

LES FACTEURS DE REUSSITE DES FILIERES PROFESSIONNELLES SPECIALISEES POUR LES CHERCHEURS

A. ROGER

IAE Aix-en-Provence

Depuis leur extension au cours des années 1970 dans les entreprises américaines, les filières professionnelles spécialisées ont fait couler beaucoup d'encre. Considérées par certains comme une sorte de remède miracle, elles ont parfois connu des échecs retentissants.

Deux grandes catégories de facteurs peuvent affecter l'efficacité de ce type de système : les caractéristiques de l'organisation elle-même, comme sa structure ou ses processus de gestion interne et l'environnement, le contexte économique, technologique ou culturel dans lequel elle opère. L'analyse de ces facteurs permet d'identifier les facteurs de réussite de ces filières spécialisées dans les centres de R & D.

INTRODUCTION

Les filières professionnelles spécialisées, ou "échelles doubles" ont été conçues pour permettre à certaines catégories de personnel et notamment aux chercheurs travaillant dans les centres de Recherche et Développement (R & D), d'avoir une progression de carrière parallèle à celle du personnel occupant des fonctions plus classiques dans une filière "managériale". La spécificité de l'espace professionnel dans lequel évoluent les chercheurs justifiait la mise en place de structures adaptées. Considérées par les uns comme une sorte de remède miracle, elles ont parfois connu des échecs retentissants. Ces difficultés peuvent être dues, soit à une inadéquation du système aux caractéristiques internes de l'organisation dans laquelle il est mis en place, soit à des facteurs liés au contexte dans lequel elle évolue. David Courpasson (1991) souligne, dans la communication qu'il propose à ce congrès, que les filières d'expertise dans lesquelles sont parfois "relégués" certains chercheurs, sont "de plus en plus illusoires et mal utilisées". Durand (1972) considère qu'elles sont une façon pour les entreprises de "manipuler" les définitions du succès et de rationaliser des situations d'échec. Allen & Katz (1986) sont, eux aussi, assez pessimistes après avoir rencontré douze entreprises sur treize qui ne recommenceraient pas l'expérience qu'elles avaient faite en mettant en place des échelles doubles. L'existence de ces échelles, ajoute Livian (1990) "est une réponse fréquente des entreprises, mais rarement satisfaisante compte tenu de la fragilité de la filière scientifique".

Par contre, de nombreuses entreprises se déclarent satisfaites du système (Van Maanen & Schein, 1977 ; Baudron, 1989 ; Tuininga, 1990) et pensent qu'"il y a de la place pour qu'il soit adopté dans bien d'autres organisations" (Lunt, 1984). La direction d'ELF "tient à ce que les chercheurs n'abandonnent pas leur métier pour progresser dans leur carrière" (Koch, 1989). Des échelles doubles sont également proposées dans des groupes comme Roussel Uclaf (Dugeny, 1991), Shell, GDF ou Rhône Poulenc (Dupuy & Simonneaux, 1991). "Il y a des gens épanouis dans la recherche, conclut De Gennes (1991) et, pour les entreprises, les perdre serait perdre un véritable trésor".

Avant d'analyser l'influence de ces facteurs internes et externes, il est important de préciser le concept de filière professionnelle spécialisée, son origine et ses conséquences.

LES FILIERES PROFESSIONNELLES SPECIALISEES : ORIGINE ET CONSEQUENCES

C'est aux Etats-Unis après la seconde guerre mondiale que s'est développé le système d'"échelles doubles" pour les chercheurs industriels. L'activité de

Recherche et Développement connaissait alors un taux de croissance rapide dans la plupart des organisations industrielles, publiques et privées. Les entreprises se disputaient sur le marché du travail les chercheurs qualifiés susceptibles d'occuper les emplois proposés et il leur fallait faire un gros effort pour tenter de conserver leur propre personnel.

L'une des raisons qui pouvaient pousser les chercheurs industriels à quitter leur emploi était le sentiment que leur carrière était bloquée dans leur domaine. Face à cette situation, ils devaient, soit accepter passivement leur sort et rester dans une sorte de "pré-retraite in situ" (Cook, 1975), soit accepter une mutation vers des postes de gestion dans lesquels ils avaient une chance de progresser. Cette deuxième solution, cependant, allait parfois à l'encontre de leurs souhaits profonds et elle pouvait nuire aux intérêts de l'entreprise qui "perdait un bon chercheur pour hériter d'un manager médiocre" (Hallenberg, 1970).

