CNE

Comité National d'Evaluation
des établissements publics à caractère
scientifique, culturel et professionnel

L'UNIVERSITÉ JOSEPH FOURIER
GRENOBLE I

Rapport d'évaluation *Janvier 1991*

L'évaluation de l'Université Joseph Fourier (Grenoble 1) était placée sous la responsabilité conjointe de Bernard CAGNAC et Gabriel RICHET. Elle s'est déroulée entre octobre 1988 et juillet 1990.

Ont participé, à la demande du Comité, à l'évaluation de l'Université Joseph Fourier (Grenoble 1), chacun dans son domaine de compétence :

à titre d'experts

Hubert CLAUSER, Directeur de Recherches à l'INSERM

Jean COGNE, Professeur émérite à l'Université de Rennes I

Pierre DELAVEAU, Professeur émérite à l'Université de Paris V

Guy DELTOUR, Conseiller scientifique du Centre International de Toxicologie

Jean-Jacques DUBY, Directeur scientifique I.B.M. Europe

Jean-Marie GEORGES, Professeur à l'Ecole Centrale de Lyon

Jacques JOFFRIN, Professeur à l'Université P. et M. Curie - Paris VI

Michel KERVAIRE, Professeur à l'Université de Genève

James LIGHTHILL, "Provost" de l'University College à Londres

A.F. MULLER, Professeur à l'Université de Genève

Roland OMNES, Professeur à l'Université Paris Sud - Paris XI

Raymond POIGNANT, Conseiller d'Etat honoraire, membre du Comité

Pierre SIGWALT, Professeur émérite à l'Université P. et M. Curie - Paris VI

Jean-Michel SUC, Professeur à l'Université Paul Sabatier - Toulouse III

au titre du secrétariat général du Comité

à la coordination et au secrétariat de l'évaluation, Rachida BERKANE

Guy CIRIER, chargé de mission

Marie-France KULCZEWSKI, chargé de mission

André STAROPOLI, Secrétaire général

Françoise MASSIT-FOLLEA a assuré la mise en forme, la publication et la diffusion

Table des matières

Avant-Propos 7

Présentation générale 9

Gouvernement de l'université 13

L'UFR de Mathématiques 21
Enseignement de base 23
Troisième cycle et recherche 25
Moyens en personnel et moyens financiers 27
Conclusion 30

L'UFR d'Informatique et de Mathématiques appliquées 31
Enseignement 33
Recherche 41

L'UFR de Mécanique 51
Enseignement 53
Recherche 57

L'UFR de Géologie et Minéralogie 63
Présentation générale 65
Enseignements 66
Recherche 71
Conclusion : satisfactions et inquiétudes 75

L'UFR de Géographie 79
La géographie dans une université scientifique 81
Enseignement : des choix complexes, parfois difficiles 82
Recherche : grand laboratoire, grandes montagnes 84
Vivre ensemble 87
Conclusion 88

L'UFR de Physique 89
Recherche en physique à Grenoble 91
Enseignements spécialisés de physique 93
Conclusion 96

L'UFR de Chimie 99
Enseignement 101
Recherche 104
Politique générale de l'UFR – Projets 106
Conclusions et recommandations 106

L'UFR de Biologie 109
Enseignement 111
Recherche 115
Conclusions 124

Les UFR des Sciences de la Santé 127

INTRODUCTION 129

L'UFR DE MEDECINE 131
Les personnes 131
Enseignements 132
Recherche 139
Gouvernement de la Faculté 143
Conclusions et recommandations 146

L'UFR DE PHARMACIE 149
Présentation générale 149
Recherche 150
Enseignement 154
Crédits de fonctionnement 158
Etudiants 159
Services communs 161
Inter-relations 161
Conclusion 162
Recommandations 163

Les organes communs pluridisciplinaires 165
Le Département Scientifique Universitaire (DSU) 167
L'Institut des Sciences et Techniques (IST) 171
L'Institut de Formation des Maîtres (IFM) 174
La Formation continue 175

Conclusion 183
Secteurs disciplinaires 185
L'université dans son ensemble 187

Postface : réponse du Président 189

Avant-propos

Ce rapport est l'un des derniers qui ait été commencé sous la responsabilité du premier Comité National d'Evaluation, mais dont la rédaction s'achève sous la responsabilité d'un Comité renouvelé. Auparavant, au cours des visites d'évaluation, s'était produite la démission du président de l'Université Joseph Fourier, dans les conditions relatées par la presse locale ; c'est maintenant un nouveau président qui a pris les rênes. Ce rapport se situe donc dans le cadre d'une double transition, aussi bien du côté des évalués que du côté des évaluateurs. Mais la continuité du plus grand nombre des personnes, impliquées des deux côtés, fait que ce rapport conserve sa signification, à condition tout de même de la dater.

Cette évaluation de l'Université Joseph Fourier se distingue de la plupart des évaluations précédentes : dans le cas de l'UJF, comme précédemment dans le cas de l'Université de Paris-Sud - Paris XI, le CNE essaye une méthode plus globale, entrant moins dans les détails, et plus économe en temps. Pour une université de l'importance de l'UJF la méthode habituelle aurait fait appel à une trentaine d'experts choisis afin de couvrir tout le champ des spécialités développées à l'université, et assez nombreux pour pouvoir se répartir les laboratoires et services de l'université. Dans le cas présent on a fait appel à une douzaine d'experts-consultants seulement, soit à peu près un par grande discipline et on leur a demandé d'essayer de dégager les traits principaux de chaque secteur. Ils n'ont donc pas cherché à être complets et on ne trouvera donc pas dans ce rapport de description systématique des laboratoires de recherche ni de tous les enseignements dispensés par les diverses UFR de l'université. En fait, cette méthode conduit à une très grande hétérogénéité : certains secteurs se trouvent décrits de manière assez détaillée, alors que d'autres sont seulement esquissés, et que d'autres encore sont totalement absents. Mais il ne faut tirer aucune conclusion de cette hétérogénéité de traitement. Il était prévu d'ailleurs, que des évaluations plus détaillées mais plus ponctuelles puissent être faites par la suite, si la demande en était exprimée. Ce pourrait être le cas par exemple de l'UFR des Activités Physiques et Sportives et de l'IUT, qui sont deux lacunes de ce rapport.

Ce rapport arrive bien tard. Tous les rapports d'évaluation arrivent tard parce que les problèmes de rédaction, de coordination, de mise en forme, de frappe et d'impression prennent toujours beaucoup plus de temps qu'on ne l'imagine. Mais dans le cas de l'UJF deux raisons sont venues s'ajouter aux causes habituelles : l'ancien président de l'UJF avait, au démarrage, un peu forcé la main du CNE et lancé la préparation des dossiers des UFR avant que le planning du CNE ne lui permette de consacrer du temps à l'UJF. Le CNE a donc reçu très en avance les dossiers des UFR. Inversement, le CNE a attendu en vain la fin du dossier de la présidence. Au cours des visites d'évaluation de l'UJF, le CNE a appris qu'une autre institution grenobloise, l'INPG, demandait aussi a être évaluée. Compte tenu des imbrications certaines entre l'UJF et l'INPG il a paru préférable de demander à un certain nombre d'experts choisis pour l'UJF de travailler aussi pour l'INPG et de pouvoir ainsi appréhender mieux l'ensemble des institutions grenobloises. Mais cela retardait d'autant la date de rédaction de leurs rapports, et cela augmentait de manière significative la charge de travail qui leur était demandée.

Quoiqu'il en soit, il faut noter que les éléments sur lesquels sont fondés ce rapport datent de l'année universitaire 88-89 (et parfois de l'année précédente). Des évolutions se sont produites depuis cette époque ; on le signale dans certains cas. Mais il faut tenir compte du fait que cette vision de l'université n'est pas tout à fait récente.

Présentation générale

Si Grenoble s'est faite avant l'Université, en exploitant l'énergie hydraulique, quelques mines avoisinantes et en extrayant les gros galets des rivières, au confluent de trois grandes vallées de passage, la ville s'est faite et s'est constituée une réputation de nouvelle frontière après qu'une université s'y fut développée grâce à l'énergie de quelques expatriés alsaciens au sortir de la guerre. La ville de Grenoble s'est nourrie de son université, des laboratoires qu'elle a alors attirés et du formidable appel de main d'oeuvre intellectuelle qui en est résulté. Heureuse émule de Lyon, pourtant plus massive, l'université de Grenoble n'est plus celle du Dauphiné, ni même limitée à l'hexagone car sa réputation en matière de recherche a dépassé les limites de la petite Europe. Une analyse un peu plus précise cependant amène à nuancer cette image simple. Est-ce le reflet de la fragilité de l'université française dans son ensemble, ou l'attente d'un deuxième souffle ? ou même le résultat de l'évolution lente de la société civile qui ne se reconnaît plus uniquement dans son université ?

La construction du campus de Saint-Martin d'Hères dans une boucle de la vallée de l'Isère (à l'amont immédiat de Grenoble) au cours des années soixante a permis le réel développement de l'ensemble universitaire grenoblois. Mais les événements de 1968 ont conduit à couper cet ensemble en quatre parties indépendantes :

- l'université de Grenoble I ou Université Joseph Fourier regroupe l'essentiel des sciences exactes fondamentales avec la médecine et la pharmacie,
- l'université de Grenoble II regroupe les enseignements de droit, économie, gestion et les sciences sociales,
- l'université de Grenoble III regroupe les enseignements littéraires,
- l'Institut National Polytechnique de Grenoble forme une quatrième université qui regroupe les enseignements technologiques de haut niveau (formation d'ingénieurs) qui s'étaient développés dans le passé en symbiose avec l'université.

L'université de Grenoble I, qui nous intéresse ici, est donc à vocation essentiellement scientifique et on comprend qu'elle ait voulu se placer sous le "patronage" d'un illustre scientifique grenoblois, Joseph Fourier, dont les théories ont de multiples applications dans les autres domaines scientifiques.

Avec 900 enseignants (dont une centaine à l'IUT) et 600 ATOS (dont 80 à l'IUT) l'UJF encadre donc environ 12 000 étudiants dont les deux tiers appartiennent aux sciences exactes et un tiers aux sciences de la santé, médecine, et de la pharmacie. L'UJF partage le campus de Saint-Martin d'Hères avec les trois autres universités grenobloises, et comme les trois autres, elle y trouve son implantation géographique principale, puisqu'elle y occupe environ 100 000 m2 bâtis (sports compris). Elle possède aussi de nombreuses autres implantations dans la ville ou en banlieue, qui totalisent une superficie un peu inférieure, de 70 000 m2 ; les quatre plus importantes sont : la Médecine à la Tronche (25 000 m2), une partie de la Pharmacie à Meylan (4 000 m2), le groupe Géologie-Géographie sur les pentes de la rive Nord de l'Isère et un groupe de laboratoires de Physique sur l'ancien Polygone de l'autre côté de la ville.

L'environnement grenoblois est particulièrement favorable. C'est d'abord le cas de l'environnement scientifique où bien des critères indiquent que Grenoble vient au second rang des centres nationaux de la recherche derrière Paris, avec également une forte composante européenne. Le Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble (CENG), dépendant du Commissariat à l'Energie Atomique et l'Institut Laue-Langevin (ILL) qui relève du CEA, du CNRS et des institutions scientifiques allemandes, les implantations locales du CNRS, du Centre National d'Etudes des Télécommunications (CNET), la relative proximité du Centre d'Etudes et de Recherches Nucléaires (CERN) à Genève, bientôt un grand accélérateur pour le laboratoire européen de rayonnement

synchrotron, tout cela constitue un ensemble unique en France, à l'exception de la région parisienne. Ces établissements de recherche ont été le plus souvent établis à Grenoble afin d'y profiter des échanges avec les universités ou plus exactement en vue d'une symbiose scientifique dont on chercherait vainement l'équivalent dans la région Sud de Paris, pourtant a priori encore mieux équipée.

La situation dans une ville et un voisinage à l'économie dynamique est également favorable. Enfin, il est notoire que l'environnement offert par la toute proche montagne joue un rôle appréciable dans l'attraction qu'exerce Grenoble. Réciproquement, on peut se demander si la présence de nombreux personnels attirés en partie par la montagne et habitués aux efforts qu'elle exige n'est pas une source de dynamisme non négligeable.

Un grand nombre des enseignants de l'université effectuent leur travail de recherche dans ces laboratoires du CEA et du CNRS, malheureusement situés du côté opposé de la ville par rapport au Campus, sur le site de l'ancien Polygone d'artillerie (on peut espérer que les problèmes de liaison s'amélioreront avec la construction en cours d'une ligne de tramways) ; et il existe des laboratoires mixtes CEA-CNRS. Dans cet environnement, il ne faut pas oublier non plus les laboratoires dépendant de l'Institut National Polytechnique. On se trouve de fait en présence de quatre organismes très imbriqués qui se sont développés en symbiose assez étroite et qui ont bénéficié réciproquement de leurs voisinages et leurs relations. On ne peut que se féliciter de voir la reconnaissance de cet état de chose matérialisé dans le "Guide des laboratoires de Recherche de Grenoble" publié sous la quadruple tutelle de l'UJF, de l'INPG, du CENG et du CNRS.

Notons déjà que l'imbrication de l'UJF avec le CENG est particulièrement importante en Biologie, forte mais moins importante en Physique, et sans doute beaucoup moins forte en Chimie. L'imbrication des laboratoires de l'UJF et de l'INPG est au contraire particulièrement forte en Mathématiques Appliquées et Informatique, et en Mécanique. Dans le cas de la Médecine, il faut signaler aussi le Centre de Recherche du Service de Santé des Armées, installé dans l'ancien hôpital militaire à La Tronche, à côté du CHU.

Cet environnement, en tout cas, a contribué à provoquer à l'UJF un développement particulièrement important de la recherche. Cette importance peut être mesurée par le nombre élevé des chercheurs du CNRS (et de l'INSERM) rattachés à l'UJF ; environ 400 (soit 1 chercheur pour 2 enseignants) aidés par 120 ITA, techniciens du CNRS (sans compter les 200 ATOS de l'Université qui s'occupent de l'assistance à la recherche). Nous avons rappelé en débutant le rôle des personnalités scientifiques qui ont poussé au développement de l'ensemble scientifique de Grenoble après la guerre. Leur appartenance au même secteur scientifique, la Physique, n'est sans doute pas étrangère au fait que la Physique est particulièrement développée dans cet ensemble, représentant sans doute environ 30% de l'ensemble de l'UJF.

Ayant rappelé ces traits généraux de l'UJF, très liés à son environnement, il faut maintenant, pour entrer dans le plan du rapport, énumérer les composantes internes entre lesquelles se répartissent ses activités :

Douze UFR :

l'UFR de Mathématiques
l'UFR d'Informatique et Mathématiques Appliquées
l'UFR de Mécanique
l'UFR de Géologie
l'UFR de Physique
l'UFR de Chimie
l'UFR de Biologie

l'UFR de Médecine
l'UFR de Pharmacie
l'UFR de Géographie
l'UFR des Activités Physiques et Sportives (A.P.S.)
l'UFR appelée Institut des Sciences et Techniques (I.S.T.)

La séparation entre les deux premières UFR est relativement récente et a été rendue nécessaire par l'énorme développement du secteur Informatique qui a largement dépassé en taille le secteur des Mathématiques Appliquées dont il est issu. L'existence d'une grosse UFR de Mécanique indépendante est une spécificité que l'on trouve rarement ailleurs. On rencontrera par ailleurs une certaine imbrication entre la Mécanique et la Géologie. Nous avons déjà signalé le poids exceptionnel de la Physique dans l'ensemble. La Biologie est caractérisée par son étroite symbiose avec le CENG. L'UFR de Géographie est le seul souvenir des disciplines littéraires de l'ancienne université d'avant 1968 ; il n'est pas certain que ce voisinage avec les sciences "dures" ait modifié son évolution.

Les deux dernières UFR, APS et IST, ont un rôle un peu à part. Cela se comprend bien pour les activités sportives de l'APS, dont ce rapport ne parlera pas davantage (comme on l'a signalé dans l'avant-propos, une évaluation séparée pourrait être demandée). Il faut par contre expliquer que l'IST a pour rôle de rassembler des formations professionnelles pluridisciplinaires organisées avec des enseignants appartenant pour leurs activités de recherches aux sept premières UFR ; c'est donc une UFR sans recherche.

A ces douze UFR, il faut ajouter deux grands services ou départements pluridisciplinaires : le Département Scientifique Universitaire (DSU) chargé de l'organisation du 1er cycle et l'Institut de Formation des Maîtres (IFM) qui rassemble les spécialistes de pédagogie.

Il faut enfin mentionner deux établissements plus ou moins indépendants de l'Université qui ne sont pas directement concernés par ce rapport :

- un gros IUT avec 7 départements (Génie Mécanique, Génie Civil, deux en Génie Electrique, Chimie, Mesures Physiques, Génie thermique) implantés en divers endroits de la ville, et dont ce rapport ne parlera pas davantage, non par manque d'intérêt, mais parce que cette "méthode globale" n'a pas permis d'y consacrer un temps suffisant.
- l'Observatoire, structure de recherche fédérative dont on ne fera qu'esquisser les relations avec la Physique.

Université Joseph Fourier - Grenoble 1

Gouvernement de l'université

I - Les organes centraux et la direction de l'université

On ne trouvera pas dans ce rapport une étude détaillée des problèmes de gestion de l'université, puisqu'un rapport vient d'être établi par l'inspection générale de l'administration (qui ne présente d'ailleurs pas de critique importante). On trouvera seulement à la fin de ce rapport-ci une annexe financière indiquant le budget annuel de l'université, et permettant une évaluation approximative du coût annuel d'un étudiant, à fin de comparaison avec d'autres établissements d'enseignement supérieur.

Dans ce chapitre, on examinera rapidement le fonctionnement des organes de direction de l'université.

1 - Les statuts

Les premiers statuts de ce qui était alors l'Université Scientifique et Médicale de Grenoble ou Grenoble 1 créaient un ensemble éclaté : vingt-quatre UER ayant exclusivement une finalité d'enseignement ou bien de recherche, un président et un vice-président représentant respectivement et alternativement la dominante de science et celle de médecine. A l'expérience, cette structure est apparue inefficace et l'université s'est dotée en 1980 d'une organisation plus resserrée et plus forte. Les nouveaux statuts adaptés à la loi d'Orientation de l'Enseignement supérieur de 1984 ont repris pour l'essentiel les mêmes dispositions.

A l'heure actuelle, l'Université Joseph Fourier comporte douze Unités de Formation et de Recherche répondant bien à leur dénomination, un Département du Premier Cycle Scientifique, un IUT, l'Observatoire des sciences de l'univers et quatre services communs (formation des maîtres, formation permanente, documentation, information et orientation des étudiants). Le président est constamment assisté par quatre vice-présidents dont il propose les noms au Conseil d'administration. Les statuts précisent clairement les attributions des différents conseils et celles qui reviennent à la présidence.

Les statuts de 1980 avaient introduit un conseil pédagogique formé de manière paritaire des directeurs d'UFR et d'étudiants. Les contraintes supplémentaires imposées par la loi de 1984 ont amené à le remplacer par une commission consultative des directeurs d'UFR qui prépare les travaux du Conseil des Etudes. De même, une commission de la recherche, composée de 11 directeurs d'UFR et de 11 membres du conseil scientifique, prépare les travaux de ce conseil. Ces commissions consultatives sont des lieux d'écoute où l'on cherche à atteindre un consensus sur les questions traitées. Notons également que la définition et la répartition des emplois sont aussi étudiées par le conseil scientifique bien que la loi en réserve le privilège au conseil d'administration. Les directeurs d'UFR ont une autorité étendue et travaillent en étroite liaison avec la présidence.

Les contacts pris par le Comité national d'évaluation avec les vice-présidents, les directeurs d'UFR et des membres du conseil d'administration l'amènent à constater que cette organisation s'avère en général efficace et qu'elle contribue à renforcer l'identité de l'université. La multiplicité des instances de concertation a cependant l'inconvénient d'exiger fréquemment la présence des directeurs d'UFR et des vice-présidents à de multiples réunions, ce qui pourrait conduire à terme à des risques de lassitude et de désaffection. L'université ne saurait en être tenue pour responsable

dans la mesure où les structures prévues par la loi sont extrêmement contraignantes et difficilement adaptables à la multiplicité des situations que rencontrent les divers établissements d'enseignement supérieur. Le Comité se doit également de rapporter les craintes exprimées dans certains laboratoires, selon lesquelles les structures pourraient favoriser l'apparition de professionnels de la gestion détachés de la recherche. Il lui parait cependant que les structures permettent en principe d'éviter une telle déviation si elle venait à se dessiner.

2 - L'identité de l'université et les relations extérieures

L'Université Joseph Fourier est considérée dans l'ensemble avec fierté par ceux qui en sont membres, enseignants, chercheurs, personnels administratifs et étudiants. Cet atout psychologique majeur est exploité et développé par la présidence. Ceci s'est traduit récemment par le changement du nom de l'établissement en prenant pour référence un grand savant français, Joseph Fourier, sans doute un de ceux dont le nom est le plus souvent prononcé de par le monde dans de multiples leçons et qui fut aussi autrefois un grand préfet de l'Isère. Une charte de communication a été lancée à cette occasion et une association des anciens étudiants a été créée ; de plus un journaliste est attaché à la présidence à raison d'un jour par semaine pour se tenir en relation constante avec la presse locale.

Les contacts pris avec les responsables locaux du CNRS, du CEA et du CNET, la rencontre avec des personnalités politiques de la région ainsi que la lecture de la presse locale ont confirmé l'efficacité de cette politique de communication. Il était clair que nos interlocuteurs souhaitaient, par leur attitude et par leur propos, influencer le Comité d'évaluation dans un sens favorable à l'université. Si, au niveau du CNET, la distinction entre l'UJF et l'Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG) devenait un peu floue, l'importance qu'on leur accordait conjointement n'en demeurait pas moins nette.

Le président de l'université prend en charge les relations extérieures. Au niveau régional, celles-ci sont certainement très intenses et ne semblent aucunement affectées par d'éventuelles divergences politiques. De nombreuses opérations en portent témoignage. A l'initiative de l'université, un terrain appartenant à l'Etat a servi à la construction d'une résidence de 77 logements à Meylan, ce qui permettra à l'UJF de loger une dizaine de chercheurs étrangers. Un restaurant du personnel a été construit avec l'aide financière de la municipalité et du conseil général ainsi, il convient de le mentionner, que d'une contribution des personnels par l'augmentation du prix des repas pendant une période déterminée. La piscine de l'université, qui avait été détruite par un sinistre, doit être reconstruite par l'Etat (espérons que l'attente ne sera plus trop longue) ; par contre, un bassin d'été a été financé par les collectivités locales. Le tracé du tramway, qui était l'objet d'une compétition entre l'UJF et la municipalité de Saint-Martin d'Hères, a été tranché en faveur de l'université et permettra bientôt une bien meilleure communication entre la gare, les diverses implantations de l'UJF et le Polygône où se trouvent de grands laboratoires.

Ce souci de l'urbanisme, l'étroite conjugaison avec les collectivités locales, la présence d'une recherche de niveau international et l'attraction économique et touristique de la région peuvent faire des universités grenobloises un pôle européen digne d'être soutenu et amplifié.

Les communications intérieures par contre ne fonctionnent sans doute pas aussi bien que les relations extérieures et peut-être l'exécutif de l'UJF devrait-il mieux les prendre en compte. Le seul bulletin d'information que reçoit le personnel ne contient qu'un résumé des décisions du conseil d'administration. Des articles qui donneraient

des renseignements sur les projets de l'exécutif, ou de nouvelles idées en cours de discussion, ne seraient pas inutiles pour préparer les esprits à l'avance.

Ceci pourrait aussi se faire au cours de réunions des responsables des UFR et des services ou de réunions du personnel concerné à propos de telle ou telle question importante. Des réunions de ce genre permettraient inversement à l'exécutif de s'informer utilement sur les opinions du personnel, qui semble-t-il a envie de sentir que l'exécutif l'écoute avant de prendre des décisions importantes.

3 - Les relations inter-universitaires

Appréciant le rôle important de Grenoble à l'échelle nationale, le Comité national d'évaluation ne pouvait manquer de s'interroger sur les relations existant entre l'UJF et l'INPG, l'autre "université" scientifique de Grenoble. La présence dans une même ville de deux établissements de cette importance ne pouvait manquer d'être une source d'émulation, voire de rivalités ; celles-ci ont été parfois accentuées par la présence à leur tête de fortes personnalités.

Précisons tout de suite qu'au niveau de la recherche, la situation dans l'ensemble est satisfaisante, aidée sans doute par la tutelle du CNRS : à l'intérieur de chaque domaine les spécialistes ont su s'entendre pour collaborer dans les DEA, voire pour garder des laboratoires communs ; c'est le cas en particulier en Informatique et en Mécanique.

C'est au niveau des enseignements que les politiques d'établissements ont eu davantage l'occasion de jouer leurs rôles, qui ne peuvent être compris sans une dimension historique : on sait que la plupart des écoles d'ingénieurs de l'INPG ont été créées dans le cadre de l'ancienne Faculté des Sciences de Grenoble avant 1968. Mais cet ensemble d'écoles a été érigé après 1968 en une "université" indépendante, sans premier cycle, puisque l'essentiel de son recrutement provient des classes préparatoires aux grandes écoles à travers les concours nationaux.

Ces écoles ont constitué dans le passé les départements professionnels de la faculté des sciences ; mais la coupure administrative d'après 1968 a séparé complètement l'UJF, héritière de l'ancienne faculté, et les écoles regroupées pour former l'INPG. Ce n'est pas la première fois que le CNE rencontre une telle situation, même si à Grenoble elle est particulièrement exemplaire ; nous pouvons citer deux autres exemples typiques, tout à fait récents, et qui n'ont rien à voir avec 1968 ; ce sont l'école d'ingénieurs physiciens de Strasbourg et l'école d'ingénieurs chimistes de Rennes. Chaque fois que des universitaires ont travaillé à mettre en place des formations d'ingénieurs et qu'ils y ont réussi, l'administration française n'a rien de plus pressé que de séparer la formation réussie de l'université-mère, qui se retrouve plus pauvre qu'avant. On ne s'y prendrait pas autrement si l'on voulait décourager les universités de se donner du mal pour créer des filières professionnelles de haut niveau ; et c'est tellement caricatural que parfois on doit chasser l'idée que ce puisse être le but inavoué de certains.

En tout cas, il se trouve toujours des professeurs intéressés par l'avenir de leurs étudiants ; et l'UJF a cherché progressivement à mettre en place les nouvelles filières professionnelles dont nous avons parlé dans les divers chapitres de ce rapport (magistères) ou dans un précédent paragraphe de ce chapitre (IST). La situation dans les deux établissements a été alors ressentie comme très fortement concurrentielle : la formation d'ingénieurs 3I au sein de l'IST par exemple peut apparaître comme concurrente des écoles d'électricité et d'électronique de l'INPG ; et la création de l'école de Physique au sein de l'INPG peut apparaître comme concurrente du magistère de Physique de l'UJF.

Ce débat doit être ramené à ses justes proportions puisque de toute façon il y a largement la place pour tous : on ne fabrique pas actuellement un nombre suffisant d'ingénieurs et de cadres scientifiques pour couvrir les besoins de l'industrie française et européenne de la fin du siècle et du début du siècle suivant. On a donc besoin à la fois des ingénieurs formés à partir des classes préparatoires et des ingénieurs formés à partir des DEUG. Il vaut donc mieux se poser de vraies questions :
- savoir s'il est préférable d'offrir à ces deux types d'étudiants des formations totalement séparées, ou si des mises en commun pourraient être intéressantes pour la formation voire économiques pour les établissements ;
- savoir si la taille actuelle des établissements les place en bonne position dans la concurrence européenne qui s'annonce.

L'existence de deux grands établissements scientifiques indépendants ne peut sans doute pas être remise en question, mais leur synergie apparaît néanmoins comme insuffisante. On pourrait envisager par exemple de voir se rapprocher, dans un premier temps, les services de relations internationales ainsi que ceux qui sont chargés de la valorisation de la recherche.

Il est clair que l'initiative d'un rapprochement constructif pourrait venir de l'échelon central, mais qu'il serait préférable de le voir provenir des établissements eux-mêmes.

4 - L'encadrement

L'UJF est relativement sous-encadrée pour l'enseignement des sciences : 111 500 heures correspondent à son personnel enseignant et 130 500 heures de charges sont reconnues par le Ministère selon un récent rapport de l'Inspection Générale. Ces chiffres tendraient à suggérer que des difficultés sont prévisibles dans un très proche futur, compte tenu de l'augmentation régulière du nombre d'étudiants au cours des dernières années.

C'est cependant l'insuffisance du nombre des personnels ATOS et ITA qui est le plus mal ressentie ; et la diminution constante du nombre des postes est analysée sur place comme extrêmement préoccupante. L'université s'est pourtant montrée par le passé très rigoureuse en se refusant à la création de personnels hors statut et les mesures de gel des postes ont été dans ces conditions ressenties comme injustes. L'UJF n'en a pas moins fait montre d'initiative en proposant, non seulement la création de quelques postes gagés sur ses ressources propres, mais aussi l'utilisation d'une partie de la réserve du président pour octroyer des primes aux personnels ATOS qui se consacrent le plus à leur travail.

Le cas de l'UJF montre clairement à quel point le champ d'autonomie des universités en matière de politique du personnel est restreint , sinon nul. Ceci constitue une cause déterminante de limitation et à terme d'immobilisme vis-à-vis de laquelle les initiatives locales restent impuissantes, même lorsqu'il s'agit comme ici d'un établissement particulièrement responsable et dynamique. Cette situation ne concerne pas seulement les effectifs en postes budgétaires mais provient aussi de l'incapacité de l'université à intervenir dans le choix des personnels qui lui sont affectés et de l'impossibilité réglementaire où elle se trouve d'allouer dans la transparence quelques primes de motivation et d'encouragement, même sur ses fonds propres.

Annexe financière

Ressources de l'université
(Comptes financiers 1987)

	Activités générales et enseignement		Recherche		TOTAL
	Fonction-nement	Investis-sement	Fonction-nement	Investis-sement	
Coût du personnel Etat					
Ministère					
Subventions					
- activités	5 808 723	4 368 556	19 223 903	2 793 191	32 194 373
- surfaces	5 401 846		4 400 110		9 801 956
- surcoût recherche			3 616 080		3 616 080
- spécifiques	4 769 596			2 626 555	7 396 161
Autres subventions					
Cours complément.	8 565 945				8 565 945
Total Ministère	24 546 110	4 368 556	27 240 093	5 419 756	61 574 515
Collectivités locales					
Région	633 552			3 315 572	3 949 094
Département	469 500				469 500
Municipalité	10 000				10 000
Total collectivités locales	1 113 052			3 315 572	4 428 622
Ressources propres					
Droits d'inscription	5 078 141				
Taxe d'apprentissage	4 212 860	109 780			
For Co (IUT inclus)	2 034 521				
Contrats de recherche			17 572 003		17 572 003
Vente de publications	313 408				313 408
Prest. de services (1)	14 359 552		492 634		14 852 186
Produits financiers	2 932 896				2 932 896
Autres produits except.	362 278				362 278
Total ressources propres	29 293 656	109 780	18 064 637		47 468 073
TOTAL GENERAL (2)	**54 952 818**	**4 478 336**	**45 304 730**	**8 735 328**	**113 471 212**

(1) artificiellement gonflées par environ 4 M.F. de prestations internes, qui ne correspondent pas à des ressources supplémentaires, mais à des échanges entre UFR et services.

(2) Aux ressources matérielles, il faut ajouter pour être complet les sommes versées par l'Etat pour les salaires des enseignants et des ATOS, soit en 1987, 217 MF (non compris les 36,4 MF de salaires pour l'IUT).

A partir de ces chiffres globaux on peut évaluer un ordre de grandeur du prix annuel que coûte un étudiant. Il n'est pas possible d'établir un prix exact compte tenu de l'imbrication des activités d'enseignement et de recherche. On peut néanmoins

essayer de les séparer grossièrement avec les trois hypothèses suivantes qui ne sont qu'approximatives :

a - on suppose que la répartition des ressources entre activités générales et enseignement d'une part, recherche d'autre part, correspond à peu près à la réalité des dépenses. On compte donc environ 60 MF pour le coût en "matériel" de l'enseignement.

b - on suppose classiquement que la moitié du temps des enseignants est consacrée à la recherche et la moitié à l'enseignement ; mais aussi que la moitié des ATOS travaillent pour la recherche et la moitié pour l'enseignement. Cette seconde partie de l'hypothèse n'est pas irréaliste compte tenu de l'importance particulière des laboratoires de recherche à l'UJF. Le coût en "personnel" de l'enseignement est donc égal à la moitié des salaires versés par l'état soit 110 MF.

c - on suppose que l'essentiel de l'encadrement des étudiants de 3ème cycle est effectué dans les laboratoires de recherche, donc payé par les crédits "matériel" des laboratoires et pris sur le temps "recherche" des enseignants (c'est-à-dire que les montants perçus directement par les DEA et les horaires d'encadrement des DEA sont tous les deux très faibles). Dans ces conditions les sommes évaluées en a et b sont considérées comme servant uniquement aux étudiants de 1er et 2ème cycle à l'exclusion du 3ème cycle. En excluant le très grand nombre d'étudiants inscrits en thèse (thèse scientifique ou thèse d'exercice en médecine), on compte environ 8 000 étudiants de 1er et 2ème cycles sur le total des 12 000 étudiants.

En définitive le coût annuel des deux premiers cycles d'enseignement est :

en matériel	60 MF
en personnel	110 MF
Total	170 MF

En divisant par 8 000 étudiants, on obtient un coût de 21 000 F/an/étudiant.

Remarque : La méthode plus fouillée qui a été employée pour évaluer le coût de l'enseignement dans le rapport du CNE sur l'université de Compiègne fait des hypothèses qui, dans l'ensemble, reviennent aux nôtres pour les points b/ et c/, mais qui en diffèrent notablement sur le point a/ : elle admet que la moitié environ des dépenses de matériel hors recherche (activités générales) sert aux laboratoires de recherche ; et elle n'en décompte que la moitié dans le coût de l'enseignement. On obtiendrait alors pour les dépenses annuelles :

en matériel	30 MF
en personnel	110 MF
Total divisé par 8 000	140 MF soit 17 000 F/an/étudiant.

Université Joseph Fourier - Grenoble 1

L'UFR de Mathématiques

L'Institut Fourier (Département de mathématiques de l'Université de Grenoble) jouit d'une excellente réputation mondiale hautement méritée. Il est un des meilleurs départements français en mathématiques.

La plupart des membres de son corps professoral sont en effet des mathématiciens que leurs travaux placent au premier rang de la recherche mathématiques en France et dans le monde.

Le personnel enseignant de l'Institut Fourier forme un tout remarquablement cohérent où la collaboration scientifique est mise au service de la très haute qualité de la recherche et efface les éventuelles dissensions de détail.

Il est donc particulièrement important pour l'Université de Grenoble dans son ensemble que les conditions de travail de l'Institut Fourier soient les meilleures possibles. Toutefois, l'analyse détaillée de son fonctionnement montre que ces conditions de travail sont parfois menacées de détérioration, ou nécessiteraient un effort d'amélioration de la part des autorités administratives.

I - Les enseignements de base

1 - Le Premier cycle

Le DEUG a deux taux de succès inégaux. Il y a certaines réussites très notables, d'autres très insuffisantes : en 1ère année, 718 inscrits à l'examen en 1985-86, 269 reçus ; en 2ème année, 450 inscrits, 249 reçus ; c'est faible. En 1987-88, 477 inscrits en DEUG A1, 277 reçus, et en DEUG A2, 340 inscrits, 258 reçus, c'est meilleur. Avant tout le défaut le plus important est la trop grande spécialisation de la 2ème année du DEUG A (SSM) : les mathématiques pures d'un côté, les mathématiques appliquées, l'informatique de l'autre, sont complètement séparées. Il y a une orientation mathématique (mathématiques pures, physique, mécanique) et une physique-chimie-mécanique ; les mathématiques appliquées ne sont pas incluses, elles sont dans d'autres sections du DEUG prises en charge par l'UFR de mathématiques appliquées. Or dans le développement scientifique d'aujourd'hui, mathématiques pures et appliquées doivent rester très proches. Certes il y a deux UFR distinctes, mathématiques pures et mathématiques appliquées, et l'entente entre les deux (déjà depuis longtemps) n'est pas bonne ; mais il est absolument nuisible que les conflits personnels ou administratifs se répercutent sur l'enseignement du DEUG. Et à son tour, le cloisonnement dans le DEUG ne peut qu'approfondir le fossé entre les UFR. L'UFR est consciente de ce dysfonctionnement et cherche à s'ouvrir sur l'extérieur, dans cette région très industrialisée. D'autre part, les mathématiciens purs de Grenoble utilisent de plus en plus l'informatique.

Le problème le plus aigu reste celui du manque de personnel enseignant. Dans la situation actuelle, l'enseignement en premier cycle nécessite environ 15 services supplémentaires, ce qui correspond à 3 000 heures supplémentaires.

2 - Le deuxième cycle

Les divers enseignements en deuxième cycle fonctionnent avec régularité et ne semblent pas devoir susciter de commentaire critique concernant la politique de l'enseignement qui est, en général, de très haute qualité. Mais le taux de succès est encore trop faible. En 1985-86, 115 inscrits à l'examen de licence, 24 reçus ; en maîtrise, 49 inscrits, 12 reçus ! En 1987-88, 111 inscrits en licence, 47 reçus 53 inscrits en maîtrise, 18 reçus. Ces résultats sont insuffisants ; une des meilleures universités de France n'a produit en 1988 que 18 diplômés de maîtrise (plus évidemment les 10 du magistère) il n'y a évidemment pas une bien grande publicité à l'extérieur !

Toutes les licences ont un certain taux d'échec parce que le niveau du DEUG est souvent placé un peu bas. Mais devant de telles proportions, on ne peut manquer de se poser les questions suivantes :
- ou bien, le niveau du DEUG est-il à Grenoble particulièrement dévalué ?
- ou bien, est-ce une conséquence de l'écrémage produit par le Magistère ? Mais alors ne faudrait-il pas un effort d'orientation supplémentaire, et prendre le temps de parler avec les étudiants pour dissuader ceux dont les chances de réussite sont particulièrement faibles ? (l'expérience montre qu'on y parvient dans une large mesure) ;
- ou bien, devant le manque de candidats pour l'enseignement des lycées, faut-il inventer, par un jeu d'options, une licence spécifique qui ne conduirait pas à la maîtrise mais seulement au CAPES ? (dans d'autres disciplines il existe des licences spécifiques d'enseignement. Ce n'est pas une solution satisfaisante sur le plan des principes ; mais c'est sans doute un moindre mal).

La pénurie de personnel enseignant sévit malheureusement également dans ce secteur. Est-ce cette pénurie qui conduit à faire assurer une partie de l'enseignement des agrégatifs en heures supplémentaires par des chercheurs du CNRS, ce qui n'est certainement pas une situation a priori satisfaisante ? Comme le nombre des reçus est en train d'augmenter fortement et que les écoles normales supérieures ne fournissent qu'un contingent fixe, l'augmentation des effectifs des candidats qui va se produire sera particulièrement ressentie par les universités. Grenoble ne fera pas exception.

Il y a aussi un manque de personnel, de secrétariat cette fois, au magistère "mathématiques et applications" qui ne possède pas de secrétariat spécialement assigné, bien que l'organisation des études demande un processus administratif assez lourd pour :
- la recherche et la gestion des stages,
- la constitution et la manipulation des dossiers des étudiants. Environ 60 dossiers sont constitués pour une sélection finale de 10 étudiants, chaque année.

Les disponibilités en personnel de secrétariat de l'Institut Fourier dans son état actuel sont insuffisantes pour assurer un fonctionnement optimal de cet aspect très important de l'enseignement. Le magistère "mathématiques et applications" est en effet un aspect vital des activités de l'Institut Fourier dans son rôle de contact avec la recherche scientifique dans l'industrie. Vu le grand succès de la formation que reçoivent les étudiants au magistère "mathématiques et applications", il serait très souhaitable que son fonctionnement administratif puisse s'exercer dans de meilleures conditions.

Ce magistère est commun aux universités de Grenoble I, de Lyon I, et de l'ENS de Lyon, ce qui est excellent, et qui augmente encore son ouverture sur l'industrie et les possibilités de stages des étudiants, en même temps qu'il évite un trop grand isolement des normaliens.

II - Le troisième cycle et la recherche

C'est sans doute au niveau du troisième cycle que la haute qualification du corps professoral de l'Institut Fourier se fait jour de la manière la plus frappante.

1 - Les effectifs

Comme dans beaucoup d'universités, une trop faible proportion des étudiants de ce niveau sont français. Il est bon que les étudiants étrangers (venus surtout du Maghreb) soient nombreux mais cela marque aussi le manque cruel d'étudiants français, ce qui créera immanquablement un manque de chercheurs français en mathématiques dans les prochaines années. Le magistère (et la création de l'ENS de Lyon) devrait améliorer la situation dans l'avenir.

Pour le DEA de Mathématiques (pures), Grenoble I pourrait accueillir sans difficulté une quinzaine d'étudiants ; il y a une soixantaine de demandes. En fait, sur 60 dossiers de demande, 8 seulement ont été retenus, 6 français et 2 étrangers, et 4 français et 1 étranger ont été reçus. C'est trop faible. Le magistère changera vraisemblablement la situation. Voici les taux d'inscrits et de reçus sur une longue période (inscrits et reçus) :

1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88
4 + 15	1 + 9	3 + 11	2 + 4	5 + 8	2 + 5

Les deux chiffres représentent : français + étrangers. Il y a diminution du nombre d'étrangers.

On compte trois autres DEA, mais ils concernent les mathématiques appliquées, et sont à sceau multiple. Pour comparer les effectifs en 1987-88 :

	Inscrits	Reçus
. mathématiques appliquées	29	26
. recherche opérationnelle, mathématiques et informatique de la production	15	12
. didactique des disciplines scientifiques (en commun avec Lyon I)	21	17

De ces étudiants, 6 en moyenne continuent vers une thèse. Ce nombre de 6 nouveaux "thésards" par an - ce qui veut dire un effectif courant d'une vingtaine d'étudiants, puisque la durée moyenne du travail de thèse est de 3 ans - est en équilibre correct avec le nombre (25 environ) de professeurs et de directeurs de recherches.

2 - Les équipes et le rayonnement

La recherche mathématique à l'Institut Fourier est du plus haut niveau et comprend des problèmes du plus grand intérêt scientifique. Il y a sept équipes de recherche (algèbre et théorie des nombres, opérateurs différentiels et singularités, analyse harmonique, analyse et probabilités, théorie des groupes et géométrie, géométrie différentielle et mécanique, didactique et recherche pédagogique ; tous donnent lieu à des séminaires, et à des échanges avec les grands centres correspondants dans le monde). Pour chacune de ces équipes, l'unité fournit une liste de noms de mathématiciens extérieurs, tous très réputés, français ou internationaux,

pouvant donner leur avis sur l'équipe : 72 noms en tout ! Cela crée un très bon climat intellectuel de coopération dans lequel les étudiants trouvent d'excellentes conditions pour leur épanouissement scientifique.

L'Institut Fourier cultive justement d'étroites relations scientifiques avec les départements de mathématiques d'universités étrangères, notamment avec les universités de Genève, de Bâle, de Valladolid en Espagne. Ces relations internationales concernent également l'enseignement du deuxième cycle où des échanges d'étudiants sont en projet (Erasmus) ; c'est le cas de Bade-Würtemberg (Karlsruhe et Konstanz). Les instances administratives de l'université encouragent et favorisent ces relations internationales, tant sur le plan administratif que financier. La coopération internationale de l'université de Grenoble est donc très bonne et en développement rapide. Deux colloques de l'Institut Fourier ont favorisé le passage de mathématiciens bien sûr de toutes provenances de France, mais aussi, en 1985 par exemple, de 4 américains, 2 allemands, 4 suisses et 2 japonais.

Les activités de recherche et d'enseignement au troisième cycle de l'Institut Fourier fonctionnent parfaitement bien et ne peuvent que susciter les louanges. Les étudiants sont mis en présence directe des mathématiques vivantes, dans leur développement actuel à l'échelle mondiale et au plus haut niveau. Dans cette optique, il est regrettable que les relations avec le département d'informatique et avec les mathématiciens appliqués ne soient pas aussi bonnes qu'elles devraient l'être. Il faut absolument parvenir à mieux harmoniser la situation.

Il existe divers litiges que les instances administratives de l'université devraient essayer d'aplanir, concernant les locaux et l'équipement informatique. L'équipement en gros calculateurs a été modifié par le CICG sans tenir aucun compte des besoins réels des mathématiciens, alors qu'il existe à l'Institut Fourier plusieurs groupes engagés dans des travaux de recherche très intéressants (calculs en topologie, géométrie algébrique, arithmétique), nécessitant de gros calculs sur des machines spécifiques. Il est également mauvais que l'Institut Fourier se trouve obligé de pourvoir lui-même à la résolution des problèmes techniques posés par l'utilisation des calculateurs, et ceci évidemment au détriment de la recherche, alors que l'université possède un département dont c'est la spécialité et qui est situé à la porte à côté. Ces problèmes risquent d'être aggravés par le morcellement mentionné ci-dessus sous la rubrique "premier cycle".

En plus de ces problèmes, signalons qu'il n'y a plus la place pour un bureau par chercheur alors que la plupart d'entre eux travaillent quotidiennement à l'Institut.

On doit toutefois signaler un bémol dans la recherche mathématiques à l'Institut Fourier : la recherche active est surtout le fait des membres du collège A. Le CNE a dressé une statistique nationale des "non-publiants" en mathématiques, physique, chimie (en ne comptant que les publications dans des revues à comité de lecture) ; le taux moyen national sur 4 ans, des non-publiants en mathématiques, est de 18% chez les enseignants de rang A, 46% chez ceux de rang B ; à Grenoble I, en mathématiques pure, il est de 0 sur 15 chez les rangs A, 64% chez les rangs B. Le taux de 0/15 est très bon quoique non significatif au sens statistique (le risque est de 5% suivant l'usage, car l'effectif de 15 est trop faible), mais celui de 64% chez les B (25 sur 39) est, lui, significatif ! Le taux national est déjà élevé, il n'est pas normal que celui de Grenoble 1 le soit plus ! Mais ce sont des résidus des événements des 30 dernières années, et les recrutements actuels sont très bons. Le nombre de publications, dans la période 1983-85, est de 60 diverses, plus 60 dans des revues internationales à comité de lecture (pour 52 publiants, c'est très bon), sans compter les publications des chercheurs du CNRS.

Cette grande variété d'implication dans la recherche pose inévitablement le problème de la modulation des horaires d'enseignement. En fait, elle n'est pas

pratiquée ; et ceci conduit à des charges de travail très inégales, ce qui est très regrettable.

La bibliothèque de l'Institut Fourier est remarquable ; elle est soutenue comme bibliothèque de référence nationale par la DR et le CNRS (avec Jussieu, Orsay, Bordeaux, Strasbourg et le CIRM de Marseille-Luminy). En raison du rôle de pionnier de l'Institut Fourier dans l'informatisation des bibliothèques mathématiques, c'est un Grenoblois qui a été détaché pour 2 ans au CNRS pour mettre sur pied le réseau national des bibliothèques mathématiques.

