



Traitement de la recherche dans les entreprises publiques

Catherine Lecomte, Michel Bossus

► To cite this version:

Catherine Lecomte, Michel Bossus. Traitement de la recherche dans les entreprises publiques. Sciences de l'ingénieur [physics]. 1983. hal-01909903

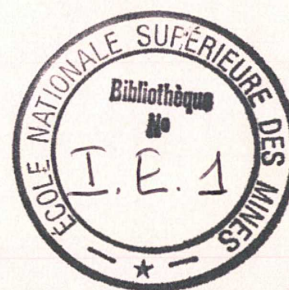
HAL Id: hal-01909903

<https://minesparis-psl.hal.science/hal-01909903>

Submitted on 31 Oct 2018

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.



TRAITEMENT DE LA RECHERCHE
DANS LES ENTREPRISES PUBLIQUES

**Consultation
sur place**



[150]

TRAITEMENT DE LA RECHERCHE
DANS LES ENTREPRISES PUBLIQUES

Consultation sur place

Catherine

C. LECOMTE

Michel

M. BOSSUS

Elèves de 3ème année de l'Ecole des Mines de Paris

Sujet proposé par MM. GAUDIN et BARATIN (MIR)
pilote par M. KARPIK (SCI-ENSMP)

(1983)

INTRODUCTION

L'effort de recherche-développement est un axe majeur de la stratégie industrielle de notre époque. Il conditionne l'avenir à moyen et long terme de la France. Dans cet effort le secteur public joue un rôle à part. Tel qu'il se présente actuellement, ce secteur public élargi représente 30 % de la valeur ajoutée industrielle française et finance plus de la moitié de l'effort de recherche et développement industriel. Il se compose de treize grands groupes industriels. Ce mémoire présente le "fait Recherche" dans le contexte particulier du groupe industriel nationalisé ; il part des interrogations suivantes : quel rôle la recherche tient-elle dans les stratégies de l'entreprise ? Est-elle un facteur de synergie entre les différentes entités juridiques constitutives d'un groupe ? Quelle est sa place dans les postulats culturels et idéologiques de l'entreprise ?

Notre analyse s'appuie sur les rencontres que nous avons eues avec les membres des équipes de direction des groupes concernés, ainsi que sur des visites de laboratoires et des entretiens avec des chercheurs. Nous nous attacherons d'abord à décrire les moyens alloués à la recherche, financiers, humains, informationnels. La première partie présente quelques procédures de gestion et d'évaluation de la recherche, ainsi que l'organisation des relations internes et externes au groupe. La deuxième partie analyse les ambitions qui se portent sur la R et D, comparées au fonctionnement vécu, et présente les facteurs qui favorisent ou limitent l'intégration de la R et D dans l'entreprise. La conclusion s'efforce de dégager les grandes lignes du statut de la R et D industrielle.

Il va de soi que chaque groupe a sa spécificité ; nous sommes conscients qu'aucune des généralisations présentées ne peut faire perdre de vue l'originalité et la cohérence de l'organisation de chaque entreprise.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

DEFINITIONS

1ère PARTIE : LES ACTIONS

I. LES MOYENS FINANCIERS

1. Diversité des modes de financement de la recherche
2. Conséquences du choix du mode de financement
3. Analyse du ration R et D/C.A.
4. Evolution du budget de R et D

Annexes :

- Volumes financiers de R et D dans les groupes industriels
- Gestion de l'effort de R et D dans les principaux groupes industriels

II. LES RELATIONS INTERNES AU GROUPE

1. Solidarité du groupe
2. Services rendus à l'intérieur du groupe
3. Les relations "non obligées"
4. Les communications fonctionnelles
5. Les relations du chercheur avec le commerçant

III. LE STATUT DU CHERCHEUR

1. Les carrières de chercheur
2. La vision des chercheurs
3. Evaluation
4. Dialogue chercheur-direction

IV. STRATEGIE INDUSTRIELLE ET RELATIONS EXTERIEURES

1. Type de recherche
2. Relations avec Université et C.N.R.S.
3. Brevets et licences
4. Les situations de sous-traitance
5. Le soutien de l'Etat

2ème PARTIE : AMBITIONS ET STRATEGIES POUR LA R & D

I. LA COMPETENCE : UNE VOLONTE

1. Qu'est-ce que la compétence ?
2. La compétence, outil industriel et commercial
3. L'acquisition de la compétence : le lancement d'un nouvel axe de recherche
4. Le pouvoir du discours scientifique
5. Les moyens du renouvellement de compétence

II. LA RESPONSABILITE ET L'INITIATIVE : DES MOYENS FRAGILES

1. Quelle responsabilité ?
2. Initiative et motivation
3. Influence de la mobilité
4. L'innovation est-elle nécessaire ?
5. Un enjeu culturel et social
6. Communications horizontales et transparence
7. Décision et information

CONCLUSION : LA PLACE DE LA RECHERCHE DANS L'ENTREPRISE

QUELQUES DEFINITIONS

i) Nous désignerons sous le terme de Recherche et Développement (R et D) l'ensemble des activités de l'entreprise, non directement productives, visant à accroître ses connaissances scientifiques et techniques. Nous aurons à prendre en compte plusieurs types de distinctions :

- la recherche produit et la recherche procédé
- la recherche exploratoire, qui recense toutes les possibilités d'application d'une découverte scientifique ou d'un matériau, et la recherche finalisée, qui vise à satisfaire des normes fixées dès le départ sur un produit ou un procédé.
- la recherche proprement dite et le développement : sauf indication contraire, la recherche comprend les stades allant de la recherche amont jusqu'à la démonstration de faisabilité ; le développement est l'ensemble des activités concourant à la mise au point et au lancement des méthodes de fabrication. Cette distinction conceptuelle ne correspond pas nécessairement à un enchaînement temporel des différentes actions.

ii) Les buts de la Recherche-Développement sont multiples ; citons simplement à titre d'objectifs possibles :

- innovation sur le produit
- économie d'énergie
- économie de matières premières
- économie de main-d'oeuvre
- amélioration des conditions de travail
- amélioration de la qualité et de la fiabilité
- augmentation de capacité/cadence de production

mais aussi :

- formation à d'autres métiers de l'entreprise
- veille technologique
- diagnostic technique
- conseil sur les évolutions à long terme

Ces différents aspects sont inégalement valorisés ; les choix faits sont révélateurs des stratégies du groupe.

iii) Le cadre de cette étude sera volontairement limité aux entreprises du secteur industriel à vocation concurrentielle, même si dans la pratique l'existence de marchés privilégiés ou de normes d'homologation réduit considérablement le jeu effectif de la concurrence. A ce titre, nous serons amenés à différencier les relations de la R et D au marché selon la position de l'entreprise :

- marché de produits finis ou de biens intermédiaires : cette distinction détermine le nombre de clients auxquels sera confrontée l'entreprise et les possibilités de relations bilatérales ; dans le cas des biens intermédiaires, d'autre part, la demande évolue plus lentement à cause de l'inertie des équipements de l'industrie aval et le producteur se trouve moins contraint à adopter un rythme rapide d'innovation-produit.
- un clivage qui ne se superpose pas au précédent est celui entre marché à caractère technique et marché régi par la "mode" ; cette dernière catégorie ne se trouve pas à l'état pur dans les groupes étudiés mais nous verrons que de façon plus générale l'aspect motivation du client est toujours présent et interdit à la recherche la prétention de jouer seule un rôle moteur dans la stratégie de développement de l'entreprise.

PREMIERE PARTIE

LES ACTIONS

Cette première partie présente les moyens à la disposition des Directions de groupe, moyens analysés comme outils de gestion de la R et D. Elle montre la diversité des politiques suivies par les différents groupes et évalue leurs résultats et leurs difficultés à court terme.

I. LES MOYENS FINANCIERS

A l'égal de toutes les activités de l'entreprise, la recherche fait l'objet d'une gestion et d'une comptabilité précises. Ce chapitre vise à présenter les différents modes de financement de la recherche-développement ainsi que les niveaux de décision impliqués, et à analyser les conséquences de ces choix.

1. DIVERSITE DES MODES DE FINANCEMENT DE LA RECHERCHE

Schématiquement on peut déceler dans les entreprises deux modèles-limites de financement de la recherche : le financement par contrat et le financement par cotisation ou impôt prélevé sur les sociétés. Le premier mécanisme aurait pour effet de responsabiliser les sociétés commanditaires, le deuxième inciterait les industriels à utiliser au maximum les capacités d'un centre de R et D.

On verra que les choix faits sont très différents selon qu'il s'agit de recherche exploratoire, de recherche finalisée, de développement. Ils ne sont pas rigidement liés à l'existence ou non de laboratoires centraux.

Intéressons-nous d'abord à la partie strictement Recherche de l'effort de Recherche-Développement ; elle représente 10 à 20 % du total dans des industries de procédé comme par exemple la métallurgie. Elle atteint 55 % du total R et D dans un groupe tel que Rhône-Poulenc où la recherche de molécules nouvelles prédomine et est une activité extrêmement coûteuse.

A la Compagnie de Saint-Gobain il n'y a pas vraiment de laboratoire central mais douze centres de R et D intégrés aux différentes branches industrielles. Ces centres sont financés, en ce qui concerne leur activité Recherche, par des cotisations prélevées sur les branches et fixées par un GIE ayant à sa tête le Directeur Scientifique de la Compagnie. Le GIE passe ensuite les contrats de recherche aux différents centres en tenant compte de leurs propositions ainsi que de celles des branches. Dans les deux centres les plus importants, Aubervilliers et Pont-à-Mousson, 500 KF sont laissés à la Direction pour les activités libres. Ce système a été instauré en 1980 à partir de deux constatations sur la situation antérieure : impossibilité de créer un nouveau sujet de recherche ; répercussion des difficultés financières du groupe sur le budget alloué à la recherche. Il a pour but de permettre des recherches exploratoires et des recherches de compétence, en se dégageant au besoin de la nécessité de rentabilité à court terme des branches industrielles. Il doit permettre à tous les chercheurs de se tenir au courant des publications dans leur domaine et de participer à des congrès. Il vise également à permettre une action volontariste sur le volume de recherche engagé.

Dans le groupe Pechiney-Ugine-Kuhlmann, au contraire, le choix des sujets de recherche est confié aux branches industrielles. Chacun est donc censé être responsable des travaux menés et de l'utilisation de son budget. La Direction Scientifique n'a qu'une enveloppe de 4,5 % environ du budget R et D permettant de financer des recherches fondamentales, prospectives ou intéressant plusieurs branches. Il faut citer à part le financement du Centre de Recherches de Voreppe : toutes les sociétés de la branche Aluminium paient un abonnement proportionnel à leur valeur ajoutée, couvrant environ 60 % des dépenses annuelles. Les travaux confiés par la suite sont alors payés à 40 % de leur valeur réelle (60 % du coût direct). Des travaux peuvent également être commandés par le Directeur du Centre ou le Directeur Scientifique du groupe. Le but de ce système est d'allier une multiplicité de financements permettant des initiatives originales, à un caractère incitateur, tout en laissant une part de responsabilité aux contractants.

Dans le groupe Rhône-Poulenc, la situation est plus complexe du fait de l'hétérogénéité des structures. Les Recherches d'Intérêt Groupe (RIG),

qui comprennent les recherches inter-divisionnaires et les recherches à très long terme, sont les seules dont le paiement soit imposé aux Divisions, selon des clés de répartition établies par la Direction. Lorsque les centres de R et D sont intégrés aux décisions opérationnelles (Santé, Agrochimie, Textile, Systèmes), la Direction des Divisions a autorité sur le ou les laboratoires concernés et définit les créneaux à explorer. Pour les autres centres appartenant à la société Rhône-Poulenc Recherche (RPR) les Divisions paient à 100 % ce qu'elles commandent. Il n'y a théoriquement pas de reliquat au niveau des charges du groupe. Ce système a été institué dans le but de responsabiliser les différentes Divisions sur leur effort de R et D, mais il pose le problème du maintien de compétence dans un laboratoire à vocation multi-divisionnaire.

Dans le cas de la Compagnie Générale d'Electricité, les sociétés sont responsables de leur effort de R et D. Le seul organisme central est le laboratoire de Marcoussis qui fait environ la moitié de la recherche du groupe (6,5 % du budget R et D). Ce laboratoire a une mission de recherche amont et finalisée, mais ne fait pas de développement. Il est financé à 25 % par les contrats des sociétés, à 40 % par les contrats extérieurs (essentiellement des marchés d'Etat), et à 35 % par la Compagnie qui prélève un impôt sur toutes les sociétés. Le laboratoire doit entretenir sa compétence sur des sujets jugés importants pour le groupe (par exemple l'informatique) ; cependant, comme les contrats publics ne financent en général les travaux qu'à concurrence de 50 % du montant des dépenses, il y a en fait très peu de recherche non affectée. La question des retombées technologiques des marchés d'Etat est à analyser, mais les sociétés posent le problème du "juste retour" éventuel de leur financement. Le reste de la recherche se fait dans les établissements, à un niveau moins fondamental.

Le mode de gestion retenu pour les projets de développement est en général différent. Ces projets sont examinés par les branches industrielles. Le GIE chez Saint-Gobain, le Comité Stratégique chez Rhône-Poulenc, la Direction de la Politique Industrielle chez Pechiney-Ugine-Kuhlmann, donnent leur avis sur les grands projets de développement puis d'investissement. La responsabilité des branches est engagée lorsque le projet sort du laboratoire pour créer un pilote en usine, et que les échanges humains se

multiplient. Elle est aussi engagée financièrement : le développement est directement financé par le budget des branches industrielles ou des sociétés, pour des coûts de l'ordre de grandeur de 10 fois le volume de la phase recherche en ce qui concerne le pré-développement, 100 fois ce volume en ce qui concerne le développement et l'industrialisation.

L'examen critique des projets de développement, dans les entreprises rencontrées, est donc basé sur des considérations essentiellement économiques : pour un procédé : économies permises, coût complet du développement, situation de la branche concernée ; pour un produit : perspectives de rentabilité et de marché, situation par rapport aux concurrents ; en cas de retard par rapport à un concurrent par exemple, l'entreprise a le choix entre se retirer du marché, poursuivre seule le développement ou acheter une licence pour gagner du temps ; cette dernière méthode est souvent utilisée par la sidérurgie en matière de procédés.

Nous avons cependant rencontré deux cas d'action incitatrice au développement dans les groupes étudiés. Dans le groupe Thomson, le Laboratoire Central de Recherche (LCR) ne cherche pas à aller trop loin dans le développement des produits car il courrait le risque d'incompatibilité avec les méthodes de fabrication utilisées dans les unités. Dans ce cas, le transfert précoce des résultats vers le fabricant est préféré ; mais l'industriel n'est pas motivé pour continuer le développement si le marché n'est pas encore assuré. Aussi arrive-t-il que le LCR finance l'industriel pour des durées allant jusqu'à trois ans, sans clause de retour : il assure ainsi le développement d'un résultat jugé porteur. Notons que ceci est facilité par le fait que l'entreprise se trouve en situation de créer ou d'orienter son propre marché.

Un autre cas est celui d'Alsthom-Atlantique, filiale de la CGE, où vient d'être créé un Fonds d'Aide au Développement : il doit permettre d'encourager des recherches amont ou interbranches par une procédure type ANVAR, avec retour éventuel en cas de succès industriel.

Une Direction exerçant une action volontariste au niveau de la recherche souhaite en général motiver les branches ou sociétés à prendre en charge le développement.

Par exemple, la DAST (Direction des Affaires Scientifiques et Technique) du groupe Renault est une structure centrale n'exploitant pas systématiquement la césure recherche/développement. La DAST est financée par la Direction Générale de la Régie Renault avec mission "d'installer des groupes opérationnels sur des technologies non représentées dans le groupe" et jugées utiles. La DAST élabore en concertation avec les industriels le plan Recherche (plan R) financé partiellement par le groupe et partiellement par des aides de l'Etat. Les programmes sont alors définis par accord entre la DAST et les Directeurs de branches. Les travaux peuvent être poursuivis jusqu'au stade du pré-développement, en fait jusqu'à ce que les résultats soient suffisamment crédibles pour l'industriel. Un GIE de valorisation (RTNA) existe également, avec pour mission de valoriser dans ou hors du groupe des résultats du plan R ou d'un inventeur extérieur. La création de la DAST en 1975 s'insère dans un mouvement d'ensemble de l'industrie automobile, jusque là peu ouverte aux problèmes de recherche.

Il n'existe pas en fait de comportement universel en matière de développement, ni de règle de conduite pour un laboratoire central : le choix à faire d'une orientation recherche/développement dépendra de la nouveauté des objectifs de la Direction et du degré d'ouverture des branches industrielles. Partant de ce constat de situation, une Direction aura à intervenir de façon autoritaire jusqu'à ce que l'avancement des travaux rende crédible pour l'industriel la compétitivité économique d'un projet : la décision stratégique sera alors relayée par le jeu habituel des critères commerciaux et financiers de l'entreprise.

2. LES CONSEQUENCES DU CHOIX DU MODE DE FINANCEMENT

Les buts affichés par les Directions des groupes industriels participent des trois objectifs : maintien de compétence - incitation - responsabilisation. Nous pensons que le mode de financement retenu est, vis-à-vis de ces objectifs, un facteur au moins aussi important que le volume total du budget R et D ou que le ratio R et D/C.A.

La nécessité d'inciter les opérationnels à financer des travaux de R et D est évidente. La recherche paraît toujours trop chère à l'industriel

qui la paye. Ce problème ramène à l'ensemble des difficultés inhérentes à l'emploi de la comptabilité analytique dans les entreprises, mais il est particulièrement aigu dans le cas d'une activité comme la R et D, aux résultats par essence incertains. Il s'ensuit pour l'industriel plusieurs tentations : la première est de s'abstenir ; la deuxième est de mettre en concurrence, sur un projet fondamental, le laboratoire du groupe avec un laboratoire extérieur, ce qui serait un comportement économiquement sain si les conditions de concurrence avaient un minimum de points communs. La troisième consiste à essayer de résoudre ses problèmes tout seul : beaucoup d'industriels pensent pouvoir économiser en travaillant seuls car ils n'évaluent pas ce que "coûte" leur propre temps ; si la "facture" leur paraît trop lourde ils ne font pas appel aux services "annexes" du laboratoire, par exemple l'organisation de campagnes de mesures ou l'aide à la formation du personnel aux nouveaux procédés.