Il peut être utile de permettre aux chercheurs d'évoluer vers des postes de gestion : cette voie correspond parfois à leurs souhaits et ils peuvent très bien réussir dans ces postes. Le but des échelles doubles est de donner à des spécialistes qui préfèrent continuer à travailler dans leur domaine technique la possibilité de le faire en conservant une possibilité de développement de carrière, au moins en termes de salaire et de statut. L'entreprise qui offre cette possibilité bénéficie alors par rapport aux autres d'un avantage concurrentiel sur le marché de l'emploi.

Lorsque la pénurie de chercheurs qualifiés n'a plus été aussi grave, les entreprises ont vu dans le système non seulement un moyen d'attirer les meilleurs candidats, mais aussi un moyen d'améliorer la qualité de la recherche en stimulant la créativité des chercheurs par des incitations aux différentes étapes de leur carrière. Une enquête réalisée par l'Association Européenne pour l'Administration de la Recherche Industrielle (EIRMA, 1970) auprès de ses adhérents faisait ressortir que les deux tiers environ avaient "un système de progression dans la recherche pour les chercheurs de bonne valeur académique qui ne manifestent aucun goût ni aucun don pour les tâches administratives ou les fonctions de direction" (p. 26). Normalement, précise-t-elle, 10 à 20 % des chercheurs sont dans ce cas.

Une grande variété de titres ont été donnés à ces filières professionnelles spécialisées. Le plus courant est celui d'"échelles doubles" (dual ladders). Une autre notion, celle d'échelles "parallèles" laisse supposer que les niveaux sur chacune des échelles sont équivalents, ce qui n'est pas nécessairement le cas (Maloney, 1965). L'expression "système en Y" traduit le fait qu'après quelques années d'expérience, le chercheur se voit proposer deux voies divergentes, mais certaines entreprises ont mis en place des échel-

les triples, ou multiples (Holzapfel, 1967). Ainsi, Smith & Szabo (1977) décrivent chez Union Carbide Corporation un système dans lequel une échelle "administrative", comprenant les emplois de traitement de l'information et diverses activités de service, est distinguée de l'échelle "managériale".

Les caractéristiques des systèmes utilisés varient beaucoup selon l'organisation concernée : ils sont plus ou moins généralisés, formalisés et incitatifs.

- Les échelles doubles sont parfois réservées aux chercheurs de haut niveau, ou même seulement à ceux qui travaillent en recherche fondamentale. Parfois au contraire, elles sont généralisées à l'ensemble des ingénieurs, aux techniciens ou à d'autres catégories de spécialistes dans l'organisation (Gunz, 1980).

- Dans certains cas, le système est bien identifié et défini en détail pour que les chercheurs en voient clairement les avantages. Dans d'autres, il est peu formalisé, ce qui crée même une confusion sur son existence : Hall & Lawler (1969), enquêtant auprès de 117 centres de R & D américains, ont trouvé que "46 % des directeurs disaient que leur entreprise avait une échelle de promotion technique", mais "il y avait un profond désaccord entre les chercheurs sur la question de savoir si une échelle technique existait réellement dans leur organisation" (p. 348). La distinction entre les deux échelles n'est pas toujours très claire : "des cadres de management sont parfois très impliqués dans les projets de recherche et, même si les chercheurs de l'échelle professionnelle n'ont pas de responsabilités administratives aussi détaillées que leurs collègues de l'échelle managériale, ils ont souvent une responsabilité d'encadrement" (Meisel, 1977). Cette confusion est parfois entretenue par les transferts latéraux d'une échelle à l'autre. Les mouvements se font fréquemment de la filière technique vers la filière managériale, mais l'inverse peut aussi se produire. Il est alors essentiel de respecter la procédure de sélection existante et d'éviter la tentation qui consiste à se débarrasser d'un manager encombrant pour l'affecter sur une voie de garage dans la filière technique. Ces "corruptions" du système sont l'une des principales causes d'échec car elles font perdre toute leur crédibilité à la filière technique (Hallenberg, 1970 ; Cantrall, 1977). La plupart du temps, les promotions sont faites sur la base des appréciations de la hiérarchie et il n'y a pas de comité d'évaluation spécial (Garcia & Stevens, 1968). Parfois au contraire, la formalisation du système se traduit par des procédures de sélection très précises. Certaines entreprises, comme Westinghouse, insistent beaucoup sur le caractère formel de cette procédure (Hallenberg, 1970).