Il faut aussi mentionner le périodique "Annales de l'Institut Fourier", une des toutes premières publications françaises de rang international (avec les publications de l'IHES et les annales de l'ENS) ; elles contribuent, par des échanges très intenses, à relever encore la richesse de la bibliothèque (en 1985, 540 abonnements et 260 échanges). En outre, l'IF a été pendant 4 ans l'éditeur de la gazette des mathématiciens (de la SMF) et en assure encore actuellement la composition en TEX. Sur le plan des publications scientifiques, l'IF a un rôle national de tout premier plan. Il a organisé depuis 1983 une série de prépublications de l'Institut Fourier qui en est à son n° 54 ; elles sont échangées avec les publications internes d'autres universités.

III - L'IREM

Une particularité de l'Institut Fourier est la présence dans ses murs de l'Institut IREM de recyclage et formation continue des professeurs du secondaire dans la région.

Ce petit institut édite un journal sur ses activités qui consistent entre autres en l'organisation de séminaires où les intéressés peuvent exposer leurs problèmes, les confronter avec ceux que rencontrent leurs collègues et chercher à y apporter des solutions. Le bon fonctionnement de cette institution nécessite quelques moyens publicitaires et évidemment la vocation de son directeur. Le dévouement de ce dernier paraît admirable et il serait souhaitable que des efforts aussi bénéfiques pour la cohésion de l'enseignement des mathématiques aux divers niveaux soient encouragés par l'aide matérielle nécessaire. Nous avons déjà signalé qu'il existe un dynamique DEA de didactique des disciplines scientifiques (en particulier mathématiques) en commun avec Lyon.

IV - Les moyens en personnel et les moyens financiers

1 - Les personnels

A la rentrée universitaire 1987-88, il y avait à l'IF 15 professeurs de moyenne d'âge 47,5 ans, 28 maîtres de conférences, de moyenne d'âge encore 47,5 ans et 11 assistants, de moyenne d'âge 43-67 ans. La coïncidence de ces moyennes d'âge (qui n'est pas spéciale à Grenoble) est inquiétante. Comme partout, la tranche d'âge la plus abondante est celle de 44 à 49 ans : 43 sur un total de 54. Ils prendront leur retraite entre 2005 et 2010. 31 des enseignants ne sont pas docteurs d'Etat ! A la même époque, le nombre des chercheurs à temps plein est de 11 (3A, 8B ; un des A est un enseignant

détaché) ; par rapport à l'ensemble des universités françaises, qui comptent peu de chercheurs à temps plein de mathématiques, Grenoble I est bien fournie (à cause de la valeur de sa recherche). Enseignants et chercheurs sont regroupés dans l'unité associée UA 188 du CNRS. De ce point de vue, nous devons faire une remarque négative, déjà faite dans nombre d'autres universités françaises. On a regroupé tous les enseignants de mathématiques pures, qu'ils fassent effectivement de la recherche ou non, dans l'unité associée au CNRS, alors que seuls les enseignants vrais-chercheurs devraient s'y trouver. Sans doute, dans la pratique, est-il important que tous vivent en bonne harmonie et travaillent dans un même laboratoire, pour associer le plus possible à la recherche ceux qui cherchent peu ou ne cherchent pas. Mais dans le compte officiel du laboratoire associé, ne devraient apparaître que ceux qui font effectivement de la recherche ; faute de quoi toute transparence disparaît pour le CNRS, qui affecte des moyens au laboratoire. (Beaucoup de laboratoires d'universités n'arrivent pas à être associés, ou reçoivent trop peu de chercheurs affectés ou de crédits, parce que le CNRS ne voit pas clairement ce qui se passe).

Il y a 6 ITA du CNRS et 4 ATOS. Mais le nombre de postes d'ATOS diminue constamment (départs à la retraite sans remplacement). L'horaire hebdomadaire est de 41 h 15, avec 45 jours de congé annuel ; celui des ITA de 39 h avec 32 jours de congé. Ce sont de très bonnes charges de travail.

Vu le très haut niveau scientifique de l'Institut Fourier, le problème le plus aigu sans doute auquel il doit faire face aujourd'hui est celui du remplacement des enseignants titulaires des postes récemment devenus vacants. Ce problème affecte d'ailleurs l'université de Grenoble dans son ensemble. Il y a en tout 32 postes vacants comprenant 7 postes de professeurs, dont respectivement 8 et 2 pour les seules mathématiques. (Ces chiffres sont sujets à une certaine fluctuation).

Il est donc indispensable qu'une stratégie administrative soit rapidement et efficacement mise en place pour que ces postes puissent être repourvus sans que les commissions de nomination se trouvent dans la nécessité de prendre des décisions trop hâtives. On ne saurait trop insister sur la gravité de ce problème. Une erreur de nomination est en général irréparable et a des effets catastrophiques. Les recrutements de l'IF ont toujours été du plus haut niveau, c'est une politique systématique. Les derniers départs de deux professeurs vers Paris, et l'impossibilité actuelle d'attirer de jeunes chercheurs parisiens brillants (en raison du nombre important de postes à pourvoir dans la région parisienne) peuvent déstabiliser un département provincial réputé tel que Grenoble. Il y a vieillissement des chercheurs et insuffisance du renouvellement.

Enfin les effectifs de personnel au secrétariat et à la comptabilité sont insuffisants. Mais y-a-t-il eu des redéploiements dans l'université ? L'accroissement considérable des relations internationales, ajouté aux difficultés qu'éprouve déjà le magistère à cet égard, rend impératif l'attribution de personnel de secrétariat supplémentaire.

Le personnel ATOS est très réputé (frappe scientifique sur TEX par exemple) et cependant il est presque impossible d'obtenir des promotions.

2 - Le budget

Le récapitulatif du budget de l'Institut est donné sur le tableau ci-joint (années 1988 et 1989). Ce tableau marque un budget, dans l'ensemble, satisfaisant. On fera plusieurs remarques :
- la subvention spécifique du CNRS est importante (notamment pour la Bibliothèque, qui la mérite bien) ;

Institut Fourier - URA 188 au CNRS

Budget de l'Institut Fourier

	Enseignement		Recherche		Infrastructure	
	1988	1989	1988	1989	1988	1989
Subventions ordinaires						
. Université	107 130	127 000	320 760	330 000	74 541	78 000
. CNRS			150 000	200 000		
Subventions spécifiques université						
. Equipement (inform. + Bâtiment)		28 464	275 000	157 000		
. Bibliothèque				155 000		
Subventions spécifiques CNRS						
. Equipement (inform.)			174 000			
. Bibliothèque			160 000	160 000		
. Vacations			10 000	30 000		
Subventions spécifiques MEN						
. Magistère (1)		421 000				
. Fonctionnement		6 000	45 000	50 000		
. Equip. (inform.) (1)				25 000		
Volet international		5 000				
Contrats			47 500	167 500		
Ressources propres		23 000	25 000	23 000		
TOTAL	533 518	610 464	1 207 260	1 297 500	74 541	78 000

(1) 4ème trimestre 1989 non communiqué

- la subvention MEN pour le magistère est satisfaisante ;
- la subvention "volet international" est ridicule pour une université qui a un très grand renom international et a besoin d'échanges très importants avec l'étranger ;
- les contrats ne sont pas élevés, mais très raisonnables pour des mathématiques pures ;
- la formation continue semble ne rien apporter ; mais peut être les finances sont-elles gérées par le service de Formation Continue ; puisque l'UFR participe à des enseignements de licence en cours du soir et à un DEUG A modulaire, ainsi qu'à des stages d'initiation à l'informatique ;
- il ne semble pas qu'apparaissent venir des ressources en provenance des collectivités locales en 1988 ni 1989, mais il y en a eu les années précédentes pour l'équipement informatique.

IV - Conclusion

L'Institut Fourier n'est pas sans problèmes ; on a noté en particulier la nécessité de réflexions, et peut être de changements, sur le fonctionnement du DEUG (où tous les mathématiciens sont impliqués) et sur celui de la licence. On note aussi la menace que pourrait faire peser à long terme une trop forte proportion d'enseignants éloignés de la recherche.

Mais globalement l'Institut Fourier est une institution où l'enseignement et la recherche sont de toute première qualité. C'est un rouage de première importance pour le fonctionnement et la renommée de l'université de Grenoble, ainsi qu'un haut lieu de la science française.

Tout doit être mis en oeuvre pour aplanir les difficultés d'ordre administratif qui risquent d'entraver son bon fonctionnement (en particulier manque de place et problèmes d'informatique).

Université Joseph Fourier - Grenoble 1

L'UFR d'Informatique et de Mathématiques Appliquées

I - L'enseignement

1 - Premier et deuxième cycle : traits généraux

Ce chapitre ne traite pas du premier cycle, qui est examiné par ailleurs. Il se bornera à remarquer que l'UJF, comme la plupart des universités - et sans doute plus que d'autres en raison de sa renommée et de ses succès - souffre d'un afflux d'étudiants, disproportionné avec ses ressources humaines (surtout en personnel ATOS) et matérielles (locaux, matériel informatique). En 1988, 1 728 étudiants étaient inscrits en DEUG (250 de plus que l'année précédente), alors que le nombre d'ATOS est de 14, soit un ATOS pour 125 étudiants. On peut d'ailleurs se demander dans ces conditions si les opérations de décentralisation de l'UJF vers Gap et Valence sont bien raisonnables... Cela étant, l'UJF mène un travail intelligent de diversification et d'adaptation du DEUG par l'instauration de filières différenciées par la pédagogie et le contenu, de modules de soutien courts pour les étudiants faibles en telle ou telle matière, d'une "année zéro" permettant de faire le DEUG en trois ans. L'UJF a également mis en place un système d'orientation - non autoritaire... - des étudiants en fonction des débouchés offerts par les différents UFR : peut-être ce système pourrait-il être plus directif vers la filière "Math Appli-Informatique", suivie par deux fois moins d'étudiants que "Math-Physique" ou "Physique-Math", alors qu'elle offre des débouchés non saturés comme la Licence et la Maîtrise d'informatique ; sans doute une raison de cette désaffection est-elle la concurrence des ENSI, dont le recrutement au niveau du DEUG attire les étudiants vers les filières Mathématiques et Physique, même s'il y a très peu d'élus parmi les appelés... On retrouvera cette concurrence à tous les niveaux.

En ce qui concerne le second cycle, l'UFR d'Informatique et Mathématiques Appliquées représente, avec 70 enseignants et 450 étudiants, un des plus importants pôles de formation à l'informatique et aux mathématiques appliquées sur le plan national. C'est enfin un des meilleurs, fournissant un ensemble structuré de formations Bac + 4 (quatre Maîtrises), Bac + 5 (deux DESS et un Magistère) et de formation à la recherche (quatre DEA). L'UFR a des relations étroites avec le milieu industriel régional, ce qui est favorable à la fois à l'enseignement (stages d'étudiants, enseignants extérieurs) et aux débouchés professionnels - à ce sujet, on peut d'ailleurs recommander à l'UFR de moins concentrer ses liaisons industrielles vers les secteurs de l'ingénierie ou de l'industrie de transformation et de chercher à les développer vers le tertiaire (banques, assurances, services autres que SSII par exemple).

Effectifs des étudiants
(année scolaire 1988/189)

MIAGE 1e année	53
MIAGE 2e année	46
Licence Informatique	19*
Maîtrise Informatique	33
MST Expert Systèmes Informatiques 1e année	52
" " " " 2e année	38
MST Modélisation logiciels d'application 1e année	24
MST Modélisation logiciels d'application 2e année	22
DESS Informatique Double Conférence	50
DESS Génie Informatique	23
DEA Informatique	34
DEA Mathématiques Appliquées	30
DEA Recherche Opérationnelle	18
DEA Didactique	7
Magistère	5

(*) cette année a constitué un point singulier. L'effectif courant en licence est voisin de la cinquantaine.

2 - Les enseignants

Les 77 postes d'enseignants affectés à l'UFR se répartissent entre informaticiens (43 postes) et mathématiciens appliqués (31 postes), plus 3 divers (2 Sciences de l'Education et Economie). Cette distribution reflète bien la bipolarité de l'UFR, le léger déséquilibre en faveur de l'Informatique répondant sans doute à une demande plus forte pour cette discipline.

Il ne faut pas oublier que, outre l'encadrement complet des 450 étudiants de 2e cycle et de DEA, ces 77 postes d'enseignants doivent aussi assurer un encadrement partiel en 1er cycle, avec une dizaine de postes non pourvus, utilisables pour des recrutements temporaires. Même si c'est un signe de mobilité, donc de dynamisme, cela entraîne une surcharge d'encadrement pour les enseignants. De plus, 25 % seulement des postes sont au niveau de Professeur (52 % de maîtres de conférence, 23 % d'assistants ou de maîtres-assistants) sans que cela soit dû à la jeunesse du corps enseignant, puisque deux sur trois ont entre quarante et cinquante ans. Les deux syndromes sont bien sûr fréquents dans l'enseignement supérieur.

Un autre problème est plus spécifique à l'UFR : les charges d'enseignement (20 000 heures) excèdent de 33 % les charges statutaires. Cettes, les 5 000 heures non couvertes sont effectuées en heures complémentaires par une centaine de personnes extérieures, ce qui est un facteur d'ouverture et de diversité. Mais peut-être aussi le nombre de formations différentes - Maîtrises, DESS, DEA... est-il un peu élevé par rapport au nombre d'étudiants et aux références de l'UFR ? Dans certains cas, une organisation astucieuse de cours communs permet de limiter la granularité de l'enseignement, mais on peut se demander si certaines options ou filières ne devraient pas être regroupées faute d'un quorum d'étudiants justifiable économiquement (voir tableau 1). Il semble que l'UFR soit maintenant en train de réfléchir à ce problème et prépare une expérience pour la rentrée 90.

3 - Les différentes formations

- Licence d'informatique

L'objectif est de fournir une formation de base en logiciel, matériel et mathématiques appliquées. Compte tenu du temps limité, le programme est bien couvert, sauf peut-être en mathématiques. L'ambition annoncée étant que "tous les licenciés puissent exercer une activité professionnelle dans tous les domaines de l'informatique", on s'étonne que, sur les trois langages de programmation enseignés (PASCAL, C et LLISP), un seul (C) soit d'emploi usuel dans l'industrie, et qu'aucun ne le soit en informatique dite de gestion, qui représente une part importante des débouchés - mais cette critique est valable pour de nombreux autres enseignements de l'UFR, comme on le verra.

- Maîtrise d'informatique

L'objectif est d'approfondir la formation en informatique de la licence, tant en vue d'une activité professionnelle que de la poursuite des études vers un DESS ou un DEA. En fait, 80 % des étudiants reçus optent pour la deuxième voie, sans qu'il soit possible de dire si c'est à cause de la demande industrielle, qui est concentrée au niveau bac + 5, ou de la formation plutôt fondamentale qu'appliquée. Là encore, une meilleure prise en compte des besoins industriels pourrait peut-être améliorer le recrutement dans cette maîtrise (il y a moitié moins d'étudiants que de places offertes). Le compromis est sans doute difficile à trouver, et, dans l'orientation actuelle, le programme offre une solide base en informatique fondamentale.

- Maîtrise d'Informatique Appliquée à la gestion

L'objectif est de former en deux ans des analystes ayant une formation scientifique de base et maîtrisant les techniques informatiques et micro-informatiques ainsi que les outils mathématiques adaptés aux applications de gestion. Il y a un réel effort d'adaptation du programme à cet objectif (étude de COBOL, de la téléinformatique, de la gestion de production, du marketing, etc. - sujets rarement couverts à l'université). Malheureusement, les moyens matériels ne sont pas à la hauteur : les travaux pratiques se font sur des microordinateurs datant de 1983 dont, à la connaissance du rapporteur, il n'existe aucun exemplaire utilisé à une application de gestion dans l'industrie... Même si ces micros sont en cours de remplacement [1], il n'en reste pas moins que dans le secteur économique la majeure partie de l'informatique de gestion se fait sur des minis ou des "mainframes" transactionnels, dont ne disposent pas les étudiants. Ce problème n'est pas propre à l'UJF, mais peut-être pourrait-elle montrer la voie et, à défaut d'acquérir un matériel et des logiciels coûteux, passer un accord avec un organisme public ou privé pour pouvoir accéder à son informatique de gestion à temps partiel ? Cela contribuerait sans doute à conforter le succès de cette maîtrise auprès des étudiants (50 par an en moyenne).

- MST Modélisation et logiciels d'application

Il s'agit là d'une filière originale, dont le but est de former en deux ans des professionnels capables de modéliser un phénomène relevant de la physique de l'ingénieur et de concevoir un logiciel mettant en oeuvre cette modélisation. Cette filière n'a pas le succès d'affluence qu'elle mériterait (23 étudiants pour 30 places offertes), car les étudiants trouvent des débouchés sans problème et les programmes sont bien conçus et complets. Une critique et un regret : la critique porte sur la place prise par l'intelligence artificielle, 16 % de l'enseignement en seconde année, ce qui parait tout à

---

[1] et sont effectivement remplacés à la date de parution du rapport.

fait exagéré par rapport à l'utilisation qui est faite - et qui sera faite à un avenir prévisible - de ces techniques en modélisation numérique (même si le sujet est "à la mode"...) ; le regret, c'est que les étudiants travaillent sur des matériels sous-dimensionnés (PC et AT) par rapport à ceux utilisés dans l'industrie (stations de travail ou mainframe vectoriel-parallèle). De tels matériels existent pourtant sur le campus, pourquoi les étudiants n'y ont-ils pas accès ?

- MST Expert en systèmes informatiques

Cette filière forme des spécialistes de la conception et de la réalisation de logiciels de base. C'est un domaine où les besoins industriels sont énormes, ce qui explique l'afflux d'étudiants (52 pour 50 places offertes). Le programme de l'enseignement sur deux ans fournit certainement aux étudiants les bases théoriques dont ils auront besoin dans leur vie professionnelle. On peut craindre qu'il n'en soit pas de même pour les bases pratiques : les langages les plus étudiés (PASCAL, LISP, PROLOG) ne sont pas les plus utilisés par les constructeurs et les SSII ; l'assembleur 68000 a un domaine d'application plutôt étroit. Il est regrettable que, visant à la réalisation de logiciels de base, le programme d'enseignement fasse peu de place à C et à ADA. L'importance accordée à l'intelligence artificielle et à PROLOG parait, là encore exagérée : quitte à faire un pari sur l'avenir, il aurait été moins risqué de développer les langages "orientés objet", qui ont de bonnes chances de devenir l'outil privilégié de la programmation-système. Enfin, la place accordée à la téléinformatique parait très insuffisante par rapport aux besoins présents et à venir dans ce domaine. Certes, les besoins industriels sont tels que ces défauts ne risquent pas de compromettre les débouchés des étudiants, qui complèteront leur formation "sur le tas". Il semble néanmoins que la tradition grenobloise de relations université-industrie devrait mieux orienter les programmes de cette MST - et aussi mieux adapter les matériels et les logiciels utilisés par les étudiants.

- DESS Informatique Double compétence

Ce DESS, très couru (50 étudiants pour 50 places sur plus de 200 candidats) a pour objectif de compléter une formation scientifique de haut niveau dans un autre domaine par une formation également de haut niveau en informatique. Il s'agit de répondre à un besoin de plus en plus ressenti dans l'industrie d'avoir des spécialistes de toutes disciplines capables de maîtriser l'outil informatique et de dialoguer avec les informaticiens professionnels. L'enseignement est lourd (30 heures par semaine), ce qui est normal vu l'ampleur du programme et le temps limité (un an). Le programme lui-même est bien conçu, toutes les bases (algorithmique, mathématiques, système, génie logiciel) sont traitées, ainsi que les outils dont les scientifiques auront à se servir quel que soit leur domaine (UNIX, techniques graphiques).

La seule critique porte sur le choix des applications décrites, dont certaines (Langage naturel, Enseignement Assisté par Ordinateur) paraissent très spécialisées et pourraient être remplacées par des sujets plus proches des préoccupations futures des étudiants (par exemple, Modélisation moléculaire ou Simulation). Si de plus on tient compte du fait que les enseignants sont d'excellents informaticiens, on se dit que les étudiants de ce DESS ont bien de la chance... et on peut même se demander s'ils n'en ont pas trop, et s'il est besoin de consacrer à ce DESS des ressources humaines de grande qualité, donc rares, qui pourraient peut-être être consacrées à la formation de spécialistes informatiques de haut niveau. Ne pourrait-on pas utiliser d'autres méthodes pour l'acquisition d'une "double compétence" : UV informatique dans les cursus d'autres spécialités, formation permanente EAO ? La réponse n'est pas évidente, et dépend peut-être aussi de l'importance que l'on attache à une vraie interdisciplinarité. Il faut considérer le fait que 50 % des étudiants considèrent ce DESS comme un recyclage et se réorientent vers l'informatique à la sortie avec le souhait d'en faire leur première compétence.

- DESS Génie informatique

L'objectif est de compléter les formations MIAGE, ou MST ESI, ou Maîtrise d'informatique pour les amener au niveau bac + 5, qui est considéré comme le seuil de recrutement au niveau ingénieur par l'industrie. Le nombre d'étudiants est volontairement limité (25 pour 24 places). Le programme couvre les domaines-clés de l'ingénierie informatique, à un niveau avancé (on étudie par exemple les bases de données réparties, la communication homme-machine). La place prise par la CFAO est particulièrement heureuse, les étudiants bénéficiant d'excellents outils de travail (stations SUN). Toutes ces caractéristiques, combinées avec le souci constant d'application et de référence à des problèmes industriels permettent à ce DESS d'être au niveau des meilleures formations spécialisées des Ecoles d'Ingénieurs.

- DEA Informatique

Comme tout DEA, celui-ci a pour objectif d'initier et de préparer à la recherche. Il faut noter que sur les 60 étudiants, 20 viennent de l'Ecole d'Ingénieurs voisine (l'ENSIMAG), ce qui est à l'honneur du DEA comme de l'ENSIMAG. Sur les quatre options, trois couvrent les trois grands domaines de l'Informatique (Matériel, Logiciel, Fondements théoriques), la quatrième porte sur un domaine de recherche intéressant et à la mode (Intelligence artificielle) mais dont on peut se demander pourquoi il a été retenu à ce niveau plutôt que d'autres tout aussi intéressants et plus proches des problèmes industriels (la sécurité, la fiabilité, le parallélisme, etc...) - sans doute précisément parce qu'il est à la mode. Cela étant, l'ensemble des cours proposés présente une couverture aussi exhaustive que possible des différents domaines de recherche actuels en informatique - même si, comme on l'a vu, la résolution de certains problèmes extrêmement difficiles rencontrés par l'industrie (fiabilité des très gros logiciels, sécurité, virus...) n'est pas abordée : le reproche s'adresse plus à la recherche universitaire qu'au DEA qui ne peut qu'y préparer. Il ne fait aucun doute qu'à la sortie de ce DEA, les étudiants auront pu comprendre les enjeux de la recherche en informatique et choisir leur voie en bonne connaissance de cause. La moitié des reçus font une thèse.

- DEA Recherche opérationnelle

Ce DEA se fixe pour objectif de préparer non seulement à la recherche, mais aussi à la vie professionnelle, en recherche opérationnelle et plus généralement en optimisation. Il fait le plein des 20 places offertes. L'approche pédagogique est originale et intéressante : outre la participation à un séminaire, l'enseignement y comporte un "atelier d'introduction à la modélisation" où les étudiants sont amenés à retrouver des méthodes générales à partir de cas concrets. Des disciplines voisines utiles à la RO et à l'optimisation sont abordées : probabilités, simulation, intelligence artificielle (parfaitement justifiée ici !).

Peut-être conviendrait-il de faire un peu plus de méthodes numériques avancées (comme le recuit simulé) qui sont de plus en plus utilisées en optimisation ? Le principal problème que rencontre ce DEA est le manque de débouchés vers la recherche dans l'UJF : un seul laboratoire fait des recherches sur l'optimisation - et encore, essentiellement discrète (Laboratoire des Structures discrètes) -, un autre fait de l'utilisation de la Recherche opérationnelle en informatique. Peut-être conviendrait-il d'établir une liaison avec un laboratoire de Mathématiques ?

-DEA Mathématiques appliquées

Ce DEA prépare à la recherche dans quatre "filières" des mathématiques appliquées : algorithmique parallèle, géométrie algorithmique, équation aux dérivés partielles, statistiques.

Les deux premières filières sont encore rares en France et portent sur des directions de recherche perspectives très intéressantes pour l'industrie (le parallélisme, le calcul formel, la géométrie). La troisième est plus classique. Quant à la quatrième, elle porte sur un domaine où les besoins sont immenses dans l'industrie française, où existent de nombreuses directions de recherches intéressantes (dont les séries chronologiques, la fiabilité, la statistique semi-paramétrique, qui sont traitées dans le DEA), mais elle se limite en France au problème de la formation de base en statistiques au second cycle : à Grenoble, par exemple, il n'y a guère qu'en MIAGE que les étudiants reçoivent une formation un peu complète en statistiques ; cette filière "statistiques" du DEA a donc sans doute un problème de recrutement, et court le risque de former des spécialistes d'un domaine très étroit des statistiques, dépourvus de bases solides. Peut-être faudrait-il créer dans l'UFR une filière "statistiques" dans le second cycle, qui n'aurait pas d'ailleurs pour seule utilité d'alimenter ce DEA.

- DEA Didactique des disciplines scientifiques

Ce DEA (commun avec Lyon I) a pour but d'initier à la recherche dans un domaine important et trop souvent négligé, voire méprisé tant par les praticiens de terrain que par les scientifiques des commissions. Malgré ces difficultés et les faibles débouchés comparés à ceux qu'offre la spécialisation dans une discipline scientifique, il est suivi chaque année par 10 étudiants pour 10 places. Les enseignements théoriques leur apportent les outils de base (théorie de l'apprentissage, construction des connaissances, didactique), les références épistémologiques et les techniques modernes (EAO, audiovisuel) ainsi que les techniques statistiques adaptées. Il s'agit là d'une formation très sérieuse dont il faut espérer que les bénéficiaires trouveront à l'utiliser dans leur future activité professionnelle.

- Magistère Informatique et Modélisation

Ce magistère, commun avec Lyon I et l'ENS de Lyon, ayant démarré depuis seulement deux ans, il est un peu tôt pour porter un jugement. Le rapporteur se bornera à une remarque : en tant que filière d'appel de "bons candidats", il semble fonctionner puisque sur 26 candidats, 11 ont été retenus dont seulement trois venant de Grenoble.

4 - Les étudiants

Après avoir passé en revue les prestations de l'UFR, examinons le point de vue des usagers, c'est-à-dire des étudiants.

Les étudiants rencontrés, qui représentaient la quasi totalité des formations, étaient d'une manière générale satisfaits de l'enseignement, aussi bien ceux qui voulaient faire de la recherche et, comme l'a dit l'un d'eux, voulaient "tout savoir sur l'informatique" que ceux qui voulaient "faire autre chose que de la science". Ils sont fiers d'étudier à Grenoble. Cette unanimité est un beau succès pour l'UFR. Cependant, ceux qui souhaitent aller vers l'industrie déclarent souffrir du "manque d'image de l'université par rapport aux écoles d'ingénieurs" - plainte surtout des filières professionnelles comme les MST. En particulier, ils veulent tous faire un Bac + 5, ce qui n'est pas un phénomène propre à Grenoble, mais plutôt un problème de l'université et de l'industrie en France. On note de nombreuses appréciations positives sur le fait d'avoir des enseignants non universitaires.

Au chapitre des doléances, on retiendra deux sujets : l'insuffisance des locaux (cours dispersés) et les moyens informatiques. En dehors des quelques privilégiés utilisant des SUN, les étudiants se plaignent d'avoir un matériel "dépassé", voire

"périmé" (PC sans disque dur), dont la fiabilité est incertaine. Les plus amers sont les étudiants de la MIAGE qui se plaignent de travailler sur des "micros à bout de souffle" alors qu'il leur faudrait "des grosses bécanes" ; on a vu que ceci n'est pas sans raison.

A noter un commentaire de plusieurs étudiants qui disent avoir eu des difficultés à choisir une filière à partir des documents distribués par l'Université. Cela peut paraître surprenant lorsqu'on voit ces documents bien faits, clairs et complets. A la réflexion, il est vrai que si les descriptifs des enseignements sont clairs pour quelqu'un qui connaît le sujet, ils le sont peut-être moins pour des candidats qui, par définition, devront l'apprendre. Une meilleure adaptation au lecteur novice dans les domaines décrits serait sans aucun doute un progrès.

5 - Les moyens de l'UFR

Comme partout, l'UFR Informatique et Mathématiques appliquées manque de moyens en matériels (ici, informatique), en locaux et en personnel.

Locaux

L'UFR dispose en propre de 1 200 m2 pour 500 étudiants, soit 2,5 m2 par étudiant, ce qui est moins qu'insuffisant. Elle emprunte 1 000 m2 aux laboratoires de recherche et à d'autres UFR, arrivant ainsi à 4,5 m2 par étudiant, ce qui est à la limite de la viabilité : les 11 salles de cours sont occupées 36 heures par semaine. Les chiffres parlent d'eux-mêmes : les locaux de l'UFR sont scandaleusement insuffisants. Il existe un projet de 2 700 m2 dans une "Maison de l'Informatique" ; sans en connaître les détails, on ne peut qu'en approuver le principe et en souligner l'urgence.

Matériels

Le matériel informatique de l'UFR est également insuffisant, quantitativement et qualitativement. Quantitativement, le nombre total de "postes de travail" (PC + stations + terminaux) est de 120, soit un pour quatre étudiants. De plus, il y a de nombreux types de postes, donc peu de postes de même type.

Matériel informatique d'enseignement en 1988-89

Consoles Microméga	28
Gespac	23
PC	16
PC Disque dur	14
Terminaux ADM	20
SUN	7
Postes UNIX	12

Ce nombre réduit et cette hétérogénéité élevée compliquent singulièrement l'organisation du travail personnel des étudiants. Qualitativement, nombre de ces matériels sont anciens et aujourd'hui dépassés. Surtout, ils ne sont pas, la plupart du temps, représentatifs des matériels utilisés dans la vie professionnelle - on en a vu des exemples plus haut. Sans doute cette situation est-elle en grande partie le résultat d'un octroi irrégulier des crédits ainsi que des fluctuations de la politique d'achats des services nationaux.

On doit recommander une nette augmentation des ressources informatiques, mais aussi, dans la mesure du possible la définition d'une politique informatique au niveau de l'UFR, qui tienne compte à la fois des nécessités pédagogiques d'adéquation

du matériel à la finalité de l'enseignement et de l'optimisation des ressources nécessaires à la maintenance : une moins grande hétérogénéité (par exemple trois classes de matériels pour l'informatique, le scientifique, la gestion), et une interconnection par réseau local faciliteraient l'organisation des groupes de travail et allégeraient la maintenance.

A noter que le problème des copies multiples de logiciels pour les étudiants n'est toujours pas résolu de manière définitive et satisfaisante : les enseignants sont amenés à prendre des risques personnels sur le plan juridique et financier qu'ils ne devraient pas avoir à supporter.

Personnel

L'UFR IMA manque de personnel technique (ingénieurs et techniciens en informatique) et administratif. Pour ce qui est du personnel technique, les besoins seraient réduits par une meilleure organisation de l'informatique : les techniques informatiques modernes (systèmes plus fiables, téléchargement - voire télémaintenance) permettent d'alléger les ressources affectées au fonctionnement et à la maintenance des matériels et logiciels informatiques dans l'industrie, elles doivent être appliquées dans l'université.

En ce qui concerne les personnels administratifs, une meilleure utilisation des moyens informatiques pourrait également soulager leurs tâches. Cependant, le "facteur humain" qui intervient dans ce domaine limite les possibilités : les deux personnes du service de scolarité doivent répondre chaque rentrée à 3 000 demandes de dossiers, en recevoir et en classer 800, gérer 500 étudiants ; leurs deux collègues affectés à l'UFR assurent la gestion de 200 enseignants dont la moitié extérieurs, les stages de plusieurs centaines d'étudiants dans autant d'entreprises, la taxe d'apprentissage, etc... La moitié seulement de ce personnel administratif est titulaire. Bref, comme les locaux, les moyens en personnel administratifs sont scandaleusement insuffisants.

6 - Conclusions sur l'enseignement

L'UFR Informatique et Mathématiques Appliquées est un des pôles d'excellence de l'enseignement universitaire français, avec une certaine prépondérance de la partie informatique. Les principales recommandations pourraient porter sur :

- la prise en compte des environnements industriels dans ces enseignements (langages de programmation notamment) ;
- l'organisation des enseignements dans leur ensemble (granularité, troncs communs, liaison second-troisième cycle, par exemple) ;
- l'amélioration des moyens en locaux et en personnel administratif ;
- la mise sur pied d'une politique du matériel informatique utilisant des moyens modernes au service de la finalité des enseignements.

Le fait que les mathématiques appliquées aient une place moins importante que l'informatique n'est pas nécessairement une faiblesse : on ne peut pas tout faire et il faut faire des choix. La meilleure politique pour l'UFR IMA dans ces conditions est bien de se spécialiser dans les mathématiques appliquées qui utiliseront l'informatique - les mathématiques du calcul.

II - La recherche

Depuis la fin des années 50, Grenoble est un pôle important de recherche en informatique. Une enquête récente a recensé sur l'agglomération grenobloise 5 500 informaticiens, dont 1 150 chercheurs - en majorité (80%) dans des organismes publics. Le fait que l'Open Software Foundation (OSF) vienne de choisir Grenoble pour installer son laboratoire de recherche européen consacre le rôle international de la ville en tant que pôle européen de recherche informatique.

La recherche publique en informatique à Grenoble a trois "sponsors" principaux : l'Université Joseph Fourier (UJF), l'Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG) et le CNRS. Y sont associés également d'autres établissements publics comme le CHU de Grenoble, l'ENS de Lyon et l'Université Claude Bernard de Lyon. Cette multiplicité des tutelles, on le verra, n'offre pas que des avantages.

1 - Situation générale

La partie la plus importante, quantitativement et qualitativement, de la recherche universitaire grenobloise en informatique est concentrée dans l'IMAG (Informatique et Mathématiques Appliquées de Grenoble). Créé il y a plus de 25 ans, scindé en 1983 en six laboratoires et une unité de service, réinstitué en 1989 en tant que Groupement de Recherches (GDR), l'IMAG fédère aujourd'hui sept laboratoires et une unité de service, et regroupe 550 personnes dont 200 chercheurs et enseignants-chercheurs, 100 ITA et 250 thésards. Six des laboratoires de l'IMAG sont situés à Grenoble, le septième à Lyon. Les six laboratoires grenoblois sont tous associés au CNRS et dépendent soit de l'UJF, soit de l'INPG, soit des deux :
- ARTEMIS : Mathématiques et Informatique appliquées à la modélisation des systèmes (INPG, UJF) ;
- GETA : Traduction assistée par ordinateur (UJF) ;
- LGI : Génie informatique (INPG, UJF) ;
- LIFIA : Informatique Fondamentale et Intelligence Artificielle (INPG) ;
- LSD : Mathématiques Discrètes et Didactique (UJF)
- TIM3 : Informatique, Microélectronique, Mathématiques Appliquées et Imagerie Médicale (INPG, UJF).

Il convient d'y ajouter le laboratoire CSI - Conception des Systèmes Intégrés - dépendant de l'INPG, non associé au CNRS.

Chacun de ces sept laboratoires sera examiné individuellement dans ce rapport. On peut faire auparavant un certain nombre de remarques générales sur l'ensemble IMAG.

Avec plus de 200 chercheurs et enseignants-chercheurs et 250 thésards ou stagiaires de recherche, l'IMAG offre un potentiel humain considérable. C'est un ensemble productif : en moyenne sur les quatre dernières années, il en est sorti par an 300 publications dans des revues ou colloques avec comité de lecture et 50 thèses. En 1988-89, l'IMAG a une participation importante aux projets Européens (10 projets ESPRIT 1, 12 projets ESPRIT 2 dont 9 Basic Research Action - BRA), et aux projets MRT : 6 réponses à l'Appel d'Offres Recherche-Industrie pour l'année 1988 (sur un total de 20 réponses retenues pour toute la France). C'est donc un très bon ensemble de

chercheurs en informatique. On constatera cependant certaines disparités entre laboratoires, voire à l'intérieur de certains gros laboratoires.

L'IMAG a également une longue tradition de relations industrielles : il collabore actuellement à des titres divers avec une cinquantaine d'entreprises, et a contribué à la création de plusieurs PMI innovantes.

Cela étant dit, l'IMAG souffre des mêmes difficultés que tous les laboratoires publics en informatique : moyens financiers insuffisants, provenant pour plus de 70 % de contrats (ce pourcentage est élevé mais n'a rien d'exceptionnel pour la discipline) ; difficultés liées à l'embauche de jeunes chercheurs, d'ingénieurs et de techniciens, du fait de la concurrence des salaires élevés de l'industrie.

D'autres difficultés sont propres à l'IMAG :

- manque de locaux : 8 000 m2 pour 550 personnes. C'est le problème le plus grave. L'IMAG a un plan de doublement des surfaces dont il faut espérer qu'il sera réalisé dans les plus brefs délais ;

- structuration : produit d'une longue histoire où les problèmes de personnes ont eu leur rôle à jouer, l'IMAG n'est pas un ensemble scientifique cohérent. On verra par la suite que plusieurs équipes peuvent travailler sur le même problème (par exemple, on fait du traitement d'image à ARTEMIS, à TIM 3 et au LIFIA) sans qu'on voit bien une volonté de coordination ; inversement, certaines techniques étudiées dans un laboratoire pourraient être utilisées par d'autres (le calcul formel du TIM 3, par exemple). On espère que la création du GDR permettra une meilleure coordination scientifique ;

- multiplicité des tutelles : dépendant du CNRS, de l'UJF, de l'INPG, voire du CHU, de l'ENSL et de Lyon I, la gestion administrative des ressources humaines et matérielles de l'IMAG n'est pas simple. Là encore, la création du GDR devrait permettre une plus grande efficacité ;

- dispersion géographique : les laboratoires de l'IMAG sont répartis sur trois sites grenoblois : le campus de Saint-Martin d'Hères (UJF), l'avenue Félix Viallet (INPG), l'Hôpital de La Tronche à quoi s'ajoute l'ENS de Lyon. C'est un inconvénient plus qu'un problème ; et il devrait être considérablement réduit par la mise en place d'un réseau de télécommunications rapides.

On ne peut pas dire que les insuffisances en matériel informatique et en ITA posent de graves problèmes à l'IMAG. En ce qui concerne le matériel, même s'il est toujours possible de faire plus et mieux, l'IMAG a un plan pour arriver à un poste de travail par chercheur. Les chercheurs de l'IMAG disposent de matériels modernes en quantité convenable : une centaine de stations de travail et serveurs (9 Apollo, 16 Mac II, 9 Bull DPX, 4 DEC VAX, 6 micro VAX, 2 IBM 6150, 2 HP 9000, 47 SUN, 7 SM 90, un FPS Hypercube, plus une dizaine de divers), et autant de microordinateurs (Mac + et PC). Ces matériels sont connectés (ou en voie de l'être) par différents réseaux (Ethernet, Domain, X 25, Applefalk...) interconnectés par TCP/IP. Le principal reproche que l'on pourrait faire à l'équipement informatique de l'IMAG est de n'être représentatif que d'une partie du matériel utilisé dans l'industrie (à savoir la partie UNIX, essentiellement) et par conséquent d'encourager les chercheurs à se désintéresser des problèmes que rencontrent les entreprises dans d'autres environnements, en particulier les environnements de gestion (grosses bases de données et systèmes transactionnels complets sur "main frames"). La critique est un peu moins vive en ce qui concerne les mathématiques appliquées, qui ont accès pour leurs calculs complexes à des matériels plus représentatifs de ceux utilisés dans l'industrie (Cyber sur Grenoble, IBM 3090/600 à Lyon, éventuellement Cray par le réseau).

En ce qui concerne les ITA, il n'est pas certain qu'ils soient en nombre insuffisant, même s'il peut y avoir des problèmes de niveau, ou de répartition, ou de stabilisation (personnel sur contrat). De plus, le fait que tous les systèmes informatiques vont être interconnectés d'une part, et répondre à des standards identiques (UNIX, TCP/IP, NFS), d'autre part, doit être utilisé pour automatiser ou au moins informatiser la gestion et la maintenance des matériels et des logiciels. De même, la compatibilité des environnements doit faciliter la formation et la gestion des personnels ITA. La politique informatique de l'IMAG est peut-être trop réductrice sur le plan scientifique ; mais au moins doit-on pouvoir en tirer parti pour optimiser l'utilisation des ressources - comme cela se fait depuis plusieurs années dans l'industrie.

2 - Les différents laboratoires

Atelier de Recherche sur les Techniques Mathématiques et Informatiques des Systèmes (ARTEMIS)

Ce laboratoire dépend à la fois de l'INPG et de l'UJF. Il est associé au CNRS. Il regroupe 54 personnes : 17 chercheurs et enseignants-chercheurs, 9 ingénieurs et techniciens, 3 administratifs, 25 thésards : la structure du personnel est donc satisfaisante, notamment en ce qui concerne le nombre de thésards et d'ITA.

Il faut noter la part importante des contrats (près de 90 %) dans les ressources du laboratoire. Cela s'explique par une politique scientifique très proche des problèmes industriels, ainsi que le montrent les axes de recherche : CAO électronique, Graphiques et Imagerie, Intelligence artificielle, Recherche opérationnelle et Productique, Mathématiques algorithmiques (essentiellement pour l'optimisation discrète). Cette politique explique le grand nombre de collaborations industrielles (avec une vingtaine d'entreprises différentes, des PMI aux grands groupes multinationaux). Elle aboutit à une production abondante de logiciels dont certains très complexes (CFA, découpe, graphique) et à la création (par des chercheurs du laboratoire) de deux PMI.

Le niveau scientifique n'a pas souffert de cette politique d'application, la moyenne des publications et colloques à comité de lecture étant proche de 30 par an - seul le nombre de thèses est trop faible eu égard à celui des thésards : moins de cinq par an, dont la moitié des thèses de Docteur Ingénieur ou d'Université, ce qui fait craindre que les thésards soient utilisés pour développer les logiciels... Un autre élément vient nuancer ce bilan plutôt positif : sur les douze logiciels développés à ARTEMIS, trois seulement ont été industrialisés. Compte tenu de la politique du laboratoire, orientée vers la résolution de problèmes industriels, ce n'est pas un succès. Il faut dire que certains problèmes auxquels s'est attaqué le laboratoire, comme la CAO électronique, sont traités dans l'industrie dans des conditions infiniment plus favorables, avec plus de ressources matérielles et humaines, en liaison directe avec les utilisateurs.

C'est sur ce point que portera la principale recommandation : ne pas s'attaquer à des problèmes dans lesquels l'industrie, par des investissements énormes, a pris une avance considérable.

Groupe d'Etudes pour la Traduction Automatique (GETA)

Ce laboratoire de l'UJF est associé au CNRS. Il regroupe 25 personnes : 4 enseignants-chercheurs, trois linguistes, 4 ingénieurs, 4 administratifs et 10 thésards ou stagiaires. Le GETA a été créé en 1971 à partir du CETA, laboratoire propre du CNRS créé en 1961. Il est donc l'héritier d'une longue expérience, et a été au début des années 70 à la pointe de la recherche mondiale en Traduction automatique.

La stratégie scientifique actuelle du GETA s'est orientée vers la TAO (Traduction Assistée par Ordinateur) plutôt que la Traduction Automatique. Les problèmes scientifiques traités ressortissent donc à la fois de la linguistique (lexicographie, syntaxe) et de l'informatique et touchent à l'Intelligence artificielle par la sémantique. La production du GETA en matière de publications est excellente : une dizaine de publications ou communications à des colloques avec comité de lecture chaque année, deux thèses par an auxquels il faut ajouter de nombreux rapports internes ainsi que des logiciels de TAO. Le GETA travaille dans le cadre de nombreux contrats français (DGT, DRET...) européens (EUROTRA) et étrangers.

Les ressources contractuelles, très variables, expliquent les fluctuations importantes des ressources du laboratoire (entre 200 et 800 KF sur les dernières années). Cette recherche de contrats est une cause de trop grande dispersion des ressources, somme toute assez faibles du laboratoire (4 enseignants chercheurs...) : c'est ainsi que l'on note six couples de langues sur lesquels le GETA a travaillé ces dernières années : français-russe, russe-français, allemand-français, français-chinois, anglais-arabe, anglais-malais, anglais-thaï, français-arabe, japonais-français, français-danois.

On retrouve une dispersion analogue en ce qui concerne les outils informatiques (XEDIT, SCRIPT, DCF, LISP, PROLOG, etc...) qui ne doit pas faciliter la formation des personnels ni l'intégration des logiciels. Face à l'ampleur de la tâche, compte tenu d'une taille subcritique, on recommande un recentrage des objectifs et des stratégies, ainsi que des collaborations avec des partenaires industriels proches de la TAO comme les éditeurs de dictionnaires.

Laboratoire de Génie Informatique (LGI)

Ce laboratoire dépend de l'INPG et de l'UJF et est associé au CNRS. Il comporte 148 personnes dont 70 chercheurs et enseignants chercheurs, 67 thésards, 6 ingénieurs et techniciens dont 2 sous contrat et 5 administratifs (dont 2 sous contrat).

La problématique scientifique du LGI est tout à fait intéressante : son objectif est de mener des recherches fondamentales et appliquées à partir de problèmes concrets posés par les utilisateurs de l'informatique ; de plus, les méthodes explorées pour la résolution de ces problèmes portent à la fois sur les logiciels (systèmes, génie logiciel), les matériels (architecture et circuits) et l'informatique théorique. Les moyens en hommes et en matériels de cet important laboratoire sont à la mesure de ses ambitions (sans doute souhaiterait-on stabiliser les personnels sous contrat).

Ses domaines de recherche sont l'architecture des systèmes et des machines (systèmes répartis, hyperparallèles, conception et tests de circuits), l'informatique fondamentale et la programmation (outils de spécification, programmation fonctionnelle, programmation logique, environnements de développement), base de données (multimédia, textuelles, recherche d'information). Viennent s'y ajouter deux petits projets d'application (deux chercheurs chacun) sur l'Enseignement Assisté par Ordinateur et l'Aide à la décision qui sont intéressants mais qui, vu leur taille réduite, devraient peut-être se rapprocher d'un laboratoire dont c'est une activité principale. Le choix des domaines de recherche est particulièrement judicieux car, tout en étant attaqués par l'industrie avec des ressources importantes, ils nécessitent encore des progrès théoriques que seule la recherche fondamentale peut fournir (dans le cas particulier de la CAO de circuits, le LGI n'a pas cherché à rivaliser avec les systèmes industriels existants, mais s'est attaqué à des cas particuliers, plus adaptés à ses ressources, et souvent en relation avec ses autres domaines de recherche). De plus, le regroupement d'équipes s'intéressant à différents aspects de l'informatique permet de créer une synergie très fructueuse. Le LGI participe à plusieurs grands programmes européens.

Les résultats du LGI en terme de publications ne sont pas tout à fait à la hauteur de ce que l'on pourrait espérer : 13 thèses en 88, 63 publications et communications à des colloques en 87. Il faut cependant tenir compte de la croissance rapide de ce laboratoire, qui ne comptait qu'une centaine de personnes jusqu'en 86, et mesurer ces résultats par rapport à ce niveau de ressources. Le LGI a également produit des logiciels prototypes dont plusieurs sont utilisés industriellement (vérificateur de protocoles ; gestion de version et configuration de grands logiciels) voire commercialisés ou en voie de l'être (éditeurs, bases de données textuelles) ; ces résultats confirment l'excellence du laboratoire.