Le système consistant à faire payer aux industriels, par contrat, le coût complet de la recherche semble donc de nature à freiner les collaborations entre production et laboratoires. En particulier, dans le cas d'un laboratoire central travaillant pour plusieurs sociétés, voire pour l'extérieur (ce qui est le cas de Marcoussis) une forte incitation est nécessaire : faute de quoi l'industriel a souvent le sentiment de payer au coût complet un travail de recherche dont au moins une partie pourra être valorisée auprès d'autres filiales "clientes" du laboratoire. De plus, dès lors qu'un laboratoire a un nombre de contrats insuffisants, l'industriel a le sentiment de payer un surcoût lié aux sureffectifs, et le "rejet intellectuel" du chercheur par le producteur s'accroît sensiblement. En dehors du préjudice matériel partiellement chiffrable par le "coût" des multiples réunions conciliatoires, c'est toute la cohésion sociale du groupe qui est en cause. Les risques d'effets pervers en cas de situation de crise sont loin d'être négligeables, que ce soit par abstention des industriels ou autocensure du laboratoire.

Il peut cependant se poser le problème réciproque de la responsabilisation dans un système de financement qui serait uniquement forfaitaire : le conflit financier évoqué plus haut dans le cadre d'un financement par contrats a le mérite de faire dialoguer ensemble le producteur et

le chercheur : le producteur utilise une part de son budget, le chercheur s'engageant sur un délai et un niveau d'approfondissement du problème. Les deux parties ont intérêt à une bonne connaissance mutuelle. Aussi un financement des laboratoires du type impôt interne sur les sociétés n'est-il concevable qu'assorti d'un programme approuvé par les différents partenaires et d'une procédure périodique d'évaluation des résultats. Ce type de fonctionnement est par exemple celui de Saint-Gobain pour la part Recherche de la R et D.

Une procédure moyenne est celle de Voreppe (PUK), dont les chercheurs se déclarent satisfaits : recherche payée directement par les sociétés à 40 % du coût complet, le reste étant payé sous forme d'impôt-groupe.

Le même problème de responsabilisation - motivation se pose à propos de l'objectif suivant, à savoir le maintien de la compétence d'un laboratoire industriel. En effet, en l'absence d'une prise en compte de ce problème par les directions, le laboratoire serait amené par les besoins des branches à se focaliser de plus en plus vers les aspects développement puis service industriel.

En l'absence d'un maintien minimum de compétence, le laboratoire perdrait son rôle moteur de l'activité industrielle. Il s'ensuivrait également des temps de réponse plus longs aux besoins des industriels ou des clients ainsi qu'une perte globale de synergie si l'urgence d'une situation rend nécessaire une sous-traitance extérieure sur un problème essentiel de procédé que la recherche interne ne serait pas apte à résoudre. N'oublions pas non plus l'importance de la compétence scientifique diffusée hors du laboratoire grâce aux transferts de personnes. Sur ce problème, l'aspect financement est important, sans être seul en cause. Le maintien de la compétence exige une disponibilité des chercheurs qui ne soit pas limitée aux échelons hiérarchiques mais qui permette à chacun de participer à des congrès et de se tenir au courant des publications de sa discipline. Ceci plaide encore pour une limitation de la part des contrats dans le budget d'un laboratoire, car ceux-ci impliquent une gestion rigoureuse du temps des chercheurs et font courir le risque d'un éparpillement des sujets de recherche.

Hors du maintien général de compétence, chez Pechiney-Ugine-Kuhlmann ou Rhône-Poulenc par exemple, le groupe peut devenir un partenaire contractuel et confier aux laboratoires des missions d'importance stratégique pour le groupe, grâce à des "budgets pilotes" de 1 à 8 % du budget de R et D.

En ce qui concerne le développement, le mode de financement retenu est pratiquement toujours une répercussion intégrale sur le budget des branches industrielles. Il en découle la soumission déjà citée aux impératifs économiques. Cette uniformité recouvre une certaine disparité de situations réelles. Par exemple, dans les branches Santé et Agrochimie de Rhône-Poulenc, la découverte d'une nouvelle molécule active par screening est longue et constitue un événement d'importance ; comme de plus les marges bénéficiaires sont satisfaisantes actuellement dans ces secteurs, on constate que ni le développement ni l'industrialisation ne constituent des étapes limitantes. Chez Pechiney ou Saint-Gobain, par contre, de nombreux résultats de recherche ne sont pas repris en développement, faute de disposer des moyens d'investissement suffisants ou faute d'avoir un marché permettant de rentabiliser une fabrication industrielle. Cela résulte aussi d'un effort de recherche qui se veut foisonnant. Pour un nouveau procédé de fabrication, la rentabilité sera très difficile à démontrer si les moyens de production déjà existants ne sont pas saturés. Dans ce cas, le passage en développement n'est pas une priorité, il se fait lentement et avec des moyens mesurés. Pour un produit, l'industriel craint les changements de marché et n'est pas disposé à financer un développement dont il n'aurait pas l'application immédiate. Tous ces raisonnements sont menés dans le cadre implicite d'une conjoncture demeurant stable et excluent qu'un concurrent étranger abaisse ses coûts par une innovation technologique spectaculaire. Ils sont valables dans le cadre d'une industrie ne pouvant pas influencer ses marchés : cas des industries intermédiaires ou de celles déjà mal placées sur l'échiquier économique.

La plus grosse perte d'efficacité économique induite par ce mode de financement semble donc intervenir sur les innovations de procédé accroissant fortement la rentabilité. C'est sur ce point qu'une action extérieure pourrait prendre en compte des critères à plus long terme que ceux de l'entreprise.

3. ANALYSE DU RATIO R et D/C.A.

Le ratio (budget de R et D / Chiffre d'Affaires) est couramment employé pour évaluer l'effort de R et D d'une entreprise. Ce ratio est extrêmement diversifié comme le montre le tableau présenté : de 1 % pour la sidérurgie à 22 % dans certains secteurs électroniques chez Thomson-CSF. Les comparaisons ne sont évidemment possibles qu'à l'intérieur d'une même branche industrielle, et les chiffres donnés recouvrent de grosses différences à l'intérieur même des groupes.

Ce ratio ne doit pas masquer d'autres facteurs importants ; tout d'abord le volume de recherche correspondant. C'est ce volume, rapporté à la diversité des produits de l'entreprise, qui détermine sa capacité de riposte à la concurrence technologique.

Ce ratio ne donne d'autre part aucune indication sur la nature de l'effort poursuivi : recherche fondamentale, appliquée, ou développement. Chez les concurrents, en particulier américains, la recherche fondamentale est intégrée dans l'entreprise. Ce phénomène n'existe pas en France, peut-être pour des raisons de taille critique. Le rapport R et D / C.A. est essentiellement lié aux dépenses de personnel en recherche, qui interviennent pour une part prépondérante dans le budget R et D ; son évolution est un problème de gestion des effectifs.

En définitive, ce ratio ne donne qu'une image sommaire du comportement de l'entreprise en matière de R et D. D'autre part, il paraît quasiment impossible d'en faire un usage normatif. Actuellement il ne fait que servir de justificatif à certaines entreprises pouvant afficher un bon ratio R et D / C.A. par rapport à leurs concurrents internationaux.

4. EVOLUTION DU BUDGET R et D

Le rapport annexé à la Loi d'Orientation et de Programmation de la Recherche du 15 juillet 1982 prévoit que les entreprises nationalisées devront augmenter leur budget R et D en moyenne de 10 % par an en volume jusqu'à 1985, ceci pour la recherche financée.

Cette obligation suscite de vives réactions chez les industriels rencontrés ; les critiques portent sur la forme et sur le fond.

Sur le plan de la forme, une contrainte directe n'est pas de nature à créer dans l'entreprise un consensus autour de la recherche effectuée. Malgré cela il est clair à notre avis qu'elle peut devenir un outil interne de négociation en cautionnant les demandes financières des Directions Scientifiques, et en confortant les positions parfois contestées de ces dernières dans les Comités de Direction des groupes.

Sur le fond, une telle obligation ne tient pas compte des situations économiques propres à chaque entreprise ; dans un contexte quasi général de pertes financières, elle ne peut s'appliquer sans qu'aient été définis au préalable de façon précise les rapports financiers avec l'Etat : traitement des déficits et attitude par rapport aux secteurs en difficulté. D'autre part, cette obligation ne tient pas compte des actions volontaristes déjà menées par certains groupes ; croissance chez Saint-Gobain (embauche de cent chercheurs en cinq ans), mise en place du plan Recherche à la Régie Renault, maintien chez Pechiney-Ugine-Kuhlmann, autant de comportements passés différents qui conditionnent les facultés d'évolution ultérieure sur le plan financier mais aussi sur le plan de l'accueil et de l'intégration des nouveaux embauchés.

En effet, il a déjà été mentionné que le budget de R et D est essentiellement constitué par les dépenses de personnel. Augmenter ce budget de 10 % signifie une embauche du même ordre de grandeur, qui présente deux risques : discontinuités dans la pyramide des âges d'où difficultés ultérieures de gestion des effectifs ; et surtout assimilation difficile d'une vague massive de nouveaux embauchés dans l'ensemble industriel. Le remplacement des départs en "retraite anticipée" a déjà posé ces problèmes et le personnel rencontré dans les laboratoires est très jeune.

L'autre alternative consisterait à sous-traiter une part de ces 10 % de recherche et développement supplémentaires. Cette voie n'est pas sans poser également de multiples problèmes. Elle heurte les syndicats et l'ensemble du personnel de l'entreprise ; dans ce sens, les incitations financières de l'Etat constituent un levier possible, sans lequel il est

logique que la priorité de l'emploi interne demeure. D'autre part, si l'on excepte les cas des sous-traitants, les industriels sont peu enclins actuellement à faire part à des partenaires extérieurs de leurs problèmes technologiques ; la recherche sous-traitée risquerait donc de s'orienter préférentiellement vers la recherche amont ; or, si cette part de la recherche est mal intégrée actuellement dans le tissu industriel, il ne semble pas pour autant qu'elle constitue le facteur limitant dans le processus d'innovation.

Une moins grande confidentialité des recherches menées par les entreprises nationales ne suffirait certes pas à réaliser l'un des objectifs fixés par la Loi d'Orientation et Programmation de la Recherche, à savoir accroître les "transferts technologiques en direction des petites et moyennes industries" : encore faut-il que les PMI aient la capacité d'exploiter les informations scientifiques et techniques mises à leur disposition. C'est en principe le rôle des Centres Techniques. Actuellement ces centres sont très largement financés par l'Etat et se répartissent selon les branches d'activité plutôt que par technique, à quelques exceptions près. Leur rôle serait revalorisé si l'Etat restreignait sa part dans leur budget (tout en veillant à ce que la part des contrats n'excède pas un seuil au-delà duquel le maintien de la compétence et du travail d'animation n'est plus possible), ce qui les conduirait à plus d'ouverture vers l'extérieur. D'autre part il serait souhaitable de disposer plutôt de centres techniques interprofessionnels, aptes au "transfert horizontal" des connaissances d'une branche à l'autre.

L'augmentation imposée à l'effort de R et D des entreprises nationales ne se conçoit qu'associée à une augmentation de l'efficacité des processus de transformation de la découverte scientifique en innovation produit ou procédé, conquête de marché, amélioration sociale, ou position stratégique dominante pour l'intérêt du pays.

ANNEXES

VOLUMES FINANCIERS DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DANS LES PRINCIPAUX GROUPES INDUSTRIELS

SOCIETES	C.A. 1981	dont. ventes étranger	Volume R & D 1981	Ratio R & D/CA
RHONE-POULENC	31,5 GF (1)	60 %	1,5 GF	5 %
PECHINEY	41 GF		450 MF ⁽²⁾	
THOMSON	50 GF (3)		5,7 GF ⁽³⁾	11,5 %
dont THOMSON-BRANDT	22 GF (3)		0,6 GF ⁽⁴⁾	2,1 %
SAINT-GOBAIN	50 GF	50 %	0,8 GF	1,6 %
CGE	66 GF	40 %	2,5 GF	3,8 %
dont Alsthom-Atl.	13 GF	60 %	0,6 GF	4,6 %
RENAULT	81 GF (5)	60 %	2,2 GF	2,7 %
USINOR	25 GF		270 MF ⁽⁴⁾	1,1 %

(1) Hors engrais

(2) Nouvelle structure : 370 MF

(3) En 1982

(4) Valeur approchée

(5) Hors filiales financières

COMPAGNIE GENERALE D'ELECTRICITE

<u>C.A.</u>	66 GF
<u>R et D</u>	2,5 GF dont la moitié dans le secteur des télécommunications (20 % du C.A. du groupe)
<u>Niveau de Centralisation</u>	
- Laboratoires	- Laboratoire Central de Marcoussis faisant uniquement de la recherche 450 personnes 6,5 % de la R et D du groupe 50 % de la recherche
	- Tous les autres laboratoires appartiennent aux filiales
- Décisions	- la Direction du Développement n'exerce pas de contrôle systématique sur Marcoussis mais peut avoir des actions volontaristes en imposant des sujets vitaux pour les filiales.
<u>Mode de Financement</u>	
	- Marcoussis
	En 1982 : 160 MF Compagnie..... 35 % Filiales..... 25 % Contrats Extérieurs.. 40 % (publics)

SAINT-GOBAIN-PONT-à-MOUSSON

<u>C.A.</u>	50 GF
<u>R et D</u>	800 MF (ordre de grandeur)
<u>Structure de Dépenses R&D</u>	Recherche : 20 % Développement : 80 % dont assistance technique à la fabrication de nouveaux produits : 30 %
<u>Niveau de Centralisation</u>	
- Laboratoires	- 12 Centres de R et D intégrés aux branches industrielles ; les 2 Centres travaillant le plus en amont et avec un aspect multi-branches sont Pont-à-Mousson (mécanique, canalisations, entreprise) et Aubervilliers (verre) - les autres unités de recherche (50 % du personnel) s'occupent uniquement de développement
- Décisions	- Recherche : un GIE ayant à sa tête le Directeur Scientifique passe aux Centres des contrats de recherche exploratoire ou finalisée - Développement : le GIE intervient uniquement aux grandes étapes, la responsabilité appartient aux branches.
<u>Mode de Financement</u>	- Budget Recherche : cotisations fixées par le GIE Tout est fait sur contrats sauf à Aubervilliers et à Pont-à-Mousson où 500 KF sont destinés aux activités "libres". - Développement : payé par les branches Dans la pratique à Pont-à-Mousson (50 % R/50 % D) on estime que 90 % du budget provient de contrats forfaitaires.
<u>Orientation</u>	Augmentation du nombre de chercheurs par embauche de Docteurs-Ingénieurs (+ 100 en 5 ans).

RHONE-POULENC

<u>C.A.</u>	31,5 GF (1981)
<u>R et D</u>	1,5 GF dont 58 % pour les secteurs Santé et Agro- chimie (représentant 32 % du C.A.)
<u>Structure de Dépenses R&D</u>	Recherche moyen terme : 46 % Recherches d'intérêt groupe : 8 % Développement : 46 %
<u>Niveau de Centralisation</u>	
- Laboratoires	- Laboratoires intégrés aux Divisions opérationnelles pour la Santé, l'Agrochimie, le Textile, les Systèmes. - Les laboratoires faisant de la chimie et ceux traitant de sujets communs (ingénierie, automatismes) sont gérés par une société Rhône-Poulenc Recherches (RPR).
- Décisions	- Choix très importants : jugés par Comité Stratégique chargé de planifier les investissements à long terme du groupe. - Choix importants : jugés par la Direction des Recherches en ce qui concerne la qualité scientifique et la la Direction de la Planification et de la Stratégie pour les perspectives de rentabilisation. - Petits projets : initiative des Divisions Amélioration de procédés : opérationnelles
<u>Mode de Financement</u>	- pas de prélèvement obligatoire sur les Divisions. - les recherches des Centres appartenant à RPR sont payées par les Divisions selon des contrats. - les recherches centrales sont financées par les Divisions selon des clés de répartition fixées par la Direction.
<u>Axe Stratégique</u>	Volonté d'aller vers les secteurs à forte valeur ajoutée, donc incorporant une part importante de recherche-développement.

PECHINEY-UGINE-KUHLMANN

C.A.	41 GF (1981)
<u>R et D</u>	370 MF (nouvelle structure)
<u>Structure de Dépenses R&D</u>	Procédés : 55 % Produits : 35 %
<u>Niveau de Centralisation</u>	
- Laboratoires	- 15 Centres de Recherche décentralisés dans les branches industrielles - les laboratoires sont au contact géographique des unités opérationnelles, à l'exception du Centre de Recherche de Voreppe (transformation de l'aluminium)
- Décisions	- responsabilité des unités opérationnelles - rôle de coordination de la Direction Scientifique et de la Direction de la Planification
<u>Mode de Financement</u>	- les branches industrielles financent leurs travaux de R et D - à Voreppe les contrats sont payés à 60 % du coût direct des recherches, le reste provenant de redevances obligatoires - la Direction Scientifique a un budget de recherches de 16 MF lui permettant d'initier des recherches prospectives ou multibranches (4,3 % du budget) - appréciation de l'intérêt économique dès le stade recherche.