- Enfin, les systèmes rencontrés diffèrent selon les incitations qu'ils proposent en termes de salaire, de statut, ou de responsabilités.

- Même si le salaire et les avantages sociaux qui lui sont attachés n'ont pas le même pouvoir incitatif chez les chercheurs que dans d'autres catégories de personnel, ils sont quand même le plus souvent un élément important de leur motivation à rester et à travailler dans une entreprise. Dans une enquête menée par l'auteur, un chercheur a ajouté en commentaire à côté d'une question portant sur l'importance qu'avaient pour lui les symboles de statut : "mais l'argent, ça aide aussi !". En fait, bien souvent, le salaire est une forme de reconnaissance du statut interne, même s'il est tenu plus ou moins secret.

- L'indication la plus évidente du statut est généralement le titre du poste occupé. Toutefois, la diversité des titres utilisés d'un centre de recherche à l'autre crée une confusion en dehors de l'entreprise. Le titre du poste apporte donc plutôt une reconnaissance interne qu'une reconnaissance externe. Vis à vis de l'extérieur, les signes les plus visibles sont souvent l'emplacement ou l'ameublement du bureau, la voiture louée ou le nombre d'étoiles de l'hôtel dans lequel loge le chercheur lors de ses déplacements. A l'intérieur, le statut du chercheur peut être développé par la publicité faite à ses travaux dans des publications telles que le journal d'entreprise (Moore & Davies, 1977). Sa contribution peut être valorisée aux yeux de ses collègues par une participation à des groupes de travail sur le développement des produits après leur conception dans les laboratoires de R & D. La composition du comité qui décide des promotions dans l'échelle scientifique peut aussi contribuer à renforcer le statut des chercheurs sélectionnés : la participation à ces comités de chercheurs extérieurs de renom renforcera le poids de ses décisions. Indépendamment des conséquences financières, le seul fait d'être sélectionné à un certain niveau de l'échelle peut alors être très valorisé par le chercheur qui y voit un signe de prestige venant de personnes dont il reconnaît le niveau scientifique et l'influence dans sa profession, surtout lorsque la décision est largement annoncée dans l'entreprise.

- Les chercheurs qui évoluent dans une filière technique peuvent voir leur situation changer, non seulement en termes de salaire et de statut, mais aussi en termes de responsabilités. Lorsqu'ils atteignent les niveaux les plus élevés de cette filière, ils ont parfois un rôle de consultants ou de conseillers. Ils peuvent aussi bénéficier d'une plus grande autonomie et avoir plus de liberté pour choisir eux-mêmes les projets sur lesquels ils vont travailler : participation à des comités dans lesquels sont prises les décisions sur les grandes orientations de l'entreprise en matière de recherche, sur le choix et sur l'affectation des projets, attribution de fonds de recherche spéciaux. L'entreprise répond ainsi à une attente des chercheurs, mais en leur permettant de choisir

leurs propres thèmes de recherche, elle court le risque de voir les projets choisis s'écarter des priorités qu'elle a définies (Smith & Szabo, 1977) et le statut qu'elle leur accorde est souvent considéré comme un "lot de consolation", sans pouvoir de commandement ou de décision réel (Allen & Katz, 1986). Il risque de les reléguer dans une impasse et dans un isolement encore accru (Gunz, 1980 ; Norris, 1984).

L'une des principales difficultés rencontrées dans la mise en place des systèmes d'échelles doubles est souvent la pression des gestionnaires qui souhaitent garder une cohérence globale au système de gestion des carrières dans l'entreprise ; or l'évaluation des emplois, les modes d'appréciation, de coordination et de contrôle sont souvent adaptés pour répondre aux spécificités des postes de Recherche et Développement : postes aux contours assez flous, évoluant rapidement avec les projets et les évolutions technologiques (Shaw, 1973), conduisant souvent à une standardisation des qualifications et à un système de contrôle fondé principalement sur la reconnaissance de la compétence des spécialistes (Minzberg, 1982).

Le système doit évoluer avec un environnement en perpétuelle évolution. Ainsi, des filières conçues pour attirer des chercheurs qualifiés ne seront peut-être plus adaptées à une entreprise qui a bloqué ses recrutements depuis plusieurs années (Kimblin & Souder, 1975). Nous analyserons successivement ici les deux grandes catégories de facteurs qui peuvent affecter l'efficacité des filières professionnelles spécialisées : d'une part les caractéristiques de l'organisation elle-même, sa structure ou ses processus de gestion interne et, d'autre part, l'environnement, le contexte économique, technologique ou culturel dans lequel elle opère.