Le seul regret est le manque de relations industrielles avec des gros utilisateurs d'informatique, et en particulier d'informatique de gestion : le LGI collabore en effet principalement avec des constructeurs ou des SSII, mais pas avec des sociétés du secteur banques-assurances, par exemple, qui sont à la pointe des besoins en matière de systèmes distribués ou de bases données textuelles - pour ne citer que cet exemple. L'une des raisons en est sans doute le fait que les recherches du LGI dans ces domaines se font dans des environnements matériels et logiciels (stations de travail UNIX notamment) qui ne correspondent pas à ce qu'on rencontre dans l'industrie. C'est dommage.

Laboratoire d'Informatique Fondamentale et d'intelligence Artificielle (LIFIA)

Ce laboratoire de l'INPG est associé au CNRS. Il comprend 67 personnes : 17 chercheurs et enseignants chercheurs (dont deux contractuels), 30 thésards, 10 ITA/ATOS (dont un contractuel), plus une dizaine de personnels temporaires de statuts variés (enseignants étrangers, scientifiques du contingent, etc...). Le fait est assez rare pour être souligné : le LIFIA est un laboratoire riche : 10 personnels techniques ou administratifs, des locaux modernes, un équipement informatique moderne et abondant (2 VAX, 19 stations de travail, 1 processeur vectoriel, 30 micros, deux réseaux, 3 robots, des processeurs spécialisés pour la vision et la robotique), un studio... Cela est dû à une politique systématique de soutien des projets de recherche par des programmes nationaux (ADI, DIELI, DRET, PRC...) ou européens (ESPRIT, BRA, EUREKA...) : les crédits annuels du LIFIA, s'élèvent à 7MF, dont moins de 10 % de soutien de base...

Pourtant, les objectifs scientifiques du LIFIA se situent résolument en amont : informatique fondamentale (spécification et preuves de programmes, spécification et preuves de processus parallèles), intelligence artificielle (vision, manipulation, raisonnement, apprentissage), aide informatique à la création artistique (son et images). Mais la plupart des projets de recherche théorique donnent lieu à des expérimentations dans le cadre de projets nationaux ou européens. Certains projets ont même débouché sur des réalisations industrielles, notamment dans le domaine de la robotique. Le LIFIA a cependant peu de relations industrielles en dehors des programmes subventionnés : 12 contrats de 1983 à 1987, dont quatre avec une PMI locale créée par des chercheurs du laboratoire - ce qui incite à nuancer le jugement sur les applications concrètes de ses travaux.

En ce qui concerne les publications, leur nombre total est élevé (plus de 30 par an en moyenne), mais 88 % sont faites dans des colloques dont tous n'ont pas des critères de sélection d'une grande exigence. Le nombre de thèses (5 par an en moyenne) n'est pas très élevé par rapport à celui des thésards : il est vrai que le nombre des thésards est, lui, élevé par rapport au nombre de chercheurs.

La conclusion sera mitigée : le LIFIA mène des recherches intéressantes, parfois originales (cf. l'aide à la création artistique), avec des résultats convenables mais pas exceptionnels, eu égard aux moyens dont il dispose.

Laboratoire Structures discrètes et Didactique (LSD)

Ce laboratoire dépend de l'UJF et est associé au CNRS. Il compte 52 personnes dont 19 chercheurs et enseignants chercheurs, 25 thésards et 4 ITA. Ses ressources sont réparties à peu près également sur deux axes de recherche : les mathématiques discrètes et combinatoires (graphes, codes et plus généralement étude de la complexité), la didactique des mathématiques et de l'informatique. Le LSD a su faire naître une certaine synergie entre ces deux domaines de recherche, qui a sans doute contribué à la réalisation d'un logiciel d'aide à l'enseignement de la géométrie (aujourd'hui commercialisé) et à un projet de génie logiciel tenant compte de connaissances partielles et des communications homme-machine.

Le LSD a de bons résultats de publication (30 articles de revues et communications à des colloques par an), et produit 5 thèses par an en moyenne. Il souffre malheureusement d'un faible niveau de ressources (moins de 600 KF annuels) qui vient du fait que l'équipe Didactique, qui n'est encore soutenue par le CNRS que comme "jeune équipe", reçoit très peu de cet organisme, et aussi du fait qu'il y a peu de contrats extérieurs, industriels notamment. Il ne faudrait pas que ces problèmes matériels compromettent le développement d'une structure originale comme le LSD. Sans doute des coopérations plus poussées avec d'autres laboratoires de l'IMAG, plus familiers des contrats industriels, pourrait aider la partie "combinatoire" : une telle collaboration existe déjà avec ARTEMIS et a donné lieu à contrat industriel ; elle parait d'ailleurs indispensable pour le projet de génie logiciel "intelligent", dont on voit mal comment le LSD pourrait le mener tout seul. En ce qui concerne la partie "Didactique", elle peut être mieux valorisée, à la fois en direction du MEN et de l'UJF (le LSD travaille sur le DEUG A) et en direction des distributeurs de logiciels d'EAO. Il faudrait encourager également l'équipe didactique du LSD à rechercher des contrats CEE dans la DGV (COMETT) ou la DG XIII (DELTA).

Techniques de l'Informatique, des Mathématiques, de la Microélectronique et de la Microscopie quantitative (TIM 3)

Le TIM 3 dépend de l'INPG, de l'UJF, de l'Ecole Normale Supérieure de Lyon et est associé au CNRS. Il comprend 168 personnes, dont 66 chercheurs et enseignants-chercheurs, 86 thésards et 11 ITA/ATOS permanents, plus quelques ITA non permanents. Un caractère principal de ce laboratoire est la complexité : complexité du rattachement à quatre organismes de tutelles, complexité du rattachement des chercheurs à 5 sections différentes du CNRS, rattachées à trois départements, complexité de la localisation géographique en quatre sites différents, complexité de l'organisation scientifique en huit équipes réparties en trois pôles. Ces difficultés organisationnelles n'empêchent pas le TIM 3 d'être un excellent laboratoire, avec, sur les trois dernières années, 204 publications, 268 colloques, 67 thèses et ... trois brevets. Le TIM 3 a également de très nombreuses relations industrielles, la majorité avec de grandes entreprises, souvent multinationales. Il participe à 3 projets ESPRIT, deux AIM, un EUREKA. Ces remarquables résultats d'ensemble ne doivent cependant cacher des disparités entre les équipes, qui vont être rapidement évoquées :

. le pôle Mathématiques Appliquées

- Géométrique algorithmique (approximation, vision, robotique, automatique) : avec 5 thésards et 7 publications et communications à des colloques par an pour 7 chercheurs, peu de relations industrielles, ce n'est pas l'équipe la plus dynamique du TIM 3.
- Equations aux dérivées partielles : cette équipe s'intéresse à la fois à des problèmes théoriques (équations semi-linéaires elliptiques et paraboliques, problèmes hyperboliques non linéaires, élasticité non linéaire, contrôle optimal) et des applications dans des domaines très variés (physique des plasmas, écoulements diphasiques, océanographie, physique des solides). Avec 7 chercheurs et 9 thésards, elle

a eu 52 publications et communications à des colloques ces trois dernières années - mais seulement quatre thèses, du fait de sa création récente (fin 84).

- Techniques d'Inférence et Modélisation stochastique : cette équipe de 8 chercheurs et 10 thésards s'intéresse à l'étude probabiliste et à l'analyse statistique des processus, ainsi qu'à ses applications, principalement pour le traitement du signal. Elle s'est attaquée récemment à un problème crucial pour l'industrie, celui de la fiabilité. Elle produit beaucoup (22 publications ou colloques et 4 thèses par an).

. le pôle Informatique biomédicale

- Reconnaissance des formes et microscopie quantitative : cette équipe utilise des techniques mathématiques et informatiques pour résoudre des problèmes de reconnaissance d'images en général et d'images biomédicales en particulier. Cela explique le nombre élevé d'ingénieurs et techniciens (7 pour 12 chercheurs), mais pas le faible nombre de thésards (seulement 8). Il y a beaucoup de publications (plus de 20 par an), mais la grande majorité est faite dans des revues ou colloques de médecine.

- Traitement de l'Information et Modélisation biomédicale : cette équipe de 7 chercheurs et 15 thésards s'intéresse à l'imagerie et la robotique médicale, à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle pour le diagnostic médical et aux modèles neuronaux. Les résultats donnent lieu à de nombreuses publications dans des revues ou congrès de médecine. Par contre, le nombre de thèses est anormalement bas (8 en 4 ans).

. le pôle Architecture et Algorithmique

- Equipe algorithmique parallèle et calcul formel : il s'agit en fait de deux équipes, l'une travaillant sur le calcul numérique parallèle, l'autre sur le calcul formel, qui collaborent sur un projet de calcul algébrique parallèle. L'ensemble comprend 11 chercheurs et enseignants-chercheurs, 16 thésards et deux ingénieurs, également distribués entre les deux "sous-équipes". L'équipe de calcul parallèle s'intéresse aux architectures de recherche massivement, parallèles, symboliques, neuronales (elle possède un hypercube) sans totalement négliger les machines utilisées dans l'industrie (en calculant à l'extérieur, faute de matériel sur place). L'équipe de calcul formel fait à la fois avancer ces techniques relativement nouvelles tout en les utilisant dans des recherches purement mathématiques ; elle consacre beaucoup de temps et d'efforts à la diffusion du calcul formel (enseignement et formation permanente), ce pour quoi elle doit être félicitée. L'ensemble est extrêmement productif : 37 publications, 48 communications à des colloques et 7 thèses en deux ans. Les relations industrielles sont souvent très fructueuses - donnant naissance à des logiciels par exemple - mais on peut regretter, vu l'excellence de l'équipe et les sujets étudiés, qu'elles ne soient pas plus nombreuses.

- Equipe Architecture d'ordinateur : cette équipe de sept chercheurs et enseignants-chercheurs, vingt thésards et 3 ingénieurs s'intéresse à toutes les phases de la réalisation des circuits intégrés : architecture, conception, compilation, test. Sur un sujet auquel l'industrie consacre des moyens matériels, humains et financiers supérieurs de plusieurs ordres de grandeur à ceux disponibles à l'université, l'équipe a sélectionné des domaines de recherche où l'industrie n'est pas encore très avancée : compilation directe d'algorithmes dans le silicium, circuits parallèles, circuits pour calculs mathématiques, circuits pour programmation logique, circuits autotextables, analyse de pannes, tests sans contacts, etc... Cette politique scientifique est confortée par des contrats industriels avec les plus importants producteurs de VLSI. Elle l'est aussi par le nombre de thèses (27 sur les quatre dernières années) et de publications (plus de 20 publications et communications par an, avec toutefois une grande majorité de communications et peu d'articles). Enfin, il faut souligner le rôle que joue l'équipe Architecture dans le Service national CMP qui permet à de nombreux laboratoires universitaires de faire fabriquer les circuits issus de leurs travaux de recherche : une centaine de circuits sont ainsi réalisés chaque année.

Compte tenu de la taille de TIM 3, des disparités entre les équipes, mais aussi des duplications - trois équipes différentes font de la vision et de la robotique ; trois équipes font du parallélisme -, une restructuration en sous-ensembles plus homogènes pourrait être envisagée. Comprise dans le cadre plus vaste de l'IMAG, une telle restructuration pourrait regrouper des équipes actuellement dispersées dans d'autres laboratoires tout en travaillant sur les mêmes thématiques que des équipes de TIM 3 - on y reviendra.

L'Unité de Service IMAG

Cette unité n'est pas un laboratoire de recherche, mais il convient de l'évoquer car, avec une vingtaine de personnes - 11 ingénieurs, 7 techniciens, 5 administratifs - elle constitue une initiative intéressante de mise en commun et d'optimisation des ressources dans un environnement de laboratoires universitaires. Outre la gestion et l'administration générale de l'IMAG, l'Unité de Service s'occupe des matériels et logiciels des laboratoires et gère une médiathèque et un service de reprographie. C'est le maître d'oeuvre du réseau de télécommunications à large bande en cours d'installation entre toutes les machines de l'IMAG. Comme déjà mentionné, on recommande que ce réseau soit utilisé également comme un outil de productivité pour utiliser par exemple des techniques de télémaintenance.

3 - Conclusion générale sur la recherche à l'IMAG

On voudrait revenir ici sur certains points déjà évoqués dans l'introduction pour faire un certain nombre de recommandations.

L'examen détaillé de chacun des laboratoires de l'IMAG montre que, mis à part quelques disparités inévitables dans un ensemble de cette importance, il s'agit là d'un pôle d'excellence en informatique et mathématiques appliquées au niveau national. Il importe donc de lui donner les moyens nécessaires de maintenir son niveau et son dynamisme. A cet égard, le besoin le plus urgent est celui des locaux. Le rapporteur recommande que tout soit mis en oeuvre pour que l'IMAG puisse bénéficier le plus rapidement possible d'un ratio convenable de m2 par personne.

La distribution actuelle des domaines de recherche entre les différents constituants de l'IMAG n'est pas optimale. Même en tenant compte des bénéfices attachés à une certaine émulation entre équipes, il n'apparaît pas souhaitable que quatre laboratoires fassent de la CAO de VLSI, que cinq équipes réparties dans trois laboratoires s'occupent de traitement d'images et de robotique, que cinq autres équipes dans quatre laboratoires fassent de l'intelligence artificielle. Inversement, il semble que certaines synergies entre équipes différentes pourraient être mieux utilisées : par exemple, l'équipe combinatrice du LSD pourrait coopérer davantage avec les équipes de CAO de circuits qui ont des problèmes de placement ou celles de productique qui ont des problèmes d'ordonnancement. On a déjà signalé que la création d'une structure de GDR devrait permettre de résoudre ces problèmes - encore faudrait-il qu'elle en ait les pouvoirs : il faut que les autorités de tutelle des laboratoires de l'IMAG délèguent au GDR suffisamment de leurs pouvoirs pour qu'il bénéficie à la fois d'une certaine autonomie vis-à-vis de ces tutelles et d'un certain pouvoir vis-à-vis des laboratoires.

L'IMAG fait partie du complexe scientifique grenoblois, qui comprend des laboratoires de classe internationale dans de nombreux domaines, principalement en physique, mais aussi dans d'autres disciplines. Il ne semble pas que les compétences de l'IMAG soient pleinement utilisées par les autres laboratoires grenoblois, à l'exception de certaines équipes comme l'équipe EDP du TIM3 qui travaille avec des mécaniciens, des physiciens nucléaires, des physiciens du solide du Campus grenoblois. Les

synergies entre l'IMAG et les laboratoires grenoblois d'autres disciplines devraient être développées.

La politique informatique de l'IMAG, sa politique de matériels et de logiciels, sont centrées sur une partie restreinte de l'informatique : les minis et, depuis quelques temps les stations de travail, les environnements logiciels correspondant à des "normes de fait". On est en droit de s'étonner de voir des chercheurs imposer des frontières normatives à leur créativité ; mais on reproche surtout à cette politique de délaisser des pans entiers de l'informatique d'aujourd'hui, où se posent pourtant des problèmes extrêmement difficiles, qui ne semblent pouvoir être résolus que par la recherche fondamentale : par exemple, tous les problèmes liés à l'informatique dite de gestion, aux systèmes complexes, à la sécurité, etc... C'est la critique la plus sérieuse que l'on puisse formuler. On recommande avec la plus grande force que l'IMAG élargisse sa politique informatique, sa politique scientifique, sa politique de relations industrielles, pour être en mesure de contribuer à la résolution des problèmes que rencontrent les utilisateurs de l'informatique.

L'IMAG du début des années 60 était l'institut de Mathématiques Appliquées de Grenoble. Aujourd'hui, le sigle signifie "Informatique et Mathématiques Appliquées de Grenoble". Ce déplacement sémantique consacre une évolution : les mathématiques appliquées sont devenues minoritaires dans l'IMAG. On recense moins de 50 chercheurs et enseignants-chercheurs qui font des mathématiques appliquées - c'est-à-dire publient dans des revues de mathématiques, démontrent des théorèmes, développent de nouvelles méthodes - même s'il en existe d'autres qui appliquent des mathématiques dans leurs travaux de recherche. Compte tenu des moyens limités des mathématiciens par rapport aux informaticiens, on peut estimer que l'IMAG ne consacre guère plus de 20% de ses ressources aux mathématiques appliquées. Le développement de l'informatique ces vingt dernières années explique cette évolution, et il n'est pas pensable de revenir sur le passé pour des raisons nostalgiques... Cependant, le seuil critique est atteint, et il convient d'enrayer le déclin des mathématiques appliquées à l'IMAG, voire de les renforcer quelque peu, et cela pour deux raisons : c'est à la fois un domaine de recherche fructueux et un besoin de l'économie ; la synergie entre informatique et mathématiques appliquées est une des raisons des succès scientifiques de l'IMAG, et une de ses caractéristiques originales, qu'il importe de conserver. C'est pourquoi il est indispensable maintenant que l'IMAG se fixe des objectifs et une stratégie en matière de mathématiques appliquées, qui pourraient par exemple être centrés sur les mathématiques du calcul (numérique et formel), et se donne les moyens de cette politique, en personnel (chercheurs et enseignants-chercheurs, mais aussi thésards) et en matériel (stations de travail et logiciels spécialisés, mais aussi ordinateurs suffisamment puissants). Il semble qu'une réflexion soit en cours à ce sujet ; il faut s'en féliciter.

Université Joseph Fourier - Grenoble 1

L'UFR de Mécanique

L'existence d'une UFR de Mécanique indépendante est une caractéristique de l'UJF que l'on rencontre rarement ailleurs. Elle traduit un développement important, et déjà ancien, de cette discipline à Grenoble, en liaison avec les enseignements professionnels orientés vers les industries locales. La séparation de l'UJF et de l'INPG après 1968 a sans doute diminué le volume de la Mécanique au sein de l'université puisque la moitié environ des mécaniciens de Grenoble appartiennent maintenant à l'INPG. Mais la grosse majorité des mécaniciens sont restés groupés dans une structure de recherche unique, l'Institut de Mécanique de Grenoble (IMG), dont il n'existe guère d'équivalent en France. Les laboratoires de recherche beaucoup plus petits qui restent à l'écart de l'IMG sont orientés vers les Sciences de la Terre. Cet intérêt des mécaniciens pour les Sciences de la Terre est une autre caractéristique de l'UJF qui a conduit à des structures compliquées, et explique l'imbrication de ce chapitre sur la Mécanique avec le chapitre suivant sur les Sciences de la Terre.

I - L'enseignement

L'UFR de Mécanique regroupe 24 enseignants-chercheurs dont 6 professeurs, plus 4 professeurs agrégés, qui prennent en charge les disciplines technologiques très spécialisées, en particulier pour les préparations aux concours du CAPET et de l'Agrégation. Jusqu'à une date récente l'ensemble de leurs services statutaires couvrait à peu près les charges d'enseignement de l'UFR, un déficit d'environ 10% devant être comblé en heures complémentaires ; depuis 1989, le déficit est monté à 25%, et le taux de couverture n'est plus que de 75%.

1 - Le premier cycle

A la différence d'autres UFR, la Mécanique est très peu impliquée dans l'enseignement du 1er cycle, puisqu'elle n'y consacre que 12% environ de son activité. Cette activité a deux aspects :

- un enseignement de mécanique du solide, commun à tous les étudiants en deuxième année du DEUG A, et dont le volume est assez limité,

- des options proposées aux étudiants de deuxième année également : l'une constitue une section spécialisée, créée en 1985 pour préparer à la filière de technologie de mécanique ; elle était suivie par une dizaine d'étudiants, et il ne semble pas que ce nombre ait beaucoup augmenté depuis. L'autre est un module optionnel dit "Mécanique pour l'ingénieur", mis en place en 1988 avec une perspective plus large, et dont on a dû limiter les effectifs à une cinquantaine d'étudiants. Si la formule du module optionnel a plus de succès que la formule de section spécialisée, faut-il disperser les moyens et maintenir les deux ?

On est frappé de voir les mécaniciens se limiter frileusement en 1er cycle à des enseignements très spécialisés, un peu comme si un chimiste minéral n'enseignait

que la chimie minérale, un spectroscopiste n'enseignait que la spectroscopie ou un astrophysicien se limitait à l'astronomie. Sans doute leur nombre est-il actuellement restreint. Mais en participant à des enseignements généraux de mathématiques ou de physique, ils pourraient prétendre à obtenir davantage de postes de mécaniciens, et développer ainsi leur discipline.

2 - Le second cycle

L'essentiel de l'activité des enseignements de mécanique est donc consacrée aux enseignements de second cycle que ce soient les deux filières propres à l'UFR de Mécanique (50% environ de l'activité de l'UFR) ou les filières relevant de l'Institut des Sciences et Techniques (25% de l'activité de l'U.F.R.). L'UFR de Mécanique est sans conteste celle qui arrive en seconde position (après l'UFR de Physique) pour l'importance de sa participation aux filières professionnelles pluridisciplinaires de l'IST. L'UFR de Mécanique a aussi une organisation bien structurée pour la préparation aux concours d'enseignement CAPET et Agrégation de Mécanique (environ 12% de son activité) ; elle est enfin responsable d'un DEA.

Les effectifs étudiants dans les filières de second cycle ont été en légère croissance au cours des années récentes. Le tableau ci-joint donne les effectifs de l'année scolaire 88/89. On note l'importance comparable des deux filières entre lesquelles se divisent les étudiants :

Mécanique

La filière classique de Mécanique (licence et maîtrise) appelle peu de remarques. On notera seulement que son recrutement centré sur le DEUG A, est cependant géographiquement varié (1/3 local, 1/3 reste de la France, 1/3 étranger). On précisera aussi ses débouchés : deux tiers des étudiants sortants entrent sur titre dans des écoles d'ingénieur de niveaux variables ; quelques-uns à l'ENSHMG (Hydraulique et Mécanique de Grenoble) appartenant à l'INPG voisin ; un petit tiers ou un quart choisissent un DEA.

Technologie

La filière de Technologie avec la licence de Technologie suivie au choix de la maîtrise de Technologie de construction (centrée sur la conception des systèmes) ou de la maîtrise de Génie mécanique (centrée sur la production et la robotique). Cette deuxième maîtrise a été créée récemment et est en fait hébergée par l'IUT. A l'origine seule était réellement importante la licence de Technologie qui servait de voie d'accès au CAPET de Mécanique. La maîtrise ne fonctionnait que comme un supplément plus ou moins bien suivi, de la préparation au CAPET - on pourrait comparer cela à la situation des licences et maîtrises d'enseignement dans d'autres disciplines. La création en 1986 de l'option Industrie de la maîtrise, a changé les choses ; maintenant les étudiants de cette filière technologique prennent au sérieux la maîtrise dont le taux de réussite s'est considérablement amélioré. Ils se partagent environ par moitié entre le débouché Enseignement par le CAPET ou l'Agrégation et le débouché Industrie par une entrée en Ecole d'Ingénieur, un DEA ou un DESS. Ce n'est pas le premier exemple rencontré par le CNE où la création d'une filière à débouché professionnel revitalise l'ensemble d'une discipline.

Etudiants inscrits à l'UFR de Mécanique
pour l'année universitaire 1988/1989

2e cycle	Licence de Mécanique	68	
-	Maîtrise de Mécanique	30	
-	Licence de Technologie	52	Total 2e cycle : 188
-	Maîtrise de Technologie	28	
-	Maîtrise de Génie Mécanique	10	
3e cycle	DEA "M.M.G.E."	37	

Le côté plus pratique et plus appliqué de cette filière lui vaut un recrutement plus varié : un tiers seulement viennent du DEUG A, une moitié des IUT, et environ 15% des BTS en sélectionnant vraiment les meilleurs. Cette diversité n'est pas sans créer des problèmes : il existe un cours de rattrapage en technologie pour les étudiants issus du DEUG et un cours de rattrapage en mathématiques pour les DUT et BTS. On n'évite cependant pas l'impression d'une certaine redondance avec le cours de mécanique du DEUG pour les premiers et avec les enseignements de technologie de l'IUT pour les seconds.

Compte tenu de l'importance de la finalité d'enseignement, la majorité des étudiants de la licence suivent l'option facultative organisée par l'Institut de Formation des Maîtres (IFM) et qui joue, un rôle de sensibilisation aux métiers d'enseignement. L'IFM (voir infra) ne cherche pas à entrer dans les méthodes et techniques propres à l'enseignement ; et de fait il n'apparaît pas de différence visible dans les exercices du CAPET (leçons) entre ceux qui ont suivi ou n'ont pas suivi l'option IFM. On fait par contre appel à l'IFM pour la préparation de l'épreuve d'"entretien".

La préparation à l'Agrégation est encore trop jeune pour pouvoir être réellement jugée. Mais sa création semble avoir contribué à l'augmentation des effectifs.

3 - Le troisième cycle

Au niveau du 3ème cycle, l'UFR est intéressée par deux DEA :

- le DEA de Mécanique, à double sceau avec l'INPG, est en fait géré et organisé par, l'INPG (dans le cadre de l'accord général qui a réparti les DEA communs entre les deux établissements) même si l'UFR de Mécanique y a une certaine participation. C'est le DEA essentiel dans lequel la majeure partie des équipes de recherche en Mécanique (celles de l'IMG) recrutent leurs thésards.

- le DEA de Mécanique des Milieux Géophysiques et Environnement (MMGE) est au contraire géré par l'UFR de Mécanique mais il s'adresse peut-être davantage aux étudiants de la maîtrise de Géophysique (UFR de Physique) qu'à ceux de la maîtrise de Mécanique ; et le principal centre de recherche de l'UFR à savoir l'Institut de Mécanique de Grenoble (IMG) n'y recrute que très partiellement. Les deux autres principaux laboratoires d'accueil sont les deux autres laboratoires de l'UFR : l'Institut de Recherches Interdisciplinaires de Géologie et de Mécanique (IRIGM) et le Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE) qui organisent chacun une des deux options dans lesquelles les étudiants peuvent choisir la moitié de leurs cours, l'autre moitié appartenant au tronc commun. Il existe bien sûr d'autres laboratoires d'accueil, dont l'Institut Dolomieu (UFR de Géologie).

Les résultats du DEA MMGE sont quant à eux fort honorables, pour une population d'étudiants soigneusement sélectionnée, avec un taux d'échec moyen de 5%. Les diplômes décernés ont été ainsi :

	Candidats français	Candidats étrangers
1984	13	5
1985	14	9
1986	20	4
1987	18	8

La moitié environ poursuit en thèse ; 6 à 8 allocations de recherche permettent ensuite de répartir les thésards entre les divers laboratoires d'accueil. En 1988, sur les 8 allocations obtenues, 3 sont restées à l'IRIGM, 2 ont été attribuées à l'Institut Dolomieu, ce qui souligne l'effort de coopération avec la Géologie.

Il est évidemment paradoxal pour une UFR d'être responsable d'un seul DEA, qui s'adresse surtout aux étudiants issus de deux autres UFR, et qui ne constitue pas la source essentielle de recrutement de son principal centre de recherche. Cela ne met pas en cause le sérieux du DEA mais met en évidence les situations paradoxales créées par les relations entre la Mécanique et les Sciences de la Terre d'une part, la Mécanique de l'UJF et l'INPG d'autre part.

Les relations avec l'INPG peuvent être décrites sous le titre de "l'unité brisée" ; c'est de là que proviennent les problèmes majeurs. En effet, les mécaniciens de Grenoble ont travaillé dans le passé de manière très unitaire, mais on les a obligé en 1968 à se séparer, en gros par moitié, entre deux établissements indépendants l'UJF et l'INPG.

En ce qui concerne l'activité de recherche, elle continue à être réunie dans une structure unique, de taille importante, l'IMG, qui comporte une forte composante CNRS. On peut penser précisément que la présence de cette troisième composante empêchera l'éclatement (il est bien connu en psychologie qu'une relation ternaire peut être plus facile à vivre qu'une relation binaire).

Mais rien d'équivalent ne pouvait stabiliser les relations dans les activités d'enseignement. Il est presque étonnant et assez remarquable que les enseignements de l'ENSHMG (l'école d'Hydraulique et de Mécanique appartenant à l'INPG) et ceux de l'UFR de Mécanique de l'UJF aient continué à fonctionner en étroite symbiose jusqu'en 1985 avec une forte proportion de cours communs. L'augmentation du nombre d'étudiants, posant des besoins nouveaux, et peut-être aussi des querelles de personnes, ont alors provoqué soudainement l'éclatement et la séparation des enseignements des deux établissements. Comme l'ensemble fonctionnait dans les vastes locaux de l'ENSHMG, c'est l'UFR de Mécanique qui s'est trouvée soudainement à la rue, ou du moins sur les prairies du Campus. Il ne faut pas noircir le tableau puisque les travaux pratiques des étudiants de l'UJF continuent d'être assurés dans les laboratoires d'enseignement de l'ENSHMG, en échange d'un technicien de l'UJF mis à la disposition des Travaux Pratiques. Mais l'UFR a dû trouver de nouveaux locaux pour tous les enseignements théoriques (cours et Travaux Dirigés). L'utilisation des salles banalisées de l'UJF a permis de résoudre ce problème ; mais il reste difficile pour l'UFR de Mécanique de fonctionner sans disposer d'aucun local propre.

II - La Recherche

1 - Présentation générale

On a déjà signalé l'existence de l'Institut de Mécanique de Grenoble (IMG) grosse structure de recherche commune à l'UJF, à l'INPG et au CNRS. C'est en son sein que s'effectue l'essentiel des recherches de l'UFR de Mécanique et que se discutent aussi la plupart des problèmes de gestion de la recherche, de telle sorte que l'UFR de Mécanique voit pratiquement son rôle réduit à un rôle d'enseignement. Cependant deux autres laboratoires de recherche, de tailles beaucoup plus réduites, sont administrativement rattachés à l'UFR de Mécanique :

- l'Institut de Recherches Interdisciplinaires de Géologie et de Mécanique (IRIGM) a été formé il y a une quinzaine d'années par scission à partir du gros Institut de Mécanique et de celui de Géologie. Il regroupe une douzaine d'enseignants appartenant soit à l'UFR de Mécanique, soit à l'UFR de Géologie, soit à l'IUT. Sa composante principale, le Laboratoire de Géophysique interne et Tectonophysique (LGIT) est associé au CNRS, dans le département TOAE, et se trouve maintenant rattaché au nouvel Observatoire de Grenoble.

- le Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE) est un laboratoire propre du CNRS, rattaché principalement au département TOAE, et accueille beaucoup plus d'enseignants de l'UFR de Physique que de Mécaniciens (deux seulement).

On trouve toujours quelque embarras à classer les activités pluridisciplinaires, qui sortent de nos schémas traditionnels. Pour y échapper, ce rapport a choisi de classer ces deux laboratoires, d'après leur objet d'étude, dans le chapitre suivant consacré aux Sciences de la Terre. On ne parlera donc ici que de l'IMG.

2 - L'Institut de Mécanique de Grenoble (IMG)

Equipes de recherche et effectifs

L'Institut de Mécanique de Grenoble est une unité mixte de recherche créée par convention entre le CNRS, l'Université Joseph Fourier (UJF) et l'Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG) UMR 101. Il a pour vocation de réaliser et de promouvoir des recherches dans l'ensemble des disciplines relevant de la mécanique et de ses applications. De sorte que l'UFR ne discute pas en son sein des problèmes de recherche de Mécanique, mais fait confiance à l'IMG pour les traiter.

Trois groupes ont pour discipline dominante la mécanique des fluides, dans laquelle apparaît l'étude fondamentale numérique et expérimentale de la turbulence :

- la mécanique des fluides industriels (MFI) : les écoulements cavitants et diphasiques, les écoulements laminaires et turbulents instationnaires (couches-limites, jets), les écoulements MHD, avec applications spatiales et industrielles.
- la dynamique des fluides géophysiques et Environnement (DFGE) avec la modélisation de la turbulence (fluides à grands Re, simulation numérique directe) et la modélisation océanique (dynamique des fronts et courants côtiers et circulation générale) les écoulements de fluides stratifiés et tournants (interactions de tourbillons,

mélanges, turbulence développée), les ondes de gravité, les ondes internes et la dynamique sédimentaire.
- l'hydrologie (HL) avec les transferts en milieux poreux (sols, séchage des matériaux), l'hydrologie de la zone non saturée (avec problèmes de pollution et de stockage), les relations pluie-débit (avec orientation vers les problèmes urbains) et l'hydrométéorologie.

Quatre groupes sont plus concernés par les relations entre la mécanique et les matériaux :

- le génie mécanique (COSM, Conception et Optimisation des Structures Mécaniques) avec le comportement des structures souples, les outils de conception mécanique intelligents.

- le rhéologie de géomatériaux et le génie civil (GEO) : lois incrémentales, interfaces sols-structures et localisations, simulation numérique et physique, milieux granulaires et calcul d'ouvrages.

- le comportement des matériaux solides (CMS), milieux anisotropes (composites, roches, aciers laminés), les milieux hétérogènes (sols saturés et papier humide, homogénéisation et ondes). La mise en forme des métaux et alliages (hystérésis, compression isostatique à chaud des poudres).

- le comportement et la mise en forme des polymères et fluides complexes (RFI, rhéométrie des fluides industriels) : fluides à seuil, instabilités et ruptures d'extrudats, simulation numérique.

En plus de ces 7 groupes de recherches, on note un service général technique (19 personnes) qui assure les travaux de bureau d'études, (électronique, informatique, etc...), et un service administratif qui regroupe 15 personnes. Ces services d'intérêt général sont essentiellement assurés par du personnel CNRS, et apportent leur compétences au service de l'Ecole (HMG) pour des tâches liées à la pédagogie (ex bibliothèque, informatique, etc...).

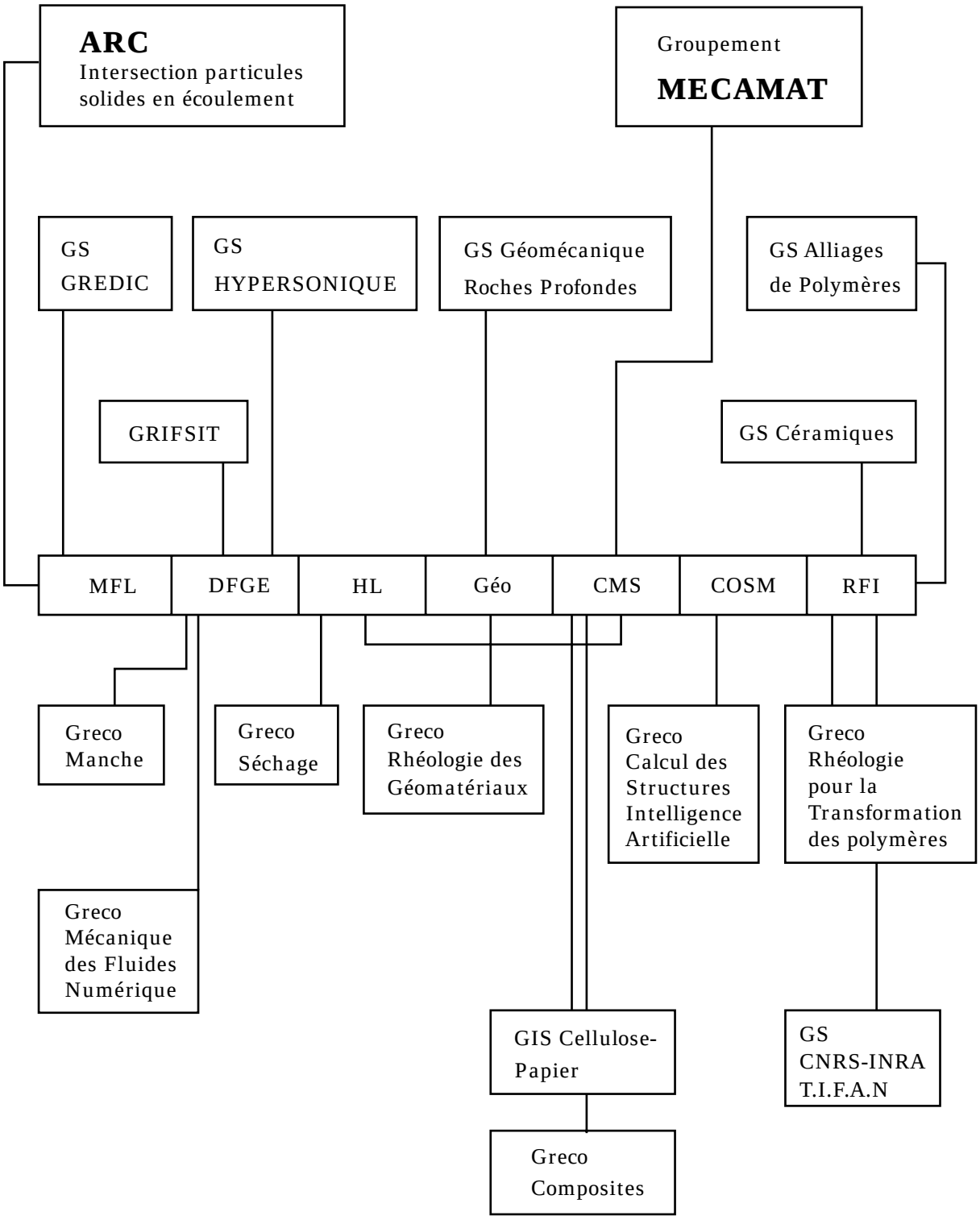
Par contre, l'effectif des groupes de recherche qui varie entre 12 et 40 personnes (chercheurs et ITA) est réalisé par du personnel de chacun des établissements CNRS, INPG, UJF, le nombre total étant donné par le tableau ci-dessous.

	Chercheurs	ITA - ATOS
CNRS	30	31
INPG	18	12
UJF	24	18
	- - - - -	- - - - -
Total	72	61

Le rapport ITA-ATOS/chercheur est particulièrement convenable, ce qui permet la mise au point d'expérimentations lourdes, mais il est insuffisant selon les responsables, pour développer la valorisation de la recherche.

L'encadrement des thésards est très bon puisque le rapport nombre de chercheurs permanents (72) divisé par le nombre de thésards (70) est voisin de l'unité, ce qui est gage de sérieux et d'efficacité.

Principaux groupements auxquels participe l'IMG



Activités scientifiques

Les groupes de recherche sont évalués par les diverses sections du Comité National du CNRS, essentiellement ici celles du secteur Sciences Physiques pour l'Ingénieur (sections 10 et 11) et du secteur Terre-Océan-Espace (section 19).

L'Institut participe à 12 groupements de recherches du CNRS et du MRES (Grécos et GS) et en pilote 3 comme le montre le tableau joint. Ceci montre la bonne implication de l'IMG dans l'activité scientifique nationale.

En ce qui concerne les publications ; si l'on compte celles publiées dans des revues à comité de lecture (A), et celles publiées dans des actes de congrès avec également comité de lecture (B), on note que leur somme A (100) + B (92) est voisine de Ne (nombre de chercheurs ETP selon les normes CNRS). Ceci signifie qu'en moyenne un chercheur permanent réalise une publication par an, chiffre qui se situe dans la normale.

Compte tenu de la forte interpénétration entre les deux établissements, INPG et UJF, dans l'IMG, la formation par la recherche semble très convenable. L'IMG participe à 2 DEA : le DEA de mécanique, piloté par l'INPG, et le DEA de mécanique des milieux géophysiques et environnement, piloté par l'UJF ; chaque année 15 à 20 étudiants soutiennent une thèse.

Budget

Le budget 1988 s'élevait à 12 MF HT (salaires non compris) ce qui conduit à un coût de 100 KF par permanent. 15% seulement de ce budget relève de contrats industriels, ceci semblerait montrer que l'institut est fortement impliqué dans des programmes de recherche étatique supportés par différents ministères et que la valorisation y est peu développée ; à moins qu'il n'existe un autre support pour la gestion des contrats industriels ?

III - Conclusion

L'Institut de Mécanique de Grenoble a su au cours de son histoire accueillir des chercheurs de talent et organiser les diverses facettes de la recherche en Mécanique. La réputation de ce centre tant en France qu'à l'étranger est incontestable.

Il est particulièrement remarquable de voir l'interpénétration de deux établissements, INPG et UJF, au sein de cet Institut, qui apparaît bien comme un pôle de la Mécanique française.

Dans ce creuset, de jeunes équipes peuvent naître, se structurer et donner naissance à un autre laboratoire (exemple du Madylam, rattaché à l'INPG).

Le nombre de chercheurs confirmés et l'importance des deux centres universitaires INPG, UJF, font que l'IMG est très impliqué dans les grands projets de recherche nationaux. Mais est-il normal qu'il semble aussi peu impliqué dans des problèmes industriels ?

Cette activité conduit à un problème de locaux, soulevé par les diverses composantes de l'Institut. Sans doute le projet de construction d'une Maison de la Mécanique peut être une solution à cette question, en même temps qu'au problème d'enseignement de l'UFR. En effet, l'UFR de Mécanique, pour avoir joué trop longtemps

le jeu de l'unité avec les mécaniciens de l'INPG, se trouve maintenant pénalisée injustement par le manque de locaux propres. Peut-être l'UFR se serait-elle mieux défendue, pour les locaux comme pour les postes, si elle s'était moins repliée sur sa spécialité et avait pris une part plus importante à la charge du 1er cycle ?

La forte participation de l'UFR de Mécanique aux formations professionnelles (en son sein ou dans l'IST) est un élément positif qui doit être encouragé. On note en particulier la revitalisation de la maîtrise d'enseignement grâce à l'ouverture d'une nouvelle filière professionnelle parallèle.

Inversement, on souhaiterait que certaines structures anciennes, traditionnelles à Grenoble, soient réexaminées dans une réflexion approfondie en commun avec d'autres UFR (Sciences de la Terre, Physique) et avec la direction de l'Université ; et que l'on puisse envisager une simplification et une adaptation aux problèmes actuels.

Université Joseph Fourier - Grenoble 1

L'UFR de Géologie et Minéralogie

Champ d'expérience géologique incomparable, la chaîne alpine a de tout temps été une école de formation exceptionnelle aux diverses approches des Sciences de la Terre. On comprend dès lors que celles-ci tiennent une place importante au sein de l'université de Grenoble. Au point que leur développement a conduit à les faire apparaître dans plusieurs structures d'enseignement et de recherche dont les interconnections ne manquent pas d'une certaine complexité, sinon de certaines faiblesses, en dépit des qualités propres de chaque composante.

I - Présentation générale

L'UFR de Géologie est la structure principale et rassemble la presque totalité des géologues stricto sensu dans un bâtiment qui lui est propre, situé en dehors du Campus scientifique de Saint-Martin d'Hères. C'est l'Institut Dolomieu, construit à la fin des années 1950 au dessus de la ville de Grenoble sur les pentes de la Bastille où avait été conçu initialement le projet d'un campus universitaire dit "campus de la Bastille".

Il réunit :

- 8 professeurs, plus 2 qui lui sont rattachés administrativement mais exercent la quasi-totalité de leurs activités d'enseignement et de recherche dans d'autres structures ou UFR localisées à Saint-Martin d'Hères ;
- 14 maîtres de conférences et assistants, et 2 adjoints d'enseignement affectés en retour de coopération. Un nouvel emploi de maître de conférences est en cours d'affectation mais son titulaire exercera sans doute lui aussi en dehors de l'UFR ;
- 11 chercheurs du CNRS (5 DR, 5 CR) ;
- 26,5 ATOS ou ITA (18,5 de l'Enseignement supérieur, 8 du CNRS) ;

auxquels s'ajoutent une soixantaine de chercheurs non-permanents (stagiaires, thésards, visiteurs étrangers, associés, etc...).

Cette UFR délivre principalement les enseignements géologiques du 1er cycle (DEUG B) et les enseignements de licence et maîtrise de Géologie fondamentale et appliquée ; à ces enseignements principaux s'ajoutent de nombreuses participations à d'autres formations universitaires habilitées faisant appel aux Sciences de la Terre de façon plus ponctuelle, en particulier les filières d'enseignement.

La recherche à l'Institut Dolomieu est organisée en trois laboratoires d'importance numérique inégale :

- le laboratoire de Géologie alpine (UA-CNRS n° 69)
- le laboratoire d'Hydrogéologie
- le laboratoire de Géologie minière.

A l'UFR de mécanique d'autre part sont rattachés, nous l'avons déjà signalé, deux laboratoires dont les objets d'étude relèvent des Sciences de la Terre, même si leurs méthodologies sont plus proches de la Physique ; ils sont situés tous les deux sur le campus de Saint-Martin d'Hères. Il s'agit de l'Institut de Recherches Interdisciplinaires de Géologie et de Mécanique (IRIGM) et du Laboratoire de

Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE) que nous avons déjà présentés au chapitre précédent et qui seront décrits plus loin.

A ces structures principales, tant pédagogiques que de recherche, relevant des Sciences de la Terre (secteur TOAF, du CNRS) peut être adjointe ici l'UFR de Géographie hébergée comme la Géologie dans un bâtiment autonome extérieur au Campus et situé près de l'Institut Dolomieu, sur les pentes de la Bastille au-dessus de la ville de Grenoble.

Rattaché depuis 1970 à l'université scientifique, cet Institut de Géographie consacre l'essentiel de ses activités à la montagne alpine. Ses thèmes de recherche complètent sous l'aspect géomorphologique et actualiste certains de ceux abordés par les Sciences de la Terre (géographie physique : climatologie, glaciologie, bassins versants, risques naturels...) en y adjoignant la dimension démographique, sociologique et économique propre au milieu de la montagne. Mais aucun enseignement n'apparaît coordonné avec les disciplines scientifiques elles-mêmes, en dehors de quelques heures de cours d'introduction à la géologie en licence de Géographie assurées par l'UFR de Géologie. Entre ces deux UFR voisines n'apparaît en fait aucune collaboration ou concertation interdisciplinaire significative. Si donc le rattachement de l'UFR de Géographie à une université scientifique nous apparaît logique dans son principe, et riche de potentialités nouvelles par rapport à la tradition universitaire française qui continue à rattacher cette discipline aux milieux littéraires, il ne semble pas, 20 ans bientôt après cette mutation, que la greffe se soit concrétisée par des projets communs ou des perspectives nouvelles convaincantes, ce qui, quelle que soit la qualité propre de ce département, paraît extrêmement regrettable, sans que l'on puisse dire de quel côté se situe le manque d'ouverture que ceci semble traduire.

II - Les enseignements

La relative complexité structurelle et relationnelle des Sciences de la Terre à travers plusieurs UFR nous oblige à ne retenir ici que les traits les plus saillants du projet pédagogique.

Outre leur contribution majoritaire à la préparation en 2ème année de la filière géologique du 1er cycle (DEUG B - Sciences de la Nature et de la Vie, filière B23) les enseignants-chercheurs de l'Institut Dolomieu (UFR de Géologie) organisent dans leur totalité les préparations aux licence et maîtrise de Géologie fondamentale et appliquée.

Ils participent en outre à d'autres enseignements ou diplômes habilités dont la responsabilité relève d'autres UFR ou Institut : maîtrise de Géophysique et Géochimie fondamentale et appliquée (UFR de Physique), licence de Géographie (UFR de Géographie), formation Ingénieurs-Géotechniciens (IST), DEA Mécanique des milieux géophysiques et Environnement (UFR de Mécanique), licence et maîtrise de Sciences Naturelles et préparation aux concours de l'Enseignement secondaire (UFR de Biologie), magistère des Sciences de la Terre (Ecole Normale Supérieure de Lyon), Téléenseignement national (DEUG B) en Sciences de la Terre.