THOMSON

<u>C.A.</u>	50 GF (1982) dont Thomson CSF..... 28 GF Thomson Brandt... 22 GF
<u>R et D</u>	5,7 GF (1982) dont Thomson CSF..... 5,1 GF Thomson Brandt... 0,6 GF (ordre de grandeur) - 18 000 Chercheurs
<u>Niveau de Centralisation</u>	
- Laboratoires	- Laboratoire Central (LCR) de Corbeville (400 Chercheurs ; 3,5 % du budget) - les autres laboratoires sont intégrés aux fabri- cations.
- Décisions	- choix des grands axes de recherche par la Direction Technique - décentralisation des initiatives et du développement
<u>Mode de Financement</u>	- Recherche : Redevances groupe (2 % V.A.) <pre> graph LR A[Redevances groupe (2 % V.A.)] --> B[Fonds de cohérence] A --> C[Laboratoire Central] D[Marchés d'Etat] --> C </pre> <u>Fonds de cohérence</u> <u>Laboratoire Central</u> - les autres dépenses sont à la charge des unités

RENAULT

<u>C.A.</u>	81 GF (1981)
<u>R et D</u>	2,2 GF
<u>Structure de Dépenses</u>	Recherche Groupe : 200 MF (8 % budget R et D) dont 80 % (160 MF) au titre du plan Recherche
<u>Niveau de Centralisation</u>	
- Laboratoires	- les Laboratoires et les Directions de Recherche sont intégrés aux branches industrielles (automobile, véhicules industriels, entreprises industrielles) - la DAST (Direction des Affaires Scientifiques et Techniques) est rattachée à la Direction Générale du groupe et peut réaliser des études propres dans son département Etudes Générales Avancées
- Décisions	- Directions Techniques dans les branches industrielles - rôle d'animation et d'ouverture extérieure de la DAST, par le plan Recherche (plan R) établi par le Comité d'Orientation Stratégique.
<u>Mode de financement</u>	- les branches établissent leur budget - plan R : environ 160 MF

II. COMMUNICATION DANS LE GROUPE

On considère souvent que la communication est le ressort de l'efficacité de l'ensemble, à performances égales des parties ; la communication dans un groupe industriel est également une notion beaucoup trop abstraite qui se double de difficultés d'ordre varié.

1. SOLIDARITE DU GROUPE

Certains grands groupes français apparaissent davantage comme le résultat d'opérations en bourse que comme des ensembles homogènes (CGE, Rhône-Poulenc), mais ce n'est pas le seul critère admissible pour juger des difficultés d'une solidarité de groupe, puisque Saint-Gobain qui s'est diversifié dans des domaines assez connexes connaît aussi une grande dispersion entre ses branches. C'est dire que pour le financement de la recherche, on reconnaît lutter contre la notion de "juste retour" et on reconnaît que les transferts d'argent ne peuvent pas forcément aller toujours dans le même sens ; néanmoins est évoqué l'argument économique selon lequel la solidarité ne doit pas masquer la réalité des prix (et la compétitivité de l'entreprise). Le groupe est donc plutôt considéré ici comme un assemblage d'entreprises, et la volonté d'exploiter la structure de groupe va demander un travail artificiel de cohésion.

Un cas typique de cette difficulté est Marcoussis, le Laboratoire Central de la CGE, qui est censé faire de la recherche sur une palette d'activités allant des industries les plus lourdes (le béton entre autres) à l'informatique en passant par la mécanique. D'un côté ce Laboratoire vit pour une part de contrats de recherche avec les filiales, dont celles-ci ne financent qu'une partie mais malgré tout sont peu tentées de passer des contrats parce que les résultats de Marcoussis appartiennent au groupe qui peut en faire profiter qui il veut ; en fait le sentiment de concurrence est très fort entre les sociétés du groupe, et on peut se demander si au lieu de passer des contrats sur des sujets d'intérêt commun, les sociétés ne proposent pas plutôt des sujets qui n'intéressent qu'elles.

D'un autre côté, une filiale comme Alsthom trouve que dans la palette des sujets traités par Marcoussis, beaucoup trop peu sont susceptibles de l'intéresser directement et cette filiale aimerait autant être dispensée de cotiser pour financer le Laboratoire Central ; d'autant plus que pour des raisons de coût, elle a renoncé elle-même à avoir un laboratoire au niveau de la filiale. De plus, l'habitude du secret dans les sociétés fait que le Laboratoire Central ne peut pas suivre de lui-même l'évolution des centres d'intérêt, alors que son devoir de maintenir une compétence à long terme, pour avoir assez d'avance sur les laboratoires des entreprises, lui imposerait plutôt de précéder le mouvement ! Toutes ces raisons font que Marcoussis a un peu le statut d'un laboratoire universitaire vis-à-vis des sociétés du groupe.

Si donc la solidarité, dans l'acception la plus générale du terme, n'est pratiquement pas un élément sur lequel on peut compter, il reste que la principale possibilité au sein d'un groupe est de mettre en commun les résultats et les matériels, et certains services.

2. SERVICES RENDUS A L'INTERIEUR DU GROUPE

Si le vestige des années 60 qu'est le Laboratoire Central de Marcoussis semble en situation inadéquate, par contre le Laboratoire Central de Corbeville pour Thomson marche très fort, certainement parce que les activités du groupe sont beaucoup plus homogènes et il est assez clair que les travaux menés font souvent appel à des recherches amont communes ; mais cette remarque n'est absolument pas suffisante pour situer systématiquement ces situations ; bien plus, la Direction des Recherches affiche une stratégie conséquente et élaborée pour pratiquer en permanence la chasse au travail fait en plusieurs exemplaires, de même qu'il faut toujours s'occuper de lancer et d'intervenir dans des montages et des accords entre les branches qui ne pourraient pas se faire seuls pour de simples raisons thermodynamiques (un manque de moyens la plupart du temps).

Chez Alsthom, où on met en place une organisation pour coordonner les efforts de recherche dans les petits laboratoires des différentes sociétés, on déclare qu'il n'y a pas de raisons évidentes pour qu'une

telle démarche n'ait pas été entreprise plus tôt ; d'ailleurs une mise en commun des capacités techniques et du "know how" est effective depuis toujours dans ce groupe, avec le caractère d'une tradition industrielle et dans des conditions d'autant plus favorables que les sociétés, qui s'entraident pour sortir des produits en fin de compte, vérifient sur le terrain qu'elles ne sont pas en situation de concurrence commerciale entre elles.

3. LES RELATIONS "NON OBLIGÉES"

Chez Alsthom toujours, c'est maintenant la règle que toute nouvelle entreprise intégrée dans le groupe voit son personnel faire le tour du groupe pour apprendre à connaître les acteurs de ce dernier, et ceci afin de persuader les nouveaux arrivants qu'il y a plus d'avantage à faire partie d'un groupe que d'inconvénients (il faut se plier à la discipline de l'ensemble, ce qui semble contrarier l'esprit "chef d'entreprise"). Il s'agit là d'une extension radicale et volontaire de la stratégie communément affichée consistant à privilégier les relations informelles sous forme de déjeuners, de séminaires divers et de visites touristiques dans les laboratoires. L'organisation étant l'oeuvre de la Direction qui reconnaît ainsi ne disposer d'aucun système formel pour assurer un fonctionnement parfaitement efficace des moyens de recherche au sein du groupe.

Chez Thomson, on situe l'importance de la question en déclarant qu'il y a des relations correctes entre les branches grâce aux personnes qui ont été nommées dans une autre branche et ont gardé des contacts étroits avec leur ancien poste, relations meilleures en tous cas que celles existant naturellement à l'intérieur d'une même branche. On cherche donc à établir une certaine rotation entre les postes, effort dont on conclut qu'il existe chez le Français un caractère particulièrement sédentaire.

Il est à noter cependant que les relations ainsi favorisées se situent à niveau hiérarchique équivalent et qu'il n'est pas tellement possible par cette technique de descendre très bas dans la hiérarchie car le nombre de personnes augmente vite.

Or, dans un centre de recherche, on relève que les contacts sont monopolisés par la hiérarchie, même et surtout lorsqu'il s'agit de définir un sujet de recherche, éventuellement dans ses moindres détails.

De façon moins détournée, on crée volontiers des Comités de toutes sortes et en particulier des Comités de Prospective à long terme à l'issue desquels aucune décision n'est prise, ce qui doit garantir que chacun parlera librement et sereinement puisque sans aucun engagement ; il paraît difficile toutefois qu'un responsable oublie complètement les implications de ses contraintes personnelles, mais la fonction de défoulement n'est sûrement pas négligeable !

Un dernier argument de non-communication invoqué est qu'après une fusion entre des entreprises, parfois féroceement concurrentes, les origines diverses des personnels ne sont pas encore évacuées ; mais c'est un argument qu'on peut utiliser seulement pour se donner un peu de répit, car de telles dissensions ne sont pas obligées de durer très longtemps.

4. LES COMMUNICATIONS FONCTIONNELLES

Un grand souci de ceux qui s'occupent du travail de recherche est de définir les sujets et les projets ; il y a toujours plusieurs forces en présence qui sont : les problèmes ponctuels et concrets rencontrés au cours du développement et qui doivent être réglés rapidement, l'intérêt personnel du chercheur qui préfère infléchir l'orientation de son effort pour préserver une certaine vitesse de progression, les souhaits de la Direction qui décide de grandes options et veut préparer le terrain.

L'utilité d'avoir des laboratoires tout près des usines est bien reconnue mais pas toujours habilement justifiée : si le chercheur fait de brillantes théories et qu'il ne peut expliquer au technicien pourquoi les boulons se grippent, il perd sa crédibilité et son audience, mais si le chercheur vit à proximité du lieu où se posent les problèmes techniques il veillera à faire quelques travaux là-dessus pour être en position de réponse ; il faut quand même faire intervenir l'amour-propre du chercheur dans ce raisonnement.

Thomson est un cas particulier pour cette approche, car son Laboratoire Central fait presque toutes les recherches utiles et les innovations doivent exploiter ces nombreux résultats, par contre un point qui n'est pas résolu est de savoir à qui il faut prendre la peine de distribuer les résultats !

Saint-Gobain ne se pose pas ce problème pour ses deux grands laboratoires car, en dehors de la recherche fondamentale sur le verre (l'Université n'a jamais voulu s'intéresser à ce domaine) et de la recherche appliquée sur la fonte (il faut faire des essais de dosage d'éléments divers), ces Centres font principalement du développement sur des projets dont la taille physique n'est pas excessive et ainsi donc les problèmes techniques sont résolus comme ils le méritent.

Jusqu'à récemment, Rhône-Poulenc n'entrait même pas dans le cadre de ce débat avec ses laboratoires recueillis au cours de nombreuses fusions et qui avaient obtenu incidemment la caractéristique d'avoir une répartition des compétences et des sujets de recherche traités tout à fait incohérente avec les attributions et les domaines de production des filiales du groupe. Mais il se réorganise actuellement avec le souci d'intégrer chaque laboratoire disposant d'une activité dominante dans la filiale concernée.

Par contre PUK a pris comme question centrale l'intéressement mutuel du côté recherche et du côté développement, car pour un même projet traité au Laboratoire Central de Voreppe, on nomme un responsable parmi les chercheurs travaillant effectivement sur le projet et un chef de projet choisi dans la branche du groupe qui doit normalement exploiter les résultats de l'étude.

En dehors de cette mesure systématique, la transmission du bagage d'informations, de résultats, d'expérience et de potentiel entre un stade de recherche amont et un stade aval de pré-développement ou de développement est un point épineux qui sollicite des trésors de stratégie de la part des dirigeants : chez Thomson, on a choisi d'effectuer le transfert systématiquement trop tôt pour éviter le risque de poursuivre des aspects de la recherche en pure perte, quitte à introduire des aménagements dans les

schémas de financement comptable ; chez Saint-Gobain on reconnaît un point dur en insistant sur le caractère redondant de l'action à mener : il ne suffit pas que l'amont vienne présenter son travail ou que l'aval vienne demander de quoi on dispose, il faut forcer la motivation autour de l'intérêt du transfert des deux côtés.

On note d'ailleurs dans un laboratoire que l'acceptation d'un projet de recherche mené à terme ne dépend pas directement de la valeur des résultats obtenus, car l'industriel destinataire est parfois dans une position où il préfère nettement amortir ses investissements actuels avant de se lancer dans de nouvelles réalisations ; ce qui peut signifier la mort d'une belle réalisation, dans un contexte où les occasions à saisir sont situées assez strictement dans le temps. En effet, la participation des chercheurs au Comité d'Investissements du groupe est loin d'être la règle, d'une part parce que le chercheur n'a pas souvent la réputation de voir les enjeux industriels de la même manière que les chefs de la production, d'autre part parce qu'il peut rarement garantir à la fois des délais et les possibilités exactes de ses résultats. On préfère parfois décider en l'absence de certains éléments, plutôt que de tabler sur des événements peu sûrs..

La situation est très particulière chez Renault où la citadelle de la technique automobile voit arriver avec circonspection une activité de recherche plus théorique lancée depuis quelques années : pour qu'un projet de recherche soit admis à franchir la porte, il faut pratiquement qu'il ait "fait ses preuves", ce qui a au moins le mérite de la clarté.

A l'occasion de ce transfert, on évoque la possibilité pour un homme, ou une équipe, de passer de la recherche au développement et de suivre "son" projet. Si une telle pratique peut effectivement contribuer au suivi des projets, l'argument englobe avec complaisance l'obligation de faire transiter des chercheurs vers des postes davantage de production, en négligeant la nécessité d'une approche différente d'un même projet quand il se rapproche de l'industrialisation ; et sans aller jusqu'à parler de l'oeil neuf, certaines orientations un peu radicales possibles pour le projet seront oubliées peut-être. L'aspect récompense ou promotion cité également pour cet événement est peut-être une allusion à la difficulté

rencontrée pour motiver les chercheurs qui font longtemps un travail sans progression hiérarchique.

Le passage souvent bref des jeunes ingénieurs dans la recherche, qui a pour but de leur montrer une pratique qu'ils ne reverront plus et également de leur faire prendre contact avec les activités de l'entreprise sans les empêtrer trop tôt dans des responsabilités, a un autre avantage objectif, c'est d'éviter la situation où le chercheur stagnant obtient un titre à la longue et affirme sa position stratégique par de la rétention d'information.

5. LES RELATIONS DU CHERCHEUR AVEC LE COMMERCANT

Le chercheur a deux sortes de relations avec le client de l'entreprise : avant la vente et dans le cadre du service après-vente ; mais dans les faits ce sont pratiquement toujours des relations par personnes interposées, généralement qualifiées de commerciaux dans le premier acte et de technico-commerciaux dans le second.

La vente est une activité peu contestée, par la simplicité du problème (à première vue !) qui consiste à convaincre le client et à lui mettre le stylo dans la main ; dans un groupe, on considère que le vendeur doit avoir des "certitudes" sur ce qu'il vend, alors que le chercheur est un être tourmenté qui n'a gardé à l'esprit que les points non exactement résolus pour la tâche qui lui a été confiée, c'est pourquoi le chercheur est invité à dire au vendeur de quoi le produit est capable, mais s'il a parfois le droit d'assister à la vente pour recueillir des suggestions de points précis à étudier, il a aussi le devoir de ne pas intervenir la plupart du temps ; on déclare également que le remplissage du contrat avec toutes ses clauses est une opération qui n'intéresse pas le chercheur. Cette dernière affirmation est vraisemblablement dangereuse.

Par contre le marketing, stratégie de conquête qui a connu son heure de gloire à une époque où il restait de grandes étendues libres à s'approprier est une activité beaucoup moins facile à cerner et à isoler. Dans la Division Santé de Rhône-Poulenc, le travail de marketing est celui d'un oeil vigilant qui dénombre les possibilités d'industrialisation du

projet à chaque étape de la recherche, quitte à le tuer sur place ; dans une industrie où le développement d'une nouvelle molécule coûte si cher, le marketing fait intégralement partie de la recherche ! Chez Pont-à-Mousson on estime que la clientèle est souvent incapable d'exprimer ses besoins et on cite le cas d'une innovation décisive et justifiée pour laquelle le marketing a été complètement absent : c'est la fonte ductile, que Pont-à-Mousson s'est employé à mettre en oeuvre dès qu'a été faite, ailleurs, la découverte scientifique permettant cette réalisation. A l'époque, on ne trouvait pas chez les clients la demande de remplacer la fonte classique par un autre matériau.

Néanmoins on pense ailleurs que beaucoup d'information utile est obtenue par les intermédiaires et en particulier par les commerçants au cours de leurs longues conversations à bâtons rompus. Alors que chez PUK on conteste cette dernière façon d'appréhender la réalité : il est fort possible que les clients n'aient que des idées floues sur ce qu'ils utiliseront demain, et en tout état de cause les informations glanées par les intermédiaires sont particulièrement suspectes, comme le démontre un exemple conséquent ; quand il s'agit de gros marchés, il faut s'adresser aux responsables seuls, car, s'ils donnent des informations, celles-ci sont sûres.

Il semble donc que le marketing au sens classique ne soit pas adapté à la guerre de tranchées, et par ailleurs le système marketing-commerçants est parfois discrédité par des vendeurs qui annoncent des croissances exponentielles, aux yeux des chercheurs qui ne voient pas en eux des esprits très éclairés.

Le statut du service après vente en tant qu'activité est prodigieusement variable d'une entreprise à l'autre : il en existe pour lesquelles tous les problèmes que va rencontrer le client dans l'utilisation du produit font partie du programme de recherche du produit ; alors qu'à l'opposé le client expose ses incidents aux agents commerciaux qui n'ont rien de technico dans certaines autres entreprises.

D'un côté, PUK met au service de ses clients le Centre Technique de l'Aluminium, et d'un autre côté on affiche un souci de laisser travailler les chercheurs sans être dérangés incessamment, donc de cantonner les interventions le plus bas possible vers les technico-commerciaux pour

faire le tri. Quand le problème, déformé par le passage de plusieurs interfaces arrive sur la table du chercheur, celui-ci doit remonter aux sources pour savoir de quoi il s'agit exactement et aussi pour vérifier que certains échelons commerciaux n'ont pas rajouté des exigences inutiles au vu de la destination finale du produit.

Quand un groupe n'a pas de politique précise en ce qui concerne la recherche sur l'utilisation des produits qu'il vend, la question des incidents qui remontent jusqu'aux chercheurs est évoquée en termes "d'expérience très formatrice pour les jeunes" dans le discours du Directeur de Recherche. On reconnaît que cela fournit de très bons sujets de recherche.

III. IMAGES DU CHERCHEUR ET DIRECTIVITE DE LA GESTION DE LA RECHERCHE

Pour obtenir l'efficacité maximale de leur effort de recherche, toutes les entreprises rencontrées mettent en avant une image type du chercheur ainsi qu'un mode de fonctionnement idéal du point de vue relationnel. L'avis des différents interlocuteurs offre un tableau contrasté de cet aspect essentiel de la recherche dans les grands groupes.

1. LES CARRIERES DE CHERCHEUR

Pour la quasi totalité des groupes rencontrés, le chercheur idéal est jeune, imaginatif et pluridisciplinaire.