L'ADAPTATION DES FILIERES PROFESSIONNELLES SPECIALISEES AUX CARACTERISTIQUES DE L'ORGANISATION ET DE SON ENVIRONNEMENT

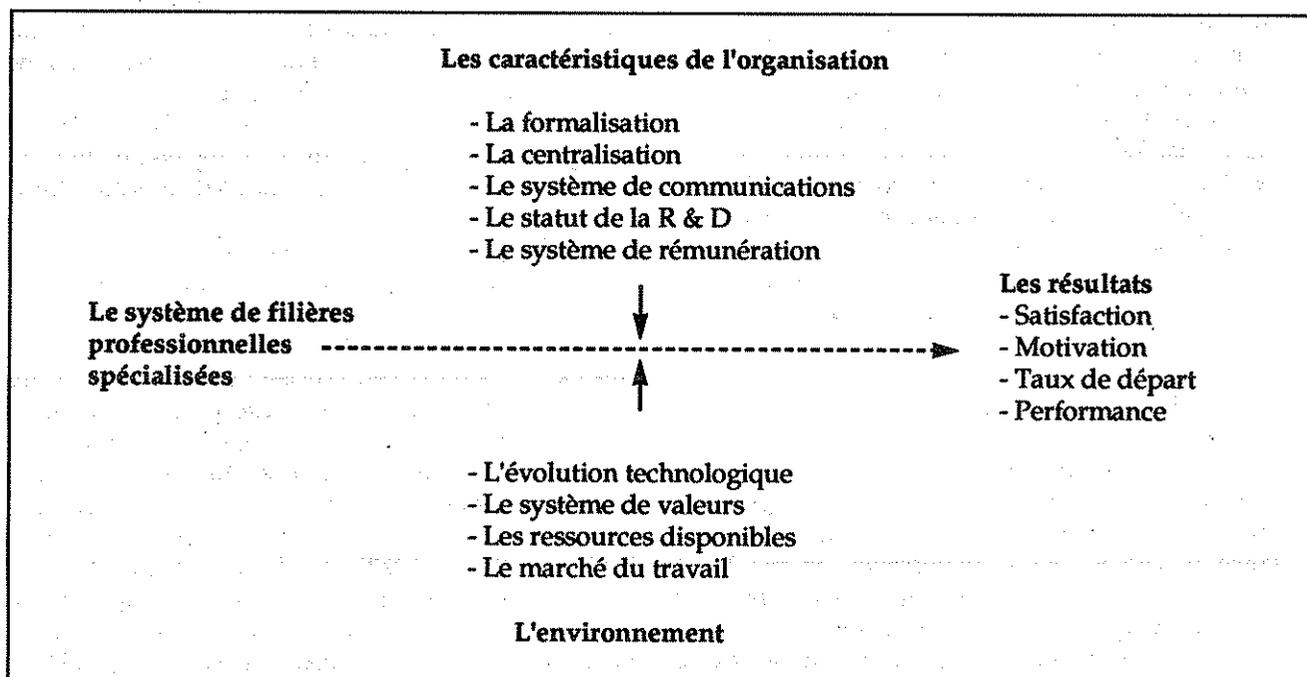
Le schéma 1 (page suivante) présente les principaux facteurs de réussite des filières professionnelles spécialisées dans les centres de R & D et un ensemble d'hypothèses développées comme base de recherche pour des travaux ultérieurs.

Les caractéristiques de l'organisation

La formalisation

La mise en place d'un nouveau système de filières professionnelles spécialisées s'accompagne généralement d'un ensemble de règles et de procédures : il faut créer de nouvelles catégories d'emploi, de nouvelles formes d'appréciation et de sélection à côté des systèmes classiques déjà en vigueur dans l'orga-