De leur côté les enseignants-chercheurs de l'IRIGM (au sein de l'UFR de Mécanique mais en liaison avec l'UFR de Physique et l'IST) ont la responsabilité et encadrent la préparation de la seconde maîtrise des Sciences de la Terre (maîtrise de

Géophysique et Géochimie fondamentale et appliquée rattachée à l'UFR de Physique) et du seul DEA ouvert en Sciences de la Terre et propre à l'UJF : Mécanique des milieux géophysiques et Environnement (UFR de Mécanique).

Ils participent en outre à la formation des ingénieurs géotechniciens de l'Institut des Sciences et Techniques de Grenoble ainsi qu'au Magistère des Sciences de la Terre préparé sous la responsabilité de l'Ecole Normale Supérieure de Lyon.

Les résultats des formations relevant le plus directement des Sciences de la Terre figurent dans le tableau joint. Ils appellent diverses remarques, qui seront données cycle par cycle :

Les résultats des études de 1er et 2ème cycle en Sciences de la Terre

UFR de Géologie (Institut Dolomieu)

	1er cycle 2° année		***2° cycle***			
	B 23		(Géologie fondamentale et appliquée)			
			Licence		Maîtrise	
	Inscrits	Reçus	Inscrits	Reçus	Inscrits	Reçus
1983-84	33	23	47	43	16	15
1984-85	30	23	41	32	20	18
1985-86	15	15	42	26	23	23
1986-87	12	12	40	31	18	13
1987-88	17	15	24	17	20	19
Taux de succès	83,4%		76,80%		90,72%	

UFR de Physique (et IRIGM de l'UFR de Mécanique)

	Maîtrise de géophysique et géochimie fond. et appl.	
	Inscrits	Reçus
1983-84	15	14
1984-85	38	31
1985-86	26	12
1986-87	22	14
1987-88	19	10
Taux de succès	67,5%	

1 - Le premier cycle - Deug B23

La filière B23 est destinée, en deuxième année du DEUG B, aux futurs "géologues", après une première année commune aux diverses disciplines des Sciences de la Nature et de la Vie. Elle associe directement les approches essentielles des Sciences de la Matière (Physique, Chimie, Mathématiques) et les Sciences de la Terre.

Les résultats apparaissent globalement très bons, oscillant sur les six dernières années entre 70 et 100% de succès (moyenne 83%) ce qui est tout à fait remarquable. Ceci s'explique sans doute par la qualité de l'encadrement d'une population limitée

d'étudiants ayant choisi leur orientation après une première année indifférenciée (30 à 15 candidats par an, avec cependant une tendance assez sensible à la réduction numérique au cours des trois dernières années). A quoi s'ajoute un facteur de succès qui se confirmera en deuxième cycle mais qui peut n'être pas sans inconvénients par ailleurs : le caractère collégial et la meilleure relation enseignants-enseignés qui découlent de la situation même de l'Institut Dolomieu où se font recherche et enseignement, par rapport au climat déstructurant et anonyme du Campus.

Pourtant la programmation associant ainsi les Sciences de la Matière et les Sciences de la Terre n'apparaît pas pleinement satisfaisante tant aux enseignants qu'aux usagers, selon qu'ils se destinent :

- aux études géologiques : mauvaise adéquation des Sciences de la Matière, en particulier les enseignements assurés par l'UFR de Physique, aux besoins des Sciences de la Terre. Le reproche étant fait aux physiciens de se répartir ce service, à tour de rôle sans souci suffisant d'une programmation cohérente vis à vis des besoins.
- aux études géophysiques : où un reproche complémentaire (mais non exclusif du précédent) est fait vis à vis des enseignements géologiques dont certains volets purement "naturalistes" (telle la Paléontologie) apparaissent trop développés au détriment d'un temps indispensable à une bonne approche physique (géo-physique) des Sciences de la Terre.

Trop d'aspects descriptifs de la géologie pour les uns, pas assez de physique et surtout mal adaptée pour d'autres : ce dernier reproche se trouve quant à lui accentué par le fait qu'il n'y a pas de licence de Géophysique et que la maîtrise de Géophysique et Géochimie recrute principalement à partir des diplômés de la licence de Géologie, donc du DEUG B, et ne reçoit donc (du fait du cloisonnement traditionnel et rigide des filières A et B) que très peu de candidats issus des voies ouvertes par le DEUG A et les licences qu'il initie. Et ceci alors même que cette maîtrise est délivrée... par l'UFR de Physique !

Ces problèmes trouveraient sans doute leur solution à travers une meilleure concertation entre les UFR et les groupes concernés (Institut Dolomieu - IRIGM - UFR de Physique) sur les pré-requis indispensables à leur formation de 2ème cycle, mais aussi sans doute à travers une participation plus systématique et plus durable des géophysiciens à la pédagogie du premier cycle ouvrant aux Sciences de la Terre.

2 - Le deuxième cycle

La licence et la maîtrise de Géologie fondamentale et appliquée

Ces enseignements sont entièrement donnés à l'Institut Dolomieu, au sein duquel les étudiants réalisent donc la totalité de leurs études de 2ème cycle. Leur programmation n'appelle pas de remarque particulière, si ce n'est le problème évoqué à propos du 1er cycle concernant une meilleure coordination de certaines matières entre les deux cycles selon leur caractère indispensable ou non pour ceux des étudiants qui bifurqueront vers la maîtrise de Géophysique et Géochimie fondamentales et appliquées. L'attention toute particulière portée aux stages ou camps de terrain tant en 1ère année (192 h) qu'en 2ème année (184 h) doit être soulignée : elle correspond à une nécessité de volume horaire que les normes officielles, limitées à 100 h annuelles ne reconnaissent que de façon très insuffisante et assortissent d'un soutien financier luimême très déficitaire.

Une autre caractéristique est l'ouverture importante aux candidatures extérieures à l'entrée en licence, l'excellent taux de succès confirmant d'autre part l'excellence de l'équipe pédagogique déjà perçue au niveau du 1er cycle.

Titulaires de la licence, les étudiants se divisent ensuite entre les deux maîtrises :

- la maîtrise de Géologie fondamentale et appliquée prolonge normalement les études de licence et son taux de succès est remarquable (90,72% sur 5 années),

- **la maîtrise de Géophysique et Géochimie et appliquée.**

Les candidats à cette maîtrise, délivrée dans le cadre de l'UFR de Physique, orientée plus spécialement vers les voies physiques et chimiques des Sciences de la Terre et l'étude des matériaux et de leur déformation ou comportement mécanique, proviennent pour la plupart mais non exclusivement d'une licence de Géologie. La transition est rude, la plupart des candidats n'ayant pas reçu au cours de leurs études antérieures tous les pré-requis mathématiques, physiques et informatiques indispensables. Un dépaysement sensible se fait sentir d'autre part pour les étudiants issus de l'atmosphère privilégiée de l'Institut Dolomieu et plongés brusquement dans celle plus impersonnelle d'un vaste campus extra-urbain. "Plus géologues, pas encore géophysiciens". C'est donc pour la plupart une année difficile et les abandons sont loin d'être négligeables (5 à 7 disparaissent chaque année, ce qui est beaucoup compte tenu des effectifs).

Malgré cela les résultats apparaissent bons (67,5% de succès sur 5 ans), encore qu'une chute sensible s'esquisse pour les 3 dernières années (entre 63 et 46%), celles où est entrée en vigueur la nouvelle habilitation rendant cette maîtrise indépendante de la maîtrise de Géologie (disparition du tronc commun) alors qu'auparavant il s'agissait d'une maîtrise de "Géologie expérimentale" préparée et délivrée conjointement par les deux UER de Physique et de Géologie, avec une partie commune.

Sans doute y-a-t-il là, mais ceci depuis le 1er cycle, matière à réflexion et peut-être à révision ou ajustement entre deux groupes pédagogiques de valeur indiscutable, mais dont la localisation et l'appartenance administrative (UFR distinctes) contribuent à entretenir une indépendance peu favorable à l'ouverture interdisciplinaire indispensable aux étudiants et à leurs perspectives professionnelles ultérieures.

Filière des Sciences Naturelles et préparation aux concours de l'Enseignement secondaire

La part géologique de ces enseignements, entièrement couverte par les enseignants-chercheurs de l'Institut Dolomieu, est réalisée en concertation avec les disciplines biologiques. Le volume horaire des Sciences de la Terre représente 1/4 (Licence) à 1/3 (Maîtrise) du total, pour des effectifs étudiants en forte croissance du fait de l'ouverture des concours de recrutement.

Magistère des Sciences de la Terre

De création toute récente, organisé conjointement par l'Ecole Normale Supérieure de Lyon avec les 4 universités de Clermont-Ferrand II, Grenoble I, Lyon I et de Savoie (Chambéry), l'enseignement auquel participent des enseignants-chercheurs de l'IRIGM et de l'Institut Dolomieu est donné à Lyon pour les deux premières années. Une quinzaine d'étudiants sont admis à suivre ces enseignements dont la troisième année conduira à la réalisation d'un DEA dans l'une ou l'autre des universités concernées ou vers d'autres universités françaises.

Autres enseignements habilités

Quelques dizaines d'heures d'enseignement sont réalisées dans les UFR de Biologie (Licence de Biologie des organismes), de Géographie (Licence de Géographie) ;

Ecole Nationale Supérieure d'Hydraulique, etc... On note aussi la participation des géologues et des géophysiciens à la préparation du diplôme d'Ingénieur Géotechnicien organisée par l'IST (cf. p. 171).

En conclusion

La part des enseignements assurés en 1er et 2ème cycle dans le cadre des Sciences de la Terre est considérable et surtout très diversifiée.

L'élément premier à retenir est leur qualité et l'excellence des résultats.

Cependant l'organisation des structures gestionnaires et d'accueil apparaît complexe, relevant d'un nombre sans doute trop grand d'UFR, ce qui ne facilite pas la démarche des étudiants, ni non plus la relation et la concertation entre groupes d'enseignement.

Si la plus grande part de ces enseignements est réalisée par l'UFR de Géologie, et plus précisément à l'Institut Dolomieu situé en dehors du Campus, ce qui est un bon facteur de cohérence et d'intégration des étudiants, l'isolement de celui-ci par rapport au reste du campus et des autres disciplines scientifiques n'est pas un élément favorable à la pluridisciplinarité qui devrait exister en particulier avec l'IRIGM, deuxième groupe pédagogique concerné mais lui-même peu engagé dans les études de 1er cycle et de licence de Géologie.

Les enseignants avec lesquels nous nous sommes ouverts de ce problèmes en sont conscients des deux côtés, et l'on peut espérer que les prochaines campagnes d'habilitation verront s'opérer, plutôt que des concurrences, des rapprochements dont les étudiants seront d'autant plus bénéficiaires que l'université de Grenoble dispose, à travers l'ensemble des spécialités ainsi représentées, d'un potentiel exceptionnel en Sciences de la Terre.

3 - Le troisième cycle

Outre la préparation aux concours de l'enseignement secondaire (CAPES-Agrégation) et l'organisation de conférences de recyclage (formation continue) pour les enseignants des lycées et collèges, auxquelles contribuent les enseignants de l'Institut Dolomieu, les études postérieures à la maîtrise sont organisées selon deux voies en Sciences de la Terre.

Diplôme de Géologue de l'Université de Grenoble (DGUG)

La création de ce diplôme en 1985 a été consécutive à la suppression surprenante de l'habilitation à délivrer le DEA de Géologie assuré par l'Institut Dolomieu. Sa préparation est annuelle.

Il a permis d'offrir à une trentaine d'étudiants depuis cette date la formation post-maîtrise indispensable leur donnant une courte expérience de la recherche tournée vers la vie professionnelle et leur offrant stages et débouchés en entreprise. Quelques-uns, une fois reconnue la qualité et l'équivalence de leur formation, ont pu poursuivre également vers des études d'ingénieur (Ecole des Mines de Nancy) ou en doctorat.

Le DEA de "Mécanique des milieux géophysiques et environnement" (MMGE)

Des quatre DEA existant en Sciences de la Terre jusqu'en 1980, ce qui sans doute était trop, raisonnablement réduits à deux de 1980 à 1985 (Géologie appliquée,

Géophysique interne et Géochimie), un seul subsiste depuis 1985, mais délivré dans le seul cadre de l'UFR de Mécanique ; on en a déjà parlé au chapitre précédent.

Organisé ainsi en dehors de l'UFR de Géologie, ce DEA, seul subsistant en Sciences de la Terre à Grenoble, a été conçu cependant avec une palette d'enseignements optionnels qui a permis tout de même d'y introduire quelques aspects de la Géologie fondamentale, et même d'y accueillir un nombre restreint d'étudiants titulaires de la maîtrise de Géologie, bien que ce diplôme ne fasse pas partie - sauf dérogation- des titres requis !

Nécessité faisant loi, l'insuffisance de concertation ou de coopération pédagogique ressentie précédemment en 1er et 2ème cycle entre IRIGM - responsable de ce DEA - et Institut Dolomieu trouve donc à ce niveau un premier correctif, et les laboratoires d'accueil sont nombreux pour les stages, y compris ceux de Géologie (1).

L'association des Géologues de l'Institut Dolomieu (AGID) représente, en cours et en fin d'étude, une excellente possibilité, pour les étudiants et les anciens étudiants, et avec le patronnage des enseignants, de réunir leurs efforts et de se faire connaître sur le marché de l'emploi, mais aussi de s'informer sur celui-ci et de s'y préparer. Elle organise conférences, visites, plaquettes de présentation, expositions. Très active, cette association souffre cependant, à Dolomieu, de la raréfaction des étudiants de 3ème cycle consécutive à la suppression du DEA de Géologie. Elle a servi de modèle à la création toute récente d'une Association Joseph Fourier créée à l'échelle de l'Université dans un but similaire.

III - La recherche

Plus encore que l'enseignement, la recherche en Sciences de la Terre, au sein de l'Université Joseph Fourier, est organisée à partir des deux structures principales que sont l'Institut Dolomieu (UFR de Géologie) pour la totalité de ses laboratoires, d'une part, et l'UFR de Mécanique pour deux de ses groupes (IRIGM et Glaciologie) d'autre part.

Peu de connexions entre ces deux ensembles, mais des relations périphériques nombreuses, les unes vers les Sciences de la nature et de l'environnement, les autres vers les physiciens et mécaniciens, avec pour ce deuxième ensemble l'appui de l'Observatoire de Grenoble, émanation conjointe de l'UJF, de l'INPG et de l'INSU-CNRS.

---

(1) Cette absence trop longue de DEA de Géologie rattaché à l'Institut Dolomieu, après la suppression surprenante de 1985, vient d'être corrigée à partir de 1989-90 par l'habilitation conjointe avec cinq autres centres universitaires du Sud-Est (Nice, Aix-Marseille III, Villefranche, Paris VI, Chambéry, ENS Lyon) de délivrer un DEA de "Géodynamique des marges océaniques et des chaînes plissées".
En outre répondant à la vocation ancienne de Grenoble vers les applications hydrogéologiques, un DESS "Eaux souterraines : recherche, exploitation, gestion, protection" est demandé dans le cadre du nouveau contrat pluri-annuel proposé au Ministère par l'université.

1 - UFR de Mécanique : IRIGM et Glaciologie

Ces deux groupes réunissent des personnels relevant des UFR de Géologie, de Physique et de Mécanique.

L'Institut de Recherche interdisciplinaire de Géologie et de Mécanique (IRIGM)

Créé il y a une douzaine d'années au sein de l'UFR de Mécanique par regroupement d'une voie Mécanique - Géologie initiée à l'Institut Dolomieu et comprenant tectonophysiciens et géotechniciens, et d'une voie Géophysique créée au départ par l'UER de Physique, ce groupement interdisciplinaire est installé dans un bâtiment spécifique sur le Campus de Saint-Martin d'Hères et comprend deux laboratoires : le LGIT et le LGM.

Le Laboratoire de Géophysique Interne et de Tectonophysique (LGIT) - Unité associée au CNRS -UA 733

Ce laboratoire est lui-même fédéré à deux autres unités associées (Astrophysique et CEPHAG) au sein de l'Observatoire de Grenoble.

Il comprend un effectif total permanent de 6 chercheurs de rang A, 9 chercheurs B et 4,5 ITA. S'y ajoutent les stagiaires de DEA (en moyenne 6 chaque année) et les thésards (4 nouveaux en moyenne chaque année dont 2 ou 3 allocataires de recherche) et divers chercheurs associés ou visiteurs en stage, soit au total une vingtaine de chercheurs non permanents présents dans le laboratoire.

Les thèmes principaux de recherche portent d'une part sur la sismogénèse et problèmes connexes d'application : prospection, étude des structures profondes continentales ou océaniques, risques sismiques, etc.... et d'autre part sur les phénomènes tectonophysiques et la déformation des roches, du milieu naturel à la modélisation.

Les résultats ont fait ces quatre dernières années (janvier 84/décembre 87) l'objet de 180 titres (publications et communications), dont 47 publications de type A, c'est à dire dans des revues de niveau international à comité de lecture (les 2/3 en Anglais). La plupart sont en collaboration entre plusieurs chercheurs, ce qui conduit pour ce type de publication A à une moyenne annuelle pondérée de 0,7 par chercheur, ce qui est bon, sans écart significatif entre chacun. 13 thèses ont été soutenues durant cette même période.

Si les équipements (en partie commun avec le LGM pour la tectonophysique en service commun avec d'autres laboratoires au sein de l'Observatoire pour la Géophysique et le traitement informatique des signaux sismiques) apparaissent globalement de très bon niveau grâce en particulier aux dotations de l'INSU, les moyens financiers de base (530 KF) nous paraissent par contre relativement modestes compte tenu de la technicité des méthodes ; ils sont heureusement complétés par l'importance des contrats (moyenne annuelle 800 KF) et par un budget additionnel important en provenance de l'INSU (800 à 1 000 KF annuels).

Par contre, il faut noter le grave déficit en personnels techniques qu'il y aurait urgence à corriger, par rapport aux équipements et techniques mis en oeuvre.

Le laboratoire de Géologie et de Mécanique (LGM)

Equipe recommandée du MEN (B1*), participante en partie à un GRECO "Géomaintenance" du CNRS, le LGM est constitué de 12 chercheurs permanents (2 professeurs, 9 maîtres de conférences, 1 ingénieur de Recherche) et 3 ATOS.

L'activité du laboratoire est entièrement tournée vers les problèmes géotechniques : stabilité des sols et des versants, glissements de terrains, massifs rocheux fracturés, renforcement et amélioration des sols (géotextiles) et des ouvrages. D'où l'importance des contrats d'étude au regard des ressources universitaires de base :

	1985	1986	1987
MEN	175	106	111
Contrats publics	233	233	233
Contrats privés	301,4	372,5	375,9
Total (KF)	**709,4**	**711,5**	**719,9**

Les équipements lourds et mi-lourds, réunis en un atelier de géomécanique et partiellement communs avec le laboratoire de Tectonophysique du LGIT, sont importants et l'on doit noter là encore la faiblesse numérique des personnels techniques chargés de les mettre en oeuvre.

Les résultats, à caractère surtout technique, entrent peu dans le circuit des grandes publications scientifiques fondamentales. De 1984 à 1987, on note 11 publications de ce type (taux moyen annuel pondéré de 0,25 par chercheur) auxquelles s'ajoutent 44 communications à des colloques ou congrès le plus souvent à l'étranger et une trentaine de titres divers. 23 thèses ont été soutenues durant cette même période.

Le laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE)

Il s'agit d'un laboratoire propre du CNRS (mais néanmoins en lien avec l'UFR de Mécanique) dont l'intitulé dit bien le projet scientifique entièrement tourné vers les études physiques climatiques, paléoclimatiques, en milieu glaciaire (glaces polaires, glaciers alpins) et les problèmes de bio-géochimie, rhéologie et déformation (écoulement) de la glace.

Il regroupe 7 enseignants-chercheurs (2 professeurs, 5 MC) rattachés majoritairement à l'UFR de Physique, 10 chercheurs CNRS (4 DR et 6 CR) et une trentaine de techniciens en majorité ITA du CNRS (4 MEN). Il encadre d'autre part des stagiaires de DEA et des thésards représentant une douzaine de chercheurs non permanents par an.

Une soixantaine de publications dans des revues internationales à Comité de lecture (type A), de 1982 à 1986, et de nombreux titres divers illustrent l'activité de cette équipe dont le projet, unique en France, et l'évaluation, sont entièrement pris en charge par le CNRS.

2 - UFR de Géologie : l'Institut Dolomieu

Trois groupes ou équipes de recherche d'importance numérique inégale sont réunis dans cebâtiment de l'Institut Dolomieu dans une situation privilégiée au-dessus de la ville de Grenoble, où sont mis en commun bibliothèque spécialisée et équipements dans une démarche génératrice de collaboration fructueuse entre les équipes.

Le Laboratoire de Géologie alpine (UA CNRS n° 69)

C'est le groupe le plus important, réunissant des enseignants-chercheurs et des chercheurs CNRS appartenant à deux sections (35 et 36e) du C.N.U. et relevant de 3 sections (20, 21 et 33/35) du CNRS. C'est donc un ensemble pluridisciplinaire large

regroupant l'ensemble des méthodes essentielles aux Sciences de la Terre, appliquées à la connaissance de la chaîne alpine, à ses processus géodynamiques, et aux chaînes homologues à travers le monde.

Ceci n'est peut-être pas sans créer parfois un risque, ou donner une impression de relative dispersion thématique qui est sans doute à l'origine de certaines difficultés rencontrées vis à vis du CNRS, lequel a cessé de "reconnaître" plusieurs chercheurs (près du 1/4 de l'effectif) lors du renouvellement récent (1988) du contrat d'association.

L'équipe n'en reste pas moins extrêmement attractive si l'on en juge par les mouvements récents de personnels, plusieurs chercheurs confirmés étant venus la rejoindre ces dernières années (4 Directeurs de recherche de 1983 à 1988, 1 Professeur par transfert d'emploi en 1987).

Ses effectifs actuels, en tant qu'UA, sont de 9 enseignants-chercheurs (7 professeurs, 2 MC) et 10 chercheurs CNRS (5 DR, 5 CR). Mais il faut y ajouter, ne serait-ce que pour mémoire , les chercheurs dont le CNRS ne reconnaît plus la présence dans ses attributions budgétaires, sans pour autant qu'ils soient laissés de côté au plan universitaire : 1 professeur., 4 MC et ... 1 DR (ce qui n'est pas, dans ce dernier cas, sans poser quelque problème de logique ou responsabilité administrative de la part du CNRS). A ces 19 (+ 6) chercheurs permanents doivent être ajoutés une cinquantaine de chercheurs non permanents : stagiaires de DEA (DEA-MGGE, dont ce laboratoire est structure d'accueil), thésards et divers. 15 ITA (8 CNRS, 7 MEN) complètent l'effectif.

Recouvrant les méthodes sédimentologiques, stratigraphiques, tectoniques, pétrographiques et géochimiques de la géologie, les résultats s'expriment à travers 350 titres sur six années (1982-1987). Chiffre impressionnant mais qu'il faut relativiser en notant que la majorité est à multiples auteurs, grenoblois ou non. Ce qui à l'inverse traduit un large éventail de collaborations et de toutes façons un bon niveau d'activité.

Celle-ci reste cependant très inégale selon les chercheurs.

Sur ces 350 titres divers, 125 correspondent à des publications de catégorie A (revues internationales à Comité de lecture). La pondération au nombre d'auteurs concernés conduit à une moyenne individuelle annuelle de 0,5 publication par chercheur grenoblois, mais avec des variations allant de 0,1 à 1,5.

Si l'on restreint cette analyse aux 3 dernières années (1985-1987) un net développement de productivité apparaît et l'on passe à la moyenne pondérée (revues A) de 0,75 par chercheur, mais avec un écart allant de 0,1 à 2,39. Ce qui souligne à la fois le dynamisme global du groupe mais également le caractère toujours très inégal de la production scientifique selon les personnes, source véritable des difficultés de certains devant le CNRS.

A cela s'ajoute, une moyenne de 4 à 5 thèses soutenues chaque année malgré la suppression du DEA dé Géologie à la source.

Les moyens budgétaires quant à eux restent, pour les crédits de base, dans la moyenne grenobloise, c'est à dire qu'ils sont eux-mêmes "moyens". L'UJF en effet ne différencie pas dans la répartition des crédits de base les équipes associées ou recommandées, de celles qui ne le sont pas. Complétés par les attributions du CNRS, leur niveau annuel est de l'ordre de 450 à 500 KF :

	1986	**1987**	**1988**
MEN	216,7	188,4	230
CNRS	272	267	300

Ce budget est heureusement complété par des contrats divers et une part variable des budgets d'équipement quadriennaux.

Le laboratoire d'hydrogéologie

Héritier d'une longue et brillante tradition grenobloise en matière de Géologie de l'eau et des barrages, autrefois associé au CNRS, puis équipe recommandée (Bl*) du MEN, l'équipe se trouve réduite actuellement à 3 enseignants-chercheurs (1 professeur, 1 MC, 1 assistant) dont l'activité porte principalement sur les ressources aquifères en régime karstique ou fissuré et sur l'hydrothermalisme, en particulier dans les pays du Maghreb, du pourtour méditerranéen et d'Afrique noire.

De nombreuses thèses de géologie appliquée ont été soutenues à raison de 4 à 6 chaque année depuis 1983, en grande partie préparées par de jeunes chercheurs étrangers.

L'équipe n'a par contre à son actif qu'un nombre fort restreint de publications dans des revues de niveau international à comité de lecture : une seule entre 1983 et 1987. Tous les autres titres (27 au total) représentent soit des résumés de communication lors de colloques nationaux ou européens, soit des notes ou contributions proposées à des revues ou comptes-rendus de caractère surtout national ou régional.

Le laboratoire de Géologie minière

Cette équipe, placée sous la responsabilité d'un maître de conférences habilité à diriger des recherches, est de création récente : elle regroupe des éléments issus de deux laboratoires (Pétrologie-Minéralogie, Sédimentologie) non intégrés dans l'UA 69, et quelques autres en rupture récente de contrat CNRS, l'ensemble ayant ressenti le besoin de restructuration autour d'un thème commun de travail : l'étude des processus de concentration métallique et minéralisations utiles dans les milieux sédimentaires ou cristallins.

Elle groupe actuellement 7 maîtres de conférences avec le soutien des deux anciens laboratoires. Malgré leur âge moyen relativement élevé (59 ans), 5 sont signalés comme étant encore en préparation de doctorat d'état... Deux thèses et six diplômes de géologue de l'Université de Grenoble ont été soutenues en 1987 et 1988, encadrés par cette équipe. Le taux des publications est par contre très inégal selon les chercheurs, avec une moyenne pondérée extrêmement basse pour les revues de type A.

Certes l'équipe est "jeune" puisque de constitution récente. Mais ce sont des anciens" qu'elle rassemble, plusieurs étant à peu d'années de la cessation d'activité. Ce qui laisse sans doute peu d'espoir de voir naître de ce groupement un nouveau dynamisme en matière de recherche. Tous cependant sont des enseignants dévoués, actifs et efficaces dans la prise de responsabilité des services communs de l'Institut Dolomieu, en particulier l'atelier d'informatique géologique indispensable tant à la pédagogie qu'à la recherche.

IV - Conclusion : satisfactions et inquiétudes

La recherche en Sciences de la Terre à l'Université de Grenoble est illustrée par des équipes de très bon niveau et jouit d'une réputation nationale et internationale justifiée, grâce en particulier à l'action de deux groupes de laboratoires chacun Unité associée au CNRS, auxquels s'ajoutent dans des disciplines un peu périphériques un laboratoire propre du CNRS (en Glaciologie) et, plus extérieure, une autre UA (de Géographie alpine).

L'IRIGM et l'Institut Dolomieu abritent ces deux groupes principaux. L'un est tourné vers les aspects expérimentaux quantitatifs et physiques des Sciences de la Terre, l'autre plus orienté vers les études géologiques fondamentales dans une démarche naturaliste enrichie des apports analytiques modernes. Ce sont là deux options différentes mais complémentaires et indispensables au développement des Sciences de la Terre.

Pourquoi ces deux groupes, très indépendants l'un par rapport à l'autre, donnent-ils l'impression d'avoir beaucoup de difficultés à créer des passerelles entre leurs deux démarches concernant un même objet, la Terre, et souvent (mais non exclusivement) un même objectif : le domaine alpin ? Leur localisation géographique différente, l'un sur le Campus de Saint-Martin d'Hères, l'autre sur les pentes de la Bastille, n'explique pas tout. Leur appartenance à deux UFR différentes, donc à des structures administratives et des programmation différentes, ne facilitent pas non plus les concertations. Ce qui est ainsi regrettable sinon dommageable au plan de la recherche, apparaît surtout préjudiciable au niveau de la réflexion commune indispensable pour l'enseignement.

Il nous est apparu cependant, lors de notre visite, que chacun en était conscient. Le dialogue se noue en particulier grâce aux nouveaux venus, plus libres que les anciens par rapport à des difficultés personnelles appartenant au passé.

Chacun de ces instituts, outre ces deux UA, abrite d'autres laboratoires ou enseignants-chercheurs réunis dans des structures qui ont été recommandées par le MEN ou programmes privilégiés de l'Université. Il est remarquable que l'ensemble de ces équipes soit plus particulièrement tourné vers les problèmes géotechniques, hydrogéologiques ou miniers, c'est à dire vers les grandes questions posées par le développement industriel ou l'aménagement des territoires. Cela rend d'autant plus incompréhensible, de la part du ministère, la suppression de l'ancien DEA de Géologie appliquée que délivrait l'Institut Dolomieu, et qui correspondait à une ancienne et brillante vocation de l'Université de Grenoble (1). Mais poursuivre dans cette direction pose, pour au moins deux de ces équipes sur trois, le grave problème du vieillissement des effectifs et l'absence de renouvellement qu'il signifie.

De ce point de vue, on ne peut que souscrire à la grande inquiétude des responsables de l'Institut Dolomieu. Le rajeunissement se fait en partie du côté des chercheurs, mais non du côté des enseignants-chercheurs, où la pyramide des âges se trouve très décalée vers les fins de carrière, avec un âge moyen de 54 ans pour les Professeurs, de 51 ans pour le cadre B, et l'absence totale de recrutement jeune depuis 1974 (sauf deux retours de coopération dans des emplois... d'adjoints d'enseignement). A cela s'ajoute le grave déficit en personnels de gestion dont se plaint l'UFR, véritable gâchis intellectuel qui explique en partie la déficience de certains enseignantschercheurs, qui veulent bien se dévouer au détriment de la recherche.

---

(1) cf. note p. 71

Assurément, il est temps pour l'UJF de penser aux années à venir, à moyen terme, en ce qui concerne la place qu'elle se doit de maintenir au niveau national et international en Sciences de la Terre ; ceci n'est pas indépendant de la réflexion sur les structures souhaitées à la fin du chapitre précédent.

Derniers problèmes enfin que nous voulons évoquer comme autant de signaux d'alarme, mais liés aussi à cette grave absence de recrutement jeunes et de renouvellement :

- l'un est spécifique à l'Institut Dolomieu : 2 MC seulement, sur 16 enseignants-chercheurs de rang B, sont intégrés dans une UA à l'Institut Dolomieu. La recherche connue et reconnue est celle des cadres A avec les chercheurs du CNRS et des thésards.
- l'autre correspond à une inquiétude plus générale relative à une des disciplines de base des Sciences de la Terre à travers les universités françaises et très sensible à Grenoble : le dépérissement de la Pétrographie, discipline indispensable à la connaissance des matériaux géologiques, sur laquelle reposent les grands programmes géochimiques et métallogéniques, et sans laquelle c'est tout un savoirfaire qui disparaît dans la formation des jeunes praticiens appelés à travailler sur le terrain et pour les entreprises et donc un risque pour l'avenir dans les débouchés offerts aux étudiants.

Mais ces derniers sont actifs et prennent leur destin en main s à travers une association qui peut servir de modèle pour l'Université française toujours en mal de suivi professionnel de ses anciens élèves et donc de connaissance des débouchés pour ceux qui la quittent.

Université Joseph Fourier - Grenoble 1

L'UFR de Géographie

I - La géographie dans une université scientifique

Grenoble compte quatre établissements universitaires. Lors des réformes des années 1970, les géographes, jusque là rattachés à la Faculté des Lettres, ont choisi l'université scientifique, technologique et médicale de Grenoble 1 (USTMG), devenue récemment l'Université Joseph Fourier (UJF). Les historiens et la plupart des enseignants de l'ex faculté des Lettres ralliaient dans le même temps l'université Grenoble 2, Université des Sciences sociales. L'appartenance à une université scientifique a une portée assez importante sur la situation actuelle ; il vaut donc la peine de rappeler rapidement les raisons de ce choix.

Il semble d'abord que les responsables de l'époque aient tenu compte d'une orientation dominante des géographes vers la Géographie physique, notamment la géomorphologie. Ils espéraient que la coexistence, au sein d'une même université, avec des spécialistes des sciences dites "dures" ou "exactes" leur offrirait des possibilités de collaborations fructueuses. D'autre part, les géographes étaient très soucieux de maintenir une insertion forte dans la région alpestre, qui leur semblait pouvoir mieux se développer dans le cadre de l'USTMG. Tels sont du moins les raisons qui semblent être le mieux enregistrées dans la mémoire collective, et que l'on se plaît à évoquer.

En dépit de quelques difficultés, surtout sensibles dans les premières années, mais dont certaines persistent, il semble bien que l'on ne regrette pas ce choix, et qu'aucune voix ne s'élève pour demander le changement de statut de la Géographie, dans un ensemble universitaire grenoblois qui paraît stabilisé.

Les atouts de cette insertion sont certains. Les moyens mis à disposition des géographes sont certainement plus importants que ceux dont ils disposent dans d'autres universités. Aussi bien à l'UFR qu'à la Présidence de l'Université Joseph Fourier, on insiste sur le fait que les demandes de crédits et d'autres possibilités de travail doivent être solidement argumentées, et fondées sur la préparation de dossiers solides et précis, puisque l'UJF se flatte d'être gérée "comme une entreprise", où rien n'est acquis sans effort. La présidence se plaît à reconnaître que les directeurs et autres responsables de l'UFR ont su jouer le jeu, et s'adapter à cette nécessité. De leur côté, les géographes semblent bien convaincus maintenant que le travail qui leur est demandé les oblige à des efforts de clarification, de précision dans la mise au point, et favorise la transparence, autant qu'il est possible. Grâce à leurs efforts, il paraît que les géographes ne sont plus guère victimes d'une certaine condescendance initiale de la part des spécialistes des "sciences dures".

Dans l'ensemble les géographes semblent avoir une bonne opinion de leur Université, et la considération paraît réciproque.

Cependant, on fait encore état d'un certain nombre de difficultés :

- l'UJF serait mal dotée, par rapport à ses besoins, en personnel administratif et l'UFR de Géographie en subit les conséquences. Mais existe-t-il des universités bien dotées ?

- il reste parfois difficile de familiariser, en quelque sorte, les scientifiques des disciplines exactes avec les moeurs des géographes, point qui peut être illustré dans des domaines aussi divers que la préparation des concours d'enseignement. La prise en compte des travaux de terrain, les missions à l'étranger, la gestion de la carrière des assistants agrégés (quand il y en avait), la définition des Travaux Dirigés et des Travaux Pratiques ;

- la difficulté essentielle relève cependant d'une logique spatiale. Le noyau de l'UFR est situé dans le bâtiment de l'Institut de Géographie alpine (IGA), implanté sur les pentes de la Bastille, au bout d'une route escarpée et malaisée. Situation assez glorieuse, dont les géographes retirent une certaine fierté, mais qui ne les console pas entièrement des ennuis qu'elle leur cause. Les bâtiments de l'UJF, administration, centres de calcul etc... sont installés sur le Campus de St-Martin d'Hères ; il en va de même pour les salles de cours de l'université Grenoble 2, où s'enseigne l'histoire ;

- les historiens de Grenoble 2 bénéficient de l'enseignement de 4 géographes, n'appartenant pas à l'UJF. Mais les étudiants de Géographie doivent suivre les cours et TD d'histoire et d'autres sciences sociales à St-Martin d'Hères. Cette contrainte, jointe au manque de place à l'Institut de Géographie alpine, a incité l'UFR à installer son premier cycle à St-Martin d'Hères. Les enseignants sont donc obligés de beaucoup se déplacer, ainsi que certains étudiants. Mais surtout, ceux du premier cycle de Géographie souffrent d'un certain sentiment d'exclusion, ou du moins de marginalisation, malgré la présence d'une petite antenne administrative. Les étudiants de la plaine de l'Isère sentent bien que l'essentiel, en Géographie, se fait sur les hauteurs de la citadelle, c'est-à-dire loin d'eux...

Il faut cependant relativiser l'importance de cette logique spatiale. En effet, l'implantation de l'IGA, éloignée du campus, fait que les géographes sont les voisins immédiats des géologues, avec lesquels des relations naturelles auraient pu se nouer (dans ces deux disciplines à Grenoble, on étudie la montagne). Cela ne semble s'être produit que de manière exceptionnelle. La logique spatiale semble donc impuissante pour vaincre les barrières liées à l'inertie ou à des méthodologies différentes.

II - L'enseignement des choix complexes, parfois difficiles

1 - Les formations

Les options de base en matière d'organisation de l'enseignement peuvent se résumer ainsi :

- un DEUG peu différencié, sans options à l'intérieur de la Géographie, et comportant des UV d'initiation technique et méthodologique ;

- une licence et une maîtrise de Géographie comportant deux options :
  . option A orientée vers les carrières de l'enseignement, en liaison avec un institut de formation des maîtres (institut d'Université) ;
  . option B, orientée vers l'aménagement. Les choix des étudiants se distribuent à peu près également entre les deux options, avec un léger avantage pour l'aménagement (45 étudiants en 87-88, contre 37 dans l'option A) ;

- une MST "Assistant d'études en aménagement et développement économique". Elle comporte bien entendu une sélection à l'entrée ; on accueille 20 étudiants. Il est fait appel à une large participation de professionnels de l'aménagement. Cette MST vise à satisfaire les besoins en chargés d'études des communes moyennes et des organismes d'aménagement ;

- deux DEA :

. "structures et dynamiques spatiales". Pour ce DEA, on a choisi la formule de l'intégration à un réseau formé avec plusieurs universités de la moitié Est de la France (Lyon, Dijon, Aix, Nice, Avignon, Maison de la Géographie de Montpellier). Les étudiants suivent donc des enseignements spécifiques à Grenoble, et participent à des stages organisés dans différents points du réseau.

. "géographie, écologie et aménagement des montagnes". Ce DEA est propre à l'université Joseph Fourier, mais les géographes y collaborent avec des enseignants d'autres UFR ou disciplines (Ecologie, Biologie végétale...) ;

- préparation aux concours de recrutement de l'enseignement secondaire. Elle est assurée régulièrement, avec un succès certain. Au cours des 9 dernières années, il est "sorti" de Grenoble 28 agrégés et 86 capétiens.

2 - Les problèmes qui se posent

Ce résumé montre que les géographes de Grenoble se sont préoccupés de la "professionnalisation" de leurs étudiants, comme le montre notamment l'effort fait en direction de l'aménagement, et, de façon peut-être plus originale par rapport aux autres universités françaises, le fait qu'on se soucie de préparer les étudiants non seulement aux concours de recrutement, mais aussi au métier d'enseignant - on sait que ce n'est pas forcément la même chose. L'Institut de formation des maîtres cherche à établir des contacts précoces entre les étudiants et des établissements scolaires, et à leur donner des notions de didactique. Celles-ci bénéficient de l'activité d'un groupe de recherche dont il sera de nouveau question ci-dessous. Reste à savoir quelle est l'efficacité de cette organisation, et dans quelle mesure elle atteint les buts fixés. Après avoir entendu les étudiants, et après avoir assisté à des discussions entre enseignants, il est possible de faire quelques remarques sur l'enseignement .

D'une façon générale, les étudiants semblent plutôt satisfaits. C'est assez net en DEUG, où les seuls regrets exprimés portent sur un certain manque de progression d'une année à l'autre, sur la surcharge des groupes de TD (effectifs autour de 40), peut-être sur une certaine prépondérance de la Géographie physique. (Mais il n'y a pas d'unanimité sur ce point). Il en va de même pour les étudiants de la filière enseignement, qui n'ont guère fait état d'insatisfactions.

Les points de vue sont plus critiques sur la filière aménagement et sur le DEA "Géographie, écologie, aménagement de la montagne". Ni ses responsables, ni les responsables pédagogiques de l'Université, ni les étudiants, ne semblent considérer que cette formation ait atteint les buts fixés, fort ambitieux il est vrai. Les étudiants regrettent un certain manque de densité ("ce n'est pas assez différent de ce que nous avons fait en second cycle") et de cohérence ("il y a trop d'interventions courtes et mal intégrées à un ensemble").

Sur un plan un peu différent, étudiants et enseignants font état des problèmes de coexistence entre ce qu'on pourrait appeler les innovations sur les plans technique, méthodologique, et conceptuel, et les pratiques de la Géographie plus "classique". Comme le note d'ailleurs un collègue, il s'agit là d'un reflet à Grenoble des grands débats de la Géographie française - ou de la Géographie, tout court. Les étudiants ne semblent pas exagérément désorientés par ce pluralisme qui, est, en somme, essentiel à l'institution universitaire. Il n'est pas absolument certain que les débats entre enseignants, notamment pour la fixation des programmes, se soient toujours déroulés sans difficultés, mais on a fait preuve d'un souci constant de ne pas leur donner une importance dramatique, au moins en présence d'un observateur extérieur, ce qui peut être considéré comme le signe de l'existence d'un compromis viable.

La préparation à des professions hors de l'enseignement fait l'objet, on l'a vu, de beaucoup de dépenses d'énergie. La MST semble fonctionner de façon satisfaisante ; elle est considérée en général comme une réussite par les enseignants et les responsables de l'université, qui lui voient un rôle "dynamisant". Grâce à la bonne implantation de l'UFR dans le milieu régional, notamment pour la recherche, le placement des diplômés dans le "créneau" prévu se fait convenablement. Cependant, certains enseignants commencent à faire état de quelques inquiétudes sur ce dernier point ; ils pensent que l'orientation choisie correspond à un besoin du marché du travail, mais que ce besoin concerne tout de même des effectifs assez limités.

Les critiques les plus vives viennent des étudiants qui, tout en souhaitant se former à l'aménagement, ne sont pas dans la MST. Celle-ci est ressentie comme très lourde, donc incompatible avec l'exercice de tout travail salarié parallèle aux études, et comme plutôt élitiste. De plus la MST est accusée de consommer trop de moyens et d'appauvrir la filière classique.

Ceci montre les difficultés qu'il y a à acclimater dans un secteur disciplinaire traditionnellement "littéraire" des structures devenues habituelles en secteur scientifique. La politique du Ministère étant d'accorder plus de moyens aux MST, on ne saurait reprocher à celles-ci de les utiliser ; et si on supprime la MST les moyens supplémentaires disparaîtront avec elle. Bien sûr on peut discuter de l'intérêt d'une formation MST comparée à une filière normale suivie d'un DESS ; mais si le créneau professionnel visé est étroit (et les enseignants le craignent, semble- t-il) il faudra bien à un moment ou un autre sélectionner un petit nombre d'étudiants. C'est le lot de toutes les filières étroitement spécialisées.

L'étude des flux d'étudiants montre une certaine réduction du nombre d'abandons en premier cycle. Mais la déperdition est forte entre l'année de licence et celle de maîtrise (pertes de 40% environ). De même, les maîtrises entreprises ne sont pas terminées dans environ 4 cas sur 10. Il est évidemment possible d'avoir une vision pessimiste ou optimiste de ce phénomène, selon qu'on le considère essentiellement comme un signe de découragement, ou du fait que les licenciés de géographie trouvent à se placer sur le marché du travail. Seules les enquêtes sur le destin des étudiants permettront de trancher. Les géographes de Grenoble qui se préoccupent de la question envisagent d'en entreprendre très prochainement, mais elles demanderont du temps.

III - La recherche : grand laboratoire, grandes montagnes ...

Les universités, on le sait, cherchent des associations avec le CNRS. Alors que certaines créent de nombreux laboratoires, dont elles demandent l'association, d'autres mettent sur pied de grandes formations, regroupant le maximum d'enseignants-chercheurs. C'est cette seconde solution qui a été choisie à Grenoble, avec la création et l'association en 1981 du Laboratoire de la Montagne Alpine (LAMA), UA 344.

1 - Un laboratoire unique

Le LAMA, avec 24 enseignants-chercheurs et 4 chercheurs du CNRS, 2 ITA, 1 ATOS, est une formation relativement grande par rapport à l'ensemble des formations associées au CNRS en Géographie. Mais il est plus significatif de noter que sur les 23 enseignants titulaires de l'UFR de Géographie, 18 sont membres du LAMA (1).

Comme on le pense bien, dans ces conditions, les enseignants-chercheurs du LAMA ont des formations et des orientations très différentes. Donner un peu pêle mêle la liste des thèmes en cours d'étude est un moyen de montrer les conséquences de cette diversité : glaciologie ; étude des risques naturels ; prospective de la montagne jusqu'en 2005, modélisation systémique de petites régions ; processus dans un bassin versant expérimental ; démographie et sociologie en montagne ; lacs d'altitude ; réserves en eau dans les montagnes ; retenues de la Haute Romanche... Les champs géographiques étudiés débordent largement les Alpes, et même des régions montagnardes.

Il serait cependant passablement injuste de présenter le LAMA comme un ensemble totalement hétérogène et mal structuré.

Malgré quelques exceptions, déjà mentionnées, les travaux portent tout de même essentiellement sur des ensembles montagnards ; milieux assez typés pour justifier le regroupement de travaux. On peut même dire que le fait de situer des études diverses dans le même domaine est une façon intéressante de procéder en quelque sorte à des expérimentations en tenant un facteur constant (le relief). C'est sans doute ce qu'a voulu indiquer un membre du laboratoire en faisant remarquer que "la montagne pouvait être considérée moins comme un objet d'étude que comme un champ d'expérience".

Des efforts ont été faits pour dégager quelques thèmes majeurs, tels que la notion d'isolement, les systèmes et les modèles de systèmes en Géographie, les évolutions sociodémographiques, les rapports sociétés humaines/milieux physiques. Le laboratoire organise périodiquement des journées d'étude portant sur un thème unique, avec une large participation de ses membres. On peut avancer en conclusion qu'il serait aussi faux de considérer le LAMA comme une unité totalement fictive, que d'imaginer abolie toute distance gênante entre ses diverses orientations.

Encore une fois, le problème des rapports avec le CNRS d'un groupe important d'enseignants-chercheurs n'est pas facile. La solution adoptée ici en vaut bien d'autres, et elle est gérée avec assez d'habileté et de souplesse.

2 - Efficacité et rayonnement

Le LAMA effectue de nombreux travaux sur contrats, avec des organismes variés, beaucoup de collectivités locales, notamment. (Un enseignant-chercheur regrette d'ailleurs un peut que les recherches répondent plutôt à une "demande administrative" qu'à une "vraie demande sociale"). Cet engagement a l'avantage de contribuer à la création d'un réseau de relations locales et régionales, qui sont une condition indispensable pour aborder le terrain, facilitent les enseignements sur l'aménagement, et le placement des étudiants qui les ont suivis. Les contrats procurent également des ressources complémentaires de celles qui sont fournies par l'université et le CNRS.

