinationals'", *Journal of Management Studies*, volume 37, n°4, p. 521-40.
- Forster N. (1992), "International Managers and Mobile Families : The Professional and Personal Dynamics of Transnational Career Pathing and Job Mobility in the 1990s", *International Journal of Human Resource Management*, volume 3, n°3, p. 605-623.
- Forster N. (1994), "The Forgotten Employees ? The Experience of Expatriates Returning to the UK", *International Journal of Human Resource Management*, volume 5, n°4, p. 405-427.
- Gassmann O. et Von Zedtwitz M. (1998), "Organization of Industrial R&D on a Global Scale", *R&D Management*, volume 28, n°3, p. 147-161
- Gerybadze A. et Reger G. (1999), "Globalization of R&D : Recent Changes in the Management of Innovation in Transnational Corporations", *Research Policy*, n°28, p. 251-274
- Harvey M.G. et Buckley M. (1997), "Managing Impatriates : Building Global Core Competency", *Journal of World Business*, volume 32, n°1, p. 35-52.
- Harvey M.G., Novicevic M.M. et Speier C. (2000), "An Innovative Global Management Staffing System : A Competency-Based Perspective", *Human Resource Management*, volume 39, n°4, p. 381-394.
- Heenan D. et Perlmutter H. (1979), *Multinational Organization Development*, Addison-Wesley.
- Huault I. (1998), *Le management international*, La Découverte, Collection Repères, Paris.
- Kamoche K. (1996), "The Integration-Differentiation Puzzle : A Resource Capability Perspective in International Human Resource Management", *International Journal of Human Resource Management*, volume 7, p. 230-244.
- Kamoche K. (1996), "Knowledge Creation and Learning in International HRM", *International Journal of Human Resource Management*, volume 8, p. 213-225.
- Kuemmerle W. (1997), *The Globalization of Industrial Research. An Investigation into its Determinants and Implications for Public Policy*, OECD.
- Lado A.A. et Wilson M.C. (1994), "Human Resource Systems and Sustained Competitive Advantage : a Competency-Based Perspective", *Academy of Management Review*, volume 19, n°4, p. 699-727.
- Lawrence P.R. et Lorsch J.W. (1967), *Organization and Environment*, Division of Research, Harvard Graduate School of Business Administration. Boston.
- Madeuf B., Lefebvre G. et Savoy A. (1997), "De l'internationalisation à la globalisation de la R&D industrielle : l'exemple de la France", *Innovations, Cahiers d'Economie de l'Innovation*, volume 1, n°5, p. 55-92
- Marsden D. (1993), "Existera-t-il un grand marché européen du travail ?", *Formation-Emploi, numéro spécial Europe, juillet-septembre*, n°43, p. 5-13
- Moenart R.K., Caeldries F., Lievens A. et Wauters E. (2000), "Communication Flows in International Product Innovation Teams", *Journal of Product Innovation Management*, volume 17, p. 360-377.
- Morrison A.J. (2000), "Developing a Global Leadership Model", *Human Resource Management*, volume 39, n°2&3, p. 117-131.
- OCDE (1998), *L'internationalisation de la R&D industrielle. Structures et tendances*. Les Editions de l'OCDE, Paris.

- Oddou G., Mendenhall M.E. et Bonner R.J. (2000), "Leveraging Travel as a Tool for Global Leadership Development", *Human Resource Management*, volume 39, n°2&3, p. 159-172.
- Patel P. et Pavitt K. (1991), "Large Firms in the Production of the World's Technology : an Important Case of 'Non-Globalisation'", *Journal of International Business Studies*, volume 22, n°1, First Quarter, p. 1-21
- Patel P. et Vega M. (1997), *Technology Strategies of Large European Firms*, Interim report for Strategic Analysis for European S&T Policy Intelligence, ECTSERP, Brighton.
- Pearce R.D. (1989), *The Internationalisation of Research and Development by Multinational Enterprises*, London, Macmillan.
- Peretti J.M. (1991), "Vers un marché unique du recrutement ?", *Revue Française de Gestion*, Dossier 'Gestion des Ressources Humaines : l'Europe existe-t-elle ?', n° 83, mars-avril-mai, p. 89-97.
- Porter M. (1986), "Competition in Global Industries : a conceptual framework", in Porter, M. (ed) *Competition in Global Industries*, Boston: Harvard Business School Press.
- Reger G. (1999), "How R&D is conducted in Japanese and European Multinationals", *R&D Management*, volume 29, n°1, p. 71-88
- Roberts K., Kossek E.E. et Ozeki C. (1998), "Managing the Global Workforce : Challenges and Strategies", *Academy of Management Executive*, volume 12, n°4, p. 93-106
- Romelaer P. et Huault I. (1996), "La gestion des cadres à l'international et le modèle du Garbage Can", *Revue Française de Gestion*, juin-juillet-août, n° 109, p. 19-37
- Roussel P.A., Saad K.N. et Erickson T.J. (1991), *Third Generation R&D. Managing the Link to Corporate Strategy*. Boston, M.A.
- Silvestre J.J. (1990), *L'intégration du marché du travail européen : réflexion sur les formes, les acteurs et les structures de la mobilité*, Note pour le groupe de travail de la Commission Européenne sur 'l'avenir des marchés du travail en Europe', 20 p.
- Souder W.E. et Monaert R.K. (1992), "Integrating Marketing and R&D Project Personnel Within Innovation Projects : An Information Uncertainty Model", *Journal of Management Studies*, volume 29, p. 485-512.
- Teece D.J., Pisano G., Shuen A. (1997), "Dynamic Capabilities and Strategic Management", *Strategic Management Journal*, volume 18, n°7, p. 509-533.
- Verdier E. (coord) (2001), *Higher Education Systems and Industrial Innovation. Final Report. TSER Programme*, contract SOE-1-1054-project 1297 SESI, European Commission.
- Woodward J. (1965), *Industrial Organization : Theory and Practice*, Oxford University Press.

	Pharma1	Pharma2	Pharma3	Chimie1	Chimie2	Matinfo	Log
Nationalité	Française	Allemande	Américaine	Française	Française	Française	Anglaise
Effectifs	26000	38000	57000	24000	34000	21000	17000
Dont R&D	3400	8000	4500	2500	2900	2200	3000
%effectifs R&D du pays d'origine	58.4	2038	66.7	70	68	72	>70
CA 98(en milliards de francs)	29	46	161	36	57	25	33
Budget R&D (% du CA)	17.5	17	12	3.5	3	5.9	7
Origine dirigeants R&D	France, USA, Lux., Autriche	USA, Allemagne, France	USA	France	France	France, USA	Royaume-Uni
Localisation sites R&D	France, USA, R-U, Japon	Allemagne, France, USA, R-U, Japon	USA, Canada, R-U, France, Italie, Espagne, Japon	France, USA, Brésil + laboratoires d'application	France, USA, Japon + laboratoires d'application (Italie, Allemagne, Espagne...)	France, USA, Italie, Espagne	R-U, USA, France, Australies, Japon... (15 pays)
Mobilité internationale (expatriation)	Faible (95% en national)	Exception	Faible des USA vers l'étranger, mais tous les chercheurs étrangers passent 1 an aux USA	10/15 par an	Exception (1 tous les 2 ans)	Exception (<1%)	Exception (<1%)

Annexe 1. Principales caractéristiques des entreprises enquêtées.