Schéma 1 - Les principaux facteurs de succès des filières professionnelles spécialisées



nisation. Lorsque ces systèmes sont très formalisés, les nouvelles règles risquent d'être en contradiction avec les anciennes. Dans certains cas, surtout dans les laboratoires de petite taille, il est préférable de ne pas introduire un système trop formalisé et de récompenser simplement les contributions exceptionnelles par des postes bénéficiant d'un haut statut et d'une bonne visibilité (Manly, 1977). Toutefois, l'absence de formalisme peut conduire à un manque de reconnaissance ou à une ignorance des possibilités offertes. En général, l'objectif des échelles doubles étant d'apporter un statut et une reconnaissance, le formalisme est une partie importante du système lui-même : les chercheurs doivent connaître les possibilités qui s'offrent à eux, les critères de sélection pour les différents niveaux et les procédures à suivre pour y accéder. L'introduction d'un système très formalisé dans une organisation relativement informelle risque de conduire à un phénomène de rejet ; elle peut conduire à des conflits résultant de la prise de conscience de situations considérées comme inéquitables et qui, jusqu'à ce moment, avaient été ignorées ou traitées de façon informelle. Dans une organisation plus formalisée au contraire, il est probable que les chercheurs concernés, plus habitués aux règles et aux procédures, accepteront mieux celles qui définissent le nouveau système, ce qui nous conduit à poser l'hypothèse suivante :

Hypothèse 1 :

les filières professionnelles spécialisées sont d'autant plus efficaces que l'organisation dans laquelle elles sont introduites est plus formalisée

La centralisation

Il peut être difficile, pour un centre de recherche éclaté en de nombreuses unités, d'établir des mécanismes de coordination entre ces unités (Maloney, 1965). Des services administratifs centraux jouent en partie ce rôle, mais les responsabilités scientifiques ou techniques restent souvent largement décentralisées. Lorsque les chercheurs ou leurs équipes fonctionnent quasiment indépendamment les uns des autres et qu'un effort de coordination ne s'impose pas, il n'est pas nécessaire de mettre en place des filières professionnelles spécialisées, chaque unité autonome ayant défini son propre système (Ritti, 1971). Nous ferons donc l'hypothèse suivante :

Hypothèse 2 :

les filières professionnelles spécialisées sont d'autant plus efficaces que l'organisation est centralisée.

Le système de communications

L'introduction d'échelles doubles faisant coexister deux types de hiérarchies et de styles de management ne facilite pas les communications. Il est donc important de mettre en place un système de communications adapté qui permet de développer les relations verticales, mais aussi horizontales entre les unités. Au-delà des moyens classiques d'information, la participation de chercheurs à des comités décidant des suites à apporter aux projets de recherche dans les phases d'industrialisation et de commercialisation des produits, ou à des comités définissant les orientations stratégiques de l'entreprise favorise les

échanges et la compréhension mutuelle. La mobilité des chercheurs entre les unités est également prônée comme un moyen de développer la communication interne tout en évitant la routine et en stimulant la créativité. Deutsch (1963) souligne que "les barrières liées aux différences d'objectifs et de motivations entre le management et le personnel technique ne peuvent être surmontées que par de bonnes communications". Nous ferons donc l'hypothèse que :

Hypothèse 3 :

les filières professionnelles spécialisées sont d'autant plus efficaces que l'entreprise dispose d'un bon système de communications.

Le statut de la R & D

Même si Francis Mer (1991), le président d'Usinor-Sacilor, affirme aujourd'hui que "l'ingénieur expert est devenu plus important que le manager", les activités de Recherche et Développement ne sont pas au centre des préoccupations de toutes les entreprises françaises ; or leur statut détermine en grande partie la reconnaissance dont jouissent les chercheurs. Garcia & Stevens (1968), analysant des instituts de recherche et des laboratoires de grandes entreprises industrielles, remarquent qu'une des conditions du succès de programmes définissant des carrières techniques est "une reconnaissance durable des contributions techniques" dans les centres concernés. Certains centres de recherche ont une culture plus favorable que d'autres pour ce système (Gunz, 1980). Nous poserons donc comme hypothèse :

Hypothèse 4 :

les filières professionnelles spécialisées sont d'autant plus efficaces dans une organisation que le statut de la R & D y est élevé.