---

(1) depuis octobre 1989, tous les enseignants-chercheurs sont intégrés au LAMA.

Evidemment, l'importance des travaux sur contrats n'est pas sans inconvénients. Les membres du laboratoire ont souvent exprimé des regrets à propos du temps passé - parfois perdu - à des travaux que l'on qualifie d'"alimentaires". Autre aspect du même problème : plusieurs collègues ont fait remarquer qu'il est parfois difficile de faire accepter dans le cadre des contrats des recherches théoriques qui les intéressent, et se plaignent de l'insuffisance des réflexions sur les fondements épistémologiques des études d'aménagement.

Bien qu'elle soit effectuée dans des cadres variés, on peut faire une place à part à la recherche documentaire.

Le réseau RESALP, intégré au LAMA, rassemble et traite des informations sur la montagne, notamment la montagne alpine. Il semble bien être considéré comme une aide efficace à l'enseignement et à la recherche, les premiers utilisateurs étant évidemment les membres de l'UFR. Il est en liaison avec la bibliothèque de celle-ci.

En raison de son ancienneté, et de l'activité et de la stature de son fondateur, R. Blanchard, l'IGA dispose d'un fond de document cartographique considérable, sans doute le second de France après celui de l'Institut de Géographie de Paris. Grâce à l'intérêt passionné que lui porte un enseignant-chercheur, ce fond fait l'objet d'une véritable recherche documentaire, qui développe des techniques de catalogue informatisé et de codage thématique des cartes. Cette recherche n'est financée que par de trop minces crédits de l'Université, et dispose de très peu de personnel, ce qui explique qu'elle en soit pour le moment au stade de l'expérimentation.

Il faut signaler aussi l'existence à côté du LAMA d'une petite équipe de recherche propre du CNRS, l'ER n° 30, qui est aussi associée à l'université, bien qu'un seul enseignant de l'université en fasse partie. Le travail de cette équipe est bien connu depuis longtemps pour tout ce qui concerne la climatologie. Cette équipe reçoit des moyens de l'université, collabore aux enseignements de DEA et accueille des thésards.

Un peu en marge des formations organisées et des réseaux documentaires, fonctionne un groupe informel de travail sur la didactique de la Géographie, qui est en liaison étroite avec l'Institut de Formation des Maîtres. Celui-ci permet des contacts avec des enseignants du primaire et du secondaire, notamment dans le cadre d'actions de formation permanente. Un des animateurs de ce groupe insiste sur le fait que le malaise éprouvé par bien des enseignants des lycées et collèges provient de la difficulté qu'ils éprouvent à formuler les grands problèmes de la Géographie, et il pense qu'il est possible et utile de les aider, et aussi de profiter de leur expérience.

La dispersion des participants non universitaires rend particulièrement sensible le manque de moyens, tout à fait regrettable en raison de l'intérêt de l'entreprise. Peut-être pourrait-on également penser que cet intérêt n'a pas été suffisamment pris en compte dans l'UFR pour des recrutements ou des promotions internes.

Dans l'ensemble, la recherche est active, solide, diverse, mais assez cohérente à l'UFR de Géographie de Grenoble. La liste des publications en témoigne : le nombre moyen de publications de toutes sortes par enseignant-chercheur est autour de 10. On trouve également dans la liste bibliographique le nom de plusieurs ITA ou ATOS. La recherche est un facteur d'intégration régionale, et il existe une synergie certaine entre activités d'enseignement et de recherche.

IV - Vivre ensemble

1 - Les structures

Les institutions légales propres à l'UFR semblent avoir un fonctionnement normal et régulier. La participation des étudiants aux dernières élections universitaires a été la plus forte de l'université, (de l'ordre de 30%). Le conseil d'UFR est réuni avec une fréquence normale. Il est possible à tous ceux qui le désirent d'assister aux débats, le droit de vote étant naturellement réservé aux membres de plein exercice. Une commission des enseignements est organisée par les statuts de l'UFR.

Celle-ci dispose également des structures informelles dont on a jugé la création nécessaire, par exemple des responsables pour chaque année et pour différents types d'enseignement. Les étudiants de première année sont accueillis, dès leur arrivée, dans un stage, auquel on demande à tous les enseignants de participer, pour que les nouveaux arrivants aient le sentiment de se trouver en présence d'une véritable équipe pédagogique. Une association (loi de 1901) assez active regroupe les étudiants de l'IGA.

A la présidence de l'Université, comme au sein de l'UFR, on fait volontiers état, pour s'en réjouir, de l'existence parmi les géographes grenoblois d'une manière de "patriotisme d'UFR" on serait tenté de dire plutôt "patriotisme d'IGA" ce qui est un peu plus qu'une nuance. Un certain nombre de géographes français se souviennent d'avoir entendu parler de l'"école de Grenoble" ; son passé n'est pas effacé des mémoires, sur le bord de l'Isère et les hauteurs de la Bastille - du moins pas complètement.

2 - Les difficultés

L'image quelque peu idyllique que l'on pourrait se faire de la situation à la lecture de ce qui précède n'est sans doute pas totalement conforme à la réalité.

Conflits et tensions ne sont pas absents. On a déjà fait état des débats sur la conception de la Géographie ; de nombreux maîtres de conférences sont docteurs, et les rivalités ne sont pas absentes lors de l'ouverture de concours pour le recrutement de professeurs.

On notera également l'existence de sentiments d'inquiétude, voire de frustration, chez un certain nombre d'ATOS et d'ITA. En général, ils n'en attribuent pas la responsabilité à leurs collègues enseignants et à la direction de l'UFR, mais plutôt à la situation dans l'Université française, et dans celle de Grenoble en particulier. Plusieurs personnes considèrent, à juste titre semble-t-il, que ni leur classement ni leur rémunération ne correspondent à la qualité du travail qu'ils fournissent, à l'importance des responsabilités qu'ils exercent, et à leur qualification.

Le cadre de la vie quotidienne a déjà été évoqué, notamment à propos des déplacements fréquents et mal commodes imposés par l'utilisation de trois bâtiments, l'IGA et deux sur le Campus de St-Martin d'Hères. L'IGA, à côté de ses avantages, présente quelques inconvénients. Sa gestion et son entretien sont lourds et onéreux. Il est considéré comme impossible de le maintenir ouvert pendant toutes les vacances universitaires, et les techniciens comme les enseignants se plaignent de ne pouvoir avoir accès toute l'année à leurs bureaux, leurs laboratoires, leurs ordinateurs...

Dans l'ensemble, les membres de l'UFR semblent bien d'accord avec leur directeur pour regretter vivement l'insuffisance quantitative dramatique du personnel technique et administratif, l'absence de recrutement de jeunes enseignants, et le fait que ni les effectifs ni le budget n'augmentent en proportion de la croissance du nombre des étudiants.

V - Conclusion

En définitive, le groupe des géographes grenoblois a su poser et résoudre convenablement les problèmes de l'intégration dans une université "scientifique", même si celle-ci peut encore être améliorée, et gérer une situation immobilière difficile. On peut cependant regretter que les collaborations avec les disciplines scientifiques voisines ne se soient guère développées ; on souhaite une évolution sur ce point.

Le souci de l'innovation épistémologique et de la maîtrise de techniques, telles que travaux de laboratoire, traitement informatique et télédétection est constant, et a conduit à des réussites incontestables. Il en va de même pour l'insertion dans le milieu régional et pour la professionnalisation.

Il semble par contre que le DEA de Géographie mérite une réflexion plus poussée.

L'organisation et la gestion d'un assez gros laboratoire associé au CNRS, la recherche sur contrats, l'introduction d'une MST dans un secteur traditionnellement rattaché aux Lettres posent des problèmes dont il a été fait état ci-dessus. Il s'agit là de questions générales, qui concernent tous les géographes. Les solutions adoptées à Grenoble ne sont sans doute pas parfaites. Il est nécessaire de réfléchir aux possibilités d'amélioration.

Université Joseph Fourier - Grenoble 1

L'UFR de Physique

Comme on l'a déjà indiqué, c'est autour de deux personnalités physiciennes que s'est construit le développement moderne de l'université de Grenoble et ceci explique la prééminence de cette discipline au sein de l'UJF. L'UFR de Physique, à elle seule, recense 380 chercheurs ou enseignants permanents dans les laboratoires qu'elle finance. Mais il faut ajouter une quarantaine d'enseignants de physique qui travaillent dans des laboratoires extérieurs (pour moitié des laboratoires du Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble). Au total les physiciens représentent largement 30% de l'ensemble de l'UJF.

I - La recherche en physique a Grenoble

Ce développement exceptionnel n'aurait pu se faire avec les seuls moyens de l'université et il doit beaucoup aux investissements massifs du CNRS sur le site de l'ancien polygône d'artillerie à l'ouest de la ville (du côté opposé au campus universitaire). Indépendamment des deux grands laboratoires européens que constituent ou constitueront le réacteur à haut flux de neutrons (Institut Laue-Langevin) et le laboratoire du rayonnement synchrotron (en construction), sont implantés sur ce site du polygône sept laboratoires du CNRS :

- Centre de Recherche sur les Très Basses Températures (CRTBT)
- Laboratoire de Cristallographie
- Laboratoire Louis Néel (magnétisme)
- Laboratoire d'Etudes des Propriétés Electroniques des Solides (LEPES)
- Laboratoire d'Electrostatique et Matériaux Diélectriques (LEMD)
- Institut des Sciences Nucléaires (ISN)
- Service National des Champs Intenses (SNCI)

Les cinq premiers sont des laboratoires propres du CNRS qui étudient divers aspects complémentaires de la physique de la matière condensée et on peut dire qu'à eux cinq ils assurent une couverture à peu près complète de ce domaine ; ils sont bien caractéristiques du grand développement de ce secteur de la physique dans l'immédiat après-guerre. L'Institut des Sciences Nucléaires est un laboratoire mixte IN2P3 (CNRS) - Université Joseph Fourier ; il est centré sur l'accélérateur SARA (Système Accélérateur Rhône-Alpes) qui permet l'étude de collisions noyaux-noyaux ; mais il a aussi des activités variées liées à d'autres centres d'étude ou à des applications. Le SNCI occupe une place à part dans cette liste puisque, comme son nom l'indique, il a une vocation nationale au service d'utilisateurs venant d'ailleurs ; mais on ne s'étonnera pas que beaucoup d'utilisateurs soient Grenoblois.

La grosse majorité des physiciens recensés par l'UFR de Physique (les 3/4 environ) effectuent leur travail de recherche dans ces laboratoires propres du CNRS ; et c'est la raison sans doute pour laquelle les cinq premiers d'entre eux sont codifiés d'une manière spéciale comme "Laboratoires propres du CNRS, associés à l'UJF", sans que cela change grand chose cependant à leur statut administratif, dépendant essentiellement du CNRS. Une réelle évaluation de la recherche en Physique à Grenoble ne pourrait donc être faite que par une instance mixte CNRS-Education Nationale.

Un gros quart seulement des physiciens de l'UJF effectuent leur travail de recherche sur le campus :

- le Laboratoire de Spectrométrie Physique, associé au CNRS, regroupe 80% d'entre eux. Les thèmes développés dans ce laboratoire sont extrêmement variés, à cheval sur plusieurs commissions du CNRS : de la physique atomique et moléculaire (avec le grand développement d'activités LASER qui caractérise ce secteur depuis une dizaine d'années) à la physique des solides sous ses aspects de spectroscopie (Optique, RMN, Mossbaüer) mais aussi de pure cristallographie. L'unité de gestion du bâtiment est certainement importante ; mais il n'est pas évident que l'ensemble doive rester indéfiniment une seule entité scientifique.

- une quinzaine de physiciens se répartissent entre trois petits laboratoires (de type B2) : le Laboratoire de Physique des Précipitations (aérosols atmosphériques), le Laboratoire de Physique des Plasmas (il s'est séparé du laboratoire de physique des milieux ionisés du CNET qui, lui, reste associé au CNRS) et le Laboratoire d'Instrumentation en Microinformatique et Electronique (LIME). Ce dernier laboratoire mérite une mention spéciale : il représente en effet un effort de l'UJF pour développer en son sein un secteur électronique qui jusqu'à présent n'était développé que dans certaines écoles de l'INPG. Mais le faible nombre des enseignants en électronique à l'UJF rend difficile la constitution d'une masse critique, d'autant que certains restent attachés à des laboratoires extérieurs.

- le groupe d'Astrophysique, unité associée au CNRS, regroupe une dizaine de permanents ; mais depuis la création administrative de l'Observatoire de Grenoble, il n'appartient plus "stricto sensu" à l'UFR de Physique. Ce groupe de création relativement récente présente une moyenne d'âge très jeune et a une activité très dynamique stimulée par le voisinage de l'Institut de Radio Astronomie Millimétrique (IRAM), laboratoire européen constitué pour construire et exploiter deux stations d'observation de radiotélescopes, l'une en Espagne, l'autre sur le plateau de Bure, en altitude au-dessus de Grenoble. En fait le groupe d'Astrophysique utilise souvent les bâtiments de l'IRAM sur le campus en attendant la construction annoncée du bâtiment de l'Observatoire. Il n'est pas étonnant qu'un groupe aussi jeune repose beaucoup sur la personnalité de son directeur ; le départ, envisagé, de ce dernier sera une étape difficile à affronter et rendue d'autant plus difficile par la très grande diversité des thèmes abordés (1).

C'est le moment de dire un mot de l'Observatoire de Grenoble, qui est une nouvelle entité administrative créée conjointement par l'UJF et l'INPG avec l'accord de l'INSU (Institut National des Sciences de l'Univers) dans le but de regrouper trois unités associées au CNRS : deux de l'UJF, le présent groupe d'Astrophysique et le LGIT (dépendant de l'UFR de Mécanique, mais dont on a parlé dans le chapitre des Sciences de la Terre) ; une de l'INPG, à savoir une équipe du Centre d'Etudes des Phénomènes Aléatoires et Géophysiques (CEPHAG), logé dans les locaux de l'Ecole d'Ingénieurs Electriciens. Pour l'instant, il s'agit d'une super-structure budgétaire, un peu théorique puisque chaque composante continue d'être logée par son UFR d'origine et continue son fonctionnement indépendant. Ceci devrait changer avec la construction annoncée du bâtiment de l'Observatoire, mais partiellement seulement, ce bâtiment semblant trop petit pour rassembler tout le monde. Il est trop tôt pour dire si cette super-structure parviendra à jouer un rôle réellement unificateur, ou si elle

(1) La Communauté des Astrophysiciens s'en est occupée et se propose de décentraliser vers Grenoble une jeune équipe dynamique.

viendra compliquer la situation, déjà pleine d'imbrications des sciences de la Terre, de la Mécanique et de la Physique. Au moment où une nouvelle structure se superpose aux autres plus anciennes, il ne semblerait pas inutile que l'UJF ait une réflexion approfondie sur cet ensemble compliqué.

On rappelle aussi l'existence de plusieurs laboratoires de physique appliquée, autres que le CEPHAG, au sein de l'INPG et l'existence d'importants laboratoires au Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble et au CNET, sans compter les laboratoires européens (ILL, IRAM, futur synchrotron). Sans avoir de lien organique avec l'université, ces divers laboratoires accueillent individuellement plus de 20 enseignants de Physique de l'université.

Cette rapide énumération des laboratoires de recherche liés à l'UJF montre à la fois l'importance de l'UFR de Physique, une des plus grosses de France, mais aussi la situation paradoxale où la place son importance même : ses membres, enseignants ou chercheurs, font dans l'ensemble un travail de recherche de haute qualité, internationalement reconnu ; mais les trois quart d'entre eux travaillent dans des laboratoires propres du CNRS qui dépendent directement de la direction du CNRS et ne dépendent pas réellement de l'université. L'UFR parvient néanmoins à jouer un certain rôle de coordination, d'incitation et de contrôle (on a apprécié qu'elle ait pu fournir les listes de publications des enseignants rattachés à des laboratoires extérieurs à l'université), du fait que
- elle distribue à ces laboratoires CNRS une part des crédits de recherche reçus du MENJS, dans les mêmes conditions qu'aux laboratoires du Campus,
- ces laboratoires étant indépendants entre eux, l'UFR est amenée à s'occuper d'un certain nombre de problèmes collectifs.

Sans doute l'UFR de Physique exprime-t-elle davantage sa personnalité dans les problèmes spécifiques au Campus, et spécialement dans les problèmes d'enseignement.

II - Les enseignements spécialisés de physique

Les effectifs des 2ème et 3ème cycle sont indiqués sur le tableau joint. On ne reparlera pas ici de la maîtrise de Géophysique déjà citée au chapitre 4. On ne parlera pas non plus ici des filières professionnelles de l'IST (cf. infra) sur lesquelles l'UFR de Physique porte un effort particulièrement important, puisqu'elle fournit à l'IST seize enseignants à plein temps.

1 - Le magistère de Physique

Cette filière d'enseignement a été créée en 1985 ; on est donc en position de juger de l'entrée de cinq promotions et de la sortie d'au moins deux.

Comme toutes les filières de magistères il regroupe les trois années licence, maîtrise, DEA dans un cycle d'enseignement intégré ; c'est le gros avantage de cette formule par rapport à un enseignement découpé en tranches annuelles et dont le but ultime reste vague pour la majorité des étudiants.

Nombre d'étudiants inscrits et diplômés de 1984 à 1989
dans les enseignements de Physique

	1984/1985		1985/1986		1986/1987		1987/1988		1988/1989		1989/1990	
	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R
- Licence Physique	55	36	48	34	45	25	68	40	62	49	108	75
- dont magistère 1ère année	-	-	(21)	(21)	(22)	(16)	(27)		(24)	(20)	(34)	(21)
- Maîtrise Physique	48	35	44	35	40	35	32	30	48	46	52	44
- dont magistère 2e année	-	-	-	-	(21)	(21)	(18)		(21)	(21)	(23)	(22)
Licence Enseignement	15	10	27	22	30	21	34		35	25	41	25
Maîtrise Enseignement	2	1	34	18	23	15	27		25	19	24	18
Maîtrise Géophysique	-	-	26	11	22	11	24		18			
TOTAL 2E CYCLE	120		179		160		185		188		225	
- DEA Physique nucléaire	9	9	11	9	12	11	11	10	9	9	13	
- DEA Matière et Rayonnement	16	16	11	11	21	11	27	19	16	15	26	
- DEA Sciences des Matériaux	24	17	20	14	17	13	15	15	11	9	28	
- DEA Microélec-tronique	49	48	33	30	44	42	40	37	35	27	37	
- DEA Instrumentation	30	27	16	15	21	19	13	9	15	12	16	
TOTAL DEA	128		91		115		106		86		120	

I = inscrits
R = reçus

Le recrutement dans ce magistère se fait sur dossiers, mais il fut astucieusement prévu de pouvoir le rejoindre en cours de cycle ; presque deux cent dossiers sont examinés chaque année mais, tragiquement, il ne reste guère qu'une grosse vingtaine d'étudiants prêts à commencer ce cycle ! Non pas que la "sélection" ait été sévère, mais parce que les étudiants issus des DEUG ou des classes préparatoires préfèrent rejoindre les ENSI du système français.

On note là encore l'irrépressible tropisme qui conduit la mentalité française à se détourner du système universitaire strict au profit de filières étroites parfois bonnes, parfois douteuses mais parées du prestige du titre d'ingénieur. On touche là un point fondamental qui dépasse de loin le cadre de Grenoble, où il est caricatural. Voilà un enseignement dont les organisateurs ont le souci d'insérer leurs étudiants dans le tissu recherche ou le tissu économique, pour lesquels on aménage de vrais stages pendant les trois années d'étude, qui sortent avec un niveau qui ne le cède en rien à celui d'ingénieur ; voilà une université dont la réputation et le potentiel de recherche pourraient exercer un véritable pouvoir d'attraction, et pourtant il n'y a même pas trente étudiants dans cette filière ! On retrouvera le même manque à gagner lors de l'examen des DEA et on mesure ainsi la chape "culturelle" qu'il faudra soulever.

Cela étant précisé, le magistère a quelques problèmes spécifiques ; ses promoteurs ont souhaité mélanger les étudiants avec ceux de licence et de maîtrise : ils suivent les mêmes cours et les mêmes travaux dirigés, ils ont quelques travaux pratiques en plus, et bien sûr des stages. Il en résulte cependant deux types d'étudiants : ce système à "deux vitesses" engendre quelques frustrations dans le groupe le moins

choyé ! On nous dit qu'inversement ce système entraîne une certaine émulation dans ce même groupe.

La construction de la "maison des magistères" sur le polygône est un autre objectif de ses responsables ; c'est un but raisonnable que le MENJS devrait appuyer ; voilà une bonne occasion de lutter contre la banalisation du système universitaire.

L'avenir de cette formation ? Il semble lié à deux types d'attitudes. Dans l'université d'abord : sans une volonté clairement affirmée de la direction de l'université d'aider, sinon de favoriser le magistère, celui-ci se délitera, dissous ou englué dans un premier cycle dévoreur de moyens. Au niveau national ensuite, puisque comme tout bon produit, il lui faut une publicité qui répète en écho dans plusieurs universités les vertus d'une telle formation. La pérennité du magistère n'est pas assurée et l'on aimerait conseiller à ses supporteurs la ténacité.

2 - Licence, maîtrise d'enseignement, CAPES, Agrégation

Arrivent dans cette filière qui n'a pas l'honorabilité ni le prestige qu'elle mérite en raison des besoins de l'enseignement secondaire, des étudiants relativement peu nombreux, issus des DEUG B, parfois rejetés par la filière physique. Pour partie seulement ils souhaitent s'orienter vers l'enseignement ; certains, les meilleurs, rejoignent les DEA.

L'enseignement est organisé de sorte qu'aucune activité ne subsiste en commun avec la filière physique. Maintenant que les étudiants préparant ces carrières d'enseignement sont redevenus un peu plus nombreux la différenciation précédente devient moins absurde ; mais la question se reposerait si le Ministère s'engageait dans une extension de la période de formation pour les maîtres du secondaire.

Cette filière, qui doit être maintenue quoiqu'il arrive, n'en vivote pas moins en attendant des jours meilleurs ; relativement bien dotée en services d'enseignants, elle pâtit de plusieurs faits : les hésitations très générales des étudiants à s'y engager (d'autant que le concours du CAPES ne dépasse guère le niveau du DEUG !) et qu'ils connaissent l'incertitude de leur localisation géographique à la fin du concours (et cette incertitude dissuade autant que le niveau du salaire !). D'autre part et très raisonnablement, l'UJF a choisi de ne pas organiser de préparation à l'agrégation ; comme pour les étudiants issus de l'université de Lyon I, ceux-ci sont préparés à l'ENS de Lyon.

On se demande d'ailleurs ce qui pourra rester de ces filières à long terme entre une université qui fait passer le premier cycle en priorité, qui fait pression pour traiter ces filières de deuxième cycle par des enseignants auxquels on propose des heures supplémentaires, pourtant payées à un taux réévalué, mais dont ils ne veulent pas, et un Ministère qui ne comptabilise pas dans les normes GARACES les heures de préparation aux concours.

3 - Les DEA de Physique

Articulons en premier le "mot de la fin" : leur situation est dramatique quand on la compare au potentiel de recherche du système grenoblois en physique, applications comprises et quand on se dit naïvement que ce groupe de DEA devrait irradier et attirer des étudiants venant d'au delà des petites limites du Dauphiné. Or il n'en est rien ; le nombre d'étudiants inscrits reste faible en dépit d'une légère

augmentation à la rentrée 1989 ; au maximum une centaine d'étudiants pour cinq DEA qui sont fortement différenciés, à savoir :

- DEA de Physique Nucléaire et Corpusculaire
- DEA Matière et Rayonnement
- DEA Sciences des Matériaux
- DEA Instrumentation et mesures
- DEA de Microélectronique

Ces DEA ont quelques caractéristiques communes :

- des cohabitations avec des établissements voisins : l'université de Savoie ou l'INPG (qui est en même temps un concurrent sérieux!)
- une coordination organisée avec le magistère et les écoles de l'INPG qui acceptent de libérer partiellement leurs étudiants en troisième année pour suivre le cursus DEA
- une assez forte proportion d'étudiants étrangers en dépit du grand nombre de dossiers refusés
- aucune difficulté de débouché pour les étudiants diplômés
- enfin, et cela n'étonnera personne, aucune difficulté pour trouver des stages pour les étudiants en cours de scolarité.

On enregistrera quelques souhaits communs d'amélioration qui semblent raisonnables :

- une augmentation du nombre des bourses de DEA, puisqu'après la réévaluation des allocations de thèse c'est là que se trouve maintenant le goulet d'étranglement. Une légère augmentation du nombre d'étudiants désireux de préparer une thèse rend aussi légèrement insuffisant le nombre des allocations de recherche.
- le désir de voir l'université désigner un véritable responsable des études doctorales en physique.

Il faut reprendre cette dernière remarque au vol : les responsables des cinq DEA seraient bien inspirés de se demander s'ils ne doivent pas amplifier les quelques enseignements communs actuellement prévus et accrocher mieux les unes aux autres leurs cinq filières en une plus large "école doctorale de physique grenobloise". Après tout on a bien vu fleurir sur le campus d'une part une "école nationale de physique de Grenoble" à l'INPG et une "école de physique" à l'UJF.

Car enfin, avec si peu d'étudiants, avec une unité de lieu géographique, avec des cours pour partie similaires dans les cinq DEA, il y aurait moyen de rebâtir une structure moins éclatée réservant à une partie optionnelle ce qui constituerait la spécialité irréductible de chacun des DEA ; les étudiants y trouveraient leur compte face à un choix plus large, grâce à une meilleure rotation des enseignants, et la physique y puiserait plus de vitalité puisque l'union fait la force, c'est bien connu !

III - Conclusion

En définitive l'UFR de Physique est la plus importante des composantes internes de l'UJF, et elle contribue fortement à l'image de marque de l'UJF et du centre scientifique de Grenoble dans son ensemble. Mais cette croissance exceptionnelle n'a été possible qua grâce à l'implantation massive du CNRS à Grenoble sur un site éloigné du Campus. Les 3/4 des physiciens de l'UJF travaillent dans ces laboratoires propres du CNRS, de réputation internationale, mais qui sont largement

indépendants de l'UJF et l'importance de la Physique sur le Campus ne dépasse guère celles des autres disciplines.

L'UFR de Physique manifeste son souci de professionalisation des enseignements par le magistère d'une part, par sa participation exceptionnelle d'autre part aux filières pluridisciplinaires de l'IST. Sans doute est-elle un peu handicapée dans cette voie par la faiblesse en son sein des laboratoires de sciences appliquées. Peut-être est-ce une des raisons qui rend difficile à l'extérieur la perception de l'image de formation professionnelle (par la recherche sans doute) qu'elle entend donner au magistère. Le projet actuellement à l'étude d'une maîtrise de Physique Appliquée suivie d'un DESS pourrait peut-être contribuer à changer la perception de cette image de marque. On espère que l'augmentation d'effectifs qui semble se dessiner en 1989 ne sera pas passagère et permettra la réalisation effective de ce projet.

Université Joseph Fourier - Grenoble 1

L'UFR de Chimie

A Grenoble I, l'UFR de Chimie inclut 6 laboratoires dont 2 Unités Associées au CNRS et une unité propre (CERMAV). Cinq laboratoires du département sont localisés dans un bâtiment et le CERMAV dansun bâtiment voisin ; tous sont sur le Campus de Saint-Martin d'Hères.

La répartition des effectifs dans les laboratoires de l'UFR est donnée dans le tableau 1. 91 enseignants et chercheurs permanents sont présents dans ces laboratoires. 28 enseignants n'effectuent pas leur recherche dans les laboratoires de l'UFR, mais sont accueillis par l'ENSEEG (21), le CENG (4) et l'EFP (3).

Le nombre total d'enseignants-chercheurs en Chimie est de 89 (dont 61 dans les labos de l'UFR) et celui des chercheurs est de 35. Il y a globalement 23 A et 76 B. Le pourcentage d'enseignants de l'UFR appartenant à des unités propres et associées est de 80 % et appartenant à des unités anciennement recommandées de 13 %.

I - L'enseignement

1 - Le premier cycle

L'UFR de Chimie fournit au Département Scientifique Universitaire (DSU, chargé des enseignements du 1er cycle), les enseignants des DEUG A et B. Ceci correspond en équivalents-TD à 8660 H d'enseignement, soit 48 % des heures d'enseignement dans l'UFR. Le recrutement au niveau de la licence s'effectue presque entièrement dans le DEUG A en ce qui concerne les licences de Chimie-Physique et la licence d'Enseignement, et en majorité dans le DEUG B pour la licence de Chimie. On a constaté cependant, durant ces dernières années, une augmentation des effectifs de l'option Chimie du DEUG A. En outre, la création récente (1988) de 3 options distinctes de Chimie dans le DEUG B (2ème année) a pour but de permettre une meilleure présentation de la Chimie aux étudiants. On espère ainsi augmenter le nombre des étudiants qui s'inscriront en licence de Chimie.

De plus, l'UFR fournit les enseignements de Chimie des PCEM1 et PCEM2 (8 % des heures d'enseignement). On note en particulier en PCEM2 les enseignements complémentaires permettant de donner aux étudiants l'équivalence du DEUG B.

2 - Le deuxième cycle

Les étudiants sont originaires de l'Université Joseph Fourier ainsi que de l'Université de Chambéry (en particulier pour la licence ès Sciences Physiques).

Les effectifs et taux de réussite pour la licence et la maîtrise sont donnés dans le tableau 2 (la maîtrise ès Sciences Physiques est traitée en Physique). Le nombre d'étudiants inscrits en licence, autour de 80, est relativement faible si on le compare au nombre de reçus des DEUG A et B (265) mais ne paraît pas anormal si on le compare à l'importance de la chimie dans l'université (9,5 % des enseignants). Le pourcentage de réussite en licence par rapport aux inscrits est de 40 % pour la licence de Chimie et de 58 %

TABLEAU 1

UFR de Chimie

Effectifs des laboratoires

	Enseignants - Chercheurs		Chercheurs grands organismes		Total Chercheurs permanents	Autres chercheurs	Total général Chercheurs	Personnel technique			Publication/ chercheur par an	Publication/ chercheur permanent par an
	A	B	A	B				MEN	CNRS	Total		
LEDSS (UA332)	7	28	3	8	46	23	69	8	5,5	13,5	0,70	0,9
Electrochimie (UA1210)	1	1		3	5	4	9	2,5	1	3,5	1,1	2
Photochimie	3	1			4	5	9	1,5		1,5	0,46	0,81
Cinétique	1	3			4	3	6	0,5		0,5	0,42	0,75
Didactique	1	6			7		7	0,5		0,5	0,15	0,15
Laboratoires propres CNRS												
CERMAV LP (5301)	3	6	3	13	25	23	48*	-	19	19	0,9	1,5
TOTAL	16	45	6	24	91	58	149	13	25,5	38,5		

TABLEAU 2

Enseignements de Chimie

	Inscrits				Reçus				% Reçus			
	86/87	87/88	88/89	89/90	86/87	87/88	88/89	89/90	86/87	87/88	88/89	89/90
Licence de Chimie	67	61	66	71	27	33	48	36	40	54	67	51
Licence de Chimie-Physique	12	16	17	14	7	11	15	8	58	69	88	57
Total Licence	79	77	83	85	34	44	63	44	43	57	76	52
Maîtrise de Chimie	21	30	39	49	15	26	30	20	71	87	77	41
Maîtrise de Chimie-Physique	11	8	10	15	10	8	10	13	92	100	100	87
Total Maîtrise	32	38	49	64	25	34	40	33	78	89	82	52
DEA de Chimie Organique-Physique	14	19	13	26	9	18	13	19	64	95	100	73

pour celle de Chimie Physique, mais il s'est amélioré dans les années récentes. Il est voisin de ce que l'on observe sur le plan national. Le pourcentage des heures d'enseignement pour le 2e cycle de Chimie est de 42 % (environ 7500H, y compris la préparation du CAPES).

Le nombre d'étudiants reçus annuellement à la maîtrise est autour de la trentaine. Il faut remarquer qu'un certain nombre des meilleurs étudiants quittent l'université au niveau du DEUG et de la licence pour entrer dans des Ecoles. Ce nombre peut paraître faible par comparaison avec celui des services utilisés pour le 2e cycle (35). Mais ce nombre de 35 recouvre tous les enseignements de 2e cycle assurés par des chimistes : licence et maîtrise ès Sciences Physiques, MST Matériaux, MST Hygiène et Sécurité, ENSEEG, EFP et IRESP. Outre ces enseignements, il faut signaler que 50 % des enseignements de licence en biochimie (UFR de biologie) sont des enseignements assurés par des chimistes.

Plusieurs problèmes sont à signaler au niveau du 2e cycle. Ils ne sont malheureusement pas spécifiques à l'université de Grenoble. Les crédits de fonctionnement sont trop insuffisants pour permettre de renouveler le matériel de laboratoire existant, et encore moins pour prévoir des manipulations sophistiquées. Le manque de personnel technique, et en particulier de techniciens qualifiés, oblige les enseignants à assurer des tâches de réparation et d'entretien.

3 - Le troisième cycle

Un seul DEA, celui de Chimie organique physique, dépend uniquement de l'UFR de Chimie. Sur 14 inscrits (en 1986), il y a eu 9 reçus, ce qui est en partie dû à certains abandons. Après deux années plus conformes à la moyenne des DEA, on retrouve une situation comparable en 1989 mais avec des effectifs doublés. Les étudiants issus des maîtrises de Chimie s'orientent aussi vers le DEA d'Electrochimie comme à l'UJF et à l'INPG mais géré par l'INPG (dans l'accord global de répartition des DEA). Ils s'orientent aussi vers d'autre DEA dépendant d'autres UFR (matériaux par exemple).

4 - L'IUT 1

Le département de Chimie de l'IUT de Grenoble est localisé en ville, à l'extérieur du campus, dans des locaux anciens récemment réaménagés partiellement. L'enseignement avec une orientation Science des Matériaux, comprend 5 professeurs, 7 maîtres de conférences et 5 enseignants du second degré pour 100 étudiants.

Il - La recherche

1 - Les laboratoires

62 % des enseignants et tous les chercheurs permanents dépendant de l'UFR exercent leur activité de recherche dans 6 laboratoires de l'UFR :

- deux d'entre eux sont associés au CNRS, le LEDSS (Laboratoire d'Etudes Dynamiques et Structurales de la Sélectivité, UA 332) et le Laboratoire d'Electrochimie (UA 1210),
- un est unité propre, le CERMAV (Centre d'Etudes des Macromolécules Végétales, LP 5301),
- deux sont des unités recommandées (laboratoires de Photochimie et de Didactique).

28 enseignants effectuent leur recherche à l'extérieur de l'UFR.

2 - Leur activité

Il y a au total dans ces laboratoires 91 enseignants et chercheurs permanents, 58 non permanents, 13 ATOS et 25 ITA. Les deux laboratoires de grande taille, LEDSS et CERMAV, comprennent 80 % des enseignants et chercheurs permanents des labos de l'UFR. L'ensemble des laboratoires propres ou associés renferme 85 % du total général des chercheurs (cf. tableau 1).

L'activité et la productivité scientifiques de l'ensemble des laboratoires apparaissent tout à fait satisfaisantes : 1,2 publication par chercheur permanent et par an, 0,74 par chercheur et par an... Ces chiffres globaux recouvrent des différences notables selon les laboratoires, ce qui est normal car on observe la corrélation attendue avec le nombre de chercheurs du CNRS et celui des techniciens. Les indices correspondants sont par exemple de 1,5 et 0,9 pour le CERMAV (laboratoire propre), de 0,9 et 0,7 pour le LEPSS (Unité associée) et d'environ 0,8 et 0,45 pour les laboratoires de Photochimie et de Cinétique qui n'ont aucun chercheur ni technicien du CNRS. Ces valeurs apparaissent dans la moyenne observée sur le plan national pour de bons laboratoires de Chimie. On peut noter des chiffres excellents pour le petit laboratoire d'Electrochimie (UA 1210, indices 2 et 1,1) et médiocres pour le laboratoire de Didactique. Il est vrai que l'activité de ce dernier est difficile à évaluer d'après les publications, et qu'elle est jugée positivement au niveau de l'université (laboratoire classé B1*), mais il semble que l'activité puisse être très différente selon les individus. Enfin, étant donnée son activité, il est étonnant que le laboratoire de Cinétique ne soit plus classé B1*.

Un aspect de l'activité de recherche n'apparaît cependant pas satisfaisant : il s'agit de la formation de jeunes chercheurs (et éventuellement d'enseignants-chercheurs). Elle peut être évaluée d'après le nombre de "chercheurs en formation" (chercheurs non permanents + stagiaires de DEA, voir tableau 1) par rapport aux chercheurs permanents : le rapport est de 55/99 = 0,55. Cette valeur n'est peut-être pas étonnante si on la compare à la moyenne nationale, mais elle est nettement inférieure à ce qui a été observé dans les meilleures universités. Elle paraît anormale pour une université (et une UFR) qui dispose d'un potentiel de recherche considérable et qui a vocation d'être une des premières universités françaises.

Les raisons de cette situation sont attribuées par les chimistes d'une part aux difficultés de recrutement de bons candidats, d'autre part à un nombre de bourses trop restreint (qui résulte d'ailleurs aussi du niveau des candidats). La création d'un magistère de Chimie pourrait améliorer la situation, mais elle devrait être accompagnée d'un effort pour obtenir un nombre plus important de bourses industrielles et cofinancées.

Le budget recherche de l'UFR (moyenne 1985 et 1986) est de 2250 KF, dont 620 KF d'équipement et 940 KF (40 %) correspondant à des contrats.

3 - Les recherches hors UFR

28 enseignants-chercheurs exercent leur activité de recherche à l'extérieur de l'UFR dont 19 à l'ENSEEG et 3 à l'EFP, toutes deux appartenant à l'Institut Polytechnique de Grenoble. Les informations sur leur production scientifique n'ont pas été fournies. Mais en ce qui concerne par exemple l'ENSEEG, tous les chercheurs concernés appartiennent à des laboratoires associés et ils y assurent une partie importante de l'encadrement.

6 enseignants (dont 3 professeurs) effectuent leur recherche dans le laboratoire de Recherche Fondamentale (DRF) du centre d'Etudes Nucléaires (CENG). Ce laboratoire comprend 60 chercheurs. Il a une tradition de collaboration avec l'UFR de Chimie et a une production scientifique d'excellente qualité.

4 - La recherche à l'IUT 1

Une originalité de la Chimie dans l'IUT 1 est l'existence d'un laboratoire de recherche, le GRECA, renfermant 5 enseignants (1 P, 4 MC), 3 chercheurs en cours de thèse, 3 DEA et quelques stagiaires. Les indices de productivité scientifique sont de 0,9 par chercheur confirmé et de 0,6 par chercheur, ce qui est très bon pour un IUT (charges d'enseignement lourdes). Le financement est assuré pour 30 % par l'université, pour 60 % par des contrats.

III - Politique générale de l'UFR - Projets

Un problème important, malheureusement non spécifique de cette UFR et de cette université, est celui du recrutement du personnel enseignant, permettant au minimum le renouvellement des effectifs, et ceci à un niveau satisfaisant. Or, on a constaté des départs durant les dernières années, et les recrutements ont été faits essentiellement par transformations internes. Un seul professeur a été recruté à l'extérieur, et il n'y a eu aucun recrutement nouveau d'assistant ou maître de conférences depuis de nombreuses années. Ceci se traduit par un vieillissement du personnel (maximum de la pyramide des âges vers 47-50 ans).

L'accent principal de la politique générale de l'UFR de Chimie est le développement de la Chimie organique aux frontières de Biologie. L'accueil d'un spécialiste de Chimie organique biologique, venant de Lille avec son équipe, en 1987, a permis un renforcement de cette tendance, déjà marquée dans le domaine des Macromolécules végétales (le CERMAV abrite une équipe rattachée à la Biologie). Avec un objectif à plus long terme, un développement a été entrepris aux frontières avec la Physique : l'UFR soutient la mise en place d'un laboratoire de Chimie du solide, dont l'avenir reste incertain.

La demande de création d'un magistère de Chimie se place dans la même optique, et devrait permettre de pallier les insuffisances de recrutement des chercheurs (et éventuellement d'enseignants) à un niveau élevé. Il manque à Grenoble une formation de haut niveau en Chimie organique (la seule Ecole de Chimie voisine est celle d'Electrochimie et Electrométallurgie), alors que les équipes de recherche dans ce domaine, aussi bien à l'UJF qu'au CENG, sont très performantes. L'orientation de ce

magistère serait la Chimie organique bioorganique et macromoléculaire. Il y a des demandes importantes au niveau industriel, dans la région comme au plan national, pour des chercheurs organiciens de synthèse bien formés. On peut aussi espérer une augmentation du nombre des thésards, actuellement insuffisant ; mais cela pose inévitablement le problème du nombre des allocations de recherche.

IV - Conclusions et recommandations

L'activité de recherche de l'UFR de Chimie, constituée presque uniquement de laboratoires propres, associés et recommandés, est satisfaisante et se développe dans des directions intéressantes. L'évolution à long terme est menacée, comme pour d'autres UFR, par le vieillissement des enseignants et leur non-renouvellement.

Le nombre de thésards devrait cependant être notablement augmenté, ainsi que celui des étudiants préparant un DEA. Ces nombres insuffisants sont à relier à celui trop restreint d'étudiants obtenant une maîtrise. Ce nombre pourrait augmenter en raison de l'augmentation "naturelle" observée pour les effectifs, et à la suite des modifications récentes apportées à l'enseignement de le Chimie en 1er cycle. Le nombre des allocations de recherche du MRT deviendra sans doute insuffisant, mais l'UFR devrait faire un effort pour rechercher des bourses industrielles ou co-financées par l'industrie. La création envisagée d'un magistère de Chimie, appuyée par certains partenaires industriels, doit être encouragée si elle est accompagnée d'un souci plus effectif des sorties professionnelles des étudiants et permet de multiplier les contacts industriels. Elle devrait alors permettre un recrutement de thésards plus nombreux et d'un bon niveau. Si les effectifs du second cycle augmentaient davantage, il pourrait être utile alors d'envisager un projet de DESS.

Université Joseph Fourier - Grenoble 1

L'UFR de Biologie

Si l'on s'en tient à la place qu'occupe la Biologie dans une université dont l'orientation vers ce que l'on appelle les Sciences exactes (plus récemment les Sciences de la Structure et de la Matière SSM) et leurs applications aux Sciences de l'ingénieur est privilégiée, le présent chapitre devrait être bref. La part des étudiants des enseignants et des chercheurs de ce qui est appelé Sciences de la Nature et de la Vie (SNV) est en effet respectivement de 12,9%, de 12,1% et de 18,8%, ce qui paraît équitable mais modeste. Deux aspects de la situation spécifique de ce secteur exigent cependant une attention particulière : le premier est celui des débouchés de l'enseignement, qui restaient difficiles malgré la stagnation du nombre des étudiants jusqu'à une année récente ; le second est la participation de la Biologie fondamentale aux activités d'enseignement et de recherche dans les secteurs, beaucoup plus étendus, de la Médecine et de la Pharmacie (32% des enseignants).

I - L'enseignement

1 - Le premier cycle : DEUG B

L'organisation des DEUG est décrite au chapitre "Organes communs pluridisciplinaires". On ne retiendra ici que les commentaires propres à la biologie.

La partie théorie de l'enseignement (cours et TD) paraît d'excellente qualité, autant que les programmes et l'enquête sur place permettent d'en juger. Les travaux pratiques de première année manquent de place et d'agents techniques, ce qui oblige les enseignants à de considérables efforts (déménagements fréquents pour assurer la rotation du matériel expérimental, entretien des appareils et des locaux) dont la rentabilité est contestable. Compte tenu du caractère souvent très élémentaire des manipulations de biologie de 1ère année et des effectifs par groupe d'étudiants, l'utilité pédagogique de cet enseignement n'est pas certaine. Le cas n'est pas particulier à Grenoble ; l'on arrive à se demander si ces TP ne pourraient pas être avantageusement remplacés par des démonstrations à l'aide de dispositifs audiovisuels, qui seraient une meilleure introduction aux métiers de la Biologie (et à des travaux pratiques de niveau professionnel en 2ème cycle) que la formation actuelle. Cette réforme pourrait être en partie étendue à la seconde année du DEUG B. Tel qu'il est, l'enseignement pratique du premier cycle en Sciences de la Vie paraît désuet.

Comme dans toutes les universités françaises le nombre considérable d'étudiants éliminés au cours de leurs première année d'étude (150 environ en DEUG B, mais bien plus en Médecine - 100 admis sur plus de 500 candidats - et Pharmacie - 65 admis sur plus de 400 inscrits) est d'autant plus préoccupant que le sort ultérieur de ces candidats n'est pas connu des services universitaires. Le transfert des candidats malchanceux de Médecine ou de Pharmacie vers les enseignements des SNV s'est ralenti, les enseignants en Médecine n'y poussent pas, en raison du manque de débouchés. Un plus grand nombre de candidats éliminés paraissent entreprendre des études paramédicales. Tous ces problèmes ont été suffisamment discutés sur le plan national, pourqu'il soit inutile de les traiter dans le cadre du présent rapport.

2 - Le télé-enseignement

Il s'agit d'une entreprise de grande ampleur, à l'échelon national, destinée en majorité aux professeurs PEGC et pouvant ainsi se définir comme un aspect de la Formation permanente. Cet enseignement est réparti en 24 modules sur 5 années (1er cycle) et en 10 modules sur 2 années (licence). Les cours sont rédigés par les enseignants de Grenoble, sous forme de documents polycopiés détaillés et attrayants et de matériel audiovisuel. Les travaux pratiques sont pris en charge par l'université la plus proche du lieu de résidence des candidats. Les examens sont, eux aussi, locaux.

Le nombre des inscrits est d'environ 650 dont 350 en DEUG B (les trois premières années seules fonctionnent actuellement) et 300 en licence (dont c'est la première année d'enseignement). Ces chiffres sont impressionnants, nettement supérieurs à l'ensemble du DEUG B à Grenoble.

Les réussites étaient en 1988 de 64% des inscrits en première année et de 81% des inscrits en seconde année. La troisième année n'était pas encore enseignée en 1987-88 mais a débuté en 1988-89. La quatrième débute en 1989-90.

Alors que les télé-enseignements du DEUG A sont plus nombreux, le télé-enseignement du DEUG B de Grenoble est seul de son espèce. Il bénéficie de l'adhésion de toutes les universités, à l'exception des établissements de la région parisienne. L'efficacité de ce télé-enseignement a été reconnue par le ministère, qui a créé sept emplois pour lui.

3 - Le second cycle: licences, maîtrises

Le caractère général du second cycle de Biologie (et Biochimie) à Grenoble est sa simplicité qui, grâce à la concentration des moyens qu'elle entraîne, aboutit à des résultats positifs sur le plan pédagogique : 4 licences et 4 maîtrises, dont 3 orientées vers la recherche et une vers l'enseignement suffisent (à une exception près, la maîtrise de Biochimie, voir ci-dessous) à une formation satisfaisante des candidats, dont le nombre, relativement restreint, permet un enseignement de bon niveau.