Le chercheur idéal est jeune : pour Pechiney-Ugine-Kuhlmann, Rhône-Poulenc, Saint-Gobain, c'est un primo-demandeur d'emploi. Deux raisons sont évoquées à l'appui de cette exigence : l'imaginativité maximale est supposée entre 20 et 30 ans ; d'autre part la recherche se voit attribuer un rôle formateur, permettant d'accéder, après 3 à 5 ans de travail, aux autres fonctions de l'entreprise : production surtout, mais aussi gestion, commerce, marketing technique quand il existe.

Le chercheur idéal est imaginatif et pluridisciplinaire. Les politiques d'embauche mises en place, chez Saint-Gobain notamment, s'adressent en majorité à des ingénieurs sortis de Grandes Ecoles, éventuellement nantis de diplômes de Docteurs-Ingénieurs. Chez Rhône-Poulenc, depuis quelques années, la politique d'embauche veille à ne pas recruter que des chimistes, mais à s'ouvrir à des spécialités complémentaires du génie industriel : ingénierie, automatique par exemple. Dans le groupe Pechiney il est noté que le "chercheur industriel" doit posséder, outre des connaissances techniques, les outils mathématiques seuls capables de mener à leur terme des études complexes correspondant aux réalités industrielles, tandis que la recherche universitaire est réputée ne traiter que des modélisations correspondant à des cas limites inexploitable.

Aussi bien y a-t-il dans les entreprises rencontrées peu de chercheurs d'origine universitaire, du moins aux niveaux hiérarchiques de base. Ce choix est cohérent avec la volonté d'intégrer la recherche dans le tissu de l'entreprise et d'assurer le passage vers d'autres fonctions. Par contre, il contribue dans une certaine mesure à l'isolement d'avec la partie strictement universitaire de la recherche publique fondamentale.

Pour un groupe industriel, la "gestion" des carrières de recherche pose trois problèmes distincts, à savoir :

- orienter ou motiver les chercheurs les moins productifs
- promouvoir une mobilité suffisante des chercheurs et des idées
- garder en recherche et intéresser les éléments les plus brillants

pour cela, les groupes jouent plus ou moins sur les trois leviers possibles que sont la rétribution, les responsabilités, la considération scientifique.

Le problème des individus improductifs peut se poser, comme dans toutes les autres fonctions de l'entreprise. Il est rendu plus aigu dans certains groupes (Rhône-Poulenc,...) où des difficultés financières limitent l'embauche, donc le taux de renouvellement des ingénieurs de recherche, comme de production ou de marketing. Les carrières ne sont plus alors forcément optimisées. Les Directions de Recherche affichent la volonté de ne pas accueillir d'exclus des autres fonctions mais de tels cas existent et peuvent être mal vécus par les intéressés.

Un but affiché par les Directions de groupe reste donc de ne conserver dans la recherche-développement que les individus les plus brillants, les autres devant assurer la diffusion dans le groupe des connaissances scientifiques acquises pendant leur début de carrière. Il pourra s'agir d'une réorientation totale, le chercheur s'adaptant à un nouveau métier, avec lequel il aura été précédemment en relation. Dans d'autres cas, le chercheur suivra l'évolution d'un projet au stade développement, puis pilote et industrialisation, voire commercialisation. L'attrait financier n'est pas négligeable dans ces évolutions : en effet, si l'égalité de traitement est en général bien réalisée entre Ingénieur débutant en recherche et en production, ou entre Directeur de Recherche

et Directeur d'Etablissement, le Chercheur moyen sans responsabilité particulière est souvent moins bien traité que l'Ingénieur de production de même ancienneté. Cependant, si le candidat à une telle mutation peut trouver en production des responsabilités hiérarchiques nouvelles, il aura moins de pouvoir d'initiative et de responsabilité technique personnelle qu'au laboratoire où chaque secteur est directement responsable du bon achèvement de sa mission, que ce soit chez Pechiney ou chez Rhône-Poulenc. Il faut noter de plus que ces motivations sont d'importance inégale d'une entreprise à l'autre ; nous estimons qu'aucune n'a vraiment la possibilité d'imposer stricto sensu un changement de métier à un chercheur. Aussi cherche-t-on dès l'embauche à recruter des personnes dont le profil soit compatible avec un travail en production, pour autant qu'une telle évaluation soit possible. Enfin ces mutations seront d'autant plus faciles que le chercheur a fait du développement-industrialisation et que les usines sont géographiquement proches des laboratoires, pour des raisons personnelles évidentes.

La motivation et la "juste" rétribution des carrières de spécialistes est un problème qui suscite l'attention de toutes les Directions de groupes industriels. S'il est toujours possible d'assurer aux spécialistes d'une discipline un traitement financièrement satisfaisant, étant donné le faible nombre de personnes concernées (une part des 10 à 20 % des chercheurs qui font toute leur carrière en recherche chez Saint-Gobain, par exemple), il est plus difficile de donner aux chercheurs confirmés des responsabilités hiérarchiques : les laboratoires ont en effet toujours une structure hiérarchique légère comprenant un Directeur (presque toujours mais non impérativement originaire de la recherche), quelques Directeurs de Division ou de groupe, et les chercheurs de base. Il y a donc peu d'échelons. La valorisation des spécialistes se fait dans plusieurs cas par un titre d'expert scientifique, l'ouverture sur la communauté scientifique internationale, la nomination comme chef de projet ou la reconnaissance comme spécialiste d'une discipline chez Rhône-Poulenc ou Pechiney. La généralisation d'un rôle d'expert ou de conseil industriel ne paraît pas avoir été envisagée.

Il faut rappeler d'autre part que le statut du chercheur industriel ne lui donne droit à aucune rétribution sur les découvertes qu'il aura faites

ni sur les brevets qu'il aura permis à l'entreprise de prendre, tandis que le "découvreur" n'ayant pas le titre de chercheur aura la possibilité de négocier ses résultats à la société qui l'emploie. Ce fait est sans doute à prendre en compte parmi les raisons de l'échec de la tentative faite dans plusieurs entreprises pour donner aux chercheurs 10 à 15 % de "temps libre". En effet, nous pouvons considérer qu'il n'existe pas de véritable motivation pour un chercheur à faire des études qui soient substantiellement en marge de sa charge de travail officielle. Il ne peut attendre de rétribution directe, ni financièrement, ni sur le plan des responsabilités, et d'autre part ses crédits de déplacement ou de matériel restent soumis à la procédure générale, sauf cas particulier.

2. LA VISION DES CHERCHEURS

Les chercheurs rencontrés ont eux-mêmes une vision particulière de leur métier, de leur environnement, et des contraintes qui s'exercent sur eux. Ils évaluent ce qui les distingue des autres fonctions de l'entreprise, et ont parfois des conceptions partiellement différentes de leurs missions.

Les chercheurs, qui s'intitulent d'ailleurs plus volontiers ingénieurs de recherche, ont une haute idée de leur métier. Ils se considèrent (si l'on excepte les deux cas particuliers du Laboratoire Central de la CGE à Marcoussis et du groupe Thomson, faisant eux-mêmes de la recherche fondamentale) comme des lieux de transition entre la recherche fondamentale et l'industrie. Dans le discours des responsables de recherche, le chercheur industriel est par excellence l'homme le plus ouvert aux contacts extérieurs multiples ; le maintien de compétence et l'information font partie explicitement de ses missions ; nous examinerons plus loin ce qu'il advient dans la pratique de ces objectifs. Quant au chercheur lui-même il estime que son métier est le plus difficile à apprendre et qu'il est impossible d'y accueillir des personnes venues d'autres horizons.

Le chercheur industriel se compare particulièrement fréquemment aux opérationnels de la production avec qui il est en contact. Les chercheurs qui, on l'a vu, progressent peu hiérarchiquement, pensent, à plus ou moins juste titre selon leur niveau, qu'ils gagneraient plus et auraient plus de possibilités de promotion dans d'autres fonctions. Cette impression

est particulièrement nette lorsque des gestionnaires venus de l'extérieur sont nommés à la tête d'un laboratoire ; dans ce cas ce sont des éléments de valeur qui peuvent être poussés au départ, contrairement à ce que les directions souhaitent.

Dans les relations professionnelles, il semble y avoir une certaine ambiguïté pour le chercheur entre le fait que l'ingénieur de production et sa hiérarchie sont perçus comme des commanditaires parfois au stade recherche, toujours au stade développement, et l'idée répandue que les opérationnels "du terrain" (c'est-à-dire les producteurs et les commerçants) se sentent jugés sur le court-terme, leurs réalisations et leur compte d'exploitation immédiats, et non sur leur préparation du long terme : face à un secteur censé n'être pas responsabilisé sur le long terme, le laboratoire hésite entre une attitude d'exécution et une attitude incitatrice : le chercheur "poussera" ou non en avant une recherche ou un développement n'intéressant pas immédiatement l'industriel, selon sa personnalité propre, mais aussi selon les structures de décision et de financement instaurées par la Direction du groupe.

Ainsi, par exemple, au Centre de Recherches de Voreppe (Pechiney) s'occupant d'alliages d'aluminium et de technologies de transformation, nous avons rencontré un réel enthousiasme pour les recherches menées. Le travail effectué l'est en majeure partie à la demande des branches industrielles, mais la Direction du Centre et la Direction du groupe participent également au budget en finançant contractuellement des recherches. Les sujets proposés par le laboratoire sont en majeure partie (60 % à 80 %) retenus par les branches ce qui démontre une part d'auto-censure mais aussi l'adéquation aux besoins industriels immédiats et la crédibilité des chercheurs.

De façon générale, le chercheur industriel, surtout dans un groupe, se sent obligé de se placer concurrentiellement par rapport à des laboratoires extérieurs ou à des essais entrepris par l'industriel lui-même ; pour cela il peut tenter d'agir sur les aspects qualité, fiabilité des délais et des coûts, suivi des projets, permanence de l'objectif de compétitivité industrielle. Par ce dernier point il estime se différencier

de la recherche publique et s'intégrer dans le cadre de la société. Les nationalisations ne sont pas perçues comme devant modifier ce point de vue, encore qu'à titre individuel certains y voient la possibilité de paris plus audacieux sur le plan technologique ou sur celui du choix des marchés, en ce qui concerne les PVD par exemple.

3. EVALUATION

Face à cet objet particulier qu'est la recherche, les groupes tentent de mettre en place une méthode d'évaluation de la recherche elle-même, sous l'angle qualité scientifique et avenir industriel, et d'appréciation du chercheur. Les procédures sont très différentes d'un groupe à l'autre ; elles oscillent entre un pôle "productiviste" et un pôle "scientiste".

En ce qui concerne le chercheur, il n'y a généralement pas d'appréciation quantifiée de sa valeur personnelle. Chez Rhône-Poulenc, le chercheur a périodiquement un entretien d'évaluation avec ses supérieurs ($n + 1$) et ($n + 2$) ; au cours de ces entretiens on fait le point des résultats obtenus mais aussi on évalue le profil du chercheur et l'évolution de carrière souhaitable. Dans d'autres groupes cette procédure est moins précisément définie, la périodicité de l'entretien est moins rigoureuse. A la CGE ou chez Pechiney, la hiérarchie de recherche estime arriver à connaître les chercheurs de façon relativement informelle : l'exécution des contrats permet de se faire une idée des capacités d'un chercheur et de la fiabilité des engagements qu'il contracte : tel chercheur qui sous-estime systématiquement les délais de réalisation d'un projet sera vite connu ! L'aspect plus strictement industriel est délicat à apprécier. Dans les Directions de Recherche on évoque l'importance des délais (5 à 10 ans) et la multiplicité des intervenants pour justifier l'impossibilité de faire intervenir la réussite ou l'échec industriel dans l'évaluation individuelle du chercheur. Néanmoins la "sanction" du chercheur viendra la plupart du temps de l'industriel et non de ses pairs ; les usines choisiront ou non de faire appel à un chercheur en fonction des résultats du passé. Le bilan des missions industrielles confiées au chercheur revient à sa hiérarchie, que ce soit chez Rhône-Poulenc, Pechiney ou Pont-à-Mousson. Le chercheur sera ainsi

essentiellement jugé sur ses activités de service industriel, même si officiellement ses missions sont plus diversifiées.

Ces considérations doivent cependant être nuancées par la remarque circonstancielle suivante : mis à part les cas de mutation, où l'accord de l'intéressé est de toutes façons sollicité, ces évaluations ont relativement peu d'incidence sur la carrière du chercheur. En effet, les échelons hiérarchiques sont peu nombreux et pas toujours recherchés. Par ailleurs, les difficultés économiques d'une part, les conventions sociales d'autre part, limitent les possibilités de différenciation des salaires en fonction des résultats obtenus. Il s'ensuit que le chercheur est relativement peu influencé par cette évaluation. Il consacre plus d'énergie à assurer ses moyens de travail qu'à améliorer sa propre situation.

L'évaluation des projets de Recherche et Développement industriels est beaucoup plus formalisée. Sur le plan industriel, les usines décident ou non d'entamer une recherche au vu des critères de rentabilité et de marché. Ceci est parfois obligatoire au stade recherche, toujours au stade développement. A la Compagnie Saint-Gobain les sujets de recherche sont directement gérés par un GIE (Groupement d'Intérêt Economique) comprenant les dirigeants des principales sociétés du groupe. Ce GIE distribue les contrats de recherche aux laboratoires du groupe, selon des critères tenant compte des orientations à long terme souhaitées par le groupe. Le Développement, par contre, est sous la responsabilité directe des sociétés, et comme dans tous les autres groupes la preuve de la rentabilité doit être faite avant de passer à ce stade. Les différents critères économiques et techniques sont suivis et affinés au fur et à mesure de l'avancement du développement par les responsables de production, commerce, marketing ; malgré les difficultés matérielles et humaines que cela implique, il est envisagé d'arrêter en cours de développement tout projet s'écartant des normes fixées au départ ou pour lequel le contexte économique se serait modifié.

La part de recherche plus exploratoire ou plus amont conduite par un laboratoire industriel pose des problèmes spécifiques d'évaluation. Au contraire du point précédent, il s'agit ici de juger de la qualité

scientifique des recherches menées et de s'assurer que l'on ne duplique pas des résultats déjà connus et publiés par ailleurs. La formalisation de ces préoccupations par les groupes industriels est récente. Elle correspond souvent à l'accroissement du rôle des Directeurs de Recherche ou des Directeurs Scientifiques qui n'ont pas de responsabilités opérationnelles mais se voient chargés d'un rôle d'information sur l'ensemble du milieu scientifique et de conseil vis-à-vis des Directions de groupe lors des arbitrages entre sociétés, laboratoires, ou projets. Au Laboratoire Central de la CGE, à Marcoussis, des Comités de Prospective et d'Evaluation doivent être prochainement mis en place : ces comités seront des comités internes, comprenant des représentants du personnel et de la Direction du Centre, chargés de prospecter de nouveaux axes de recherche et de discuter de l'orientation des sujets en cours, avec un budget permettant de faire appel à des experts extérieurs, universitaires par exemple. Chez Saint-Gobain il existe depuis 1980 un Conseil Scientifique dans chaque laboratoire comprenant des personnalités extérieures à Saint-Gobain, des membres du laboratoire et de la Direction du groupe ; tous les chercheurs présentent leurs travaux deux fois par an devant ce Conseil chargé de juger de la qualité des recherches menées ; un Comité analogue pourrait être créé au niveau du groupe. Ce système d'évaluation, s'il favorise l'ouverture vers la recherche publique, présente cependant à notre avis des limites, dans la mesure où d'une part il risque de déresponsabiliser l'industriel face à sa recherche amont, et où d'autre part la recherche publique ne couvre pas tout l'éventail des préoccupations des industriels dans le domaine fondamental : des disciplines comme les matériaux, les réactions de surface ou la mécanique des machines d'usinage sont peu ou pas traitées à l'extérieur des entreprises. Ce problème sera reposé dans le cadre plus général des relations industrie-recherche publique.

4. POLITIQUE DE RECHERCHE ET DIRECTIVITE

Statut du chercheur, relations à l'intérieur et l'extérieur du groupe, évaluation, autant de facteurs sur lesquels les Comités Directeurs des grands groupes tentent d'influer. Néanmoins leurs directives et leurs actions volontaristes se heurtent à plusieurs catégories de difficultés, que nous allons succinctement présenter.

De l'avis même des chercheurs rencontrés, les dirigeants estiment tout savoir sur le fonctionnement des laboratoires de recherche-développement et sur les besoins des usines des différentes sociétés. Une ambition souvent rencontrée chez les Directeurs de Recherche ou les Directeurs de la Stratégie serait de pouvoir se fixer des objectifs scientifiques précis en y consacrant les hommes et les moyens nécessaires. Une autre ambition serait d'organiser le dialogue et la synergie entre les différents laboratoires, ainsi qu'entre laboratoires et usines, dans les cas où l'histoire du groupe et la géographie sont telles que cette synergie n'est pas naturelle. La plupart des dirigeants affirment pouvoir instituer le dialogue et améliorer ainsi l'efficacité industrielle du système de recherche-développement. On note l'apparition, remontant en général à moins de cinq ans, de nombreuses commissions et d'un discours officiel très étoffé sur ce sujet : Comités d'Evaluation, Comités Scientifiques, Conseils de Prospective, Comités Stratégiques. Ces structures élaborées restent cependant des outils internes de direction, dans la plupart des cas. Chez Rhône-Poulenc le Comité Stratégique n'intègre, au niveau opérationnel, ni les chercheurs qui disposent d'un Comité Recherche distinct, ni les Directeurs de Divisions entre lesquelles sont rendus des arbitrages. Chez Saint-Gobain-Pont-à-Mousson ce ne sont pas les Comités Scientifiques mais plutôt les contacts personnels qui sont le moteur des relations avec les organismes extérieurs de recherche. A Voreppe (Pechiney) le formalisme des réunions laboratoire-unités de production s'accompagne d'un dialogue réel permanent entre chercheurs et producteurs.