Le système de rémunération

Les systèmes de rémunération classiques dans les entreprises sont généralement fondés sur des grilles de classification, liées principalement aux exigences de la fonction occupée. Ils sont complétés par un système plus ou moins formel récompensant la loyauté ou l'ancienneté dans l'entreprise. Enfin, le mérite individuel permet de valoriser les meilleures performances. Dans les centres de R & D, il est souvent difficile de décrire précisément les fonctions pour les évaluer et les situer dans une grille de classification. Pour éviter la subjectivité de l'évaluation du mérite individuel, la tentation est grande d'utiliser comme critère d'augmentation l'ancienneté dans l'organisation. En R & D, la confusion existe d'autant plus dans les esprits que l'évolution sur une échelle technique se fait souvent sans grand changement de responsabilités. La crédibilité des filières professionnelles repose en grande partie sur l'utilisation des compétences comme critère principal d'avancement. Nous avancerons donc l'hypothèse suivante :

Hypothèse 5 : *les filières professionnelles spécialisées sont d'autant plus efficaces qu'elles sont fondées sur les compétences professionnelles des chercheurs.*

Les facteurs de succès des filières professionnelles spécialisées sont liés au type d'organisation dans lequel elles sont introduites, mais aussi à l'environnement dans lequel elle évoluent. Schroeter (1977) insiste sur le fait qu'un système d'échelles doubles doit être "bien conçu", mais aussi "sous surveillance constante pour le changer et lui permettre de rester viable".

L'environnement

Le marché du travail

Mises en place à l'origine pour répondre aux difficultés de recrutement de personnel qualifié dans les centres de recherche, les filières professionnelles spécialisées insistent sur les possibilités d'évolution des rémunérations offertes aux chercheurs qui devaient être compétitives par rapport à celles des concurrents. Par la suite, dans un marché du travail moins tendu, les entreprises ont insisté sur la reconnaissance interne pour stimuler la performance et éviter la concurrence des autres filières. L'hypothèse suivante peut être avancée :

Hypothèse 6 :

plus le marché du travail est tendu, plus les entreprises insisteront sur les avantages financiers des filières professionnelles spécialisées ; moins il est tendu, plus elles insisteront sur la reconnaissance interne.

Les ressources disponibles

Après une période de croissance rapide des dépenses de R & D, de nombreuses entreprises américaines ont réduit leurs dépenses dans ce domaine dans les années 1970, limitant les ressources de leurs laboratoires et leurs effectifs. La structure d'âge de la plupart des laboratoires s'est modifiée, menaçant les systèmes d'échelles doubles fondés sur une évolution régulière des chercheurs (Cantrall, 1977 ; Kimblin & Souder, 1975). Beaucoup d'entreprises françaises ont également adopté cette approche à court terme consistant à réduire leurs dépenses de R & D en période de difficultés économiques. "Les récompenses liées à la carrière ne sont valorisées que si elles sont rares", souligne Gunz (1980). Maloney (1965) estime que les échelles technique et managériale doivent rester à peu près équivalentes, aussi bien en termes de niveau de salaire qu'en pourcentage d'effectifs à chaque niveau de la hiérarchie, or les difficultés financières conduisent à limiter les avantages financiers et le statut est menacé par l'affluence de candidats à chaque niveau. Ces constatations nous conduisent à l'hypothèse suivante :

Hypothèse 7 :

les filières professionnelles spécialisées sont d'autant plus efficaces que le développement des ressources disponibles facilite la progression régulière des chercheurs.

Le système de valeurs

Le système de valeurs dominant dans la plupart des organisations, aussi bien en France qu'aux Etats-Unis, privilégie les fonctions de managers par rapport aux autres fonctions de l'entreprise (Popper, 1967 ; Gunz, 1980 ; Allen & Katz, 1986 ; Courpasson, 1990). Or les managers ont des attentes et des orientations souvent très différentes de celles des chercheurs scientifiques (Schein et al., 1964 ; Kleingartner, 1967), même si elles sont parfois accentuées par nos stéréotypes (Tagiuri, 1965). Les managers privilégient souvent le commandement et l'impact économique de leurs actions, alors que les chercheurs sont plus centrés sur la découverte, l'enrichissement personnel et la reconnaissance professionnelle. De grandes différences peuvent exister selon le secteur d'activité, la région, ou le pays considéré. Wakeham (1977) observe par exemple dans un centre de recherche de Philip Morris aux Etats-Unis les difficultés rencontrées par des chercheurs d'origine européenne ou asiatique lorsqu'ils sont confrontés à des échelles doubles, alors que le "vieux système professoral" est profondément ancré dans leurs esprits. Il ont du mal à accepter une hiérarchie parallèle reconnaissant un statut élevé à des personnes qui n'ont pas une autorité équivalente à celle des managers. La mise en place dans certaines japonaises du système "senmonshoku" prévoyant une filière spécialisée pour les chercheurs suppose un changement important de mentalités : il constitue une rupture significative avec le système japonais, jusqu'ici relativement homogène et unifié (Imano & Davis, 1991).