L'organisation est la suivante :

- la licence de Biologie cellulaire et Physiologie tient incontestablement la vedette ; elle se dédouble, au niveau des maîtrises, en Biologie cellulaire et Physiologie. L'enseignement est assuré par des spécialistes dont les unités de recherche, à peu d'exceptions près, font partie de laboratoires propres du CNRS ou y sont associés (Biologie végétale, Physiologie du muscle cardiaque...). L'ensemble de cet enseignement conduit à un DEA (Biologie cellulaire) qui est, grâce en partie à la participation des équipes de recherche groupées au CENG (Fédération des Laboratoires de Biologie), l'un des premiers de France. Les effectifs de ces enseignements ont été en 1987 de 75 (licence, 70% de réussites), 23 (maîtrises de Biologie cellulaire, 100% de réussites) et 15 (maîtrises de Physiologie, 80% de réussites) ;

- la licence et la maîtrise de Biologie des organismes est orientée, surtout en seconde année (maîtrise) vers des options écologiques qui mènent au troisième cycle "Géographie, Ecologie et Aménagement des montagnes". L'éventail des enseignements n'en est pas moins très complet, puisqu'il comprend, en licence, de la biochimie (98h) et de la géologie (50 heures) et, en maîtrise, des mathématiques (statistiques 38 heures) et de la microbiologie (48 heures). Les effectifs de cet enseignement ont été en 1987 de 28 pour la licence (61% de réussite) et de 19 pour la

maîtrise (90% de réussite). Cet enseignement n'est pas critiquable et il est normal qu'à Grenoble, on oriente un certain nombre d'étudiants vers l'analyse des écosystèmes alpins. Le fait que le 3ème cycle ne dépende que d'un seul Institut d'accueil, dans lequel se posent actuellement des problèmes de succession difficiles, doit cependant être considéré ;

- il n'existe actuellement en Biochimie qu'une licence, dont l'enseignement est assuré pour moitié par des chimistes. Cette orientation tient compte de l'excellent niveau, à Grenoble, de certains laboratoires d'étude des substances naturelles (CERMAV - Centre d'Etude et de Recherches des Macromolécules Végétales, Laboratoire propre du CNRS). Les effectifs et le pourcentage de réussites de cet enseignement ont été en 1987, respectivement 54 et 63%. La création d'une maîtrise est demandée [1] ;

- la licence et la maîtrise de Sciences naturelles. C'est l'enseignement conduisant ultérieurement au CAPES et à l'Agrégation (voir ci-dessous). Son programme est diversifié et tient compte de disciplines relativement récentes comme l'immunologie. Le souci de la réussite ultérieure des candidats est manifeste sur le plan pédagogique. Les effectifs sont les suivants (1987) :

. licence 51 (65% de réussites),
. maîtrise 46 (72% de réussites) ;

- travaux pratiques du second cycle : l'examen détaillé des programmes de travaux pratiques de ces enseignements fait apparaître un manque de moyens patent, compensé, il est vrai, par beaucoup d'ingéniosité de la part des enseignants qui en ont la charge. C'est à ce niveau qu'un étudiant devrait faire l'acquisition, en vue de débouchés sérieux, des aptitudes professionnelles qui impliquent, au minimum, une certaine familiarité avec des méthodes d'investigation et du matériel scientifique modernes : les crédits attribués, qui sont (à Grenoble comme ailleurs) proche de 1000 francs par étudiant et par année sont très loin de le permettre. C'est l'une des raisons de la proposition (voir ci-dessus, premier cycle) de supprimer les travaux pratiques proprement dits au cours du DEUG et de les remplacer par des démonstrations et un enseignement audiovisuel. Même ainsi l'on sera, sur le plan financier, loin du compte. Néanmoins, des possibilités doivent exister, à en juger par l'excellence des travaux pratiques de Biochimie médicale (PCEM 2), dont l'exécution exige certainement des moyens financiers très supérieurs.

Trois problèmes d'ordre divers doivent être mentionnés dans le contexte du second cycle : l'initiative originale d'un diplôme universitaire "Biologie et Techniques de Commercialisation" (Biotechno) et les situations respectives de la Maîtrise de Biochimie, du CAPES et de l'Agrégation.

- DU Biologie et Techniques de Commercialisation

Cette formation recrute des étudiants en fin de licence ou de maîtrise. En dehors d'un enseignement complémentaire en Biologie, il comporte des programmes de Biotechnologie (50h), Informatique (40h), Biophysique et Instrumentation (60h), Gestion et Marketing (120h), Anglais (60h) ainsi que des stages en entreprise (rédaction d'un mémoire). La finalité est l'insertion directe des candidats dans les Sociétés de diffusion des produits et d'appareillages utilisés en recherche (publique ou privée) dans les domaines de la Biochimie et de la Biotechnologie. En 1988, sur 22 candidats admis à l'examen, 17 ont trouvé immédiatement un emploi.

---

[1] Cette maîtrise est habilitée pour 4 ans à partir de la rentrée 1990.

Cette formation peut se comparer (à un autre niveau) au DEUST (voir p. 172). Sa réussite démontre que les initiatives sortant des sentiers battus peuvent révéler, dans nombre de milieux professionnels, des "plages de compétences" inexplorées. Si sa réussite se confirmait, et si le niveau des embauches est suffisant, peut-être faudrait-il essayer à nouveau une demande de DESS.

- Habilitation d'une maîtrise de Biochimie

L'université de Grenoble dispose d'un potentiel d'enseignants exceptionnel dans le domaine de la Chimie des substances naturelles (qui fait traditionnellement partie de la Chimie organique) et de la Biologie moléculaire végétale ; les compétences sont également de bonne qualité en Enzymologie et viennent d'être renforcées par la nomination de deux professeurs spécialisés en Biochimie des membranes et Biophysique. Ces éléments plaident pour l'habilitation d'une maîtrise puisque la Biochimie, en tant que discipline, devient omniprésente dans tous les domaines de la Biologie. Le programme proposé se singularise cependant vis à vis de la plupart des maîtrises de Biochimie existantes par l'accentuation de ses options physicochimiques et chimiques, aux dépens de la Biologie moléculaire et du Génie génétique, dont le rôle est habituellement prépondérant. Une certaine diversité des enseignements, suivant les universités, peut être souhaitable, et l'aspect technique du programme s'accorde bien avec les traditions locales qui privilégient l'ingénierie dans de nombreuses disciplines. Il ne serait pas inconcevable que de telles options orientent les étudiants vers des débouchés nouveaux, moins encombrés que l'enseignement ou la recherche publique [1].

- CAPES - Agrégation

La préparation au CAPES et à l'Agrégation est pratiquée depuis de nombreuses années à Grenoble, sans être officiellement reconnue par le ministère (normes GARACES). Le rapporteur a pu s'assurer du sérieux de cet enseignement, sur le plan scientifique et pédagogique. Les réussites ont d'ailleurs été nombreuses, mais sont en diminution, parallèlement au nombre décroissant des postes mis en concours :

	1985	*1986*	*1987*	*1988*
Candidats	20	28	28	42
Réussite au CAPES	13	8	2	6
Réussite à l'agrégation		2	1	1

L'habilitation a été récemment accordée, dans le cadre d'une fédération Rhône-Alpes-Auvergne (Lyon, Grenoble, Clermont-Ferrand), mais seule l'agrégation peut faire l'objet d'un enseignement officiellement reconnu à Grenoble, ce qui paraît paradoxal, puisque les deux préparations sont jumelées.

4 - Le troisième cycle

Quatre enseignements de DEA sont actuellement pratiqués en Biologie ou en liaison avec les disciplines biologiques.

---

[1] voir note page précédente.

- DEA de Biologie cellulaire et moléculaire

Enseignement de très haut niveau qui recrute des étudiants de maîtrise (Biologie cellulaire et Physiologie), Médecins, Pharmaciens et Vétérinaires. La partie théorique se compose d'un tronc commun (Méthodologie et concepts en B.C. et B.M.) et de trois options, respectivement Biologie moléculaire, Physiologie et Physiopathologie cellulaire, Enzymologie fondamentale et appliquée aux Biotechnologies ; les enseignants sont issus soit des Facultés scientifiques soit de la Faculté de Médecine.
Les laboratoires d'accueil regroupent l'ensemble de la Fédération des laboratoires de Biologie du CENG et certains laboratoires des Facultés des Sciences et de Médecine. Une sélection assez sévère est pratiquée à l'entrée. Elle explique un taux de réussite exceptionnel (31 candidats admis sur 32 en 1987, 27 sur 28 en 1988). Il s'agit ici de l'un des meilleurs enseignements de France et les étudiants grenoblois doivent s'estimer heureux d'en disposer.

- Géographie, écologie et aménagement des montagnes

Il s'agit de la suite de la maîtrise de Biologie des organismes (18 étudiants reçus sur 23 inscrits en 1987). La nécessité d'une telle discipline à Grenoble a été soulignée. L'enseignement n'est qu'en partie consacré à la Biologie et comporte une forte incidence de Géographie, Sociologie et Géologie.

- Génie biologique et médical

Cet enseignement commun aux universités de Grenoble et Lyon (université Claude Bernard), à l'INSA de Lyon et à l'université de Saint-Etienne comprend 5 options : Traitement de l'information et automatisation ; Imagerie médicale et Rayonnement ; Biomatériaux, Biomécanique, Biorhéologie ; Bioréactifs et instrumentation ; Instrumentation lourde. Les inscriptions sont limitées à 45 candidats, dont 10-15 effectuent leur stage à Grenoble. On n'a pas de précisions à l'heure actuelle sur les débouchés offerts, mais au vu du programme, ils devraient être nombreux.

- Analyse et modélisation des systèmes biologiques

Assuré en commun avec l'université Claude Bernard et l'INSA de Lyon, c'est un DEA original, à nombreux modules biologiques et informatiques. Accessible aux biologistes et médecins titulaires d'une maîtrise mais aussi d'un DEUG A2, aux mathématiciens et physiciens titulaires d'une maîtrise , mais aussi d'un DEUG B2. La moyenne annuelle des effectifs est de 20 à 25 avec un taux de réussite de 80-90%. La grande majorité des admis poursuivent leur DEA par une thèse. Il ne semble pas y avoir de problèmes de débouchés.

II - La recherche

1 - Les laboratoires - Vue d'ensemble

Il n'est pas de meilleure preuve de l'interdisciplinarité voulue par les enseignants grenoblois, que le réexamen de la liste des 20 laboratoires d'accueil du DEA de Biologie cellulaire et moléculaire (voir ci-dessus : 3ème cycle) que regroupe

l'enseignement de Biologie moléculaire végétale, Morphogénèse expérimentale, Reconnaissance des formes et Microscopie quantitative, Physiologie cellulaire cardiaque et Biochimie macromoléculaire végétale (cette dernière relevant des disciplines chimiques) sont localisées sur le domaine de Saint-Martin d'Hères. Dix le sont au CENG (Biochimie des glucides, rattachée aux disciplines chimiques, Physiologie cellulaire végétale, Biophysique moléculaire et cellulaire, Immunologie, Biologie moléculaire du cycle cellulaire, Biochimie, Biochimie microbienne, Hématologie, Biochimie des régulations cellulaires endocrines, Biologie structurale). Un laboratoire d'accueil (Biologie moléculaire structurale) est situé à l'Institut Laue-Langevin. Quatre enfin (Virologie, Neurobiologie préclinique, Cytologénétique et Biologie de la reproduction, Radiopharmaceutique) se trouvent à la Tronche (au CHU ou à l'Hôpital A. Michallon) ; il faut préciser que sur les 10 laboratoires d'accueil du CENG, un seul est dirigé par un enseignant en Sciences, 4 par des enseignants en Médecine, 5 par des chercheurs (CNRS, INSERM, CEA). En résumé, l'enseignement et l'accueil sont assurés par 6 enseignants de Sciences, 8 enseignants de Médecine et 6 chercheurs.

Cet inventaire comporte plusieurs conclusions :
- la rupture entre enseignants et chercheurs ainsi qu'entre enseignants des diverses Facultés a été, en Biologie fondamentale, évitée à Grenoble ;
- les recherches, dans cette discipline, se répartissent entre des laboratoires et instituts qui ne relèvent qu'en partie de l'université ;
- bien que la mission du Comité National d'Evaluation ne concerne pas les Instituts de Recherche, comme le CENG, il n'est pas possible de donner de la Biologie fondamentale grenobloise un aperçu objectif, sans tenir compte de leur apport décisif, même pour l'enseignement.

L'énumération des laboratoires d'accueil du DEA de Biologie cellulaire et moléculaire ne reflète pas l'ensemble de la recherche biologique de l'université Joseph Fourier, notamment dans les domaines d'application clinique, pharmaceutique ou écologique. Bien qu'une analyse par discipline puisse se concevoir, il a paru préférable, dans ce qui suit, de tenir compte de la localisation des unités de recherche qui leur confère un certain nombre de caractères communs : celles qui travaillent au CENG, enfin les recherches en Médecine et Pharmacie, du moins pour certains laboratoires, car l'ensemble de ces disciplines fait l'objet de rapports séparés.

2 - La recherche sur le campus de Saint-Martin d'Hères

Plus de la moitié des enseignants et chercheurs en Biologie effectuent leur recherche sur le campus. Comme dans beaucoup de domaines universitaires, l'éventail de disciplines des laboratoires de recherches est large, puisqu'il reproduit celui de l'enseignement.

- le Centre de Recherche sur les Macromolécules végétales (CERMAV)

Laboratoire propre du CNRS, rattaché à l'UFR de Chimie (voir rapport correspondant) : les techniques de chimie organique et macromoléculaire actuelles permettent l'analyse conformationnelle des celluloses et hémicelluloses (cristallographie et RMN) de l'état sol/gel (dichroïsme circulaire), la dérivation chimique des monomères et des applications comme le filage de la cellulose et la recherche de nouveaux polymères biodégradables pour usage industriel (à partir de la chitine et de l'amidon).

L'aspect biologique intervient dans l'étude de la paroi végétale in situ et des enzymes dégradant les polymères ou participant à leur synthèse. Les chercheurs de

cette unité sont nombreux (60 pour 5 départements) et les publications (une cinquantaine par an) paraissent dans les meilleures revues spécialisées internationales.

- Biologie moléculaire végétale

Unité associée au CNRS (UA 1178) ; équipe nombreuse (11 chercheurs permanents, 16 boursiers et doctorants) dont l'activité est orientée vers l'analyse du génome végétal chloroplastique ou nucléaire. Dans le premier domaine, il est montré une spécificité inattendue de l'organisation génomique suivant les espèces végétales, ainsi que des mécanismes de transcription (ARN polymérase). Dans le second domaine, l'étude de l'expression d'un enzyme (GAPDH) codé sous deux formes (cytoplasmique et chloroplastique) dans le noyau, prouve que cette duplication est antérieure à la séparation entre organismes des règnes végétal et animal, ce qui est d'une importance phylogénique évidente. Enfin l'étude de la génèse du dimorphisme sexuel (haploidisation) du maïs vise, en collaboration avec l'industrie (RP Agrochimie) à des applications dans le domaine de la pratique. Une quinzaine de publications par an dans des revues de niveau exceptionnel attestent la qualité des recherches. Il s'agit du seul groupe de Biologie moléculaire localisé à Saint-Martin d'Hères mais, dans ce cas, la qualité supplée la quantité.

- Physiologie cellulaire Végétale

Unité associée au CNRS (UA 576), cette équipe (13 chercheurs, 4 boursiers ou doctorants) est répartie entre Saint-Martin d'Hères et le CENG, dans le rapport approximatif 1/2. L"'antenne" de Saint-Martin d'Hères est orientée (en collaboration avec RP Agrochimie) vers l'étude du mécanisme d'action toxique de séries chimiques comprenant des herbicides et agissant sélectivement soit sur le transport d'électrons des membranes thylakoides (chloroplastes), soit sur les couplages oxydophosphorylants (choroplastes, mitochondries) soit sur la division cellulaire, soit enfin sur la stabilité des membranes. Les deux équipes sont performantes et les publications de niveau comparable à celles analysées précédemment. L'activité du groupe localisé au CENG sera mentionnée ultérieurement.

-Biochimie des microorganismes

Cette équipe, qui assure l'essentiel de l'enseignement de Biochimie en sciences est peu nombreuse (3 à 4 chercheurs enseignants) et pauvre en moyens, faute d'une association avec un organisme de recherche. Sa thématique (enzymologie des oxydases microbiennes), qu'elle domine bien, ne manque cependant pas d'intérêt fondamental et appliqué : la dégradation des composés phénoliques, qui comprennent des polymères comme la lignine, devrait intéresser un laboratoire comme le CERMAV. La production scientifique (à raison d'1 à 2 publications par an) reste honorable dans des revues de bonne tenue.

-Reconnaissance des formes et Microscopie quantitative (RFMQ)

Cette équipe fait partie d'une formation aux effectifs très nombreux, intitulée "TIM3" (Technique de l'Informatique, des Mathématiques, de la Microélectronique et de la Microscopie quantitative) associée au CNRS (UA 397) et intégrée dans l'organisme IMAG (Informatique et Mathématiques Appliquées de Grenoble). Cet ensemble sera analysé dans d'autres sections du présent rapport. Le laboratoire RFMQ est partiellement localisé à Saint-Martin d'Hères, partiellement à la Tronche (Médecine) et regroupe des mathématiciens, des informaticiens, des biologistes et des médecins (11 chercheurs et enseignants, 8 boursiers ou doctorants). L'équipe est en contact étroit avec l'industrie (Société TITN), qui commercialise des systèmes dédiés ou des logiciels (SAMBA - System for analytical microscopy in biological applications ; IPS - Image Processing Software ; Image et Interprétation). Les résultats obtenus à l'heure actuelle dans le domaine de la biologie permettent l'analyse

morphologique des séquences de la prolifération ou de la différenciation cellulaire et, en clinique, l'assistance au diagnostic (lignées malignes). Ces méthodes sont certainement appelées à un développement important, bien que la reconnaissance des formes ne soit pas, en intelligence artificielle, l'un des problèmes les plus faciles à résoudre.

- Biologie animale et Morphogénèse expérimentale

Cette ancienne discipline - pivot des Facultés des Sciences s'est différenciée, à Grenoble, en deux unités de dimensions inégales : l'une (Hydrobiologie) poursuit des études écologiques et biogéographiques (souvent lointaines) avec des moyens modestes ; l'autre qui sera analysée plus en détail (Morphogénèse expérimentale) est issue d'un travail de pionnier sur les interactions cellulaires épiderme/mésenchyme, mais s'est plus récemment beaucoup diversifiée.

C'est une équipe de dimensions importantes (12 enseignants et chercheurs permanents) dont les moyens paraissent satisfaisants jusqu'à une date récente, à laquelle son association avec le CNRS a été résiliée. La poursuite, au cours de ces dernières années, de l'expérimentation (à l'origine morphologique) chez l'oiseau, suivant la nature du mesenchyme a résolu de nombreuses difficultés techniques en coculture cellulaire et en expérimentation par homogreffe ou par allogreffe sur des souris athymiques. Ses progrès les plus satisfaisants se situent dans la définition de l'éventail des kératines synthétisées au cours de la différenciation des cellules épithéliales de localisations diverses. Parallèlement, une autre équipe du laboratoire se consacrait à la myogénèse (notamment à l'étude des "cellules satellites" des myoblastes et de leur différenciation) et une troisième équipe à la différenciation des cellules nerveuses (périphériques et -dans une moindre mesure- centrales) et mettait en évidence entr'autres l'existence d'un facteur épidermique inhibiteur du cône de croissance neuronal.

L'analyse de la décision négative du CNRS est difficile. Deux éléments peuvent y avoir contribué : l'orientation d'équipes aux effectifs relativement restreints vers l'étude de la différenciation du myoblaste et du neurone, thèmes soumis à une concurrence internationale et même nationale écrasantes ; l'absence d'une infrastructure dans le domaine du génie génétique, encore qu'il soit tenté actuellement d'y remédier. Cette décision est cependant regrettable, compte tenu des capacités du groupe et du rôle qu'il a joué naguère sous la même direction.

- Physiologie cellulaire cardiaque

Unité associée au CNRS (UA 632), c'est un laboratoire de dimensions comparables au précédent : recherches multidisciplinaires, en collaboration avec des laboratoires de Physique (pour la RMN), de Chimie (pour la RPE), de Pharmacologie (pour les marqueurs biologiques), visant avec succès à l'intégration des analyses métaboliques, électrophysiologiques et fonctionnelles du muscle cardiaque. L'étude de ces paramètres dans le muscle ischémique, hypertrophié, sénescent et sous l'action de nombreux agents pharmaceutiques (β-bloquants, modulateurs des canaux calciques, pièges de radicaux libres) permet le plus souvent d'aboutir à des conclusions claires, dont les implications cliniques sont nombreuses. Le recrutement d'un nouvel enseignant de rang A, formé en Biochimie des membranes, ajoute à cet éventail d'activités un projet terminal des myoblastes cardiaques par interaction entre les éléments du cytosquelette et de la matrice extracellulaire. On compte de nombreuses publications dans des revues internationales, le plus souvent spécialisées.

- Biologie végétale et écologie

Unité associée au CNRS (UA 242, Ecologie et Biogéographie des grands systèmes montagneux). L'orientation de cette unité nombreuse vers l'étude de l'écologie du système alpin dont les spécificités (climatologiques, hydrologiques, pédologiques) et les perturbations d'origine sociologique semblent offrir, même aux yeux du profane, un terrain d'observation privilégié, a déjà été mentionnée à propos des enseignements (voir 3ème cycle). Un problème de succession difficile après le départ à la retraite du fondateur de cette unité semble avoir entraîné une certaine fragmentation des équipes et des programmes et, par conséquent, une menace de désengagement de la part du CNRS. Des solutions ont été proposées à ce sujet et communiquées aux responsables de l'université Joseph Fourier ; on souhaite, sur un plan très général, que ces difficultés soient aplanies, car toute Biologie ne peut et ne doit pas être moléculaire.

3 - La recherche au Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble

Il a déjà été question des dix équipes localisées au CENG et réunies dans la "Fédération des Laboratoires de Biologie" ; ces équipes, dont quatre (Biochimie, Immunologie, Hématologie et Biochimie des Régulations cellulaires endocrines) sont dirigées par des enseignants en médecine, une (Physiologie cellulaire végétale) par un enseignant en Sciences et les cinq autres (Biologie végétale, Biophysique cellulaire et Moléculaire, Biologie moléculaire du cycle cellulaire, Biochimie microbienne et Biologie structurale) par des chercheurs (2 CNRS, 2 CEA, 1 INSERM), semblent bien avoir atteint un équilibre idéal, tant par le choix de leurs thèmes de recherche que par les moyens dont elles disposent et le degré de coopération pratiqué. L'aspect le plus positif d'une évaluation d'ensemble consiste en la synthèse des techniques d'investigation physique et physicochimique, favorisées par l'entourage scientifique du CENG (RMN, RPE, Cristallographie aux rayons X, diffraction de neutrons ...) et de celles du Génie génétique, que l'ensemble des équipes pratique couramment. Comme l'intitulé des différents laboratoires le montre, le matériel expérimental est d'une grande diversité. Le thème principal est cependant celui des régulations cellulaires, ce qui permet une unité de perspective accentuée.

L'analyse des activités par unité sera brève, pour deux raisons : l'évaluation du CENG ne fait, en tant que telle, pas partie des missions confiées au Comité d'Evaluation qui concernent en priorité l'Université ; les équipes dépendent presque toutes d'un organisme (CNRS, INSERM) dont l'avis -d'ailleurs uniformément favorable- est forcément plus compétent que l'opinion d'un seul enquêteur. Il sera, entre autre, inutile d'énumérer les publications de laboratoires qui font paraître leurs travaux dans les meilleures revues.

- Physiologie cellulaire végétale

Cette unité associée au CNRS (UA 576) possède une "antenne" à Saint Martin d'Hères dont l'activité a été analysée. Au CENG, ses recherches sont orientées vers l'analyse de la structure et de l'activité enzymatique (Biosynthèse des galactolipides) de la double membrane chloroplastique (sans les thylacoïdes, support des réactions photochimiques) et des mitochondries végétales, très différentes fonctionnellement des mitochondries animales (importance du métabolisme de la glycine). Les DNA des principaux enzymes sont clonés en vue de l'analyse de la différenciation des organelles ou de leur régénération après carence.

- Biophysique moléculaire et cellulaire

Unité associée au CNRS (UA 520) : laboratoire pionnier dans l'analyse des mécanismes de la vision (Transduction des signaux lumineux par la transducine,

faisant partie de la famille des protéines G ; activation et relaxation du système), du transport électrogénique dans les eucaryotes primitifs (levures) et de l'intervention -de découverte récente- de protéines G modulant les flux de calcium au cours de la contraction musculaire. Dissection des systèmes de transduction à l'échelle unitaire par la méthode du "patch clamp".

- Immunochimie

Unité INSERM U238 : analyse des systèmes Cl (C1r et C1s), C3 (C3b), C4 (C4b) du complément en tant que protéines, enzymes et récepteurs. Formation, structure et clonage du complexe C1s - C1r - C1r - C1s, sous unité catalytique (protéolytique) de Cl. Rôle des fragments de protéolyse limitée C3b et C4b dans l'intéraction macrophage/lymphocyte (helper) lymphocyte B au cours de la reconnaissance, du remaniement ("processing") et de l'activation de l'antigène.

- Biologie moléculaire du cycle cellulaire

Unité INSERM U 309 : intéraction entre protéines nucléaires et ADN au cours de l'expression ou de la répression de gènes dans la différenciation terminale (mise en évidence du rôle de l'histone Hl°) Expression des oncogènes au cours de la différenciation de la lignée erythroleucémique de Friend. Oncogènes dans les lymphomes malins non hodgkiniens (ce dernier sujet en collaboration avec le laboratoire de recherche en immunopathologie tumorale, Faculté de Médecine).

- Biochimie microbienne

Unité associée au CNRS (UA 1130) alliée à l'INSERM : métalloprotéïnes oxydoréductrices bactériennes (protéïne fer/soufre dans les anaérobies stricts, ferredoxine ; hydrogénase Ni/Fe et nitrogénase Mo/Fe de deux rhodobactéries photosynthétiques, réducteurs d'azote). Isolement des enzymes, étude physicochimique par RPE, clonage des gènes, analyse séquentielle d'un gène (hydrogénase), carte génétique de R.capsulatus et localisation du gène de la nitrogénase, régulation par NH3. Culture d'un eucaryote primitif (Rhizopus arrhigus) fixant les métaux lourds, en vue d'une application à la lutte contre l'eutrophisation.

- Biochimie (même unité)

Dissection de l'ATP synthétase des mitochondries et bactérienne ; structure du complexe (hétéronamère), étude du site catalytique par photomarquage. Dissection du transporteur par antiport ADP/ATP ("échangeur") de la membrane mitochondriale et de ses changements de conformation (fluorescence intrinsèque, photomarquage). Etude du couplage endocytose/exocytose chez un protozoaire (Dictyostelium discoideum) et analyse par RMN de son métabolisme in situ. Etude de l'oxydase des polynucléaires neutrophiles, génératrice de l'ion toxique superoxyde, de sa structure (flavoprotéine/cytochrome b) et de sa régulation (activation de la protéine kinase C).

- Hématologie

Unité INSERM U 217 : Déterminisme de l'adhésion entre cellules ; fonction et biosynthèse des adhésines (récepteurs de la famille des intégrines) de trois lignées cellulaires : plaquettes, cellules endothéliales et cellules souches mégacaryocytaires ; le système GPIIb/GPIIIa, récepteur d'un certain nombre de ligands adhésifs (fibrinogène, fibronectine, facteur de Von Willebrand) est interactif (GIIIa est nécessaire à l'élaboration postraductionnelle de la pro GPIIb), variable suivant les lignées cellulaires et activables par un certain nombre d'agonistes induisant l'agrégation plaquettaire (ADP, Thrombine ...). Le clônage et l'analyse séquentielle des ADNc du

complexe ont été terminés. La régulation de la biosynthèse du fibrinogène est également étudiée.

- Biochimie des Régulations cellulaires endocrines

Unité INSERM U 244 : Régulation double de la stéroidogénèse corticosurrènalienne par deux hormones (ACTH, Angiotensine II) et deux systèmes de transduction (AMP cyclique, activation de la protéine kinase C) distincts, mais interactifs (transrégulation). Cibles distales de ces régulations (phosphorylation/ déphosphorylation des enzymes intervenant dans le métabolisme des stéroides). Action pléiotypique des facteurs de croissance : EGF (activation de la protéine kinase C et des flux calciques), confirmés par transfection de ce facteur dans des cellules corticosurrénaliennes. Action des facteurs transformants (TGF-β) sur ces mêmes cellules.

-Biologie structurale

Unité de constitution récente : Méthodes de diffusion et de diffraction appliquées à l'étude des macromolécules biologiques.

- Biologie végétale

Unité CEA ne participant pas à l'enseignement de troisième cycle, orienté vers l'application (polluants, xénobiotiques).

L'analyse des recherches au CENG paraît nécessaire, dans la mesure où sa participation à l'enseignement et ses capacités d'accueil complètent ou amplifient les moyens strictement universitaires. L'excellence des recherches poursuivies s'explique sans doute par le choix heureux des responsables et des chercheurs ; il s'explique aussi par un environnement riche en équipement exceptionnel, un financement abondant et l'absence (sauf pour quelques enseignants) d'obligations administratives et pédagogiques souvent écrasantes, qui sont le lot quotidien de ceux qui ne peuvent échapper, même à temps partiel, aux campus universitaires, à plus forte raison s'il s'y ajoute des responsabilités cliniques.

Cette distorsion n'est pas particulière à Grenoble, mais elle y est plus sensible que dans de nombreuses universités d'importance égale, en raison de l'abondance des implantations scientifiques vouées à la seule recherche. La ségrégation plus ou moins accélérée, suivant les disciplines et les universités entre enseignants et chercheurs est l'aspect le plus préoccupant, voire le plus dangereux de la situation des Universités, du moins sur le plan scientifique (et sans doute médical).

4 - La recherche en biologie fondamentale à la Faculté de Médecine et à l'Hôpital A. Michallon (La Tronche).

La présente section et celle qui suit n'ont aucune prétention à être exhaustives : l'enseignement et les activités de recherche en Médecine et Pharmacie font l'objet de chapitres séparés. L'éventail des services examinés se limite à quelques laboratoires orientés vers l'investigation préclinique (neurobiologie), immunologiques (lymphomes malins non hodgkiniens), parasitologiques (plasmodium, toxoplasmes, aspergillées) enfin à l'imagerie médicale et son traitement informatique. Dans ce dernier cas l'évaluation des méthodes appartient à un autre chapitre.

- Imagerie médicale et modélisation

Trois laboratoires doivent être mentionnés : l'équipe RFMQ (Reconnaissance des Formes en Microscopie quantitative) faisant partie du groupe TIM3 a déjà fait l'objet d'un commentaire analytique puisque ses activités sont distribuées entre Médecine et Sciences. Un deuxième laboratoire (Biostatistique et Informatique Médicale ou TIMB) offre au profane :

- des démonstrations spectaculaires de reconstitutions tridimensionnelles d'organes ou de leurs lésions, à partir de bases de données en tomodensitométrie X et imagerie par résonances magnétiques,
- des projets ambitieux en assistance au geste chirurgical et à la gestion en salle de chirurgie,
- en intelligence artificielle, un début de modélisation des systèmes oscillants en Biologie, visant à moyen terme la simulation de réseaux neuronaux. La simulation d'un système oscillant bien connu des Biologistes , mais plus simple (chimiotactisme différenciateur de l'amibe Dictyostelium discoideum) est une parfaite réussite. Il faut malheureusement ajouter que les moyens évoqués pour entreprendre des expériences de simulations du fonctionnement des réseaux de neurones, telles qu'elles sont entreprises à l'heure actuelle au MIT à Cambridge (Massachussets) et les moyens disponibles à Grenoble n'ont pas de commune mesure.

Le troisième laboratoire intéressé par l'Imagerie médicale est l'unité de Neurobiologie préclinique, équipe nombreuse (11 universitaires ou hospitalo-universitaires, 3 chercheurs-CNRS ou INSERM) et une dizaine de doctorants ou stagiaires), récemment confirmée en tant qu'unité 318 de l'INSERM. Son orientation est double : l'équipe la plus nombreuse associe efficacement l'investigation en clinique neurochirurgicale par RMN et l'expérimentation sur l'animal (gliome transplantable au rat athymique) par ces mêmes techniques et celles du génie génétique (expression des oncogènes au cours de la tumorigénèse).

L'autre groupe de chercheurs, dont le champ d'investigation clinique est celui des pathologies dégénératives du système nerveux central (Parkinson...) s'est orienté avec succès vers l'étude de la localisation et de la colocalisation des médiateurs cholinergétiques et catécholaminergiques, ainsi que leurs récepteurs.

- Immunologie et Parasitologie

Le laboratoire d'Immunologie Parasitaire et Fongique relève, en ce qui concerne son évaluation, de l'Immunologie clinique (antigènes de Plasmodium falciparum, immunologie de la toxoplasmose, candidoses d'origine nosocomiale, aspergilloses profondes, maladie des climatiseurs). Il fait partie, avec le laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Pharmacie et une équipe de l'université Paris VI (CHU Saint-Antoine) d'une nouvelle Unité associée au CNRS (URA 172 : Epidémiologie des Maladies Parasitaires). Le laboratoire de Recherche en Immunopathologie tumorale (LRIT) étudie les lymphomes malins non hodgkiniens et bénéficie d'un contrat externe (CRE n° 871016) de l'INSERM, qui atteste l'intérêt porté à son programme par les instances spécialisées. Pour le profane, les résultats obtenus dans les deux principaux domaines abordés (cytogénétique des tumeurs et infiltration des tumeurs de lymphocytes B par des lymphocytes T cytotoxiques qui paraissent dans certains cas, en atténuer la prolifération) semblent prometteurs.

Il est à noter que quatre des laboratoires mentionnés ci-dessus (RFMQ, TIMB, Immunologie Parasitaire et Fongique, Immunopathologie tumorale plus une équipe orientée vers la recherche sur les cancers pulmonaires à petites cellules) doivent être regroupés dans l'"Institut de Recherche Albert Bonniot" qui favorisera les interactions entre équipes, sur le plan fondamental et sur le plan clinique.

- Laboratoire d'Etudes de Radiopharmaceutiques (LER)

Les thèmes de recherche propres de cette unité (exploration du métabolisme myocardique à l'aide de sondes métaboliques ou endocriniennes marquées) la rapproche du laboratoire de Physiologie cellulaire cardiaque (voir Saint-Martin d'Hères), et de quatre autres laboratoires, situés respectivement à l'Institut des Sciences Nucléaires, à Saint-Martin d'Hères (Chimie : Laboratoire d'Etudes dynamiques et structurales de la sélectivité, IV : Marqueurs biomédicaux, ou LEDSS IV) et en Pharmacie (Chimie - Pharmacie et Physiologie/pharmacologie II). Ces six laboratoires constituent ensemble le GERMAB (Groupe d'Etude et de Recherche de Marqueurs Biomédicaux); L'abondance des sigles, souvent difficiles à décrypter, paraît être l'une des signatures du milieu scientifique grenoblois. Elle ne doit pas masquer, dans le cas présent, l'efficacité de ce regroupement et de sa collaboration avec l'industrie radiopharmaceutique. Trois de ses éléments (LER et les deux équipes de Pharmacie) ont été récemment associés au CNRS (URA n° 214 "Pharmacologie des Marqueurs Biomédicaux").

5 - La recherche à l'UFR de Pharmacie (La Tronche, Meylan)

Suivant l'exposé qui a été présenté par le Directeur de cette UFR, une restructuration progressive a réduit, au cours de ces dernières années, l'activité de recherche assez dispersée à quatre "axes privilégiés" :

Médicaments : création et valorisation ;
Ecotoxicologie : micropolluants ;
Biologie clinique ;
Biotechnologie : micromycètes.

Ces quatre axes paraissent cependant de définition assez vaste pour regrouper des thèmes de recherches encore diversifiés. La politique suivie semble constructive, puisque trois laboratoires de l'UFR font maintenant partie d'unités associées au CNRS : l'URA 214, mentionnée ci-dessus (axe prioritaire n° 1) et l'URA 172 qui relève, en Pharmacie, de l'axe prioritaire n° 3.

De multiples coopérations avec des laboratoires de la Faculté de Médecine, du CENG ou des UFR de Chimie et de Biologie font réapparaître des thèmes désormais familiers : métabolisme des acides gras radiomarqués (URA 214), marqueurs biomédicaux (INSERM U 318), récepteurs cellulaires cardiaques (CNRS : URA 632), sondes des membranes végétales (CNRS : URA 576). Ces collaborations sont issues principalement des laboratoires de Chimie/Pharmacie et Physiologie/Pharmacologie II, dont la compétence en Chimie organique ("drug design") apparaît indiscutable, mais aussi d'une analyse systématique des constituants (métabolites, toxines, enzymes) de la "banque" de micromycètes réunis par le Laboratoire des métabollites d'origine fongique ("axe prioritaire" N° 4) et de l'activité du Laboratoire des Substances naturelles (Pharmacognosie).

L'analyse approfondie de ces thèmes relève d'un autre chapitre du présent rapport. Les laboratoires visités disposent de locaux spacieux et bien équipés. La qualité du matériel est sans doute -en partie- due à une coopération active avec l'industrie et témoigne d'un souci constant d'application dans le domaine biomédical. Une telle priorité est normale : la différence entre recherche fondamentale et recherche appliquée n'implique aucune hiérarchie, elle est du domaine de la logique, logique interne du système analysé pour la recherche fondamentale, logique imposée de l'extérieur à laquelle est assujettie la recherche appliquée. Il s'ensuit que, contrairement à une opinion répandue, la recherche appliquée n'est pas moins ardue que la recherche fondamentale, elle est autre. L'obligation pour le chercheur qui s'y

consacre d'écarter, à mesure qu'il progresse, tout ce qui ne concourt pas immédiatement au but fixé est sans doute une contrainte plus exigeante, que ne le sont l'analyse des données et leur ajustement à des modèles, que pratique le fondamentaliste.

III - Conclusions

L'évaluation systématique des activités d'enseignement et de recherche en Biologie fondamentale et de certaines recherches en Biologie clinique et pharmaceutique donne de l'université de Grenoble une image fortement contrastée : l'enseignement de base, au niveau du premier cycle souffre - comme sans doute l'ensemble des universités françaises - d'un manque de moyens dans le domaine pratique, que la qualité de l'enseignement théorique (cours et TD) ne parvient pas à compenser entièrement. Il faut ici souligner une fois de plus que la biologie est une science expérimentale et qu'une initiation rapide à l'expérimentation y est une condition de la réussite pédagogique. Lorsqu'à cette lacune s'ajoutent comme partout les inconvénients d'un enseignement de masse, il n'est pas surprenant que le pourcentage d'abandons et d'échecs soit, à cette étape, le problème majeur de l'université, à Grenoble comme ailleurs.

Malgré des effectifs d'étudiants beaucoup plus réduits, le manque de moyens est encore perceptible en second cycle. L'acquisition d'une expérience professionnelle double (théorique et pratique) qui va de soi dans les Ecoles d'Ingénieurs - prestigieuses ou modestes - est retardée, à l'université, jusqu'au début du troisième cycle, c'est-à-dire pendant au moins quatre ans.

Il n'en est que plus remarquable que quelques initiatives locales au niveau du premier cycle (DEUST) et du second cycle ("Biotechcom") parviennent à révéler des offres professionnelles inespérées. Il ne s'agit, pour l'instant que d'expériences - pilotes (une vingtaine d'étudiants dans les deux cas) et il est peu probable que des effectifs beaucoup plus nombreux puissent s'y engager sans en tarir les débouchés. Il n'est pas indifférent que, dans les deux cas, la multidisciplinarité et l'orientation pratique de l'enseignement semblent être à l'origine de son succès.

Le télé-enseignement (DEUG B / Licence), qui est un autre succès spécifiquement grenoblois, procède d'une méthode rigoureusement opposée : il s'agit en quelque sorte, d'un "enseignement de masse individualisé", dont le champ d'action s'étend à une grande partie des universités françaises et qui s'adresse, en priorité, à des candidats déjà insérés dans un milieu professionnel (enseignants). L'université remplit ainsi une mission de formation permanente, mais elle le fait dans des conditions qui ne perturbent pratiquement pas l'activité professionnelle de ces "étudiants". Le pourcentage de succès - très supérieur au premier cycle "classique" - atteste la qualité de l'enseignement, mais ne peut sans doute pas servir de modèle, dans la mesure où celui-ci ne s'adresse pas à de jeunes débutants, mais à des candidats chevronnés et en majorité très assidus.

Il faut en conclure qu'à l'heure actuelle, du moins en Biologie, la "tare" originelle des Facultés des Sciences, celle de ne former ses étudiants que pour être eux-mêmes enseignants ou (dans une mesure modeste) chercheurs dans les organismes publics, n'est pas surmontée.

Le paysage se transforme entièrement lorsque l'on passe du second au troisième cycle de l'enseignement et à la recherche. L'excellence du DEA de Biologie cellulaire

et moléculaire, l'originalité du DEA d'Analyse et Modélisation des Systèmes biologiques ont été relevées. Mais il faut insister sur la constellation particulière qui a permis à la Biologie universitaire grenobloise de ne pas s'éparpiller dans des DEA ponctuels, comme c'est souvent le cas et, de dépasser les limites des disciplines respectives. En premier lieu, l'existence d'un relais puissant de laboratoires et d'enseignants au CENG a servi de recours, alimenté lui-même par la qualité des Instituts de recherche fondamentale en Physique, Chimie ou Informatique, et par les contacts permanents avec les nombreuses Ecoles d'Ingénieurs. Enfin, l'existence de pôles industriels diversifiés et entreprenants a contribué à faire de l'université de Grenoble, sur le plan de la recherche, un centre d'attraction qui dépasse en importance le cadre régional et souvent national. Il est d'ailleurs difficile d'appeler "décentralisation" un tel essor, tant l'esprit d'entreprise local semble en être le principal moteur. Bien que la Biologie - fondamentale ou appliquée - ne soit pas l'orientation majeure de cet ensemble (ce qui a été mentionné tout au début du présent chapitre), ses représentants ont su, sans doute mieux qu'ailleurs, s'adapter à une interdisciplinarité difficile dont leur recherche a largement bénéficié. L'apport de cette interdisciplinarité, Physique, Chimie, Informatique, donne aux recherches biologiques grenobloises - quels que soient les thèmes choisis - leur unité et une réelle originalité. Un handicap de cette recherche en biologie est sans doute son éparpillement géographique entre quatre implantations différentes.

Université Joseph Fourier - Grenoble 1

Les UFR des Sciences de la Santé

INTRODUCTION

Historique

Tout commence par le Studium de Médecine (1539) puis l'Ecole Publique de Chirurgie en 1771, suivie par les cours pratiques de Médecine et de Chirurgie et Pharmacie en 1806 précédant l'Ecole secondaire de Médecine (1820). Telles sont les anciennes racines.

En 1841 est créée l'Ecole Préparatoire de Médecine et de Pharmacie placée sous la tutelle du Doyen de Lyon. En 1954 elle devient de plein exercice, transformée en 1962 en Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie.

Au moment de la naissance de l'Université Grenoble I, en 1970, la séparation administrative des Facultés de Médecine et de Pharmacie est décidée. Très heureusement ces UER indépendantes sont toutes deux implantées sur le domaine de la Merci, contigu à l'Hôpital Albert Michallon construit cette même année. L'appellation "Université Scientifique, Technologique et Médicale" reconnaissait dès ce moment la place réservée aux Sciences de la Santé.

Territoire et population desservis

Les Facultés de Médecine et de Pharmacie exercent une influence presque exclusive, à distance raisonnable de Lyon, sur la zone Est de la Région Rhône-Alpes, du Rhône à la frontière italienne, du Jura au Sud des départements de l'Isère et de la Drôme, débordant sur les Hautes-Alpes. La population correspondante est un peu inférieure à 2 millions d'habitants, desservie par 3.865 lits de Médecine, 3.240 de Chirurgie et 858 d'Obstétrique, secteurs public et privé confondus. Le recrutement des étudiants se superpose à ce territoire, hormis les étudiants étrangers et quelques DES.

Implantations

Le campus de la Merci

Le domaine de la Merci, sis à la Tronche, à la sortie Nord-Est de Grenoble accueille depuis 1966 les Facultés de Médecine et de Pharmacie, pour une part seulement quant à celle-ci. Ses 32 350 m2 sont répartis en 6 025 m2 de bâtiments, 8 600 d'espaces verts et 17 725 de stationnement et circulation. La surface construite développée est de 25 450 m2, 7 630 pour l'enseignement et l'administration, 9 523 pour les laboratoires dont 3 679 spécifiquement pharmaceutiques et 8 297 pour les services et dégagements. Dans deux bâtiments juxtaposés, une grande bibliothèque, des amphithéâtres et des salles d'enseignements dirigés sont communs aux deux disciplines ; les salles de TP sont propres à chacune d'entre elles. Le tout est de construction récente, à la fin de la période d'économie euphorique ; le gros oeuvre ne nécessite pas de réparations importantes et les locaux intérieurs sont assez bien entretenus.
Dans le parc, l'ancienne demeure privée du domaine abrite l'Administration et les services communs à la Médecine et à la Pharmacie. Celle-ci dispose d'un préfabriqué qui lui est propre. Enfin des constructions vétustes sont occupées par des services techniques communs et

certains laboratoires. Le CHU - Hôpital Nord ou A. Michallon - jouxte la Faculté. 5 200 m2 y seraient "universitaires", sans que ces surfaces soient parfaitement délimitées ce qui, jusqu'à présent, n'a causé aucun trouble.

Autres implantations universitaires

A cent mètres environ, juste de l'autre côté de la route de Chambéry, se trouve un ensemble formé de deux hôpitaux désaffectés, l'un civil, l'autre militaire. Le premier est en voie de rénovation progressive, son destin logique étant d'être la zone d'extension hospitalo-universitaire des Facultés de Médecine et de Pharmacie. Le deuxième est devenu, après une totale transformation, le "Centre de Recherche du Service de Santé des Armées" ou CRSSA. Il entre présentement en activité. Enfin sur un terrain contigu doit commencer la construction de l'Institut de Recherche Albert Bonniot, placé sous la responsabilité scientifique de la Faculté de Médecine et de l'Université. Le bâtiment comportera 4 000 m2 de plancher. L'hôpital Sud, situé à l'autre extrémité de la ville, est aussi universitaire. Construit pour les jeux olympiques d'hiver de 1968, il est un important centre de soins.

Des laboratoires de biologie dirigés par des hospitalo-universitaires sont implantés au Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble, au lieu-dit le Polygone, au milieu d'un remarquable foyer de recherche, particulièrement bien pourvu. Une fraction de la Faculté de Pharmacie est sise à Meylan, à 5 km de la Merci, ce qui écartèle sans conteste cette discipline. Parmi les projets, de réalisation prochaine, se trouve celui d'un tramway qui partirait de la gare de Grenoble pour se terminer au Polygone. Sur son trajet il desservirait l'hôpital A. Michallon, la Merci et ses expansions, le grand campus universitaire de Saint-Martin d'Hères riche des UFR de Biologie, des Sciences Exactes et de l'Ecole Nationale Polytechnique de Grenoble, pour aboutir aux centres de recherche du Polygone. Ce sera la grande "voie scientifique" de Grenoble. Une chance pour les Sciences de la Santé que d'être placées sur son trajet. L'implantation des Sciences de la Santé est donc centrée sur le domaine de la Merci et ses tout proches satellites. A ce campus principal viendra s'adjoindre très prochainement l'Institut de Recherche Albert Bonniot. Mais des unités périphériques, la Pharmacie de Meylan, les laboratoires de Biologie du CENG et l'Hôpital Sud viennent rompre l'unité du lieu. C'est un point qui sera considéré plus loin car il est sans doute important d'y remédier, dans la mesure du possible.