Du côté des chercheurs, on met en avant le caractère toujours aléatoire de la recherche pour réfuter les délais demandés par les Directeurs de production, jugés irréalistes. Ceci vaut surtout pour la part de recherche qui ne se ramène qu'à une campagne d'essais ou de mesures

systématiques (aspect important en métallurgie de la fonte ou de l'aluminium, par exemple). Le chercheur a dans tous les cas besoin d'une marge d'autonomie pour développer ses idées de façon suffisamment innovante. Ainsi, par exemple, dans le domaine de la santé, il y a essoufflement des résultats qu'a pu donner pendant un certain temps le "screening" aveugle, et il faut de plus en plus explorer des modes d'approche nouveaux et moins systématiques. La recherche industrielle se compose certes d'une grande part de développement et de mise au point, mais les innovations proviennent généralement d'idées, réputées ingérables. Saint-Gobain s'est lancé dans la laine de verre lorsque le marché de l'isolation s'est développé et qu'étaient disponibles au laboratoire des résultats de recherche exploratoire sur les diversifications possibles du verre. D'autre part, si l'amélioration des procédés répond aux demandes des industriels, en ce qui concerne les produits "la recherche n'est pas définie par des besoins constatés", c'est-à-dire qu'elle ne peut pas fonctionner sur la seule observation d'un marché, mais doit le devancer. Le laboratoire de Pont-à-Mousson a lancé les études sur la fonte ductile alors qu'il n'y avait pas encore de demande mais qu'il était certain d'apporter une amélioration substantielle des performances du produit. Dans un tout autre domaine, Thomson, dans les secteurs où il a une position de leader, doit perfectionner sans cesse ses produits sans attendre une demande d'un utilisateur peu technicien ni l'ouverture d'un marché par un concurrent. Le rôle d'une Direction devient alors de rendre possible les initiatives du chercheur, par la mise en place de structures gardant quelques degrés de liberté. Une voie possible est la multiplicité des sources de financement : par exemple, à Voreppe, un chercheur a pu bénéficier de crédits sur le budget de la Direction du Centre de Recherches, pour mettre au point une méthode de simulation des déformations de l'aluminium et des contraintes induites par les différents procédés de mise en forme : aucun industriel n'était disposé à financer ce projet avant qu'il n'ait fait la preuve de son efficacité sur des cas concrets ; après une phase de démonstration, ils se sont par contre montrés demandeurs de nombreuses applications. De tels budgets peuvent être efficaces sans atteindre une part prépondérante du budget du laboratoire (5 à 25 % gérés par le Directeur du laboratoire ou le Directeur de Recherche du groupe).

Ces aspects organisationnels prennent d'autant plus d'importance que les Directions se trouvent souvent confrontées à un problème d'inertie des structures et des dépenses dans le domaine de la recherche-développement : les dépenses étant en majeure partie constituées de frais de structure et de charges de personnel, leur volume, hors phase d'expansion des marchés, ne peut évoluer rapidement dans le temps sans créer de difficultés de gestion des effectifs à moyen terme. D'autre part, avec un potentiel scientifique donné dans le groupe, toute nouvelle orientation stratégique de la Direction, impliquant des recherches dans une nouvelle voie, ne pourra intervenir que lentement et de façon incitatrice, compte tenu des délais d'adaptation et de formation, et de la nécessité de motiver les intervenants.

La Direction peut aussi influencer, par sa participation financière, le type de recherche effectuée. Au Laboratoire Central de la CGE à Marcoussis, par exemple, la participation de la Direction (environ 30 % du budget) permet théoriquement au laboratoire de se consacrer à des recherches de compétence, au lieu d'être par trop dépendant des filiales.

Le rôle possible d'une Direction d'un groupe, à la lumière de ces quelques réflexions, et particulièrement de la Direction des Recherches, nous paraît donc consister, plutôt que de chercher une planification rigoureuse, à mettre en place des structures souples, donner au chercheur, à tout niveau, toute liberté de contact dans et hors du groupe, motiver les intervenants en les responsabilisant, supprimer toute forme de blocage artificiel.

IV. STRATEGIE INDUSTRIELLE ET RELATIONS EXTERIEURES

La stratégie industrielle d'un groupe est déjà exprimée dans les choix qu'il fait pour orienter sa recherche, si en amont soit-elle ! Et ces choix ne sont pas dissociables des relations extérieures que doit entretenir le groupe, tant avec le milieu universitaire pour la recherche plus fondamentale qu'avec d'autres entreprises dans le cadre de la sous-traitance ou pour la cession de licences.

1. TYPE DE RECHERCHE

Une mode ambiante, émanant peut-être de hautes instances, a contraint les Directeurs de Recherche dans chaque groupe à situer leurs activités de recherche dans la dénomination Recherche et Développement, en tâchant d'en identifier le caractère amont ou aval plus ou moins prononcé. Cela ne va jamais jusqu'à la recherche académique ; en effet, cet adjectif prend une connotation très critique dans la bouche des industriels qui développent des sentiments d'une certaine profondeur quand ils songent au peu de retombées qu'ont pour eux les travaux faits dans l'enceinte du CNRS. Néanmoins le terme fondamental est volontiers employé pour rendre la rudesse du temps présent : on fait de la recherche fondamentale parce que le groupe ne peut compter que sur lui-même, ou on n'en fait pas parce qu'un financement mesuré ne permet pas des projets sans définition précise. On fait logiquement de la recherche fondamentale pour les composants électroniques, mais pas pour les matériaux du bâtiment, car la proportion de résultats fondamentaux obtenus utilisables est grande dans le premier cas et minuscule dans le second ; ce qui signifie, dans le cas du Centre de Pont-à-Mousson, que l'on est à l'écoute de ce qui se découvre dans les laboratoires universitaires de plusieurs pays pour y piocher le résultat décisif au milieu de beaucoup d'autres. A noter que dans le Centre de Recherche de Pont-à-Mousson, les ingénieurs considèrent comme de la recherche la fonderie et classent tout le reste dans le développement ; les études de fonderie sont l'activité principale du centre, pratiquement aucun travail n'est sous-traité, et elles donnent au centre son appellation de Centre de Recherche. L'autre Centre de Recherche du groupe Saint-Gobain, Aubervilliers,

est dans une situation légèrement différente : l'activité principale y est l'étude du verre et la recherche effectuée est aussi fondamentale car l'université française n'a jamais voulu s'intéresser au verre.

A tout cela s'ajoute que la recherche très fondamentale n'a de sens et d'efficacité que dans un laboratoire atteignant une taille critique déjà élevée.

Un choix d'apparence stratégique est celui entre un laboratoire central et des laboratoires plus gros dans les branches du groupe : la recherche prospective (voire même qualifiée de foisonnante lorsque l'activité de recherche est un point clé quand on présente la stratégie du groupe) relève plutôt du laboratoire central, la recherche finalisée est à cheval sur plusieurs branches, et la recherche appliquée doit être intégrée dans une branche avant d'être prolongée par le passage au développement.

Ne pas "manger son fonds de commerce" est une préoccupation commune aux laboratoires qui ne disposent pas d'une clientèle attitrée leur assurant le débouché : il faut faire suffisamment de recherche amont pour que le laboratoire soit prêt à faire face à l'évolution de la demande, cet objectif demande des décisions positives et un effort financier souvent incompatible avec le système de financement, même partiel, par contrats. Marcoussis en souffre.

Dans le même ordre d'idées, et dans le contexte de ce qu'on peut appeler le renouvellement de la recherche ou l'innovation dans la recherche, existe une petite masse financière dans les mains du Directeur des Recherches ; ce financement va éventuellement à des projets très proches des autres recherches menées, mais n'ayant pas trouvé leur place dans la grille des conditions requises ou surgissant inopinément. Tout ceci a un rapport étroit avec les initiatives que prennent individuellement les chercheurs pour prêter plus d'attention à des digressions prometteuses qu'ils peuvent envisager au cours de leurs travaux ; ce phénomène est bien sûr ingérable, mais il est reconnu et intégré dans le discours décrivant le fonctionnement de la recherche, il est associé au concept de "temps libre pour les chercheurs", ce dernier étant parfois évalué fort

précisément à 15 % du temps total. Toutefois, on ajoute chez PUK que ce dernier concept manque d'épaisseur face au fait qu' "un bon chercheur est occupé à 150 % dès qu'il accroche sur son sujet". Il serait mauvais en effet que cette préoccupation de "temps libre", même sans en préciser le contour, serve principalement à décrire la situation des chercheurs les moins actifs.

Des chiffres communément admis et partout cités sont que quand la recherche coûte 1, le pré-développement coûte 10 et le développement coûte 100 pour un même projet : si l'on peut se permettre une certaine liberté au niveau de la recherche (il s'agit d'une ouverture en nombre de projets, mais pas en dispersion !), il convient d'être beaucoup plus strict aux étapes suivantes, où deux problèmes sont à étudier : la validité économique du projet et les espoirs du chercheur qui a travaillé dessus ; parfois on reconnaît volontiers que la déception du chercheur est le point le plus délicat à traiter. Néanmoins il est relevé très souvent, à juste titre, que c'est dans l'acte d'arrêter un projet malade que se démontre la vigilance et l'organisation de la recherche.

Quelqu'un ayant travaillé aux Etats-Unis fait remarquer qu'en France on n'est pas très fort pour bien cadrer un projet avant de lancer la première recherche.

2. RELATIONS AVEC UNIVERSITE ET CNRS

L'université a fait son entrée dans le monde de l'industrie par deux formules : les chercheurs industriels créent des Comités avec des chercheurs universitaires pour surveiller les recherches fondamentales qui se font dans le groupe, ou on offre des bourses aux étudiants pour qu'ils fassent des thèses sur des sujets intéressant l'industrie.

Dans le cadre des Comités, on est en droit de se demander comment les universitaires peuvent bien juger la qualité des travaux effectués en y consacrant quelques jours par an seulement, de même que ce "jugement par les pairs" appliqué aux chercheurs de l'industrie n'est sûrement pas une bonne chose à mettre en oeuvre dans l'évaluation du chercheur, on peut

craindre également que cette coopération donne à l'industriel l'impression qu'il décharge une partie des angoisses des choix stratégiques sur les épaules de l'universitaire, alors que celui-ci n'est en aucune manière concerné par cet aspect des choses.

Pourtant, il s'agit ici de justifications douteuses à un fait très positif en lui-même, dont les industriels ne veulent décrire que les avantages pour eux à court terme, exposés comme éléments de stratégie : plus l'université sera ouverte sur le monde industriel et plus il y aura de résultats à aller y chercher ; dans cette optique, les bourses de recherche appliquée sont un cheminement direct dans lequel l'industriel prend à sa charge les délais de la recherche. Il existe également de telles bourses financées par l'Etat, mais dont il faudrait multiplier le nombre.

A Pont-à-Mousson, on reprend les trouvailles des universitaires (pour un nouveau dosage d'alliage, par exemple), et on fait quelques essais complémentaires dans une zone intéressante pour les applications, mais l'influence de l'université s'arrête là. A Voreppe, on collabore avec les méthodes de recherche des universitaires, mais ceux-ci ne se sentent plus dans leur domaine d'action dès qu'un alliage atteint ou dépasse trois composants, quand il s'agit d'étudier sa structure.

Il est logique aussi que le souhait d'un laboratoire de recherche universitaire soit d'être Equipe de Recherche Associée au CNRS, pour en obtenir des financements, et donc l'équipe doit se valoriser en regard des préoccupations affichées du CNRS, ou du moins en regard des centres d'intérêt ressentis par l'extérieur comme des valeurs sûres. Depuis quelque temps le CNRS se tourne un peu vers des recherches plus appliquées, mais les équipes sont peu tentées de s'écarter de l'académisme, encore à l'heure actuelle. Ceci dit, cet argument, poussé trop loin, exprime le désir de voir des équipes universitaires pousser un projet jusqu'au développement.

Il existe des groupes qui sont en relations étroites avec uniquement des universités étrangères, beaucoup plus tournées vers l'industrie et dont les résultats sont plus facilement exploitables par l'industriel.

A Pont-à-Mousson, on met l'accent sur un maximum de contacts universitaires, tant en France qu'à l'étranger, avec en particulier l'accès

permanent aux résultats du MIT moyennant un abonnement d'un prix très élevé.

Le CNRS est bien sûr décrit avec les réactions passionnelles qu'inspire l'opulence qu'on a souvent tendance à lui supposer ; et ceci malgré les efforts récents de certains responsables du CNRS pour valoriser leurs résultats : chez Thomson, on fait remarquer qu'à chiffre d'affaires égal, le CNRS dépose 15 fois moins de brevets, objection d'une certaine pertinence vu les recherches assez fondamentales menées chez Thomson ; on en profite aussi pour souligner que les procédures permettant aux chercheurs du CNRS de collaborer avec l'extérieur sont d'une rigidité dissuasive, à tel point qu'un responsable de Thomson déclare de nombreux contacts, sous forme de relations personnelles, avec des gens du CNRS, au bénéfice des deux parties (Thomson fournit du matériel performant au CNRS), et fait des prières pour que l'Etat ne vienne pas normaliser ces affaires : ceci signifie simplement que cette "collaboration sauvage" est un réel succès et que personne ne serait assez fou pour vouloir intervenir contre ; en exprimant de fausses craintes de voir le procédé stoppé, on affirme bien haut ce succès chez Thomson.

Chez Thomson, on déclare également qu'on aimerait voir venir définitivement ces brillants éléments du CNRS, mais que ceux-ci sont trop bien payés pour quitter facilement leur institution. Il faut peut-être sous-entendre ici que le saut entre la rémunération CNRS et la rémunération dans l'industrie n'est pas assez important pour motiver les gens à se lancer dans la lutte technique, puisque les rémunérations ne sont pas si énormes au CNRS ; il est vrai par ailleurs que les possibilités de cumul y sont encourageantes.

On peut effectivement reprocher au CNRS d'avoir une moyenne d'âge trop élevée, mais quand les sujets de recherche ne changent pas trop rapidement, c'est à partir d'un certain âge que le chercheur donne son plein rendement.

Chez PUK, on fait remarquer que le CNRS n'est pas toujours capable de mener une étude en forme de projet : ayant eu à résoudre un problème dans un domaine où les équipes du CNRS étaient les plus avancées et les mieux outillées, le groupe a constaté au bout d'un certain temps que le CNRS

n'obtenait pas de résultats dans le cadre de ce contrat et a dû se retourner vers ses propres laboratoires. Ce manque de productivité au niveau des résultats est attribué au fait qu'à l'intérieur du CNRS les sujets de recherche changent et les personnels tournent, ce qui constitue finalement un ensemble qui manque de cohérence à long terme. Il est possible aussi que l'équipe du CNRS ait essayé de résoudre le problème à un autre niveau que celui pratiqué dans le groupe.

Il subsiste également un autre problème, c'est que le milieu universitaire et le CNRS manquent beaucoup de techniciens, ce qui les bloque à certains moments, comme pour réaliser l'étude du projet cité précédemment. Un chercheur universitaire passe une grande partie de son temps à faire du bricolage à la main. A Voreppe, on attribue la grande qualité de certaines études menées au nombre élevé de techniciens, et à Pont-à-Mousson où, faisant suite à une recommandation d'origine universitaire, le rapport nombre de techniciens sur nombre d'ingénieurs est descendu à 2 en moyenne, on considère qu'il faudrait plutôt un minimum de 2,5.

Chez PUK, on dénonce un effet pernicieux possible de la mode universitaire dans le milieu de la recherche industrielle : l'universitaire va de congrès en congrès et ajuste son travail de publication en publication ; cette communication soutenue lui permet de considérer qu'il fait partie du peloton de tête et qu'il se situe "au meilleur niveau". Ceci n'est pas du tout compatible avec le problème du laboratoire industriel soumis à la lutte industrielle et qui doit, lui, être le meilleur.

L'uniformisation mondiale de la recherche, académique ou proche, ne doit pas faire perdre ce point de vue.

3. BREVETS ET LICENCES

S'il est un terrain où la France n'est peut-être pas à son avantage, c'est dans le jeu tactique des prises de brevets, alors que, dans la confrontation aux problèmes d'industrialisation, les groupes ont souvent des positions affirmées sur la manière de traiter les licences. Ce dernier point est parfois une conséquence du premier au bout de quelque temps.

Dans un groupe donné, on évoque avec un goût de revanche la pose réussie d'un brevet, à l'issue d'une initiative pleine d'audace et d'opportunisme, qui a surpris les Japonais eux-mêmes.

C'est dire que la pratique des brevets n'est pas toujours systématique chez nous.

Chez PUK, l'importance des brevets est reconnue et une section y travaille à temps plein, néanmoins il est dit qu'il faudrait pratiquement y mettre les meilleurs ingénieurs tant l'enjeu est grand alors que la tactique actuelle admise est que ce sont des gens qu'on ne sait pas exactement où mettre qui sont donc ainsi investis de ces fonctions de surveillance stratégique.

On peut faire remarquer qu'un brevet coûte cher, qu'il n'est pas forcément rentable, que la durée est souvent insuffisante, que les résultats sont imprévisibles et que l'acceptation d'un brevet par le jury est aléatoire et parfois surprenante. C'est vrai de prime abord.

A Voreppe un chercheur, ayant voulu concrétiser quelques uns de ses travaux par un brevet, s'est rapidement rendu compte que partout où il allait le terrain était "miné" par une foule de brevets étrangers ; et donc c'est une chose d'être un bon chercheur et c'en est une autre d'obtenir satisfaction dans une activité, la pose de brevets, qui est une spécialité en soi.

Chez Pont-à-Mousson, on a mis en oeuvre des moyens à la mesure du problème et une section "Propriété Industrielle" est implantée et travaille directement dans le Centre. Ses membres trouvent que leur influence pourrait être un peu plus grande sans que pour autant ils poussent les ingénieurs à poser des brevets, il faut quand même les "visiter" assez souvent pour qu'ils montrent ce qui est brevetable dans leur travail.

On raconte volontiers qu'IBM avait posé 1800 brevets dans un domaine précis et qu'une entreprise concurrente, ayant décidé de tester la validité de cette foule de brevets, a fait travailler une équipe de 12 personnes à temps plein pendant 2 ans avant d'aboutir à la conclusion que

seuls 2 brevets "tenaient" vraiment. IBM a reconnu sportivement que tel était le cas et nous pouvons nous demander comment IBM a mis à profit ces 2 ans de répit.