Nous proposerons donc l'hypothèse suivante :

Hypothèse 8 :

les filières professionnelles spécialisées sont d'autant plus efficaces que l'environnement ne privilégie pas l'autorité hiérarchique des managers, mais plutôt la culture professionnelle.

L'évolution technologique

L'évolution technologique est sans doute la menace la plus grave pour la réussite de filières professionnelles spécialisées. En effet, elle risque d'entraîner une obsolescence des chercheurs les plus âgés (Dalton & Thomson, 1971) qui fait perdre tout son sens à l'échelle technique : les plus jeunes, sortis récemment des écoles et des universités dans lesquelles ils ont appris les techniques les plus modernes "remettent en question la signification d'une échelle technique qui accorde une reconnaissance à des gens qu'ils estiment inadaptés" (Maloney, 1965, p. 208). Ce risque

est heureusement évité dans bien des cas par une formation continue des chercheurs ou par des affectations en fin de carrière à des fonctions dans lesquelles ils peuvent utiliser leur expérience sans nécessairement être au courant des dernières nouveautés.

Toutefois, la menace persiste et est exprimée dans notre dernière hypothèse :

Hypothèse 9 :

les filières professionnelles spécialisées sont d'autant moins efficaces dans les entreprises que l'évolution technologique de leur environnement est rapide.

CONCLUSION

Les hypothèses que nous avons retenues sont fondées sur les nombreuses études réalisées aux Etats-Unis dans les années 70, au moment où les "échelles doubles" connaissaient un effet de mode, comme en ont connu ensuite en France la DPO, les cercles de qualité ou le projet d'entreprise. Les premiers articles vantaient les mérites du système et décrivaient des expériences réussies. Par la suite, certains échecs ont conduit à considérer qu'il ne s'agissait pas là d'une panacée qui allait résoudre comme par miracle tous les problèmes liés à la carrière des chercheurs. Aujourd'hui, le phénomène de mode est passé et les entreprises françaises, de plus en plus soucieuses de gestion prévisionnelle et de gestion des carrières, se penchent sur la question en bénéficiant des premières expériences américaines.

Les structures des organisations évoluent. "Le schéma pyramidal traditionnel sur lequel s'appuyait la notion de carrière tend à se modifier au profit d'organisations plus courtes, plus souples, plus performantes" (Mer, 1991). Dans ces organisations plus "plates", mieux adaptées à la gestion de spécialistes de haut niveau assez autonomes (Moore, 1970), les échelles doubles peuvent offrir des possibilités d'évolution intéressantes répondant aux attentes des chercheurs. Avant de mettre en place un système assez lourd, il est essentiel de bien connaître ces attentes : la diversité des profils de chercheurs est en effet très grande, depuis les "professionnels" purs jusqu'aux "fidèles" très attachés à leur organisation (Roger, 1991). Evans (1986) souligne que beaucoup souhaitent avoir la possibilité de continuer à travailler sur des projets passionnants, indépendamment de la promotion qui peut en résulter. Ils veulent "développer leurs carrières et non pas grimper une échelle".