L'UFR DE MEDECINE

De 1970 à 1981, la Faculté de médecine a été séparée en deux UER, l'une pour le 1er cycle, l'autre pour les 2e et 3e cycles dont le Doyen présidait l'indispensable Comité de Coordination. En 1981, il a été mis fin à cette inutile division. En 1986 l'UER est devenue UFR. L'appartenance à l'Université Joseph Fourier fait bénéficier la Médecine des UFR scientifiques, les sciences "dures" imprégnant rapidement toute l'activité médicale, de soins, d'enseignement et de recherche.

I - Les personnes

Les étudiants

En 1988-89, 2 171 étudiants sont inscrits. 696 sont en premier cycle, 593 en deuxième, 356 en Résidanat de Médecine Générale et 161 en Internat de spécialités. Le 3ème cycle scientifique, maîtrise et DEA, comporte 365 étudiants. S'ajoutent les diplômes d'universités et les capacités, 350 environ au total. Ils relèvent plus de la Formation Continue que du 3e cycle.

Les enseignants

En 1988 ils sont 216, alors qu'ils étaient 186 en 1970. Le nombre des professeurs a augmenté de 25, celui des maîtres de conférences, chefs de travaux et chefs de clinique de 18. En revanche les attachés de sciences fondamentales sont 13 en moins. Le rapport étudiants par enseignant est de 10, alors que le chiffre national est de l'ordre de 14. A cet encadrement universitaire nullement défavorable s'ajoutent 134 praticiens hospitaliers. Pour évaluer le nombre de ceux qui participent à l'enseignement clinique, il faut écarter la cinquantaine d'entre eux, tels les anesthésistes, entièrement accaparés par leurs responsabilités médicales immédiates. Il en reste 80 environ qui contribuent à la formation intellectuelle et pratique des étudiants de 2e et 3e cycles. Sur les 89 professeurs, 24 sont nés en 1933 ou avant. Ils quitteront donc la Faculté dans les 10 ans ce qui assure un renouvellement sans à coups.

Le personnel administratif, technique et ouvrier

La cohabitation sur le domaine de la Merci de la Médecine et de la Pharmacie ainsi que la Gestion administrative, sinon commune du moins très intriquée, incitent à en considérer l'ensemble. En 1988 l'effectif total est de 129,80 "temps plein". Les administratifs sont 37,2, les techniciens 58,8, les ouvriers professionnels 5, les agents de service et ANS 20,8, les contractuels D 2,5, les contractuels type CNRS A ou B 4,5 et 1 téléphoniste. S'ajoutent 5 auxiliaires de bureau, 8 auxiliaires de service et 9 TUC. Schématiquement 68 ATOS sont strictement Médecine et 47 font partie des services centraux, communs avec la Pharmacie. Une donnée qualitative d'importance : la plupart des nouveaux agents sont d'anciens contractuels, titularisés quasi automatiquement. Si ce processus a l'avantage d'intégrer un

personnel doté d'une expérience locale, celle-ci ne correspond pas toujours, et de loin, à celle requise pour le poste vacant.

II - Les enseignements

1 - Le premier cycle

Les locaux d'enseignement sont en partie banalisés, partagés avec la Pharmacie (amphithéâtres - salles d'enseignement dirigé - bibliothèque). Le matériel issu de la dotation initiale n'a souvent été renouvelé que grâce aux initiatives personnelles des enseignants.

Première année (P1)

En 1988-89, les inscrits sont 560, dont 233 redoublants, pour 98 places en Médecine et 15 en Odontologie (total 113). Les étudiants proviennent pour la plupart de l'Isère, Savoie et Haute-Savoie (425), accessoirement de la Drôme, Hautes-Alpes et Ardèche (48) auxquels s'ajoutent moins de 8 % des autres départements et 5 % environ d'étrangers qui pourront être admis au concours dans la limite des 5 % prévus par la loi.

Les chiffres sont à comparer à ceux de 1974-75 où 923 inscrits postulaient pour 270 places, Odontologie comprise.

Une pré-inscription a lieu. Chaque étudiant est appelé à s'auto-évaluer en physique, chimie, biologie. Il bénéficie d'un entretien personnel avec un rang A après un stage d'initiation médicale de 15 jours avec rédaction d'un rapport et cours de mise à niveau. De l'avis des enseignants cette mesure est plus généreuse qu'orientante ou stimulante pour ceux qui titulaires d'un bac autre que C et D auront d'énormes difficultés à surmonter.

Le programme est traditionnel, physique et biophysique, chimie et biochimie, cytologie et embryologie, physiologie et anatomie, au total 431 heures de cours magistraux auxquels s'ajoutent 115 heures de travaux pratiques et enseignements dirigés.

Les étudiants sont donc encadrés 19 heures par semaine environ, un peu plus à Grenoble qu'ailleurs. Sont-ils tous capables de bien gérer le temps libre dont ils disposent ? D'où la question d'étendre les groupes de travail, à la tête desquels trouveraient place des moniteurs étudiants avancés. L'objectif est moins de prévenir l'extension des officines privées accueillant les jeunes qui peuvent y recourir que d'élever le niveau de l'ensemble de la promotion, des reçus et plus encore des collés. Pour ces derniers l'insuffisance du bagage sera un lourd handicap aggravant la difficile étape de la réorientation, universitaire ou non.

Les UFR "scientifiques" de Chimie et de Physique participent à l'enseignement de Chimie Organique (cours) et de Physique (cours et TP). Cet heureux partage intervient dans la perméabilité entre la médecine et le DEUG B, tant pour les reçus que pour ceux qui ont échoué au concours.

En janvier a lieu un concours blanc, d'entraînement. L'inscription au concours classant n'est possible que si les travaux pratiques sont validés, mais la note n'intervient pas dans le résultat final. 40 % des bacs C sont reçus, 25 % des bacs D, les autres bacheliers admis en P2 étant des exceptions.

Selon les années 20 à 30 étudiants non admis à leur 2e concours demandent à tripler. Sur ce nombre 6 à 13 dérogations ont été accordées après étude des dossiers. C'est beaucoup. 2 à 10 réussissent à leur 3e concours ce qui représente 2 à 8 % des places offertes. Pas négligeable.

Les étudiants qui n'intègrent ni la Médecine ni l'Odontologie ont plusieurs issues. Selon leurs performances, ils peuvent être admis en DEUG B 1 ou 2, ou s'inscrivent en Pharmacie. Nombre d'entre eux se comportent très honorablement dans leur nouvelle filière. D'autres se dirigent vers le paramédical ou dans une toute autre direction. D'après une enquête récente, il faudrait deux ans en général pour atteindre le degré "d'amertume atténuée" libérant le dynamisme individuel. Force de la vocation médicale !

Deuxième année (P2)

En 1988-89, il y a 134 inscrits dont 28 redoublants. Ce chiffre élevé est en rapport avec l'euphorie de l'après concours, la composante ne cédant pas à une indulgente faiblesse à ce moment du cursus.

L'enseignement, usuel par ailleurs et comportant des travaux pratiques ainsi que des entretiens dirigés (295 heures), est marqué par un cours de Physiopathologie de 45 heures destiné à familiariser les étudiants avec la correspondance entre les signes cliniques et quelques mécanismes, volontairement choisis pour leur simplicité. Il comporte 3 chapitres, le principal étant chirurgical particulièrement didactique, les deux autres, neurologique, retenu pour la systématique qu'il implique et radiologique introduisant à toute l'imagerie médicale. L'assiduité aux cours témoigne de son succès. Un examen écrit le couronne.

Ce certificat, dans la forme traditionnelle qu'il revêt, est parfaitement adapté au stade initial des études médicales où il s'insère. Une suggestion : lui associer quelques grandes conférences portant sur des thèmes de recherche que poursuit le présentateur ouvrant l'esprit des étudiants sur des domaines d'avenir. Cette initiative serait bien entendu hors cursus et donc hors examen. Il n'empêche qu'elle pourrait éveiller des réflexions, susciter une attitude intellectuelle plus active et ainsi ouvrir plus largement la porte des études universitaires débordant le cadre étroitement professionnel.

2 - Le deuxième cycle des études médicales

D 1 : Le Dl est dominé par la séméiologie médico-chirurgicale et les matières biocliniques de base. La pratique médico-chirurgicale est dispensée par petits groupes et comporte de manière explicite des objectifs de séméiologie pratique ("savoir faire"). La séméiologie théorique est enseignée fréquemment par les mêmes enseignants que ceux des certificats obligatoires de deuxième cycle, et en général, par ceux de rang A.
Les travaux pratiques de séméiologie au lit du malade, ont été érigés en matière d'enseignement : *la pratique médicale et chirurgicale* portant sur des objectifs précis, parfaitement définis, dont la liste est connue des étudiants. Elle comporte un enseignement par petits groupes sous la direction de chefs de clinique. Un examen *oral par un rang A* sanctionne cette étape cruciale de l'enseignement médical. L'intervention d'enseignants A pour cette épreuve, la seule qui soit orale dans tout le cursus, est à mettre au crédit de la

composante, cette responsabilité étant trop souvent confiée aux chefs de clinique, généralement peu exigeants car trop proches des étudiants.

D 2 et D 3 : D2 et D3 comportent des cours magistraux et des enseignements dirigés, étalés sur toute l'année. Il en résulte un lourd examen de juin, portant sur un nombre élevé de certificats. Des initiatives heureuses ont été prises, par exemple, un enseignement strictement limité à "nouveautés en ...", laissant aux étudiants le soin de lire les descriptions classiques dans des manuels, indiqués par l'enseignant et disponibles à la bibliothèque. C'est le cas en maladies infectieuses.
Dans ces deux années (D2 et D3) on peut regretter *l'absence de transparence* réelle des programmes : la Commission Technique de l'Enseignement devrait pouvoir par son intervention, éviter les redondances et les lacunes sur l'ensemble de l'enseignement de la pathologie qui est loin d'être harmonisé faute de faire l'objet d'un projet puis d'un compte rendu à ladite Commission.

D 4 : Le D4 est dominé par les deux certificats, de Thérapeutique et de Synthèse clinique et thérapeutique, qui terminent le deuxième cycle. Six mois sont réservés à leur enseignement sous forme de cours magistraux et de TD.
Il n'y a pas d'intégration entre les deux certificats de Thérapeutique et de Synthèse clinique et thérapeutique. Cette dissociation a l'intérêt d'assurer une reprise de l'enseignement de la pharmacologie clinique qui souffre d'être éparpillé tout au long des certificats égrénés.

Examens et redoublements

Les examens sont écrits, les cahiers comportent des questions à choix multiples, des QROC et de courtes questions rédactionnelles soit théoriques (P2 - Dl) soit cliniques (D2 D3 D4). Dans l'année les examens sont répartis en deux séries, janvier et juin. En septembre la session est unique.

A partir de D2 le redoublement est obligatoire si l'étudiant a failli à plus d'un certificat. La proportion d'ajournés en 1987-88 était de 18 % en D2, 13 % en D3 et de 23 % en D4. Pour D4 il faut tenir compte du caractère "tactique" de ces échecs, des étudiants redoublant volontairement pour bénéficier d'un an de plus avant d'aborder l'internat interrégional. Aucune dette n'est acceptée pour l'entrée en 3e cycle.

Stages cliniques D2 - D3 - D4

La politique de la composante est de limiter à *3 mois* la durée des stages et regrouper ceux-ci en fonction de leur complémentarité, en tenant compte des données topographiques. Un exemple : neurologie, neurochirurgie, neuroradiologie, la présence dans l'un de ces services validant l'ensemble de la discipline.
Un point est à discuter, celui du concept de "stage" qui s'éloigne de celui d"'externe", chargé de fonctions, mineures certes, mais l'intégrant dans la vie du service et le préparant aux responsabilités. C'est cependant ainsi que sans à coups l'étudiant devient intellectuellement et psychologiquement médecin. Pour la même raison, la composante doit s'interroger sur la durée des fonctions en D2. Six mois dans deux unités cliniques auraient l'avantage de faciliter l'acquisition de la méthode médicale et chirurgicale. *Deux affectations* seulement en **D2** permettraient d'atteindre ce but. En outre, s'il faut que tous les étudiants participent à des unités de pédiatrie, d'obstétrique et d'urgences etc. avec les exigences correspondantes, il est vain de vouloir leur faire parcourir tous les champs de la médecine. Le faire est les exposer à devenir des "nomades intellectuels" dotés en fait d'expérience d'une curiosité satisfaite, leur conférant une teinture superficielle, très temporaire et sans portée formatrice. Les opinions divergent et un débat est ouvert à ce sujet au Conseil Technique des Enseignants qui s'efforce de dégager la meilleure solution, compte tenu de la nécessité d'adapter le deuxième cycle aux

normes européennes. La question posée est d'importance car, dans une certaine mesure, on peut s'interroger sur le meilleur équilibre entre la structure intellectuelle acquise par un approfondissement de la clinique et le bénéfice tiré de l'extension des connaissances pratiques. La comparaison des résultats obtenus par les Facultés ayant adopté des solutions différentes sera pleine d'intérêt.

3 - Le troisième cycle clinique

3e cycle de Médecine générale (Résidanat)

Les résidents sont actuellement au nombre de 177 en première année, 179 en deuxième année. Ils sont répartis sur l'ensemble de la circonscription sanitaire, dans des stages d'hôpitaux généraux et bénéficient aussi de l'enseignement ponctuel de généralistes, maîtres de stages (environ huit jours et demi, en plusieurs fois).

Une commission de médecine générale formée de 5 hospitalo-universitaires, de 5 généralistes enseignants et de 5 étudiants organise l'enseignement.

L'enseignement théorique se fait sous forme de rencontres cliniques, du style entretiens dirigés, qui ont lieu tant à Grenoble que dans 4 centres de la région, sièges d'hôpitaux généraux. La présence à 70 % des séances est exigée. Les médecins responsables sont essentiellement des médecins praticiens qui ont accepté ces missions et qui animent ces rencontres sur la trame des principaux motifs d'appel au praticien observés en médecine générale.

Il n'a pas été possible de savoir si tous les hôpitaux généraux sont dotés de bibliothèques et de petites salles d'enseignement. Une question identique est restée sans réponse au sujet des séances collectives de discussion, présentation, bibliographie, etc.

Thèses d'exercice en 1987-88 : 182 dont 5 d'Université.

Troisième cycle spécialisé

Internat interrégional :

Préparation au concours : jusqu'à récemment la préparation à l'Internat s'effectuait sur le mode traditionnel. Des internes, des chefs de clinique et certains rangs A complètent les connaissances des candidats et les familiarisent avec la docimologie du concours. Le système Susan, sis à Saint-Etienne et alimenté par des spécialistes de toutes les Facultés, est largement utilisé comme méthode informatisée d'enseignement avec autocontrôle.

Grenoble se classe de façon assez moyenne aux concours d'Internat interrégional, au 33e rang des 44 Facultés d'après l'évaluation officielle, avec un pourcentage de 34,1 % de candidats reçus (chiffre national 40,4 %), représentant 33 % des étudiants ayant franchi le concours P1/P2 cinq ans auparavant (chiffre national 36,3 %). Ces chiffres correspondent aux moyennes 1985-86-87 communiquées par le bureau de l'Internat.

Pour améliorer cette situation, une préparation spécifique a été mise sur pied par la Faculté, un coordinateur de rang A ayant été désigné. Cette décision a été prise en 1988. Son effet ne pourra se faire sentir avant un ou deux ans.

Diplômes d'Etudes Spécialisées (DES) :

Issu de la réforme de 1984, le système DES n'est pas encore rôdé, la première promotion atteignant le terme de son cursus.

A Grenoble, les internes spécialisés (140) viennent pour la plupart de la région Rhône-Alpes, mais la participation des Bouches-du-Rhône et de la région parisienne est notable. Grenoblois, régionaux ou venant de plus loin, tous les internes se heurtent à la dispersion des enseignants qui sont partagés avec Lyon et Saint-Etienne, à l'exception de la Neurologie et de la Cardiologie, entièrement couvertes à Grenoble même. Evaluer la qualité formatrice des services hospitaliers validants n'était pas du cadre de la mission. C'est une mesure indispensable qui relève des spécialités correspondantes.

Les difficultés constatées à Grenoble ne sont pas propres à cette Faculté. Les deux principales sont a) l'obligation pour suivre les enseignements de sillonner la Région Rhône-Alpes quand ce n'est pas de déménager pour accomplir un semestre d'internat dans une autre ville de Faculté, ce qui n'est pas seulement onéreux - b) la situation de l'interne de spécialité qui n'a pu, faute de place libre, effectuer tous les semestres validants exigés ou de celui ajourné aux épreuves. Ils pourront être Docteurs en Médecine mais ne seront ni généralistes ni spécialistes. Il est temps de penser à ce vide réglementaire.

Diplômes interuniversitaires de spécialisation (DIS) :

A Grenoble le DIS comporte une année préparatoire, tronc commun. Le stage pratique peut avoir lieu sous forme d'un résidanat de 4 ou 5 ans, dans le cadre de l'excédent des postes mis au choix. En dehors de toutes les difficultés liées à des fonctions hospitalières dans un pays étranger, s'ajoutent celles de la distance entre l'hôpital général et la Faculté où est dispensé l'enseignement théorique. Bien des efforts sont faits à Grenoble pour accueillir au mieux les médecins étrangers inscrits aux DIS. Ils proviennent pour la plupart du pourtour de la Méditerranée.

Autres filières du 3e cycle clinique

Diplômes d'Université et interuniversitaires :

232 étudiants sont inscrits en 1988-1989, pour 11 Diplômes d'Université et 4 Diplômes interuniversitaires. Dans l'ensemble, ces diplômes sont destinés au perfectionnement des généralistes souhaitant une compétence complémentaire.

Les capacités en Médecine :

Il s'agit d'une nouvelle filière, réservée aux Docteurs en Médecine. En 1988-1989, plus de 100 étudiants sont inscrits. Les habilitations ont été obtenues pour 5 d'entre-elles : aide médicale urgente, médecine et biologie du sport, hydrologie et climatologie médicales, toxicomanie et alcoologie et enfin gérontologie. Deux , allergologie et "catastrophe" n'ont pas reçu l'habilitation. Le recul manque pour connaître leur efficacité par rapport aux autres formations complémentaires.

A vrai dire, les DU et les capacités relèvent plus de la formation continue que du 3ème cycle proprement dit.

3ème cycle scientifique (formation par la recherche) :

Il est préparé tôt dans le cursus, parfois dès le 1er cycle.

Autres formations

DEUG B:

Une originalité très intéressante de Grenoble est que le succès au P1 ouvre l'entrée à la deuxième année du DEUG B et au-delà à des maîtrises.

Ainsi, au terme du P1, un étudiant peut s'inscrire en deuxième année du DEUG B. Les étudiants obtiennent l'équivalence de la 2e année de DEUG B s'ils ont satisfait à un examen de Chimie, de Physique et de Biologie. Ces matières font l'objet d'enseignements spécifiques de 25, 25 et 35 heures, adapté à l'horaire des études de médecine. Ensuite l'étudiant peut s'inscrire en licence et la poursuivre en trois ans, en D2, 3 et 4. Ensuite il peut obtenir une Maîtrise de Sciences, dans le courant du troisième cycle. Ce schéma est certainement théorique, dans la mesure où il est difficile de suivre une double formation, mais cette possibilité mérite d'être soulignée d'autant plus qu'elle est suivie par quelques étudiants. En 1987/88, 62 étudiants se sont inscrits au DEUG B2, 61 en P2, 1 en D1. 12 ont été admis soit 10 % de la promotion correspondante du concours P1 P2 - Remarquable.

Les Maîtrises de Sciences biologiques et médicales :

Proposées par la Faculté de Médecine (anatomie, anatomie pathologie, biophysique, génétique, hématologie, histologie, immunologie, physiologie, microbiologie, parontologie, pharmacologie, biochimie, informatique, statistiques, épidémiologie).

Tout au long de l'enseignement de deuxième cycle, une série de certificats de Maîtrises de Sciences biologiques et médicales est proposée aux étudiants ; l'étude du registre d'inscription indique qu'ils sont suivis dès le D2 et tout le long du cursus.

La préparation au DEUG B2 en P2-D1 et aux certificats de maîtrise en D2-D3-D4 est favorisée par *l'organisation des horaires*. La composante a tenu à libérer de tout enseignement théorique du cursus obligatoire le jeudi après-midi. En étroite coopération avec les UFR de Sciences se tiennent pendant cette demi-journée toutes les préparations aux maîtrises à la Faculté de Médecine. Les certificats peuvent être obtenus en 2 ans au lieu d'un. Un exemple à suivre. Les étudiants qui ne sont pas engagés en maîtrise peuvent consacrer ce même après-midi à l'entraînement sportif.

Pour stimuler l'orientation scientifique la composante *informe tous les reçus au concours P1-P2 des modalités de cette filière* et leur spécifie qu'elle donne accès aux DEA, obligatoires pour toute carrière hospitalo-universitaire. Cet arrangement, parfaitement mûri et organisé, est le fruit d'une pluridisciplinarité unissant médecine, biologie et sciences exactes. Une réussite que mesure l'inscription de 183 étudiants à 13 maîtrises en 1988-1989, en général effectuées en 2 ans.

DEA (Diplômes d'Etudes Approfondies) :

Plusieurs DEA de l'Université ont une application médicale. Trois DEA sont déjà opérationnels :

- Analyse et modélisation des systèmes biologiques : c'est un DEA très spécialisé de mathématiques biologiques (cf. recherche)
- Génie biologique et médical : ce DEA est très axé sur les rapports entre la recherche et l'industrie et en particulier l'industrie biomédicale. Il regroupe des médecins, des biologistes, des pharmaciens, des physiciens, des ingénieurs. L'enseignement comporte des applications en particulier dans les disciplines chirurgicales et de l'odontologie (biomatériaux). Treize laboratoires de Médecine participent à son enseignement. Il est commun avec les Universités de Lyon et de Saint-Etienne et l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon et collabore avec les Universités de Dijon, Besançon et Clermont-Ferrand.
- Biologie cellulaire : celui-ci s'étale sur deux ans pour permettre l'insertion des DES : 35 étudiants sont acceptés. L'enseignement comporte "tronc commun" et options.

Le nombre total des inscriptions en DEA cette année est de 182, ce qui est considérable.

Les DES sont invités à s'inscrire à un DEA. Décision et choix difficiles du fait du caractère précoce de l'attribution de l'"année recherche", sans que le DES ait pu réfléchir à la lumière de son expérience, à peine débutante. Cette critique peut sûrement être étendue à de nombreuses autres Facultés de Médecine en France. La composante s'est prémunie quelque peu contre cette difficulté par l'organisation de l'enseignement scientifique en 2ème cycle, DEUG B2 et certificats de licence.

Un DESS d'Epidémiologie appliquée est postulé conjointement avec l'Université des Sciences Sociales de Grenoble, l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon et l'Ecole Nationale de la Santé Publique de Rennes.

Au total, maîtrise et DEA représentent 365 étudiants et ont abouti à 26 nouvelles thèses en 1987-88. Ces 365 étudiants correspondent à plus de 3 fois le recrutement annuel de P2. Cette richesse de la composante en 3ème cycle lui confère une place enviable.

La formation continue

La formation continue du personnel du CHU

Pour tous, depuis l'étudiant hospitalier jusqu'au Chef de service, l'enseignement continu est assuré par les entretiens du jeudi, réunissant des thèmes didactiques ou des observations privilégiées. La Faculté met tout en oeuvre pour libérer la plage de temps qui lui est consacrée. Cette initiative contribue à la mise à niveau technique de tous ; elle a en outre l'intérêt d'augmenter la cohésion interne du CHU. De nombreux praticiens libéraux sont attirés par ce rendez-vous hebdomadaire.

La formation continue du praticien :

Elle est assurée par

- *le stage des praticiens* au CHU, deux à trois jours à temps plein : 150 médecins sont inscrits dans 17 services cette année ;
- *le forum santé* : manifestation annuelle regroupant les enseignants de la Faculté de Médecine et de nombreuses associations de formation médicale continue ; 10.000 médecins sont sollicités et 500 à 800 attendus ;
- *le vidéo-fac 88* : documents vidéo de grande et intelligente vulgarisation (16 sujets exposés récemment).

La valorisation de la recherche médicale

Au cours d'une "journée annuelle de la recherche", des affiches, présentées par les intéressés, font connaître les travaux scientifiques des différents services et laboratoires. Très bonne initiative.

4 - Commission Technique des Enseignements

La Commission Technique des Enseignements comprend 16 membres, A - B - étudiants et 1 représentant de la Formation Médicale Continue. Son Président, élu, doit être membre du Conseil. Elle est chargée de la totalité des tâches d'enseignement de la composante, d'organisation, de contrôle des connaissances, de matériel pédagogique, des stages hospitaliers et de l'agrément des postes d'Internes - Médecine Générale. La répartition des crédits pédagogiques lui incombe.

La principale fonction de cette Commission est l'harmonisation entre les disciplines pour éviter les lacunes et les répartitions dans l'enseignement usuel. Cela comporte aussi l'étude des modifications de programme ou de méthode et celle des transformations à introduire dans l'esprit du cursus soit dans son ensemble soit dans les différentes années. Elle a aussi la charge de tenir au courant le Conseil de l'UFR qui doit approuver, en fin de compte, tous les changements envisagés.

Il semble que l'intervention de la Commission n'est pas aussi pressante qu'elle devrait être. Le Conseil est relativement peu informé. En plus des redondances et des lacunes sur lesquelles elle pourrait intervenir, la Commission ne semble pas inciter les enseignants à terminer chaque année universitaire par une analyse critique de leur action.

III - La Recherche

1 - Introduction

La recherche médicale à Grenoble est marquée par la pluridisciplinarité. Elle est en effet profondément insérée dans un environnement scientifique fondamental et appliqué, l'Université et les Grandes Ecoles étant riches de multiples et divers laboratoires réputés et ambitieux. Cela est particulièrement évident dans deux domaines. L'un est la biologie, des enseignants-chercheurs-médecins travaillant et même dirigeant des unités de l'INSERM ou du CNRS implantées, en même temps que des laboratoires relevant des UFR de Sciences, au Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble (CENG). Celui-ci, doté de moyens puissants, accueille en outre bien des équipes de recherche autres que biologiques, si bien qu'il constitue à lui seul un foyer international envié où la recherche médicale s'est épanouie au contact des sciences pures ou appliquées de l'enseignement supérieur grenoblois. Le travail en commun avec les Mathématiques appliquées, la Chimie, la Physique et les formations de recherches des écoles d'ingénieur est presque unique en France. Le génie biomédical sous toutes ses formes en tire parti. Les résultats obtenus et l'orientation intellectuelle qu'imprime à la composante cette association méritent attention.

On s'efforcera de mesurer toutes les incidences de ces conditions particulières sur la composante, une fois la description achevée.

2 - Les laboratoires

Les laboratoires B 1

Ils sont 7 au total, séparés en deux groupes, l'un de 3 correspondant à ceux sis au CENG, au lieu-dit le Polygone à proximité du campus de Saint-Martin d'Hères, à plusieurs kilomètres du domaine de la Merci. Celui-ci accueille les 4 derniers, situés donc au sein même du complexe hospitalo médico-pharmaceutique.

- Laboratoire Bl du Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble :

. Biochimie URA CNRS 1130 - Thèmes principaux : synthèse et transport de l'ATP dans les mitochondries, production d'ions superoxydes au cours de la phagocytose et phénomène d'endocytose. 5 enseignants-chercheurs (EC), 10 chercheurs statutaires (CS), 4 ATOS ou ITA, 6 stagiaires (S), 3e cycles, DEA boursiers, chercheurs étrangers, etc.

. Immunochimie INSERM 238 - Thèmes principaux : immunochimie du système complémentaire et présentation des antigènes. 5 EC, 6 CS, 6 ATOS ou ITA, 3 S.

. Biochimie des régulations cellulaires endocrines INSERM 244 - Thèmes principaux : stéroïdogenèse ; systèmes de phosphorylation de protéines intracellulaires et leurs effets sur la prolifération et la différenciation ; facteurs de régulation du cytosquelette microtubulaire - 3 EC, 9 CS, 7 ATOS ou ITA, 7 S.

Ces formations de recherche résolument fondamentales sont internationalement connues. Elles font partie de la fédération de biologie qui comporte aussi 7 autres laboratoires de biologie animale et végétale. 4 de ces derniers travaillent sur des thèmes directement en rapport avec la biomédecine. L'ensemble biologique du CNEG est envisagé dans la section "Biologie" de ce rapport (voir supra).

- Laboratoires B1 du Campus de la Merci :

. Neurobiologie préclinique INSERM 318 - Ce laboratoire rassemble des chercheurs universitaires de Neurologie, de Biophysique, de Physiologie ainsi que de Médecine et de Chirurgie expérimentales et comparées. Thèmes principaux : biologie (oncogènes) des tumeurs cérébrales ; leur transplantation dans l'encéphale de souris "nude", le développement du processus, l'effet des thérapeutiques étant suivi par RMN ; métabolisme des cellules du striatum (médiateurs et leurs récepteurs) ; pharmacologie de molécules marquées se fixant sur différents tissus cérébraux. Elle comporte 11 enseignants-chercheurs. 3 CS et une dizaine de doctorants. Ce laboratoire est depuis peu intitulé : neurobiologie préclinique.

. Radiopharmaceutiques (LER) URA CNRS 214 - Six équipes sont réunies pour former le groupe d'Etudes et de Recherches de marqueurs biomédicaux (GERMAB) : pharmacologie, tant pharmaceutique que médicale ainsi que chimie et physiologie des UFR de Sciences. Elle maîtrise la totalité de la filière radiopharmaceutique, depuis la synthèse des marqueurs jusqu'à l'effet physiologique ou thérapeutique, y compris l'analyse du mécanisme d'action. Elle comporte 20 enseignants-chercheurs. Le laboratoire de Radiopharmaceutiques, lui, est fort de 1 rang A, 5 rang B et 1 ingénieur. Il est prévu une étroite collaboration du GERMAB avec l'équipe du cyclotron en cours de construction à Lyon.

. Parasitologie et pathologie exotique associé à URA CNRS 172 (Paris Saint-Antoine), centre collaborateur de l'OMS, reconnu par l'ORSTOM comme référence pour le paludisme et

réunissant deux laboratoires des Facultés de Pharmacie et de Médecine de Grenoble. Thème principal, l'immunoparasitologie : détection d'antigènes circulant en infime quantité par technique immunoenzymatique et par sonde génétique spécialement dans la toxoplasmose et le paludisme. Pour cette dernière affection, l'objectif à terme pourrait être la mise au point d'un vaccin. 20 enseignants-chercheurs sont réunis dans le laboratoire médical de Grenoble qui accueille 1 ORSTOM, 1 CNRS et 5 doctorants.

. Mathématiques, statistiques et informatique médicale, rattachées à TIM3, associées au CNRS de l'UFR de Mathématiques et INPG. Les thèmes principaux sont la modélisation en biologie et l'imagerie médicale par reconstruction d'images destinées, entre autres objectifs, à l'assistance aux gestes neuro-chirurgicaux. S'ajoutent des études de systèmes experts en biomédecine et d'information hospitalière intégrée. 5 enseignants-chercheurs y travaillent. Un est de rang A chargé de l'enseignement des mathématiques à la Faculté de Médecine. Heureuse initiative pour la préparation des étudiants au développement de la biomédecine et du génie biomédical tout particulièrement le DEA spécialisé : une marque distinctive de Grenoble. Quatre sont de rang B. S'ajoutent 1 ingénieur CHU, 1 ingénieur CNRS et 2 chargés de recherche INSERM. Des liens suivis unissent ce laboratoire au laboratoire TIM3 IMAG (URA 397 CNRS).

Les 4 équipes recommandées B1*

- Bactériologie et virologie - La section bactériologie est très orientée vers la création de dispositifs automatiques destinés à faciliter le travail des unités de routine. Celle de virologie porte ses efforts sur les virus d'Epstein Barr et du Sida. 7 enseignants-chercheurs.
- Histologie et embryologie - A la cytologie courante s'ajoute le développement de la cytologie quantitative qui bénéficie largement de la coopération des UER de Sciences pour la mise au point de nouvelles techniques. Les recherches portent aussi bien sur des biopsies, des liquides biologiques que des cultures cellulaires. 9 enseignants-chercheurs.
- Cytogénétique et biologie de la reproduction - Aberrations chromosomiques et ségrégations des translocations réciproques sont les deux principaux champs de recherches de cette équipe qui compte 8 enseignants-chercheurs.
- Imagerie par résonance magnétique nucléaire - Les développements instrumentaux, l'étude des produits de contraste et l'évaluation technico-économique constituent les pôles d'intérêt des 9 enseignants-chercheurs actifs dans ce laboratoire. Ce groupe est aussi en liaison étroite avec des laboratoires fondamentaux hors composantes de physiologie cardiaque, de biologie végétale etc. des UFR de sciences du CENG et du CNRS.

Autres laboratoires - privilégiés ou B2

Les équipes répertoriées sont au nombre de 20, couvrant une grande partie du champ de la biomédecine. Certaines, très proches des B1 ou des B1*, auraient peut-être intérêt à travailler en plus étroite liaison avec ces grandes formations. A coup sûr elles pourraient ainsi entreprendre des travaux plus ambitieux et en mener à bien certains. Cela réduirait l'émiettement qui pénalise nombre de ces laboratoires. Trois laboratoires Projet Privilégié ont déposé une demande pour devenir "équipe recommandée" et trois autres B2 réclament leur inscription sur la liste des projets privilégiés.

3 - Le Conseil Scientifique de l'Université et la Commission de la Recherche de l'UFR

Comme la loi de 1984 le prescrit, le Conseil Scientifique de l'Université est l'instance responsable devant le Conseil d'Administration qui a pouvoir de décision. Il étudie les

demandes, projets et comptes rendus transmis par l'UFR en provenance de la Commission de la Recherche et les soumet au Conseil d'Administration avec ses recommandations.

La Commission de la Recherche de l'UFR est formée d'enseignants A et B ainsi que de personnalités extérieures. Elle exerce trois fonctions principales :
- orientation scientifique en recevant et étudiant les programmes, les projets privilégiés, les regroupements de laboratoire ainsi que les comptes rendus et le suivi correspondant et enfin l'acceptation des contrats et conventions.
- répartition des crédits, non pas des subventions des organismes nationaux s'élevant à 1 338 924 francs en 1987, mais des crédits attribués à l'UFR soit 867 000 francs cette même année. 24 500 francs sont distribués à 43 services cliniques, ce qui aboutit à une dispersion symbolique, sans portée. 15 laboratoires se partagent 180 000 F, ce qui ne signifie pas grand chose non plus. Il reste 450 000 F attribués sur programme. Ne serait-il pas préférable d'accroître cette fraction du fonds de recherche ? En outre la Commission puis le Conseil d'UFR propose au Conseil Scientifique de l'Université d'attribuer des allocations spécifiques, pour un total de l'ordre de 800 000 francs. Tout compris l'UFR de Médecine reçoit 12 à 13 % de l'enveloppe recherche de l'Université. L'UFR reçoit aussi des subventions et des primes, de l'ordre de 1 million en 1987. Ces fonds sont aussi gérés par l'Université qui prélève 5 %.
- l'animation de la vie intellectuelle est une autre fonction de la Commission. Il s'agit entre autres de 6 grandes conférences par an, et de la journée annuelle de la Recherche.

Remarques

La recherche occupe à Grenoble une position privilégiée. Elle bénéficie de la coopération pluridisciplinaire des sciences dures et du Centre d'Etudes Nucléaire, les laboratoires B1 et B1* en étant les principaux bénéficiaires. Mais les laboratoires B2 y trouvent aussi leur profit pour la réalisation de leurs projets, presque tous portant l'empreinte de l'art de l'ingénieur.

Le domaine de la Merci, médical et pharmaceutique, ainsi que les implantations contigues, ancien hôpital civil, nouveau Centre de Recherche du service de santé des Armées, augmenté bientôt de l'Institut de Recherche Albert Bonniot, forment un ensemble où, dans un rayon de moins d'un kilomètre, trouve place une masse considérable de laboratoires. Au Centre Albert Bonniot seraient regroupées la Parasitologie - interaction hôtes-parasites - la Cyto et Histométrie, la Modélisation biomédicale et les anomalies cellulaires acquises.

Jusqu'où ira l'**extension du technopole de santé** qu'est la Merci ? Il faut espérer que la Pharmacie ne sera plus victime d'une partition mais rassemblée à la Merci et qu'elle dispose d'une construction neuve et indépendante, accueillant les laboratoires actuellement sis dans le bâtiment commun avec la Médecine.

Comment l'UFR de Médecine peut-elle tirer le meilleur parti des **laboratoires de Biologie dirigés par des enseignants-chercheurs mais situés au CNEG, à plusieurs kilomètres** ? Question difficile car s'il est regrettable que ces laboratoires soient géographiquement distants, il est néanmoins certains que leur implantation au CNEG dans la même enceinte que d'autres non médicaux de biologie animale ou végétale pour former la Fédération de Biologie leur est hautement profitable. Une préoccupation de tous doit être de veiller à ce que les deux foyers, du Polygone et de la Merci, soient intellectuellement très proches.

Un dernier point à considérer est celui de la formation à la recherche des futurs cliniciens hospitalo-universitaires. Le contact bienfaisant des UFR scientifiques et des Ecoles d'ingénieur a donné à la composante une indiscutable orientation technique. L'attraction qui

en résulte a peut-être fait oublier la nécessité absolue pour les futurs cliniciens hospitalo-universitaires ou des hôpitaux généraux d'être rompus avec **l'investigation clinique,** non répétitive mais créatrice, pluridisciplinaire presque toujours alors. C'est tout un style qui s'enseigne moins qu'il ne se transmet par l'expérience, grâce à la participation des internes et des chefs de clinique à la mise sur pied de protocoles originaux, à leurs réalisations et à la discussion en commun des résultats. C'est la seule méthode pour atteindre l'excellence clinique. Les moyens sont presque tous réunis à A. Michallon et dans les laboratoires de la Faculté. Que ne sont-ils plus largement utilisés ? Cette attitude n'est pas propre à Grenoble. Pour ne pas avoir intégré assez vite le progrès scientifique les médecins en sont souvent venus à l'idée que la clinique n'avait plus sa place dans le progrès. Ce n'est pas le cas si elle est investigatrice. L'investigation clinique n'est pas seulement la clef de l'indispensable abord physiopathologique scientifiquement contrôlé, base de toute activité clinique à la fois efficace et sans risque ; elle est aussi le point obligatoire de passage aux nouvelles méthodes diagnostiques et thérapeutiques scientifiquement contrôlées.

IV - Le gouvernement de la Faculté

1 - Instances de direction

Le Directeur de l'UFR de Médecine est le Doyen de la Faculté. Il est élu par le Conseil de l'UFR formé de 40 membres dont 10 sont des Professeurs et 9 d'autres enseignants. En plus des représentants des étudiants, des ATOS et des praticiens hospitaliers non universitaires, le Conseil comporte 8 personnalités extérieures.

Le Directeur est assisté d'un Bureau de 6 membres où sont représentées toutes les catégories d'enseignants et d'administratifs, l'un d'eux de rang A étant son assesseur chargé de le remplacer en cas d'absence. Trois commissions, de la Recherche, de la Technique des Enseignements ainsi que des Finances et du Patrimoine sont statutairement constituées. Leurs propositions et leurs avis sont soumis au Conseil, dont le Doyen met en oeuvre les décisions.

Un règlement intérieur fixe la répartition des sièges au Conseil, les modalités d'organisation des séances, de leur durée - limitée à 2h3O - et ses compétences dont est exclu tout ce qui relève de la Commission de la Recherche qui est en contact direct avec le Conseil Scientifique de l'Université.

Les activités des Commissions Recherche ainsi que Technique des enseignements sont envisagées aux grands chapitres correspondants.

2 - Liens avec l'Université

A l'inverse de ce qui se passe souvent ailleurs, la Faculté de Médecine de Grenoble agit en très étroite coordination avec l'Université Joseph Fourier dont le Président exerce un pouvoir centralisé. Ainsi le Conseil Scientifique de l'Université étudie et transmet au Conseil

d'Administration les propositions de la Commission de la Recherche de Médecine y compris les demandes de crédits. C'est aussi le Conseil d'Administration qui décide du sort des grands projets élaborés par la composante. Ce lourd processus aurait pu conduire à l'immobilisme. Il n'en a rien été grâce à d'excellentes liaisons qui ont assuré le développement des liens entre UER de Sciences et de Médecine. Un impératif à court terme : l'Université et la composante ont à coordonner leurs efforts pour définir et mener à bien la politique immobilière du domaine de la Merci nécessaire au regroupement et au plein épanouissemment des Sciences de la Santé.

3 - liens avec les hôpitaux

Selon une tradition de mieux en mieux établie, la composante et l'Administration hospitalière travaillent en parfaite entente. D'ailleurs le Directeur Général des Hôpitaux de Grenoble est une des personnalités extérieures du Conseil de l'UFR. Le seul point délicat pourrait être celui des surfaces hospitalières destinées à la Recherche et celles utilisées pour les soins. Toutefois c'est l'hôpital qui entretient les locaux de recherche et non pas la Faculté.

4 - Gestion Administrative

Commission des Finances et du Patrimoine

En application de ses statuts l'UFR a créé une Commission de 8 membres, 5 de rang A et 3 de rang B pour harmoniser la gestion tout en y contribuant à côté de l'autorité administrative placée sous la direction du Secrétaire Général. Très schématiquement on peut séparer la gestion en trois chapitres, le budget, le compte financier et la comptabilité analytique, l'utilisation actuelle et prévue des locaux, et enfin la politique immobilière.

Le budget, le compte financier et la comptabilité analytique

Les statuts de l'université font que les recettes sont saisies à l'université et que pour les dépenses si toutes les opérations d'écritures sont passées à l'UFR, le règlement a lieu à l'université. Le partage du Domaine de la Merci entre la Médecine et la Pharmacie a logiquement conduit à confier la gestion de ces deux composantes à une seule unité administrative. Une comptabilité analytique est tenue et régulièrement communiquée aux intéressés pour les mettre au courant de leur situation financière. Le report des reliquats d'un exercice à l'autre est couramment pratiqué.

Le compte financier 1987 transmis fait état pour le fonctionnement (secteur I) d'un montant net de recettes de 8 762 454,91 F dont 1 338 924,82 F de recherche subventionnée et de 762 684,19 F de recherches sur contrats publics. Pour l'équipement (section 2) le montant net des recettes est de 1 480 616,51 F dont 482 219,70 F de contrats publics de recherche, 500 000 F de subvention d'Equipement des Etablissements Publics et 498 386,86 F de subvention régionale d'équipement.

L'utilisation actuelle des locaux

La cohabitation avec la Faculté de Pharmacie pourrait être source de difficultés tant pour l'enseignement et la recherche que pour la bibliothèque (cf. introduction des Sciences de la Santé - paragraphe domaine de la Merci). De fait le partage des amphithéâtres et des salles d'ED ne soulève aucune difficulté, pas plus par l'utilisation en commun de la bibliothèque. Le

cas des surfaces affectées à la recherche sera envisagé à ce chapitre, tant l'avenir de la composante en dépend.

La politique immobilière de l'UFR

Son premier objectif est l'entretien du domaine de la Merci. Celui-ci est bien assuré, grâce à des contrats renégociés tous les 2 ou 3 ans. Les espaces verts sont propres, les bâtiments exempts d'inscriptions, sans affichage sauvage. Un "vieux bâtiment" et un "préfabriqué" vont arriver au terme raisonnable de leur existence. Une préoccupation est de prévenir la dégradation des constructions achevées il y a plus de 15 ans. La façade de certains fait craindre d'assez gros travaux qui pourraient être pensés dès maintenant si ce n'est déjà fait. Beaucoup plus importante est la politique immobilière que l'UFR doit mener conjointement avec l'université pour donner toute l'ampleur voulue à la politique scientifique des Sciences de la Santé.

5 - Gestion des Services Centraux

Le nettoyage des locaux communs est convenablement assuré par une entreprise extérieure. Un veilleur de nuit et la fermeture des portes ont mis fin à quelques désordres. Deux logements de fonction sont attribués à du personnel technique ce qui contribue à la bonne surveillance des installations. Le stationnement des voitures, récemment réorganisé, semble exemplaire. Un dispositif enregistreur permet d'imputer à chaque unité ses communications téléphoniques, dont le nombre a diminué.

Le personnel technique souhaiterait une formation complémentaire pour assurer au mieux l'entretien de l'appareillage des laboratoires de recherche. L'ingénieur, très surchargé, se préoccupe de l'arrêt du recrutement et de sa carrière. N'est-ce pas une question très générale dont pourrait se préoccuper le MEN ?

Les secrétaires des laboratoires sont 19 actuellement alors qu'elles étaient 21 en 1970. Elles ont fait part de la médiocrité, pour ne pas dire de l'absence de promotion tout en remarquant qu'elles ne sont plus de simples sténodactylographes, assurant le courrier en anglais, souvent une gestion financière et maniant l'informatique de bureau.

Le service de la scolarité a vu son activité se développer avec le 3e cycle. La gestion des Résidents de Médecine Générale est une tâche compliquée. Aussi les ATOS en charge de cette responsabilité pensent pouvoir accroître leur rendement grâce à une proche informatisation de leur bureau, ce qui nécessitera une formation préalable.

Une obligation administrative chronophage, entre autres, est la préparation des autorisations d'absence du personnel enseignant exigées par l'université qui les retourne à la Merci. Mesure utile ou purement formelle ?

Un souci de l'unité administrative de l'UFR de Médecine est sa position vis-à-vis de l'université. Celle-ci règne souverainement sur le perpétuel et inévitable redéploiement des ATOS. Les départs à la retraite ou les démissions qui désorganisent un service créent des situations confuses, le poste cessant d'être pourvu, le remplaçant affecté avec retard n'étant pas compétent ou de niveau très inférieur, quand ce n'est pas un de ces errants dont aucun service ne veut. L'UFR de Médecine est-elle trop loin du pouvoir central de l'université ? Est-il impossible d'organiser un échange préalable entre les responsables de l'université et de l'UFR pour prévenir l'irritation d'un personnel tenu à l'écart ?

6 - Les étudiants et la vie sur le campus

Le domaine de la Merci constitue un très beau campus reliant hôpital, université, bibliothèque et locaux pour les associations. Celles-ci, nombreuses, réunissent les étudiants selon leurs affinités professionnelles, culturelles, politiques, religieuses, syndicales, nationales ou autres, ce qui contribue à donner à l'UFR une vie communautaire que beaucoup de Facultés de Médecine peuvent envier. L'ensemble Corpo et Association des Etudiants pour la Culture et les Loisirs est différent car son objectif est de "soutenir et développer l'apport de l'enseignement du premier cycle de Doctorat". Association type 1901, fondée en 1977 par des étudiants en Médecine et en Pharmacie, gérée par les étudiants, située sur le domaine de la Merci, son activité est centrée sur le matériel d'enseignement, polycopiés, livres, matériel médical individuel, etc.