Si donc en France, l'emploi extensif des brevets pour retarder ou pour intoxiquer la concurrence n'est pas une pratique très développée, on est cependant très sensible au jeu tactique de l'information que trahit le brevet : vaut-il mieux donner une information à l'extérieur et assurer certains marchés, ou vaut-il mieux développer le procédé en secret et prendre une avance décisive tout en courant le risque que le concurrent dépose un brevet identique, ou même voisin, pendant ce temps-là qui empêchera de commercialiser le produit ? Dans les industries où des recherches analogues sont vraisemblablement menées chez les concurrents, la technique du secret tend à être de moins en moins employée. A plus forte raison, à l'intérieur d'un groupe, la politique du secret interne tend à être abandonnée entre les filiales, puisqu'il faut profiter des capacités communes et un secret inutile est souvent source de faux-pas.

Un ingénieur souligne que lorsqu'il est entré, un peu par hasard, dans un service brevets, il découvrirait chaque jour avec satisfaction les avantages liés à cette profession et qu'il n'aurait jamais soupçonnés ; et si ce n'est plus vrai aujourd'hui, pendant longtemps la profession a eu pour souci principal d'exploiter une situation privilégiée à son bénéfice propre, sur le dos de l'industrie ; c'était par ailleurs un milieu très fermé.

Il est dit aussi que, voilà seulement quelques années, les membres de l'Institut National de la Propriété Industrielle, à Paris, avaient tous un âge canonique.

Dans la situation actuelle, un homme de "propriété industrielle" n'a aucun mal à trouver un autre emploi ailleurs, mais il est presque exclu de changer de fonction, ce d'autant plus qu'il faut quelques années pour se former à cette fonction ; il est même souhaitable de commencer jeune, quoique faire une carrière dans les brevets ne fasse pas partie des idées reçues.

Plus près du marché, les caractéristiques dominantes d'une industrie guident l'attitude vis-à-vis des licences : sur un marché saturé comme celui

de l'acier, Usinor veut se libérer des licences et échapper aux conditions restrictives imposées par les Japonais en déplorant également que, dans le fait d'acheter une licence pour gagner quelques mois dans le développement, on soit conduit à étouffer le propre génie national. Après avoir longtemps bénéficié de marchés d'Etat, la CGE doit se libérer des licences pour commercialiser à l'étranger dans de bonnes conditions. Dans une industrie où les coûts d'étude et de réalisation sont énormes, PUK trouve rentable d'acheter la licence du concurrent, vendue d'autant plus facilement que cela aide à amortir les frais de recherche. Mais aussi dans un domaine où la technique évolue rapidement, PUK et Thomson préfèrent vendre le produit du concurrent pendant qu'ils travaillent au "saut technologique" qui leur permettra de reprendre l'avantage sur le terrain. Par contre, vendre des technologies et faire du transfert de technologie aux clients est généralement considéré comme une opération très rentable financièrement.

Il reste à considérer une attitude des grands clients français ou de l'Etat : la peur d'acheter trop cher le produit à un monopole, qui conduit à exiger que l'entreprise cède la licence à au moins un concurrent ; bien qu'il y ait parfois un risque que le client casse les prix par l'importation en provenance d'un pays latin, cette exigence est justifiée par le désir du client de ne pas risquer une rupture de stocks suite à des événements incontrôlables chez le fournisseur (c'est d'autant plus justifié que la marchandise vendue est un produit achevé).

4. LES SITUATIONS DE SOUS-TRAITANCE

On fait remarquer chez Rhône-Poulenc qu'il n'est guère dans les mentalités et les habitudes industrielles françaises de sous-traiter massivement des travaux, en particulier de recherche, à des petites entreprises ou à d'autres structures, et que pour cette raison on manque parfois de la flexibilité et de la rapidité d'exécution nécessaires pour se placer dans la compétition aux nouveaux marchés ; ceci dit les effectifs de Rhône-Poulenc, surtout du côté de la recherche, sont plutôt en surplus à l'heure actuelle et il n'est pas concevable d'enlever du travail à l'intérieur pour le donner à l'extérieur.

Il y a vraisemblablement aussi un autre problème, c'est que s'il est peu courant de recourir au marché de la sous-traitance, et comme le marché français n'a qu'une taille limitée, on ne trouve pas disponibles, car elles ne pourraient pas y vivre dans des conditions compatibles avec le dynamisme qu'on exigerait d'elles, les entreprises prestataires de tels services.

On pourrait objecter qu'il y a beaucoup de travaux de recherche qui font l'objet de contrats entre des entreprises et des laboratoires, des centres techniques et des sociétés de recherche sous contrat, mais de telles relations de sous-traitance représentent généralement une part très marginale des projets, portent le plus souvent sur des points un peu extérieurs aux grands problèmes, et surtout se situent dans un système de contacts rigide où des contrats sont reconduits régulièrement. Quant aux sociétés de recherche sous contrat, les tarifs actuellement pratiqués sur le marché ne peuvent pas leur permettre d'avoir la santé et l'épaisseur minimales pour traiter des pans entiers de la recherche d'un groupe.

A l'exception de Marcoussis qui clame ouvertement être un laboratoire soumis aux lois de la concurrence (et c'est le cas car les sociétés du groupe CGE sont responsables de leur bilan personnel), le soin de sous-traiter des points précis de recherche est du ressort du laboratoire titulaire généralement, ce qui confirme les phénomènes cités précédemment.

Chez PUK, on soulève une difficulté apparente à sous-traiter des travaux de recherche au CNRS : ce dernier ne dispose pas des techniciens nécessaires pour certaines réalisations et il faut qu'il embauche provisoirement du personnel à cet effet ; et une fois le contrat de recherche mené à son terme, restent ces agents de maîtrise vis-à-vis desquels le groupe est dans une position gênante et a une obligation morale de ne pas les renvoyer platement. Il est vrai que le sujet sur lequel a porté le travail dans le cadre du CNRS peut très bien n'être pas du tout abordé dans les laboratoires du groupe, mais on peut considérer que c'est le groupe qui doit fournir les techniciens nécessaires ; la difficulté ici soulevée exprime plutôt le désir d'obtenir une certaine liberté de fait dans les embauches de personnel en se déchargeant des fluctuations sur un organisme public.

Les PME sont évoquées dans un contexte relatif à l'emploi le plus souvent : quand un projet de recherche donne des résultats concrets mais qui débouchent sur un marché restreint, ou des résultats dont l'application est trop éloignée de la vocation du groupe, on propose à un ou plusieurs ingénieurs autour du projet de partir et de créer leur propre entreprise, en mettant à leur disposition pour cela des facilités considérables sur plusieurs années. Dans ce domaine, Marcoussis est "recordman" des propositions faites à ses employés avec un nombre pourtant très petit ; un autre groupe a aussi fait quelques propositions, mais il n'y a pas de candidats à l'aventure.

On peut surtout se demander pourquoi un groupe ne choisit pas de se diversifier et de monter lui-même l'opération ou d'ériger une petite filiale, même si dans ce cas il ne profiterait pas directement d'une aide de l'Etat prévue pour les particuliers ; une telle création ne compliquerait pas de façon sensible l'organisation d'un groupe. Par contre, en cas d'échec, il est beaucoup plus facile de liquider une PME que de licencier quelques personnes dans un grand groupe. Chez Saint-Gobain on est beaucoup plus net sur la situation en faisant remarquer que si le groupe n'a pas vu d'intérêt aux résultats d'une recherche, ce n'est pas une PME avec ses maigres moyens qui va pouvoir en tirer quelque chose. Il s'agit là d'une irritation compréhensible envers une forme de propagande : les grands au service des petits.

Dans un autre groupe, on déclare ne pas négliger le problème des PME et en particulier en avoir intégré une au groupe qui fournit de très intéressants renseignements sur l'aval. On reconnaît une nouvelle fois le souci de montrer que strictement tous les aspects du groupe sont le résultat d'une action parfaitement orchestrée.

Tout ceci se passe sur un fond de joute idéologique sur le thème : les PME sont-elles des pépinières d'idées que le grand groupe absorbe et fait périr en leur ôtant leur personnalité ?

Les Centres Techniques n'échappent pas à ce contexte (il faut faire exception de l'IRSID qui est un cas particulier, a un abonnement et de Solac-Sacilor et a, de plus, fort bonne réputation !), on déclare

dans un groupe que leur rôle a été défini suivant des vues plus politiques que réalistes (du genre : priorité à l'action régionale) ; mais surtout, on reconnaît dans les milieux favorables a priori au lancement de ces institutions qu'au lieu de faire leur office d'intermédiaires entre la science et les entreprises, les Centres Techniques ont plutôt fait écran, sans doute dans un désir d'asseoir leur situation.

5. LE SOUTIEN DE L'ETAT

L'Etat suscite des commentaires à la mesure de son rôle privilégié, qu'il soit distributeur d'aides et de subventions, ou plus encore, actionnaire principal des grands groupes, ou qu'il soit un client particulier dans le cadre des marchés publics.

A Marcoussis, on relève l'ambiguïté des aides accordées par l'Etat pour promouvoir un thème de recherche précis, alors que par ailleurs l'Etat ne veut voir "qu'une seule tête" quant aux subventions qu'il distribue, représentée par la Compagnie CGE qui décidera de sa contribution personnelle au budget du laboratoire, dans laquelle l'aide de l'Etat sera marginale.

Chez PUK, on fait remarquer que les aides de l'Etat sont minimales dans l'effort de recherche du groupe et que les financements type ont deux défauts : la période de 12 mois est incompatible avec l'organisation interne du groupe (le renouvellement n'est pas assuré) et 50 % des frais réels, c'est bien trop peu. Autant dire que l'on peut résumer ce point de vue en deux formules : on aimerait que l'Etat donne plus d'argent et le groupe ne devrait pas avoir à rendre compte aux agences de l'emploi qu'il fait des aides de l'Etat.

Dans d'autres groupes, on est plus près du problème quand on explique que la complexité des procédures mises en jeu pour obtenir une aide de l'Etat est sans commune mesure, pour un grand groupe, avec l'enjeu financier que représente cette aide. Mais là aussi perçoit le regret que ces aides soient si limitées, car a contrario la DAST (le service recherche nouvellement implanté chez Renault) se montre satisfaite de récolter avec

brio toutes les aides cumulables possibles, ce qui prouve que la récompense est au bout de l'effort, quand l'Etat y met aussi du sien !

L'Etat a la responsabilité de lancer les industries nationales pour leur permettre d'acquérir la force de franchir les frontières et de conquérir les marchés, que ce soit par des marchés publics ou par le choix de certaines normes particulières imposées sur le marché français. A ce propos, Thomson critique vigoureusement le choix par la France d'un standard particulier : en effet, on développe un produit pour le marché national seulement, et ce n'est pas avec le bénéfice des ventes sur ce marché restreint qu'on peut financer les recherches permettant d'adapter le produit aux marchés étrangers, alors qu'à l'extérieur se passe le phénomène inverse, si bien que le marché national finit par être envahi par des produits étrangers fabriqués exprès pour la France. Il reste à se demander qui influe sur les décideurs au moment de choisir le standard.

Outre le fait d'avoir une certaine taille, le marché national a aussi l'obligation d'avoir une réputation d'exigence pour que les produits qu'il consomme reçoivent presque automatiquement un label à l'exportation, c'est encore mieux quand un programme de coopération européen emploie un produit français (par exemple des tôles d'aluminium pour l'Airbus), ça peut lui éviter des tracasseries technico-administratives pour l'entrée sur le marché américain.

Il faut surtout remarquer qu'on fait un gros complexe devant les choix technologiques américains, dans certains domaines, et que la stratégie la plus courante consiste à ne pas s'éloigner dangereusement d'un modèle dominant. Par exemple, la SNECMA a dédaigné un alliage mis au point par un laboratoire français et a bondi sans hésitation quand les Américains ont sorti le même alliage quelques années plus tard.

Dans le même ordre d'idée, l'IRSID n'a pas réussi à intéresser l'industrie française avec un bon résultat de recherche, ce que voyant, les Japonais ont repris le résultat et ont breveté !

DEUXIEME PARTIE

AMBITIONS ET STRATEGIES
POUR LA R & D

Cette partie présente les attentes qui s'exercent sur l'activité de Recherche et Développement dans l'entreprise au niveau collectif ; elle tente de resituer la Recherche dans l'ensemble des stratégies de l'entreprise.

I. LA COMPÉTENCE : UNE VOLONTÉ

1. QU'EST-CE QUE LA COMPÉTENCE ?

La compétence d'un service de recherche dans une entreprise peut être envisagée à plusieurs niveaux, dont les extrêmes correspondent aux visions respectives de la Direction et de l'Ingénieur de production.

La préoccupation qui apparaît chez tous les dirigeants rencontrés est celle d'une compétence des laboratoires centraux ou des centres de recherche, au sens de savoir scientifique plutôt que de savoir-faire. C'est le sens universitaire classique. La compétence n'est pas ici une faculté opératoire permettant de résoudre au mieux les problèmes techniques posés, mais une réserve de connaissances, non nécessairement originales, mais suffisamment diversifiées pour élaborer rapidement des plans de R et D parfaitement finalisés en réponse aux sollicitations des unités ou du marché, en éliminant les dépendances à court terme par rapport à des structures extérieures au groupe.

La compétence n'est pas une valeur économiquement mesurable ; comment l'évalue-t-on ?

Pour les financiers, la recherche est assimilée aux frais généraux et ne génère aucune rentabilité constatable.

Dans quelques groupes où existent des "pairs" universitaires, ceux-ci sont sollicités de participer à des Comités Scientifiques (par exemple chez Saint-Gobain) qui évaluent la "qualité scientifique" des recherches menées. Ailleurs, c'est le Directeur Scientifique qui se porte garant auprès des autres Directions de la qualité des recherches ; pour remplir cette mission il a toute latitude pour faire en sorte d'être informé

de l'état de la science en dehors du groupe. Dans les deux cas il s'agit d'un "contrôle de qualité" mais il n'y a pas d'évaluation de ce qui pourrait s'appeler un "volume" de compétence, ni a fortiori d'analyse de ce que serait un volume optimal pour l'entreprise.

A l'inverse, les producteurs jugent le laboratoire sur la fiabilité et la rapidité des services rendus. Eux ne jugent pas la structure qui permet plus ou moins l'acquisition de connaissances, mais plutôt les qualités opérationnelles du chercheur. Par rapport au premier sens donné à la compétence, ils s'intéressent surtout à l'exploitation de cette compétence par l'organisation des facteurs de production, mais ne sont pas concernés par le problème de l'acquisition et du renouvellement de cette compétence.

2. LA COMPETENCE, OUTIL INDUSTRIEL ET COMMERCIAL

La compétence, en tant que réserve de connaissances plus ou moins fondamentales, semble un élément étranger à l'univers quotidien de l'entreprise. Qu'en est-il ?

A un premier niveau, ce souci des dirigeants marque la volonté d'être indépendants à court et si possible à moyen terme des centres de connaissance extérieurs à l'entreprise : université, laboratoires, centres techniques. S'il n'est pas exclu de faire appel à eux pour contribuer à renouveler cette même compétence, c'est toujours sur des points non vitaux pour l'entreprise ou suffisamment en amont des nécessités de l'heure, l'essentiel étant d'avoir toujours un "stock intermédiaire" tel que le déroulement des projets ne soit pas soumis aux éventuels aleas d'un contrat extérieur. Il faut remarquer que la volonté de compétence s'inscrit dans une vision linéaire du processus d'innovation, vision vraisemblable dans des industries lourdes de procédé ou des industries très techniques comme l'électronique de pointe. L'industriel cherche à maintenir un potentiel de connaissances amont. Face à ce problème, le "dialogue" avec l'université est souvent à sens unique : on recueille les résultats publiés.

Car "la compétence attire la compétence" : c'est-à-dire qu'elle constitue un élément attractif fort : telle entreprise qui a une très haute réputation quant à son niveau scientifique n'a aucun mal à s'associer, même sans contrepartie financière, avec les éléments les plus brillants du CNRS, alors que telle autre, réputée plus traditionnelle, a du mal à recruter ses ingénieurs de recherche dans les disciplines de pointe qu'elle veut promouvoir. Une compétence suffisamment large peut être aussi un moyen d'attirer des contrats publics, par l'éventail des retombées que l'on peut légitimement escompter.

Un troisième argument en faveur de la compétence se situe au plan final de l'entreprise, celui du marché. Ce marché est mondial. Les entreprises étudiées réalisent entre 40 et 60 % de leur chiffre d'affaires à l'exportation. Ces marchés se caractérisent par une concurrence élargie, d'une part, et par un large foisonnement de normes et de procédures d'homologation d'autre part, tant pour les biens intermédiaires que de consommation : produits pharmaceutiques ou agrochimiques, aciers, matériaux d'isolation, fonte sanitaire, véhicules, par exemple. Il en découle une nécessité de fiabilité des fabrications, pour garantir le respect des normes de sécurité ou de qualité dans la production de série. La maîtrise fine des procédés, la parfaite connaissance des effets pour un produit chimique, la caractérisation des produits, deviennent des arguments de vente. Même si l'on peut parfois mettre en doute l'utilisation judicieuse de l'information scientifique exacte par le client ou le commerçant, le fait d'avoir une recherche interne puissante est un argument promotionnel pour l'entreprise et l'aide à franchir les obstacles technico-administratifs existant sur la plupart des marchés.

3. L'ACQUISITION DE LA COMPETENCE : LE LANCEMENT D'UN NOUVEL AXE DE RECHERCHE

Un problème qui peut se poser à une Direction de Recherche est celui du lancement d'un sujet entièrement nouveau, qu'il s'agisse d'un nouveau type d'utilisation de ses produits, ou d'un nouveau domaine technique complémentaire des siens.

Les exemples rencontrés montrent qu'il n'y a jamais de création totale dans l'entreprise, même face à un marché potentiel important, mais plutôt un faisceau de stratégies visant à saisir les opportunités scientifiques et de développement existantes.

Stratégie de recrutement : une entreprise peut recruter en bloc une équipe universitaire de pointe sur des sujets fondamentaux pour elles : c'est ainsi qu'a démarré l'informatique à Marcoussis, dans l'optique de conforter la recherche amont des sociétés concernées par l'informatique et les systèmes. Si cette voie semble rapidement efficace, elle comporte néanmoins la difficulté d'intégrer rapidement trop d'éléments étrangers à l'entreprise. On peut citer aussi une tactique différente chez Rhône-Poulenc qui recrute individuellement des compétences en biologie et génie génétique, mais aussi passe des contrats avec les organismes publics (INSERM, INRA) dans ces domaines jugés prometteurs à long terme, et ayant déjà attiré beaucoup de capital outre-Atlantique.