- Allen, T.J. & Katz, R., The dual ladder: motivational solution or managerial delusion ?, *R&D Management*, 16, 2, 1986, p. 185-197.
- Baudron, C., Quelle carrière pour les ingénieurs spécialistes ?, *Le Figaro Economie*, 29 mai 1989, p. 30.
- Cantrall, E.W., The dual ladder - successes and failures, *Research management*, July 1977, p. 31.
- Cook, C.F., The troubled life of the young Ph.D. in an industrial research lab., *Research management*, May 1975, p. 28-31.
- Courpasson, D., Pour un renouvellement de la notion de carrière, 1^{er} congrès AGRH, Bordeaux, 1990.
- Courpasson, D., L'espace professionnel de collaboration dans le projet d'innovation technologique : une approche par groupes professionnels, 2^e congrès AGRH, Cergy, 1991.
- Dalton, G.W., Thomson, P.H., Accelerating obsolescence of older engineers, *Harvard Business Review*, September 1971.
- De Gennes, P.-G., Paroles de Nobel, *L'express-Réussir*, 31 octobre 1991, p. 11-12.
- Deutsch, A.R., The growing job of technical recruiting, dans Blood, J.W. (ed.), *The management of scientific talent*, AMA Management Report, 1963.
- Drucker, P., Goodbye to old Personnel, *The Wall Street Journal*, 26 mai 1986.
- Dugeny, P., Chimie: recrutement au microscope, *Le Figaro Economie*, 25 mars 1991, p. 31.
- Dupuy, G. & Simonneaux, M., Chercheurs: des carrières à trouver, *L'Express-Réussir*, 7 mars 1991, p. 148-152.
- Durand, M., Professionnalisation et allégeance chez les cadres et techniciens, *Sociologie du travail*, 2/72, avril-juin 1972, p. 185-212.
- Evans, P., New directions in career management, *Personnel Management*, December 1986, p. 26-29.
- Garcia, J.R. & Stevens, W.L., Technical career programs in large Research and Development laboratories, *IEEE transactions on engineering management*, September 1968, p. 129-138.
- Gunz, H.P., Dual ladders in research: a paradoxical organizational fix, *R&D Management*, 10, 3, 1980, p. 113-118.
- Hall, D.T. & Lawler, E.E.III, Unused potential in Research and Development organizations, *Research Management*, 12, 5, 1969, p. 339-354.
- Hallenberg, E.X., Dual advancement ladder provides unique recognition for the scientist, *Research Management*, 13, 3, 1970, p. 221-227.
- Holzapfel, F.J., Multiple ladders in an engineering department, *Chemical Engineering*, February 27, 1967, p. 124-128.
- Imano, K. & Davis, S.T., La recherche-développement et la formation des chercheurs et ingénieurs au Japon, *Sociologie du travail*, 1, 1991, p. 83-103.
- Kimblin, C.W. & Souder, W.E., Maintaining staff productivity as half life decreases, *Research Management*, November 1975, p. 29-35.
- Koch, F., Elf Aquitaine et Peugeot SA recrutent, *Le Monde*, 17 janvier 1989, p. 38.
- Livian, Y.-F., La gestion des carrières des cadres dans les grandes entreprises françaises, 1^{er} congrès AGRH, Bordeaux, 1990.
- Lunt, S.T., The relationship between scientists and other decision makers, *R&D Management*, 14, 3, 1984, p. 153-166.
- Maloney, P.W., Ladders for technical status seekers, *Chemical Engineering*, September 13 and 27, 1965.
- Manly, D.G., The dual ladder - successes and failures, *Research management*, July 1977, p. 31.
- Meisel, S.L., The dual ladder - the rungs and promotion criteria, *Research Management*, July 1977, p. 24-26.
- Mer, F., L'ingénieur du futur, *L'Express-Réussir*, 13 juin 1991.
- Minzberg, H., *Structure et dynamique des organisations*, Les Editions d'Organisation, Paris, 1982.
- Moore, D.C. & Davies, D.S., The dual ladder - establishing and operating it, *Research Management*, July 1977, p. 14-19.
- Moore, W.E., *The professionals: roles and rules*, Russel Sage Foundation, N.Y., 1970.
- Popper, H., Thumbs up or thumbs down ?, *Chemical Engineering*, February 1967, p. 137-140.
- Ritti, R.R., Dual management - does it work ?, *Research Management*, November 1971, p. 19-26.
- Roger, A., Comment motiver les chercheurs industriels ?, *Revue Française de Gestion*, juin 1991, p. 105-114.
- Schein, E.H., McKelvey, W.W. and Thomas, J.M., Career orientations and perceptions of rewarded activity in a research organisation, *Administrative Science Quarterly*, Vol 9:4, March 1965, p. 333-349.
- Schroeter, D.G., The dual ladder - successes and failures, *Research management*, July 1977, p. 31-32.
- Shaw, E.A., The curve approach to the compensation of scientists, in Blood, J.W. (ed.), *The management of scientific talent*, AMA Management report, 1963, p. 140-151.
- Smith, J.J. and Szabo, T.T., The dual ladder - importance of flexibility, job content and individual temperament, *Research Management*, July 1977, p. 20-23.
- Tagiuri, R., Value orientations and the relationship of managers and scientists, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 10, June 1965, p. 39-51.
- Tuininga, E. J., Social management in professional organizations: searching for new impulses, *R&D Management*, 20, 2, 1990, p. 139-153.
- Van Maanen, J. & Schein, E.H., Career development, dans Hackman, J.R. & Suttle, J.L. (eds.), *Improving life at work*, Goodyear, Santa Monica, California, 1977.
- Wakeham, H.R., The dual ladder - successes and failures, *Research Management*, July 1977, p. 32-33.