Stratégie d'assimilation : plutôt que de créer de toutes pièces une nouvelle activité, il est parfois plus facile de racheter une entreprise : on acquiert ainsi non seulement le "stock" de compétence mais aussi le savoir-faire et le réseau commercial. Plusieurs cas existent également où l'invention d'une PMI ou d'un inventeur isolé a été rachetée par un grand groupe. Chez Renault une cellule spéciale (le GIE RTNA : Renault Techniques Nouvelles Avancées) a même été créée dans le but de réaliser les développements et adaptations nécessaires à ce type d'opérations.

Stratégie d'exploration et de diversification : sur des marchés se rétrécissant une réponse possible est d'explorer systématiquement les formes possibles d'un produit fabriqué par l'entreprise. Par exemple, le lancement de la laine de verre chez Saint-Gobain s'est fait à partir de recherches au laboratoire d'Aubervilliers pour trouver de nouvelles formes du matériau verre. Le produit était disponible lorsque le premier choc pétrolier a fait faire un bond au marché de l'isolation.

Sauf dans les cas où le groupe est visiblement une holding financière, la caractéristique commune de toutes ces stratégies est de demeurer dans l'optique d'une image de groupe, qui est une image de produit et de

marché plutôt qu'une image de compétence scientifique : on fait de l'automobile, des produits pharmaceutiques ou de l'acier.

En caricaturant, les grands domaines de recherche ne naissent pas dans l'entreprise, mais elle sait s'en faire des outils de développement. Des instruments prometteurs sont empruntés à la recherche fondamentale : ainsi des manipulations génétiques. D'autre part, de nombreux sujets ont prospéré sur des motivations d'intérêt plus général que celui de l'entreprise : les grandes nécessités collectives ont donné naissance depuis une vingtaine d'années à de grands plans, qui ont porté la croissance de nombreux groupes : l'énergie nucléaire, le secteur militaire, les équipements collectifs, ont entraîné dans leur expansion les machines énergétiques, les travaux publics, l'électronique, la métallurgie, façonnant la physionomie des entreprises actuelles.

4. LE POUVOIR DU DISCOURS SCIENTIFIQUE

La question se pose donc de savoir si le discours scientifique et la compétence acquise sont un pouvoir dans le groupe.

Un mode d'approche de ce problème est l'analyse du rôle des Directions Scientifiques ou de Recherche.

Sur le plan scientifique, ces directions centralisent l'information technico-scientifique distribuée aux décideurs : c'est le cas tant au niveau des Directions Générales que des Directions de branches ou de sociétés. Le Directeur Scientifique ou Technique est un homme issu de la recherche ; une de ses missions consiste à se tenir au courant de tout ce qui se fait à l'extérieur dans les domaines d'activité du groupe et à informer la direction des avancées scientifiques susceptibles de l'intéresser ; il doit aussi évaluer en permanence la qualité des recherches menées dans le groupe, avec des moyens très informels en général et où interfèrent les appréciations de la production sur les services rendus.

Le Directeur Scientifique est plus un consultant qu'un décideur :

Il n'a pas de rôle reconnu dans le recrutement du personnel de recherche : toute action à ce niveau suppose une négociation avec la Direction du Personnel, éventuellement arbitrée par la Direction Générale.

Il n'a pas de liaison privilégiée avec les Directions du Marketing ; une exception à noter est le secteur de la santé où le marché s'analyse en termes d'efficacité.

Son rôle dans les décisions financières varie suivant les cas. Chez Rhône-Poulenc la recherche est financée par les branches et les sujets d'intérêt-groupe choisis par la Direction Générale ; chez Thomson la Direction Technique finance les travaux du laboratoire central et manie le Fonds de Cohérence ; chez Pechiney-Ugine-Kuhlmann la Direction Scientifique gère un budget incitatif de l'ordre de 5 % du volume total de R et D ; à la Compagnie de Saint-Gobain le Directeur Scientifique est Directeur Général Adjoint et gère toute la partie recherche du budget de R et D ; à la Compagnie Générale d'Electricité la Direction du Développement finance 35 % des dépenses du laboratoire central, mais sans autorité officielle sur les sujets de recherche.

Sauf cas particulier, l'analyse des structures suggère là que la compétence scientifique n'est pas reconnue comme pouvoir dans le groupe ; en particulier elle n'oriente pas explicitement les axes de développement, tout en étant largement utilisée lorsqu'elle va dans le sens d'une réorientation souhaitée par ailleurs, pour des raisons de complémentarité des produits et procédés, ou de spécialisation dans des créneaux à forte valeur ajoutée. Le choix de ces orientations relève de la stratégie globale de l'entreprise.

De toutes façons, la connaissance scientifique n'est pas une valeur en soi et le groupe ne se sent impliqué dans les choix qu'au stade du développement, c'est-à-dire lorsque la démonstration de faisabilité a été effectuée. C'est là seulement que se situe le véritable argument de négociation et de persuasion. C'est le rôle des "budgets pilotes", d'importance relative variable, gérés par la Direction Générale ou la Direction Scientifique dans une large majorité des groupes rencontrés : permettre à l'idée scientifique de "faire ses preuves".

5. LES MOYENS DU RENOUVELLEMENT DE COMPETENCE

La compétence d'un laboratoire ou d'un ensemble de recherche n'est pas acquise une fois pour toutes, mais doit être renouvelée à un rythme égal ou si possible supérieur à celui de l'obsolescence des produits et des progrès de la concurrence.

Les moyens nécessaires sont d'abord financiers : pour qu'un laboratoire puisse garder un certain niveau de compétence, au sens défini au § 1, il faut que son financement soit suffisamment souple, afin de ne pas travailler exclusivement sur des contrats à court terme avec la production. Si cette nécessité n'est pas toujours comprise au niveau de groupe, elle l'est par contre pour les laboratoires juridiquement intégrés dans des branches industrielles.

Cette liberté peut donner le moyen, soit d'approfondir un sujet spécifique, soit de se tenir systématiquement informé des résultats de la recherche universitaire ou des laboratoires des écoles d'ingénieurs. Là encore les situations sont très diverses, de Renault, où les contacts extérieurs ont été suscités par volonté de la Direction, à Saint-Gobain, où l'initiative est plutôt locale, et Thomson, qui poursuit une collaboration efficace avec le CNRS depuis de nombreuses années. Plus que des résultats directement utilisables il semble que la recherche universitaire fournisse essentiellement au chercheur des méthodologies et des thèmes directeurs, qu'il s'efforcera d'appliquer ensuite aux problèmes particuliers de l'entreprise, alliages ou problèmes de mise en forme spécifiques, par exemple. On observe cependant que les communications ne sont pas encore systématiquement développées ; si les industriels déplorent le manque de résultats applicables dans les publications du CNRS, ils n'ont pas le souci en retour de faire connaître leurs besoins essentiels : la collaboration est à sens unique dans les nombreux cas où l'on utilise simplement les résultats universitaires existants. Tous les groupes n'ont pas systématisé l'emploi des banques de données. Un fait concomittant est que le recrutement universitaire est marginal.

L'approfondissement des compétences à l'intérieur d'un sujet dépend de facteurs plus "classiques" et fait largement appel à la valeur personnelle du chercheur ; il dépend aussi de son degré de motivation, problème qui est abordé dans le chapitre suivant.

II. LA RESPONSABILITE ET L'INITIATIVE : DES MOYENS FRAGILES

1. QUELLE RESPONSABILITE ?

Il se dégage chez les membres des équipes de direction rencontrés une volonté commune de responsabilisation des différents acteurs du jeu industriel, responsabilité signifiant participation active et implication personnelle de chacun dans les projets en cours.

Ce problème se situe en réalité à deux niveaux : le niveau local et le niveau d'ensemble.

En effet, s'il est relativement facile et courant dans l'entreprise d'identifier des responsabilités grâce à la division du travail qui est pratiquée, il est plus malaisé de faire en sorte que chacun agisse non pas au nom d'une entité sans signification autonome (production-développement-service après vente-entretien, par exemple) mais pour le compte d'un intérêt commun. Faute de procédures adaptées, dans des structures de la taille des groupes industriels, aux intérêts souvent multiples, on court le risque d'une identification excessive des acteurs au rôle qu'ils jouent et aux intérêts locaux qu'ils pensent devoir défendre. C'est ainsi, par exemple, qu'un commerçant introduira des exigences supérieures à celles réellement nécessitées par la fonction du produit, qu'un industriel économisera -fictivement- sur les travaux confiés au laboratoire, ou qu'un chercheur pourra être tenté d'approfondir à l'excès un sujet.

Ce problème, on le voit, n'est pas spécifique à la recherche, mais il constitue une des clés de l'intégration de la R et D dans l'entreprise : dans quelle mesure le chercheur est-il responsable, dans quelle mesure peut-il avoir un sentiment de responsabilité face à ses résultats immédiats d'abord, face aussi à l'ensemble du devenir de l'entreprise ? Quelles structures assurent la cohérence entre ces deux intérêts ?

Aucune réponse absolue n'étant possible, nous verrons à quel niveau peut se réaliser la collectivisation des intérêts selon les modes d'organisation de l'entreprise : laboratoire, société, branche ou groupe, au niveau opérationnel ; secteur de la R et D ou ensemble du mécanisme productif, au niveau fonctionnel.

2. INITIATIVE ET MOTIVATION

La définition donnée de la responsabilité au sens large suppose que le chercheur soit à même de poursuivre, au-delà du contrat qui lui est assigné, des objectifs d'un niveau supérieur dans l'entreprise. Ceci revient à dire qu'il doit pouvoir proposer des solutions personnelles, des "solutions de rechange" ne répondant pas immédiatement au contrat fixé mais ayant à terme les mêmes avantages pour l'entreprise. Il s'agit là de la responsabilité au plein sens du terme, c'est-à-dire sur des objectifs débattus par les contractants en toute connaissance du problème stratégique global, une responsabilité associée à des choix.

La possibilité d'initiative existe partout, même si les chercheurs n'en ont pas clairement conscience. Le problème envisagé ici sera plutôt celui de la motivation personnelle. Nous avons montré que le chercheur obéit assez peu à des considérations financières, mais a plutôt besoin d'être reconnu comme efficace et utile. Il s'agit donc d'évaluer ce qui dans l'entreprise est susceptible de pousser le chercheur à prendre des risques scientifiques. Ce thème renvoie à la question du pouvoir du discours scientifique, déjà évoquée, mais aussi à tout ce qui assure l'intégration du chercheur dans son entreprise :

- la mobilité du chercheur
- les communications horizontales et la transparence
- les structures d'information amont et aval sur les visées générales de l'entreprise d'une part, sur la suite des travaux confiés au chercheur, d'autre part.

L'analyse de ces éléments dans les groupes industriels, et leur confrontation avec les procédures de décision concernant le lancement ou l'arrêt d'une recherche, doivent permettre d'évaluer ce qui est réellement fait dans les groupes industriels pour susciter l'initiative et la participation des chercheurs.

3. INFLUENCE DE LA MOBILITE

Dans la vision présentée par les Directeurs de Recherche, la mobilité des chercheurs est un élément favorisant la communication et la diffusion des connaissances scientifiques à l'intérieur du groupe. Cependant, dans la mesure où elle est effectivement atteinte, cette mobilité a d'autres effets, en particulier sur le niveau de responsabilité et l'esprit d'initiative des chercheurs.

Le premier effet est positif, bien qu'il faille le nuancer. On peut en effet s'attendre à ce qu'une personne ayant connu plusieurs postes différents soit plus sensible à l'intérêt de l'ensemble de la société et relativise ses propres missions, même si l'homme se moule souvent dans la nouvelle fonction, et ce d'autant plus qu'il ne s'était sans doute pas pleinement valorisé dans le poste qu'il a accepté de quitter. Mais comme le chercheur occupe, par volonté délibérée des directions, un premier emploi, ce phénomène ne jouera pas pour lui à ce stade. Il contribuera seulement, lorsque cette politique aura pu s'exercer pendant suffisamment longtemps, à ce que l'environnement, avec lequel le chercheur dialogue et négocie, fixe ses exigences de façon plus réaliste.

L'autre effet est clairement négatif. Le chercheur dont on attend des initiatives constructives, comme on l'a vu, sera d'autant moins enclin à se lancer dans des recherches hasardeuses, non encore cadrées quant à la démarche et aux résultats escomptables, qu'il saura n'être "en recherche" que pour peu de temps. Dans un poste présenté comme transitoire (3 à 5 ans pour les non-spécialistes) l'individu sera plus porté à exécuter consciencieusement des travaux bien planifiés, vers lesquels le porte la demande, qu'à explorer des voies nouvelles ou remettre en cause l'orientation d'un projet. Certes il peut y avoir précisément là un ressort de sélection des individus les plus qualifiés et motivés, ceux qui resteront dans la recherche. Mais il faut admettre qu'une certaine part de la demande adressée à la R et D se compose de travaux sinon routiniers, du moins à faible marge d'initiative, qui, s'ils requièrent compréhension et méthode, n'exigent pas une forte implication personnelle du chercheur. Le parti pris de mobilité entérine cet état de fait.

4. L'INNOVATION EST-ELLE NECESSAIRE ?

L'initiative et l'esprit d'entreprise du chercheur seront des qualités d'autant plus vitales pour l'entreprise que celle-ci aura besoin d'innover pour subsister. Dans les autres cas, la diminution des coûts, l'amélioration de la qualité, les remarques de la clientèle, seront pour le chercheur des mobiles suffisamment impératifs, après être passés par les filtres d'appréciation des différents niveaux de direction. Or, les entreprises considérées sont peu concernées par l'innovation radicale sur le produit, encore que le rétrécissement des marchés ait induit une nouvelle appréhension de l'importance de s'adapter aux besoins de la clientèle.

En effet, les industries concernées ici sont des industries lourdes, ayant pour vocation de produire de grandes séries, et incorporant une valeur ajoutée technologique prépondérante. Les procédés sont longs à mettre au point et le savoir-faire est théoriquement protégé par un niveau de secret élevé. Les investissements pour un nouveau produit sont importants. Si bien que ces entreprises ne sont pas soumises dans le court terme au problème de la "copie" et qu'un rythme accéléré d'innovation n'apparaît pas vital. De plus, les critères de vente sont pour l'essentiel de nature technique, qu'ils portent sur le produit proposé ou sur l'image globale de l'entreprise. Même dans le cas particulier d'un bien final à large diffusion comme l'automobile, où un certain facteur "style" intervient, cette irruption d'un élément non quantifiable interfère peu avec l'essentiel des recherches de R et D menées. Ainsi l'industriel, qui améliore sans cesse le prix de revient ou les performances de ses produits, dans ses créneaux attitrés, se trouve-t-il plutôt dans un cycle "d'innovations mineures". Plus que sur des critères de nouveauté, le chercheur travaille sur des objectifs correspondant aux grandes contraintes de la vie économique : coût, sécurité, économies d'énergie dans la fabrication ou l'emploi du produit. Cela cadre sa marge d'initiative pour l'amélioration ou la diversification des produits du groupe, sans pour autant minimiser la valeur de son travail. Ici encore, le chercheur est guidé.

5. UN ENJEU CULTUREL ET SOCIAL

Il est courant de dire que la situation actuelle nécessite une solidarité active de tous ; le thème de "l'efficacité sociale", largement répandu, inspire tous les discours officiels sur la responsabilité et l'initiative, et est appliqué aux chercheurs dans un certain esprit de systématisation. Nous venons de voir que la responsabilité attendue du chercheur se ramène souvent à une conscience professionnelle scrupuleuse. Néanmoins il est important que le chercheur, pour sauvegarder son identité, puisse estimer faire des choix. C'est une des significations de sa participation à l'élaboration des contrats de recherche, même si l'initiative est canalisée et l'auto-censure possible. Mais la décision ne se prend pratiquement jamais en présence du chercheur de base.

6. COMMUNICATIONS HORIZONTALES ET TRANSPARENCE

Cet objectif consiste à développer des circuits d'information fluides, qui complètent ou accompagnent les circuits hiérarchiques et les circuits financiers. Ces circuits concerneraient les bipôles chercheur-industriel, chercheur-commerçant, chercheur-université. Une relative transparence entre les différents laboratoires d'un groupe est, d'autre part, souvent souhaitée au plus haut niveau. On peut voir là une adaptation plus ou moins spontanée au thème culturel dominant des synergies, mais d'autres motivations d'ordre divers interviennent : sur un plan matériel, tout d'abord, les procédures administratives qui interfèrent avec le comportement de nombreux groupes supposent que l'ensemble réagisse comme une entité unique ; les nécessités commerciales, également, réclament une solidarité et une bonne connaissance mutuelle entre chercheur, commerçant et producteur. A un niveau plus général, ces communications sont un moyen de faire connaître les individus et de faire en sorte que leur réputation professionnelle devienne un enjeu direct de leurs travaux. Il s'agit là d'un choix stratégique majeur de l'entreprise. Enfin il y a une idée de valorisation maximale des résultats par une diffusion la plus large possible, idée liée à un postulat de non-concurrence interne et justifiée par la volonté de rationaliser, aux yeux de l'extérieur et des autres fonctions de l'entreprise, les sommes dépensées en R et D.

L'idée de transparence mérite un examen particulier, car il n'est pas sûr que cette transparence constitue une valeur en soi. Elle est discutable à plusieurs niveaux : celui du groupe, qui est dans certains cas un holding de sociétés très diversifiées ; celui-même de la société, où parfois plusieurs services effectuent le même travail dans des unités diverses. D'autre part, des fonctions différentes ayant des objectifs différents ne s'entendront pas toujours sur les jugements de valeur à porter sur les mêmes éléments. Entre fonctions identiques se pose le problème des rivalités entre groupes, qu'il serait dangereux d'évacuer de l'analyse ; il ne suffit pas de faire se connaître deux services pour que leur action soit cohérente ; dans le cas limite des fusions, dont on trouve des exemples plus ou moins récents dans plusieurs groupes, il y a au contraire une baisse des résultats de l'ensemble pendant quelques années ; ceci tend à montrer qu'un jugement collectif, dû à la communauté de résultats, n'est pas de nature à susciter une action collective, cohérente et efficace chez deux ou plusieurs unités se sentant différentes par les méthodes, l'origine ou la localisation. Plutôt que d'instituer la transparence, il nous semble donc plus légitime d'organiser dans le groupe les conditions d'une concurrence effective là où existent plusieurs unités de recherche dans les mêmes disciplines, concurrence qui se traduirait dans les faits de façon très différente de la situation de double emploi.

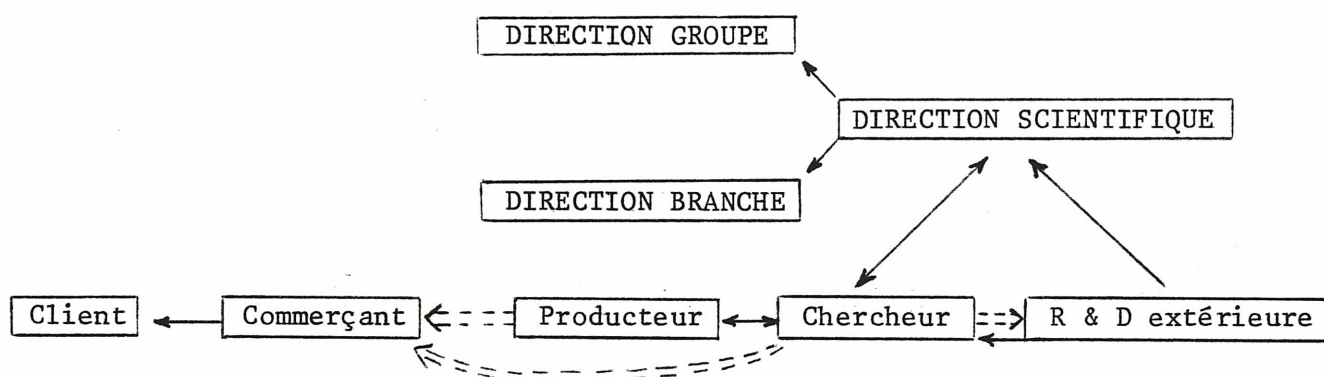
En effet, le double emploi au sens strict est la situation dans laquelle plusieurs cellules de recherche travaillent sur les mêmes problèmes sans le savoir. Dans ce cas, rien ne limite la redondance. Cette situation est détectée systématiquement chez Thomson ; elle peut exister chez Rhône-Poulenc pour certaines disciplines communes traitées historiquement dans des centres de recherche différents ; à la Compagnie de Saint-Gobain, le lancement centralisé des actions de recherche évite en principe cette difficulté, au stade recherche. Dans aucun cas il n'y a d'action systématique et autoritaire de regroupement, mais de nombreuses structures récemment créées assurent au moins la publicité des sujets de recherche. Une initiative récente d'Alsthom-Atlantique dans cette voie, par exemple, rencontre actuellement un accueil favorable. Dans ces conditions une forme de concurrence pourra éventuellement se développer de façon contrôlée ; on

peut par exemple confier à plusieurs laboratoires le soin d'explorer des voies différentes pour la réalisation d'un même objectif, chacun étant averti qu'il se trouve en situation de concurrence.

Le dialogue entre le chercheur d'une part, le commerçant, le producteur ou l'universitaire d'autre part, doit permettre de contrebalancer la division des tâches rigide instaurée dans l'entreprise. Les schémas n° 1 et 2 présentés ici retracent les circuits dominants de circulation de l'information scientifique ou commerciale comparés aux circuits financiers. Le point le plus marquant est l'isolement, dans les procédures officielles, du commerçant et du chercheur. Le chercheur n'est pas chargé de rencontrer les clients, ce serait une "perte de temps". L'image de marque d'un bon vendeur, pour les dirigeants, n'est pas de connaître les problèmes techniques. Les informations commerciales ou les difficultés de service après-vente ne sont donc transmises au chercheur qu'après appréciation et filtrage au niveau de la direction de la branche, d'où une certaine lenteur des procédures et un rétrécissement de l'information tel que le chercheur peut avoir besoin de contacter le client pour connaître plus précisément les objectifs et le degré de latitude qui lui est accordé, lorsque le dialogue avec le client est un dialogue technique sur un point précis (caractéristiques d'un matériau par exemple). Il est frappant de constater que la fonction commerciale est censée être le lieu de traduction du besoin du client en termes techniques mais que le vendeur n'a pas nécessairement de formation scientifique, tandis que les postes technico-commerciaux sont peu répandus. En fait, les relations commerçant-chercheur sont centralisées par les directions de branche, en accord d'ailleurs avec le circuit financier.

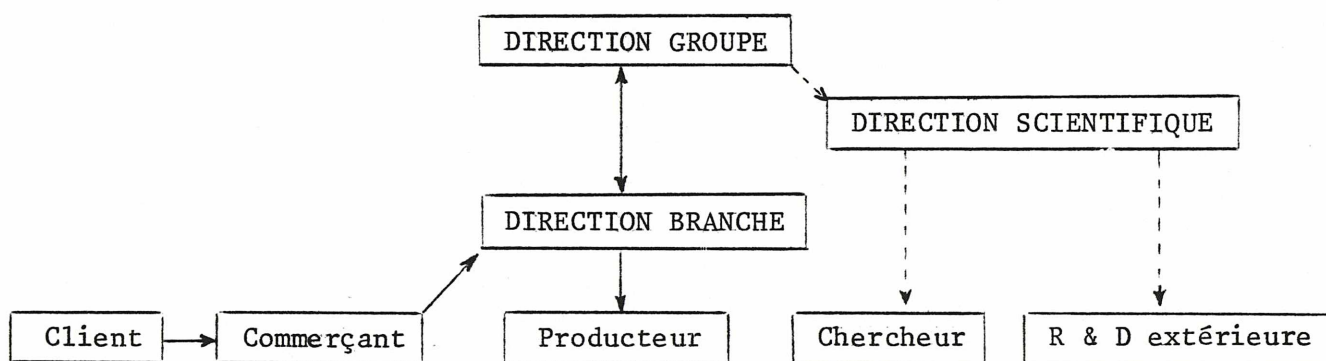
Les améliorations de procédé et les activités de service industriel suivent un autre schéma. Sur le plan technique, le chercheur est généralement très proche des problèmes des unités qu'il suit régulièrement, tandis que le financement est décidé à un niveau plus élevé. Si cette dissociation des aspects financiers et techniques peut parfois poser problème, le dialogue entre le chercheur et l'industriel est la plupart du temps fluide dans le cadre des contrats passés, pour les raisons déjà évoquées d'intérêts et de formation similaires.

La nécessité d'améliorer les conditions de dialogue entre chercheur et commerçant est d'autant plus vive que la division des tâches n'est pas contrebalancée par la mobilité des hommes : en effet, les circuits privilégiés de circulation de l'information se différencient peu des "filières" habituelles de promotion.



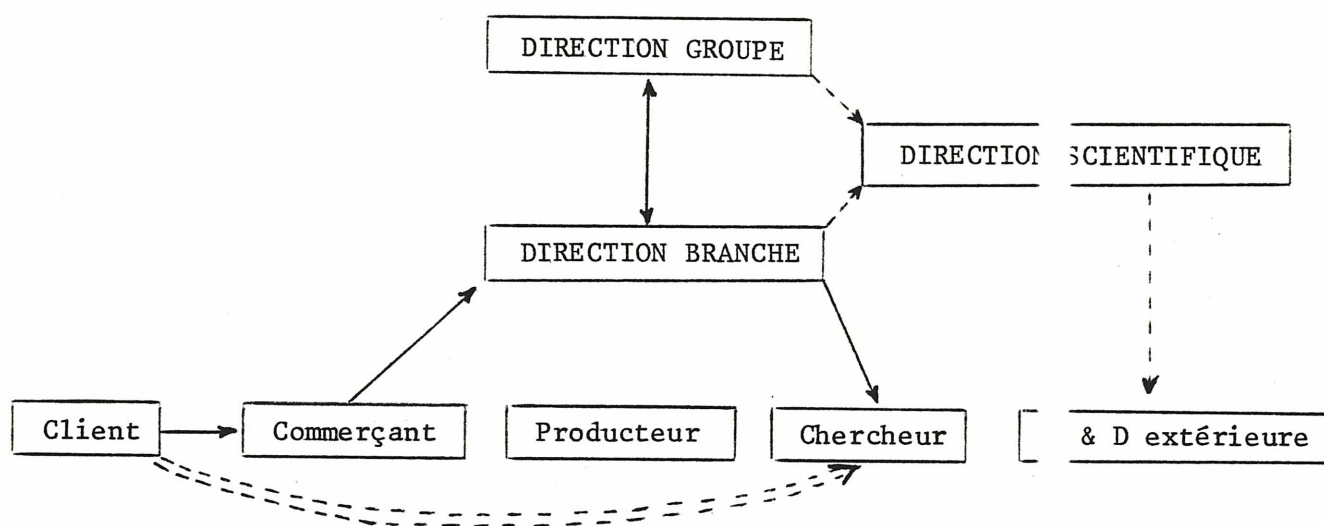
Circulation de l'information technique et scientifique

—— circuit officiel
 --- circuits officieux

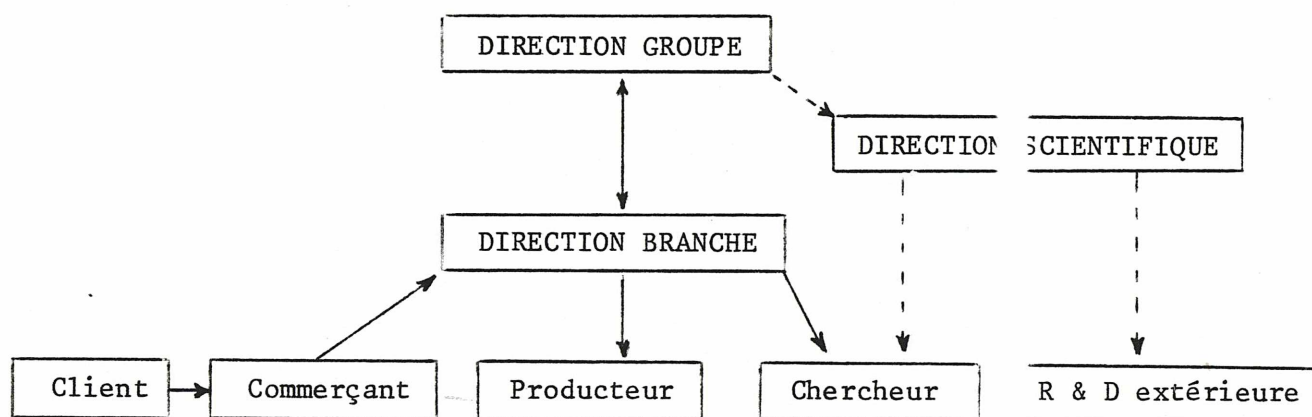


Circuit financier

--- circuit d'importance variable
 selon les groupes considérés



Circulation de l'information commerciale



Circuit financier

7. DECISION ET INFORMATION

Enfin, les procédures hiérarchiques d'information et de décision constituent une autre clé de l'intégration du chercheur dans l'entreprise. Elles concernent, en amont, la participation éventuelle des chercheurs aux Comités d'arbitrage des groupes, et l'association aux décisions de lancement ou d'arrêt d'une recherche ; en aval, la connaissance de la suite donnée aux travaux de recherche.

En aval, le chercheur est généralement bien informé de l'utilisation faite de ses travaux lorsqu'il travaille sur des sujets à court terme en liaison avec des unités de production. Chez Thomson, il peut y avoir création de services techniques provisoires lorsque plusieurs unités sont concernées par un projet, services localisés dans une des unités. Chez Rhône-Poulenc il existe des responsables de projet regroupant périodiquement les différents acteurs concernés. Lorsque le chercheur travaille sur des sujets à plus long terme, l'information peut être moins fluide surtout s'il se trouve dans un laboratoire central. Il peut arriver que le projet ne soit pas repris en développement, ou que le chercheur ait entre temps évolué vers la production.

Les procédures de lancement ou d'arrêt d'une recherche connaissent quelques variantes. Les projets de recherche, hors budget pilote, sont élaborés par les branches industrielles (sauf à la Compagnie de Saint-Gobain). Chez Rhône-Poulenc tous les projets de quelque importance sont soumis à la Direction Générale, ailleurs les Directions de Recherche et du Marketing ont surtout un rôle de conseil et d'animation. Dans les branches de nombreuses propositions de recherche émanent des chercheurs eux-mêmes, sauf dans certains secteurs où la recherche est très lourde (exemple de la santé : une molécule nouvelle coûte 200 MF). C'est en général dans les branches que les informations techniques et commerciales convergent avec un pouvoir financier important. C'est là que le chercheur pourrait s'identifier à un objectif global, mais il n'a qu'un rôle de proposition, surtout en ce qui concerne la phase Développement de la R et D, et ne se sent pas associé aux choix.

Savoir arrêter une recherche est l'indice le plus marquant d'une véritable stratégie d'entreprise ; c'est aussi là que se mesure l'impact des décisions hiérarchiques sur le chercheur. On reconnaît facilement dans les Directions qu'un arrêt est ressenti comme une frustration par le chercheur. En fait, on arrête rarement un travail au stade recherche, car cela ne coûte pas cher, n'engage pas l'industriel, et aussi parce qu'on n'accorde pas à cette phase un caractère d'urgence. Ce n'est que chez Thomson, où la démarche part du perfectionnement constant des connaissances amont, que l'on limite rigoureusement les voies de recherche explorées. Ailleurs, on essaie de fixer des critères de poursuite ou d'abandon, avec le souci de ne pas donner au chercheur un sentiment d'arbitraire hiérarchique en cas d'arrêt ; néanmoins les rigidités de personnel font qu'il est très difficile d'arrêter un projet important et que ce problème ne se pose guère au chercheur tant que la phase développement n'est pas abordée.

En ce qui concerne les grandes décisions stratégiques prises par le groupe, les chercheurs, tout au moins les dirigeants de recherche au niveau opérationnel, ne participent pas aux Comités de Direction.

°
° °

Alors que le groupe est vécu comme une entité juridique abstraite, il semble donc qu'une certaine identification du chercheur puisse s'opérer au niveau de la branche, qui assure la synthèse d'une relative autonomie financière avec une convergence d'informations scientifiques, techniques et commerciales.

La responsabilité du chercheur reste dans ce cadre une responsabilité sous contraintes. Ces contraintes constituent un moteur suffisamment puissant pour résoudre les problèmes à court terme et assurer une certaine progression dans les créneaux attitrés de l'entreprise.

CONCLUSION

LA PLACE DE LA RECHERCHE
DANS L'ENTREPRISE

De grandes attentes se focalisent sur la R et D dans l'entreprise. Mais les moyens accordés à celle-ci sont mesurés et son statut demeure ambigu.

Au fur et à mesure du rétrécissement ou de la stagnation des marchés, la concurrence est de plus en plus ressentie comme une contrainte pour l'entreprise ; de même le client devient un partenaire dont il faut tenir compte, alors qu'en phase d'expansion toute nouveauté créait un marché. Face à cette nécessité, la Recherche et Développement est mobilisée dans la stratégie commerciale du groupe et tend à devenir un instrument de négociation avec la clientèle et les administrations, ainsi qu'un argument de promotion de l'entreprise. Il existe une vision quasi idéalisée de la R et D qui minimise en particulier l'influence des sectarismes et des intérêts locaux ou particuliers, la prise en compte du besoin de considération individuelle étant réservée à une élite scientifique ayant déjà fait ses preuves.

°

° °

Ces préoccupations théoriques ne sont pas toujours pleinement traduites dans les structures de l'entreprise. Le chercheur et sa hiérarchie constituent un module particulier dans le groupe. Nous avons constaté la séparation volontaire entre les différents circuits de l'entreprise et l'inertie de cette séparation. Pour le chercheur la hiérarchie de production représente une autorité financière qui avalise ou non ses résultats et propositions, mais dont le rôle moteur sur le moyen et long terme est d'une légitimité contestable. La hiérarchie conduit une politique d'accompagnement qui pourrait se comparer à la sélection naturelle, favorisant ou rejetant des innovations nées d'un processus moteur se situant en dehors d'elle.

Aussi bien peut-on constater l'influence des secteurs porteurs et des grands programmes, et la difficulté qu'a un groupe à se créer de nouveaux objectifs à l'intérieur de lui-même. On peut d'ailleurs estimer que le groupe, en raison des nombreux filtrages et niveaux de décision

impliqués, n'est pas la structure la plus propice à la transformation de la R et D en innovation, même lorsque des circuits assez directs sont instaurés pour la gestion de la recherche elle-même.

Le statut culturel de la R et D demeure ambigu ; il semble que le discours technique n'ait pas de légitimité en soi pour motiver des décisions importantes de l'entreprise ; on observe la nécessité constante de "faire ses preuves" : si cette nécessité semble parfaitement rationnelle dans un contexte de production, il est dangereux d'en venir, comme cela a pu se produire dans des industries très traditionnelles, à attendre que les difficultés d'un nouveau procédé aient été expérimentées par un concurrent ; d'autre part de nombreuses réactions montrent que la formation individuelle, si elle est publiquement souhaitée, n'est pas pleinement reconnue comme un investissement pour l'entreprise, mais parfois comme une activité annexe diminuant la quantité de travail fournie.

Ce statut ambigu se place dans le cadre d'entreprises où la nécessité d'"innovations majeures" n'apparaît pas clairement ; par ailleurs l'image de l'entreprise est une image de produit et non une image de connaissances ou de techniques ; cette image ne favorise pas les "transferts horizontaux" de connaissances qui sont la clé d'une meilleure valorisation de la recherche.

Enfin, la R et D industrielle semble manquer de normes et de critères autonomes sur lesquels s'appuyer. Le terme Recherche, opposé au Développement, caractérise plus une attente qu'un type précis d'activité, en ce qu'il s'applique à ce que la "R et D" comporte de plus difficile et de plus problématique pour l'avenir dans chaque entreprise : les "goulets" d'étranglement dont on demande précisément la solution à la Recherche. De même le "fondamental" caractérise souvent les problèmes que l'on ne sait pas traiter.

Faute de critères propres, la R et D industrielle réalise un difficile compromis de structures entre modèles universitaires, modèles internationaux -aux Etats-Unis, souvent cités, la recherche, même théorique, fait partie de l'entreprise-, et modèles centralisés adaptés à la structure des actions de l'Etat.