7. Le sport

L'université de Grenoble 1 est sportive, la Faculté de Médecine ne fait pas exception. Soutenue par le Service des Sports de l'université, la Faculté de Médecine a développé nombre d'activités pour les étudiants et les enseignants sous l'impulsion et la Direction d'un médecin professeur de Sport. L'organisation est exemplaire. A son inscription, chaque étudiant reçoit une fiche d'information et d'inscription. 58 % des étudiants en Médecine se sont inscrits en 1987, 62,8 % en 1988, pourcentages auxquels il faut ajouter les étudiants fidèles à leur club civil, représentant 5 %. Un gymnase situé à proximité de la Merci est ouvert de 12 à 14 h et de 17 à 24 h et le samedi toute la journée. Il est très fréquenté. S'ajoutent les sports de plein air, tous aisément accessibles à Grenoble. La direction de l'EPS a trois regrets, la préférence pour les sports individuels, le refus prononcé de la compétition chez les étudiants et l'érosion du jeudi après-midi, en principe laissé libre pour le sport mais quand même utilisé pour les enseignements optionnels, les DEUG et les maîtrises. Néanmoins l'UFR contribue à faire de Joseph Fourier l'une des plus sportives des universités de France, remportant de nombreuses compétitions.

V - Conclusions et recommandations

1 - Premier cycle

Bien qu'au début de la première année, elle suscite une autoévaluation des candidats et offre une mise à niveau à ceux issus de bac non scientifiques, la composante a échoué, comme les autres Facultés, dans ses efforts pour réduire les orientations malheureuses, statistiquement prévisibles. Grenoble pourrait tenter une autre solution qui s'inscrit dans le cadre de la réglementation actuelle. Elle consisterait à modifier l'esprit de Pl en y introduisant des enseignements des UFR de Sciences, en modifiant le programme pour qu'il soit moins médical (réduction de l'anatomie au profit de la biophysique, de la biochimie et des

mathématiques par exemple), en organisant plus d'enseignements en petits groupes et en affichant, dès le début de l'année, les issues autres que la Médecine et l'Odontologie offertes à ceux qui ont échoué au concours sans avoir démérité. L'objectif serait déplacé, plus orienté vers la formation tant des étudiants intégrant les Sciences de la Santé que de ceux s'engageant tôt ou après échec vers d'autres filières.

En P2 l'enseignement de la Physiopathologie et surtout de sa méthode est une heureuse initiative qui devrait servir d'exemple. Pourquoi ne pas la compléter par quelques conférences, hors programme et examen, sur les recherches biologiques en cours à Grenoble pour susciter, sinon des vocations de chercheurs, du moins l'attrait pour la pensée créatrice et un intérêt pour les méthodes scientifiques ?

2 - Deuxième cycle

La bonne intégration de la composante dans une université scientifique très active est bénéfique tant par la diffusion des concepts et des techniques dans l'enseignement et la clinique que dans la préparation des étudiants aux DEA. A cet égard la volonté clairement exprimée de développer l'accès à la 2ème année du DEUG B, aux certificats de licence et à la maîtrise est à souligner, ne serait-ce que pour souligner la place donnée aux mathématiques.

La Commission Technique de l'Enseignement exerce-t-elle son magistère avec assez d'acharnement pour coordonner parfaitement les programmes actuellement marqués par des redondances et des lacunes ? Susciter des discussions internes à leur sujet et en recueillir les conclusions en vue de leur présentation au Conseil de l'UFR. La pédagogie, faut-il le rappeler, est une des fonctions essentielles de cette Commission qui doit, tout au long de l'année, être aux aguets du déroulement de l'enseignement.

L'organisation de la formation clinique est-elle immuablement fixée ? N'est-il pas utopique de vouloir faire passer **tous** les étudiants dans **toutes** les spécialités, satisfaisant la curiosité mais écartant l'acquisition de la méthode ? D2 ne mériterait-il pas deux périodes de 6 mois avec accès progressif aux responsabilités, véritable initiation intellectuelle et professionnelle ?

Ces efforts d'organisation réclamés par les experts sont d'autant plus justifiés que les résultats à l'Internat interrégional ne sont pas à la hauteur de la valeur intellectuelle du foyer hospitalo-universitaire de Grenoble et de l'université.

3 - Troisième cycle

Si l'enseignement de plus de deux DES avait entièrement lieu à Grenoble - quitte à faire venir quelques spécialistes - la formation supérieure des Internes dans cette ville serait meilleure et la qualité du recrutement en bénéficierait. La composante ne manque pas d'enseignants, ce qui implique que le 3e cycle y soit particulièrement dynamique.

4 - Recherche

Recommandations à l'université

L'excellence de la plupart des laboratoires B1 et le dynamisme des B1* font que ce serait une erreur grave que de vouloir modifier profondément ce qui est. La construction prochaine de l'Institut Albert Bonniot et l'indispensable édification d'un grand bâtiment pour la Pharmacie renforcerait le pôle de recherche de la Merci. Et il y a encore des possibilités d'extension.
- Développer au mieux les liens avec la Fédération de Biologie - Cliniciens et chercheurs se doivent d'y veiller.
- Une zone d'ombre, l'investigation clinique. C'est aux cliniciens de prendre les choses en main, dès maintenant, sans attendre l'octroi des locaux que libérera la pharmacie lorsqu'elle disposera de sa propre Faculté. Plusieurs groupes, très attirés actuellement par le Génie biologique, devraient réunir leurs forces pour mener à bien la réalisation de protocoles originaux d'investigation physiologiques, avec l'aide des biologistes hospitalo-universitaires, suivis avec intérêt par l'ensemble des médecins des services impliqués, surtout les jeunes étudiants.

Les cliniciens ont sous la main, à Grenoble, la totalité ou presque des moyens nécessaires. A eux d'agir.

A lUniversité et au Ministère

Au cours des 3 dernières décennies s'est constitué à Grenoble le noyau d'un remarquable campus hospitalier et universitaire, pharmaceutique et médical. Un dernier effort de construction est toutefois nécessaire, l'édification à la Merci ou à son contact du vrai bâtiment destiné à la Pharmacie. Ainsi les possibilités de recherche médico-pharmaceutiques seront plus importantes, des regroupements d'équipes et des rapatriements de laboratoires pourraient avoir lieu, permettant une extension de l'activité en étroite union avec les UFR de Sciences de l'UJF.

5 - Recommandations à la Conférence des Doyens

Deux initiatives de la composante semblent particulièrement heureuses. L'une est l'enseignement de Physiopathologie en P2, véritable initiation à la méthode scientifique élémentaire de la médecine quotidienne. L'autre est la "Pratique médico-chirurgicale" où la partie théorique est assurée par des rangs A chevronnés, la partie pratique par des chefs de clinique tandis que le contrôle des connaissances donne lieu à un examen oral, par un enseignant A, tout comme l'externat il y a bien des décennies. S'inspirer de ces deux initiatives grenobloises ne serait-il pas une bonne façon pour améliorer l'enseignement de la sémiologie élémentaire qui, dans la plupart des Facultés, laisse beaucoup à désirer et qui n'intervient pratiquement plus dans le passage de Dl à D2. Ces deux initiatives sont-elles à étendre ? Une étude de la Conférence des Doyens pourrait le dire.

L'UFR DE PHARMACIE

I - Présentation générale

1 - Historique

Un cycle complet de Pharmacie est enseigné à Grenoble depuis la création de la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie en 1962. Depuis 1970, les deux Facultés, de Pharmacie et de Médecine, sont individualisées.

2 - Implantations

L'UFR de Pharmacie est implantée sur deux sites différents.

A la Tronche, dans le domaine de la Merci, la Pharmacie dispose en propre de 3 500 m2 utiles (hors les 30 % de dégagement) et partage avec la Médecine 8 300 m2, dont 7 amphithéâtres. Ainsi l'essentiel de l'enseignement des laboratoires et des services communs sont situés près de l'hôpital A. Michallon.

A Meylan, dans un parc, la Faculté occupe un bâtiment isolé comportant 2 700 m2 de surface utile, quatre laboratoires sur trois niveaux et deux amphithéâtres de 100 places.

Ces deux sites sont dans la proche banlieue Nord-Est de Grenoble, distants l'un de l'autre de 5 km. Les liaisons sont assurées entre ces deux sites par une ligne d'autobus et par des moyens de transport individuels.

3 - Gestion

Le Conseil de l'UFR de Pharmacie de 40 membres est ainsi constitué :

- Enseignants-chercheurs de rang A :	10
- Enseignants-chercheurs de rang B + C :	10
- Personnalités extérieures :	8
- ATOS :	2
- Etudiants :	10

Un "bureau élargi" émane du Conseil. Il est constitué du Directeur, des Présidents des différents Conseils et Commissions (Conseil Scientifique, Commissions Financière, Pédagogique, du Personnel et des Spécialistes), d'une personnalité extérieure invitée selon le problème à étudier, et d'un secrétaire qui est toujours un membre B. Le Conseil de l'UFR reçoit les propositions de recherche du Conseil Scientifique et les soumet à l'approbation du Conseil Scientifique de l'Université. Pour les contrats avec les industriels, le laboratoire traite directement avec le donateur, puis demande l'approbation du Conseil de l'Université.

4 - Le personnel

Personnel enseignant *

Professeurs :	14
Maîtres de conférences et Maîtres-Assistants :	29
Assistants :	12

* trois maîtres de conférences vont être transférés dans d'autres UFR ; un recrutement est en cours.

Agents techniques, ouvriers, agents de service

Sont affectés spécifiquement à la Pharmacie 44 ATOS. Par ailleurs la Pharmacie partage avec la Médecine 47 ATOS faisant tourner les services centraux communs aux deux Facultés. Il faut noter que les postes spécifiques Pharmacie correspondent à 38,8 temps complets, une fraction du personnel étant à temps partiel. Le rapport ATOS/enseignants-chercheurs est de 0,73 ; inférieur à la norme nationale, il est supérieur au rapport moyen de l'UJF. Les chefs de laboratoire sont contraints de choisir entre une secrétaire et un agent de service ; bien des tâches subalternes en outre sont exécutées par des chercheurs.

Le Diplôme Supérieur de Recherche, DSR (ancienne thèse d'Université), offre aux techniciens l'ouverture sur une qualification supérieure sans que celle-ci soit souvent suivie du reclassement correspondant.

II - La recherche

1 - Les laboratoires

La Tronche : 10 laboratoires
Meylan : 4 laboratoires

Equipes B1

Deux laboratoires sont reconnus par le CNRS :

- Unité de recherche associée au CNRS n° 214 "Pharmacologie des marqueurs biomédicaux"

Plusieurs laboratoires sont regroupés depuis 1988 au sein du Groupe d'Etude et de Recherche des Marqueurs Biomédicaux (GERMAB) de l'UJF. Ils ne bénéficient d'aucune ressource autre que celles du budget ordinaire, mais perçoivent des crédits libres, d'équipement ou de fonctionnement. Deux sont déjà sur la liste des URA CNRS. Les trois autres sont ceux d'Etude des Produits Radiopharmaceutiques, de Physiologie-Pharmacologie II, et de Chimie Pharmacie.

Enseignants-chercheurs de rang A :	3
Enseignants-chercheurs de rang B + C :	6
ATOS et ITA :	12

Objectifs : marquage, exploitation médicale des molécules marquées, imagerie médicale.

- Unité de recherche associée au CNRS n° 172 : "Epidémiologie des maladies parasitaires"

Cette unité regroupe des enseignants-chercheurs des UFR de Pharmacie et de Médecine. Elle est associée à une équipe de la Faculté de Médecine Saint-Antoine, Université de Paris VI, à l'ORSTOM. Elle est "Centre collaborateur OMS" et "Centre national de référence" sous le titre , dans les deux cas "Immunologie du Paludisme".

Enseignant-chercheur de rang A :	0
Enseignants-chercheurs de rang B + C :	2
Chercheur non permanent :	1
ATOS et ITA :	0

NB : Seul le personnel de l'UER Pharmacie est mentionné ici.

Objectifs : paludisme y compris vaccination, aspergilloses, maladies des climatiseurs.

Equipes recommandées (B1*)

- Métabolites d'origine fongique

Deux laboratoires unissent leurs efforts depuis plusieurs années :

. Botanique, Cryptogamie, Biologie Cellulaire et Génétique"

Enseignant-chercheur de rang A :	1
Enseignants-chercheurs de rang B + C :	2
Chercheurs non permanents :	7
ATOS et ITA :	3,8

. Physiologie et Pharmacologie I

Enseignant-chercheur de rang A :	1
Enseignants-chercheurs de rang B + C :	3
Chercheurs non permanents :	6
ATOS et ITA :	3

Objectifs : production de métabolites à visée anti-tumorale. Clonage de cellules humaines. Essais sur hétérogreffes. Collection de micromycètes.

- Pharmacochimie

Formation recommandée en 1984 et à nouveau en 1988, elle regroupe trois équipes de "synthèse et d'étude de composés nouveaux à potentialité thérapeutique", de "chimie organique", de "chimie thérapeutique et chimie pharmacie".

Enseignants-chercheurs de rang A :	3
Enseignants-chercheurs de rang B + C :	9
Chercheurs non permanents :	9
ATOS et ITA :	7,5

L'ensemble collabore étroitement avec les laboratoires fournisseurs des isotopes.

Objectifs : synthèse et étude de composés nouveaux à potentialité thérapeutique, synthèse de molécules marquées, QSAR, imagerie médicale.

- Santé, Ecotoxicologie, Analyse (SEA)

Cette formation comprend deux équipes, de "Chimie analytique, Bromatologie et Hydrologie", à La Tronche et de "Toxicologie et Ecotoxicologie" à Meylan. Elle fait partie du GIS "Pesticide" de l'Université Claude Bernard à Lyon. Après avoir été "jeune équipe" de la Direction de la Recherche de 1984 à 1986, elle est "recommandée" pour la période 1987-89.

Enseignants-chercheurs de rang A :	2
Enseignants-chercheurs de rang B + C :	7
Chercheurs non permanents :	10
ATOS et ITA :	3,4

Objectifs : pollution des eaux, des éco-systèmes et des organismes, détection et dosage des résidus dans les aliments.

- Substances naturelles et Membranes biologiques

Ce laboratoire est en étroite symbiose avec la "Physiologie cellulaire" (UFR Biologie, Université de Grenoble 1), la Section d'Etude et d'Analyses physico-chimiques et le Laboratoire de Résonance magnétique nucléaire (Commissariat à l'Energie Atomique, Grenoble), ainsi qu'avec le Laboratoire de Mycochimie (Université Claude Bernard, Lyon).

Enseignant-chercheur de rang A :	1
Enseignants-chercheurs de rang B + C :	3
Chercheur non permanent :	1
ATOS :	1,5

Objectifs : détermination de structures d'origine végétale alpine en particulier. Activité sur les membranes cellulaires et mitochondriales.

Laboratoires B2

Effectifs des laboratoires B2

Enseignants-chercheurs de rang A :	5
Enseignants-chercheurs de rang B + C :	12
Chercheurs non permanents :	19
ATOS et ITA :	12,8

- Biophysique et Mathématiques
Objectifs : pollution atmosphérique, marquage isotopique

- Bactériologie, Virologie, Immunologie
Objectifs : endotoxines, du colibacille en particulier

- Droit Pharmaceutique
Objectif : droit pharmaceutique européen

- Biochimie
Objectifs : oligoéléments, biologie clinique, radicaux libres

- Pharmacie galénique
Objectifs : rhéologie des produits pulvérulents, problèmes de compression.

Au total, l'UFR de Pharmacie comprend :

- 2 équipes de recherche associées au CNRS, collaborant avec des équipes de l'UFR de Médecine,
- 4 équipes recommandées par le MEN,
- 5 laboratoires B2.

2 - L'organisation de la recherche

Trois commissions en dérivent :

- Commission d'habilitation à diriger des recherches,
- Commission des thèses,
- Commission des dispenses.

Effectifs

(Récapitulation des données fournies plus haut pour chaque laboratoire)

Enseignants-chercheurs de rang A :	16
Enseignants-chercheurs B + C :	44
Chercheurs non permanents :	33
Etudiants en DEA :	6
Etudiants en DESS :	14
Personnel ATOS + ITA :	44

Le total des enseignants-chercheurs A, B et C figurant sur les profils communiqués dépasse celui de l'effectif global de la composante. Certains E.C. doivent donc participer aux activités de deux laboratoires.

Conseil Scientifique

La préoccupation essentielle du Conseil Scientifique est de regrouper et d'articuler les activités de recherche autour d'un nombre plus restreint de thèmes. Les axes principaux qui devraient être retenus sont :

. le médicament, création et valorisation,
. écotoxicologie, micropolluants,
. biologie clinique,
. biotechnologie, micromycètes.

Cette simplification est en cours. Elle prendra effet progressivement, à moyen terme. Des réalisations récentes laissent déjà bien augurer de son succès final.

3 - Bilan des activités scientifiques

Le rendement des équipes de recherche est assez difficile à évaluer car une publication donnée est comptée en entier pour chaque signataire.

Pour 1987, les données numériques sont les suivantes :

- Publications dans les revues internationales :	44
- Publications dans les revues nationales :	46

- Brevet :	1
- Conférences sur invitation :	11
- Communications orales ou par affiches :	44
- Thèses de doctorat ès sciences pharmaceutiques :	4
- Thèses de doctorat (nouveau régime) :	5
- Thèse de doctorat de troisième cycle :	1
- Diplômes de DEA de Pharmacie industrielle :	8
- Diplômes de DESS de Contrôle de qualité des médicaments :	10

Les équipes sont peu étoffées : chaque enseignant A a souvent son groupe individuel. Malgré ce morcellement, une production scientifique de bon niveau est sanctionnée par le classement favorable des laboratoires par le MEN et le CNRS.

Les associations projetées (intra UFR, Faculté de Médecine, laboratoires des UER de Sciences, CRSSA, etc.) doivent stimuler la recherche, contribuant à maintenir et si possible augmenter le nombre de publications de niveau international. Une UFR de taille moyenne comme celle-ci en effet ne peut assumer à elle seule et la masse critique des chercheurs à engager sur un thème prometteur et la multiplicité des disciplines appelées à participer à tout projet ambitieux. Il faut donc se résigner à concentrer.

Budget de recherche de l'UER

Critères de répartition du crédit de recherche :

- 10 % du crédit en réserve (répartition du gros matériel et soutien de programme),
- 15 % du crédit : à répartir en 15,5 services (fonctionnement en recherche),
- 75 % du crédit : à répartir au prorata des points de recherche calculés à partir des publications et thèses des trois dernières années.

III - L'enseignement

1 - Répartition des étudiants (scolarité 1988-1989)

Numerus clausus : 65 + 8 % de dépassement en fonction des étudiants étrangers reçus au concours. En 1990 le numerus clausus a été porté à 67.

1er cycle :
1ère année : 368 inscrits, dont 64 redoublants et 6 triplants (!) Reçus en juin 1988 :
65 + 3 étrangers
2ème année : 69

2ème cycle
3e année 79
4e année 72

3e cycle

5e année		84
	officine	66
	industrie	18
6e année		76
	officine	60
	industrie	16

2 - Les DES

En 1988 les internes ont le choix entre 4 DES.

Biologie médicale : enseignement assuré par des biologistes des UFR de médecine et de pharmacie pour les 20 internes inscrits de l'une ou l'autre des UFR.

Pharmacie hospitalière (9 inscrits) - **Pharmacie industrielle** (1 inscrit) - **Pharmacie spécialisée** : enseignements inter-régionaux, Lyon-Grenoble, dispensés par les enseignants des UFR et par des pharmaciens hospitaliers et industriels.

Les DES interrégionaux sont difficiles à gérer, ce qui alourdit la charge de la composante et celle des internes. En outre ceux de pharmacie industrielle et pharmacie spécialisée souffrent d'un double déséquilibre, en raison des différences du nombre d'inscriptions avec celui de la biologie médicale ou de la pharmacie hospitalière d'une part de la concurrence du cycle court "Industrie" d'autre part. Ces deux DES sont progressivement abandonnés.

Tous les internes ont jusqu'à présent satisfait à l'examen du DES.

3 - Les DEA et DESS

- DEA de "génie pharmaceutique et pharmacie industrielle" à double sceau Grenoble et Lille. 6 étudiants sont dans des laboratoires de Grenoble, 2 à Lyon.
Deux demandes de DEA ont été soumises à nouveau au MEN : Pharmacochimie moléculaire (diplôme à triple sceau avec Lyon et Marseille) et Additifs et contaminants alimentaires (diplôme en association avec l'Ecole vétérinaire de Lyon et l'Université de Savoie).
- DESS Contrôle et qualité des aliments : en association avec l'UFR de Dijon, chaque université inscrivant 15 étudiants.

4 - Les enseignements auxquels l'UFR participe

- Capacité de médecine "hydrologie et climatologie" - médecine, Grenoble
- DEA de génie biologique et médical de Lyon
- DEA de parisologie de Lyon
- DEA d'écologie microbienne de Lyon
- DEA de biologie et technologie de la nutrition artificielle de Paris
- DEA de chimie moléculaire - chimie, Grenoble
- DEA de physiologie - biologie Grenoble
- DEA de pharmacologie des médicaments cardiovasculaires de Lyon
- DEA de toxicologie de l'environnement de Metz

5 - Les thèses

Thèses de Doctorat d'Etat en Sciences Pharmaceutiques (ancien régime) : 5
Thèses d'exercice de Doctorat d'université (nouveau régime) : 37
Diplômes Supérieurs de Recherche (anciennes thèses d'Université) : 5

6 - La maîtrise en sciences biologiques et médicales

Certificats propres à la Pharmacie

Pharmacochimie : C1 - C2 - aucun inscrit cette année
Chimie des substances naturelles : C1 - C2 - aucun inscrit cette année

Certificats mixtes avec la Médecine

Parasitologie - C1 : pas d'inscrit cette année (1 année sur deux) - C2 : 14 pharmaciens et médecins
Pharmacologie - C1 : 15 pharmaciens et médecins - C2 : 18 pharmaciens et médecins
Biochimie - C2 : 7 pharmaciens et médecins

Le recul manque pour émettre la moindre remarque sauf l'attraction nullement surprenante de la pharmacologie.

7 - L'internat

Pour l'année scolaire (1987-1988), sur un total de 162 étudiants de 4e et de 5e année, on obtient :

	X	XX
Inscrits au concours	26	13
Admissibles	12	10
Admis	12	8

X : Inscrits dans 3 des inter-régions
XX : Inscrits dans l'inter-région Rhône-Alpes.

Soit en pourcentage 7,4 % de reçus par rapport aux 162 inscrits en 4e et 5e années et 16 par rapport aux 75 reçus au concours de fin de 1ère année (1983-1984) correspondant à cette promotion d'étudiants. Si le pourcentage de candidats à l'internat est assez faible, celui des lauréats est honorable.

8 - La Formation continue

L'équipe en charge accueille, informe, conseille, organise et gère cet enseignement. Au sein de l'organisation qui relève de l'Université dans son ensemble, le directeur de chaque UFR est responsable des actions spécialisées qu'elle organise.

Une plaquette rédigée par l'UFR de Pharmacie informe des divers projets sous forme de modules, cycles courts. Un accueil individuel est offert. Deux enseignants de

rang B ont assuré depuis 1983 une partie de leurs charges statutaires en formation continue. L'UFR dispose d'une ligne budgétaire ouverte au nom du directeur sur laquelle est reversée une partie (5 %) des ressources de la formation continue.

En 1988, ont été réalisées les actions suivantes :

Diplôme universitaire d'Orthopédie (1 280 h)

Cet unique DU est indispensable pour obtenir la reconnaissance autorisant le remboursement aux bénéficiaires par les organismes du type Sécurité Sociale des fournitures de matériel de prothèse. Il est très demandé avec liste d'attente pour les inscriptions. Suivi avec assiduité exemplaire, il se termine par un examen. 1 collé sur 20 l'an dernier.

Modules ne donnant pas lieu à la délivrance d'un diplôme mais à une attestation d'assiduité

- Module d'Homéopathie (140 h)
- Module de Dermopharmacie (80 h)
- Module de Pharmacie vétérinaire (32 h)
- Accueil individuel du laboratoire de Bactériologie (240 h)
- Journées de l'Aromatisation (960 h)

Les temps décomptés entre parenthèses sont le produit des heures passées par chacun des participants par leur nombre.

Autres formes d'activités

- Accueils individuels destinés au recyclage, en particulier des demandeurs d'emploi
- Ouverture aux pharmaciens diplômés des enseignements optionnels de 5e ou 6e année, sous forme de modules de 20 heures
- Participation à un enseignement post-universitaire dans le cadre de la profession, une soirée par mois à la Faculté.

9 - Langues étrangères

Un enseignement de l'anglais orienté vers l'industrie est assuré par un enseignant de l'université. Les étudiants regrettent que cet enseignement ne soit pas plus important.

10 - Deux initiatives heureuses propres à l'UFR

Le projet Industrie permet aux étudiants de traiter une question de façon exhaustive depuis la préparation d'une molécule de synthèse ou naturelle jusqu'à sa mise en forme pharmaceutique. En première année, l'organisation du travail des étudiants est facilitée par le soutien apporté par les enseignants. D'autres composantes pourraient suivre cet exemple.

IV - Les crédits de fonctionnement

Ces crédits viennent pour leur plus grande part du MEN.

1 - Les crédits de l'UFR

En 1988, la somme globale des crédits pour l'enseignement a été de 328 000 F (TTC). Malgré une réévaluation favorable, le total des crédits a baissé du fait de la réduction du nombre des étudiants, passant de 462 000 à 328 000 F.

2 - Les dépenses de l'UFR (enseignement)

Services centraux (réserve du Directeur)	
. Surveillance du concours de 1ère année	8 000
. Audiophoto	6 490
. Forfaits pour nouvelles UV	4 000
. Contribution aux sports	2 000
. Enseignement du secourisme	2 837
Total	**23 327**
Fonctionnement des diverses disciplines	
. Attributions forfaitaires	30 600
. Attributions pondérées (étudiants TP)	269 423
. Forfait pour "Industrie Recherche"	450
. Forfait pour DESS contrôle aliments	4 200
Total	**304 673**
Récapitulatif	
. Disciplines	304 673
. Services centraux	23 327
Total	**328 000**

Remarques :

Une enquête sur les charges d'enseignement (TP et ED) par laboratoire sera lancée l'année prochaine de façon à mieux répartir les crédits. Par exemple les travaux pratiques de Bromatologie (DESS) peuvent-ils être comptés comme des TP normaux ?

On observe une stabilité des crédits par laboratoire depuis 1986, malgré l'érosion monétaire, une augmentation des dépenses due à des réparations d'appareillage, à la nécessité d'accroître et de moderniser l'équipement, et d'étendre l'enseignement du 3ème cycle, très demandé.

3 - Autres ressources

- Les **droits d'inscription** perçus par l'Université et reversés à l'UFR.
- Les **crédits de jouvence** : petites sommes attribuées par l'Université en supplément (ex. : 20 000 à 40 000 F pour achats ou réparations d'appareils).
- Les **crédits de recherche** des grands organismes, CNRS, INSERM, ...
- La **taxe d'apprentissage** qui est sollicitée et accordée sur une base personnelle aux directeurs de laboratoires, sans mise en commun des recettes ni transparence, comme c'est souvent le fait dans les UFR de Pharmacie.
- Le **produit des contrats et conventions** avec des organismes privés est perçu par l'intermédiaire de l'agent comptable. Les frais de gestion prélevés par l'UJF sont de 4,5 à 6 % du montant des sommes traitées, ce qui est très raisonnable.

V - Les étudiants

1 - Accueil

L'accueil des étudiants de 1ère année est assuré par plusieurs professeurs qui éclairent les intéressés sur la façon d'organiser le travail d'acquisition des données théoriques. Plus tard, deux séances en amphithéâtre sont consacrées à l'Internat. Les étudiants obtiennent aisément des entretiens avec les enseignants.

2 - Echecs

Les étudiants éliminés après leurs deux concours de 1ère année se dirigent souvent vers des études de kinésithérapie ou d'infirmier. Le plus grand nombre toutefois entreprend des études de sciences : un accord entre les UFR de Pharmacie et de Sciences (Biologie, Chimie, ...) permet aux éliminés d'être admis d'emblée en 2ème année de DEUG, à condition de notes honorables au concours. Quelques uns, après l'acquisition d'une maîtrise, reviennent en Pharmacie pour la préparation d'un DEA ou d'un DESS qui leur facilite une insertion dans l'industrie pharmaceutique.

A partir de la 2ème année, le pourcentage des étudiants redoublants est très faible (inférieur à 5 %).

3 - Bourses

La modicité des bourses, aggravée par les frais de déplacement entre les deux sites et la création de la 6e année portant sur une année civile complète, constitue un problème aigu.

4 - Etudiants étrangers

L'UFR de Grenoble avait coutume de recevoir de nombreux étudiants francophones. Mais il apparaît que l'allongement de la scolarité les rebute maintenant et que l'obstacle du concours de 1ère année soit difficilement surmonté. Il résulte de ces deux faits que les francophones vont suivre leurs études de Pharmacie hors de France et que le niveau de leurs connaissances n'est pas toujours suffisant pour qu'ils puissent ensuite acquérir à Grenoble une spécialisation de 3e cycle.

En vue d'une mise à niveau, l'UFR a préparé un projet original de Diplôme universitaire (DU) comportant tout d'abord une évaluation des connaissances des candidats, puis l'établissement d'un plan de compensation des insuffisances : les étudiants francophones sont incités à suivre divers enseignements du cursus - obligatoire - des étudiants français que nécessite leur cas particulier. Ensuite ils sont admis à postuler pour la préparation d'un DEA ou d'un DESS. Ce DU est placé sous la responsabilité du Conseil pédagogique de l'Université. L'Université a accepté ce diplôme au mois d'octobre 1988 sous le libellé : "Diplôme d'Université de Préparation au 3e cycle d'Etudes Pharmaceutiques". Excellente initiative qu'il faut suivre ; elle peut servir d'exemple.

5 - Placement des étudiants

- Industrie : la renommée du DEA de Génie pharmaceutique et du DESS de contrôle de qualité des aliments assure des situations sans difficulté pour les diplômés.
- Officine : du fait des stages et des remplacements le marché du travail s'équilibre assez facilement.

6 - Divers

Sports

Les facilités locales paraissent suffisantes. Les étudiants sont très sollicités par l'environnement géographique, contre lequel les professeurs les mettent en garde, leur conseillant expressément d'éviter toute activité de compétition, surtout en 1ère année. A partir de la 2e année des bonifications dans les épreuves pratiques sont données aux étudiants qui suivent régulièrement un enseignement sportif universitaire.

Associations

- Association des anciens Etudiants de l'option Industrie,
- Association des anciens Internes en Pharmacie,
- Association des Etudiants : Culture et Loisirs (émanation de la "corpo").

Leur rôle se borne à des aides mutuelles telles que organisations d'activités sportives, impressions de thèses, etc.

Résidence

Restaurants universitaires : apparemment satisfaisants.
Cité Universitaire : l'afflux d'étudiants de toutes disciplines rend difficile son accès.

VI - Les services communs

1 - La bibliothèque

Située à la Merci, elle dessert les deux UFR de Médecine et de Pharmacie.

Elle comporte des salles de lecture pour les chercheurs, les enseignants, les thésards et les étudiants. Ses services sont très appréciés malgré un budget à l'évidence très serré (pénurie de traités et manuels courants en particulier).

2 - Les équipements

L'ensemble des appareils de spectrométrie, en particulier RMN (2 appareils de haute performance) est à la disposition de la totalité de la communauté scientifique.

Bien que ne faisant pas partie à proprement parler des "services communs", il faut citer les possibilités qui sont ou seront à la disposition des membres de l'UFR de Pharmacie en :

- Spectrographie de masse (à l'Hôpital de Grenoble) (en fonction)
- Cyclotron (à l'Hôpital de Neuro-cardiologie de Lyon) (en 1989)
- Synchrotron (au voisinage du Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble) (futur).

VII - Inter-relations

1 - Dans la région

Les relations internes à l'UFR paraissent encore insuffisantes malgré un effort actuel : une meilleure cohésion à l'intérieur de la discipline serait souhaitable.

Les relations avec l'UFR de Médecine de Grenoble et avec le CHU pourraient être plus actives. Cependant les exemples actuels sont très encourageants. Des enseignements font collaborer médecins et pharmaciens. Enfin plusieurs structures de recherche associent des E.C. des deux composantes : Germab (marqueurs bio-médicaux) et Parasitologie et Physiologie en particulier.

La coopération débutante avec le CRSSA (Centre de Recherche du Service de Santé des Armées) présente un grand intérêt potentiel. Il faut signaler aussi des actions de biologie - sous l'égide de la Région Rhône-Alpes, englobant aussi Saint-Etienne - pour l'exploitation du cyclotron médical.

Les enseignants pharmaciens participent au Conseil Scientifique de l'UFR de médecine. Il existe aussi des collaborations multiples occasionnelles, non officielles.

Les relations avec les UFR de Sciences s'inscrivent dans plusieurs projets pluridisciplinaires en Biologie et en Physique, en particulier dans le domaine

neurologique et cardiologique comportant, en particulier, le recours en commun au synchrotron.

Des relations existent avec l'INPG (Institut National Polytechnique de Grenoble) pour les études rhéologiques des produits pulvérulents. Enfin l'UFR est en liaison avec le CENG pour des études par la RMN sur l'établissement des structures et l'imagerie médicale.

2 - En dehors de la région

Des laboratoires du CNRS font appel à la composante pour la préparation des molécules marquées non disponibles dans le commerce.
ORIS (filiale du CEA à Bagnole sur Cèze) fournit les isotopes radioactifs sous forme inorganique mais sollicite les laboratoires compétents de l'UFR de Pharmacie pour participer à la mise au point de trousses pour dosages radio-immunologiques.

3 - A l'étranger

Des échanges d'enseignants et de chercheurs sont organisés avec certains pays étrangers, Brésil, Tunisie et Mali en particulier.

VIII - Conclusion

La Faculté de Pharmacie de Grenoble remplit son double rôle, de formation professionnelle et d'établissement universitaire.

Deux atouts maîtres sont à sa disposition. Une implantation principale dans le domaine de la Merci, au contact de l'Hôpital A. Michallon et partagée avec la Faculté de Médecine ce qui regroupe des moyens de recherche qu'elle ne pourrait avoir si elle était isolée sur un campus indépendant. L'autre est le foyer scientifique qu'est Grenoble, tant par l'Université Joseph Fourier et les écoles d'ingénieurs telle l'Ecole Nationale Polytechnique que par les organismes de recherche nationaux et internationaux qui s'y sont fixés depuis quarante ans. Une Faculté de Pharmacie dans une ville à dominante à la fois universitaire et industrielle comme Grenoble est une chance qui est rare en France. Cette Faculté de Pharmacie bénéficie de ces avantages. Mais il y a aussi des points faibles.

Certains des points faibles sont structuraux tels des locaux d'enseignement et de recherche sur deux sites, séparés par 4,6 km de distance et le site de Meylan est pratiquement isolé. Dépend de cette partition, le "**provisoire permanent**" de certains locaux de la Pharmacie à la Merci. En l'absence de plan précis pour l'implantation définitive, aucune décision architecturale n'est prise. En conséquence il n'y a aucun projet à long terme ni pour l'enseignement ni de recherche. Poursuivre dans cette voie, c'est l'inéluctable dégradation. L'autre souci majeur est la diminution des effectifs d'étudiants, 65 places au concours, 85 il y a seulement 5 ans. Grenoble n'est plus une Ecole de plein exercice, mixte médico-pharmaceutique, ou la formation professionnelle est la seule préoccupation. **Si Faculté de Pharmacie il y a, elle doit disposer des masses critiques normales, intellectuelles et de ressources.** La masse critique intellectuelle ne peut exister

que si l'établissement admet un peu plus d'étudiants, 10 au moins, ce qui permettrait d'étoffer le corps enseignant en conséquence pour qu'il remplisse avec toute l'ampleur voulue les différentes filières universitaires, enseignantes et recherche fondamentale, attirant la création de laboratoires relevant des grands organismes nationaux. Le dynamisme manifesté par tous et l'utilisation intelligente des technologies physiques les plus modernes de l'environnement ne peut compenser les lacunes fondamentales qui menacent l'avenir de la composante comme celui de toutes les autres Facultés de Pharmacie de "moyenne dimension".

IX - Recommandations

1 - A la composante

- Supprimer les triplants en 1ère année, sauf rarissime exception.
- Accroître les contacts avec l'industrie pharmaceutique en veillant à ce qu'ils soient intellectuellement intéressants, c'est-à-dire que leurs thèmes et leur durée assez longue constituent des stimulants pour toute la composante.
- L'UFR est-elle convaincue qu'établir un organigramme n'est pas construire un réel projet de recherche ? Il faut en plus réunir les moyens techniques et les hommes, donc concentrer les efforts.
- Poursuivre donc le regroupement de la recherche, partiellement engagé, sur quelques thèmes privilégiés judicieusement choisis. C'est la clef ouvrant sur un accroissement des publications internationales et sur la création d'autres laboratoires de recherches relevant des organismes nationaux.
- Penser au recrutement pour remplacer les enseignants-chercheurs qui s'approchent de l'âge de la retraite. Cela suppose une féroce exigence dans la préparation des enseignants locaux susceptibles d'être promus et une large prospection tant en France que dans les pays limitrophes. C'est une oeuvre de longue haleine à commencer d'urgence, si ce n'est déjà fait, et à mener avec énergie.

2 - A l'Université et à l'Académie

Prendre conscience de toutes les conséquences d'un ajournement, sans cesse répété, de la décision de construire une vraie Faculté de Pharmacie. Pour un oeil extérieur une solution qui pérenniserait la partition Merci-Meylan ne serait pas satisfaisante, la logique étant de rassembler à la Merci l'ensemble des structures universitaires des Sciences de la Santé de Grenoble. Quel que soit l'effort financier d'une telle entreprise, elle est à mettre en train au plus vite, même si elle doit se dérouler par étapes successives. Sous l'égide de l'Université Joseph Fourier une action puissante doit être entreprise à cette fin auprès des autorités tant nationales que territoriales.

3 - Aux Ministères de l'Education Nationale et de la Santé Publique

L'augmentation du nombre de places au concours d'admission en 2e année et du nombre correspondant d'enseignants est une nécessité pour que la composante garde et surtout développe une activité scientifiquement crédible. Si la réduction du numerus

clausus national est maintenant jugée excessive, entamer une correction progressive au profit de Grenoble serait à considérer. L'augmentation de 2 unités en 89-90, le nombre de places passant de 65 à 67, donne espoir. Si tel n'est pas le cas, les Ministères doivent soit transférer des places d'autres Facultés à Grenoble soit supprimer une ou deux Facultés de Pharmacie. Celle de Grenoble ne mériterait pas de subir un tel sort. L'ensemble des Sciences de la Santé de cette université non plus.

L'application stricte de l'arrêté du 23 novembre 1988 à la fin de la période transitoire en octobre 1990 risque d'être lourde de conséquences, les diplômés de Pharmacie, comme de Médecine, n'ayant plus la possibilité de s'inscrire en DEA. D'où la limitation dans l'immédiat du nombre des chercheurs et des candidats aux postes A.

Université Joseph Fourier - Grenoble 1

Les organes communs pluridisciplinaires

I - Le Département Scientifique Universitaire

1 - Les enseignements de 1er cycle

Les enseignements scientifiques du 1er Cycle sont organisés au sein du Département Scientifique Universitaire (DSU) et comprennent deux filières : le DEUG A (SSM) et le DEUG B (SNV) qui correspondent, pour les deux années d'études, à environ 1 700 étudiants (présents pédagogiquement, pour 1986-87). Ce sont des "usines à enseigner" assurant l'équivalent de 39 000 heures de T.D. dans l'année, ce qui correspond à près de 200 services d'enseignants. Ceux-ci sont aidés par 14 ATOS.

Le DSU est géré par un directeur nommé par le président de l'université sur proposition du Conseil du DSU, élu. De plus, un département des formations spécifiques (DDFS) dirigé par un chargé de mission s'occupe de la formation permanente, d'ateliers d'auto-évaluation, de la mise en oeuvre de l'accueil en 1er cycle de l'année zéro.

L'organisation du DEUG A

Accueil des étudiants en 1ère année. Dispositif de mise à niveau :

Les candidats doivent passer des tests d'aptitude au moment de la période de préinscription. Cela leur permet de mieux mesurer leur niveau avant un entretien avec un enseignant, qui peut éventuellement dissuader ceux qui se sentent trop faibles. Des devoirs écrits à faire pendant les vacances venaient compléter ce dispositif ; mais il a fallu les supprimer parce que trop lourds à gérer.

Si le niveau de l'étudiant apparaît insuffisant, on lui conseille de s'inscrire dans une section de mise à niveau (A100) qui lui permettra de s'inscrire au DEUG A l'année suivante. Ce système paraît efficace dans la mesure où ceux qui s'accrochent jusqu'à la fin de l'année (un tiers seulement, atteignant une grosse douzaine) sont presque tous reçus au DEUG A l'année suivante. Mais son rendement (1/3) reste faible.

1ère année du DEUG A :

Quatre sections diversifiées sont offertes aux étudiants, correspondant à des démarches pédagogiques différentes mais à un examen unique ; il y a en particulier une section avec renforcement des travaux pratiques. Cette organisation paraît appréciée des étudiants et semble avoir contribué à une réduction du taux d'échec (taux de succès après 3 ans passé de 36% pour la cohorte entrée en 1976 à 49% pour celle entrée en 1984). Mais l'orientation à l'entrée et l'institution de l'année zéro ont aussi joué dans le même sens ; la dissuasion spontanée qui accompagne les tests d'aptitude explique sans doute le fait que les effectifs (inscrits pédagogiques) ont baissé de 1984 à 1987, de 520 à 430 étudiants. Mais les effectifs sont remontés en 1987 et 1988 (630 étudiants), et 1989 (830 étudiants). On doit noter l'effort soutenu pour assurer une sérieuse initiation à l'informatique à tous les étudiants du DEUG A. Malheureusement le manque d'enseignants spécialisés a obligé à réduire de moitié les 4 heures hebdomadaires qui étaient prévues.

2ème année du DEUG A :

Il y a en 1988 quatre sections : Maths-Physique et Physique-Maths, privilégiant respectivement les mathématiques et la physique, Chimie-Physique et

Maths-Informatique-Mécanique [1] ; cette dernière avec deux sous-sections privilégiant l'une, l'informatique, l'autre, la mécanique. On note les activités "pilote" qui sont proposées aux étudiants. Dans les sections Maths-Physique et Physique-Maths, l'un des modules peut être remplacé par un module spécial de 10 h axé sur la préparation aux concours d'Ecoles d'Ingénieurs.

Les effectifs des inscrits en 2ème année sont d'environ 400 étudiants (dont une centaine de redoublants). Dans la période 1984-88, le pourcentage de reçus a augmenté en 1ère année de 48 à 58% et en 2ème année de 64 à 78%.

L'organisation du DEUG B

Les effectifs étaient, il y a quelques années, jugés excessifs par comparaison avec les débouchés et le niveau insuffisant (beaucoup de bac F). Un système de tests dès le mois de septembre a été mis en place depuis 1984, ce qui a eu un effet dissuasif sur les étudiants de niveau trop bas.

1ère année du DEUG B :

La rénovation complète du DEUG A (SSM), dont l'intérêt pédagogique semble manifeste, ne s'est pas jusqu'ici répercutée sur le DEUG B. La première année de celui-ci comporte actuellement 3 sections identiques, avec cependant une dizaine des modules optionnels très divers (anglais, chimie appliquée, préparation aux concours, géologie de terrain, physique expérimentale, sports, etc...). L'année de mise à niveau éventuelle est remplacée par l'organisation systématique de modules de soutien ou de rattrapage.

Les effectifs de cette première année ont régressé entre 1984 et 1988 de 434 à 330 étudiants et le pourcentage de réussite de 61 à 46%. Cette situation s'explique, suivant les responsables, par une orientation accrue des meilleurs éléments vers le DEUG A, qui offre plus de débouchés ultérieurs. On est maintenant revenu en arrière sur cette politique d'orientation intensive vers le DEUG A [2].

2ème année du DEUG B :

En deuxième année, une rénovation en cours, doit diversifier les options, actuellement au nombre de deux (Biologie : plus de 90% des candidats, Géologie : moins de 10% des candidats) à cinq : Biologie/physiologie ; Chimie/Biochimie ; Sciences de la Terre ; Enseignement (Biologie des organismes) et "concours" (ENSA, ENSBANA, etc...). Seule l'option Chimie/Biochimie paraît réellement nouvelle, la préparation à l'enseignement (CAPES, Agrégation) et aux concours existant déjà, depuis longtemps, la première explicitement, la seconde implicitement.

Pour s'en tenir à la situation actuelle, et comme c'est habituellement le cas, les réussites en deuxième année sont nombreuses (75-85%). Compte tenu de la baisse des effectifs, ce sont donc 160 étudiants qui terminent le premier cycle. Ce nombre est légèrement supérieur à celui des réussites en première année (150), en raison d'un faible afflux de candidats (une trentaine) provenant du 1er cycle de Médecine ou Pharmacie, ainsi que d'autres Universités (Chambéry...).

---

[1] Cette section a été remplacée en 1989-90 par une section Maths-Physique-Informatique. La mécanique intervient comme discipline fondamentale pour un groupe de la section Chimie-Recherche.
[2] Les effectifs ont fortement progressé depuis : 559 en 1989-90 (sans doute en partie à cause de l'effet dissuasif du numerus clausus en médecine et pharmacie). Le taux de succès s'est aussi amélioré : 56,8% en 1989-90 ; peut-être est-ce l'effet de la concentration en septembre des modules de soutien, qui concernent plus de la moitié des étudiants.

Quelques remarques générales

On apprécie particulièrement la volonté réaffirmée des responsables du Département Scientifique Universitaire de limiter l'horaire moyen des étudiants à 27 heures ou 25 heures par semaine. Si ce deuxième objectif peut être tenu, c'est même très bien.

Des avis divergents ont été recueillis sur la division récente des DEUG A et B (2ème année) en sections relativement spécialisées. Les partisans d'une formation pluridisciplinaire y sont très défavorables, en raison des difficultés de développement ultérieur de disciplines charnières (par exemple : Mécanique des Sciences de la Terre), de la nécessité supposée de maintenir une formation mathématique pour certains biologistes, etc... D'autres pensent que la diversification et la professionnalisation des cours permet de réduire l'échec scolaire en raison de la réduction de l'aspect mathématique et physique dans certaines disciplines comme la Chimie et la Biologie et d'une naissance plus rapide des vocations.

Le taux d'échec aux examens reste grand comme partout en France sans que le nombre des redoublants soit catastrophique ; et on constate toujours une assez forte évaporation des étudiants en fin de première année, malgré une amélioration sensible due aux efforts d'orientation (et à une certaine dissuasion spontanée qui en résulte).

Il semble que le taux de réussite pour l'ensemble des DEUG après trois ans d'enseignement se soit amélioré. Il est cependant encore difficile d'apprécier les résultats comparatifs des succès en 2ème cycle et de voir si l'effort important réalisé par les enseignants - aux dépens de leurs autres activités - a été vraiment rentable.

Les moyens que l'université met à la disposition du Département de 1er cycle peuvent paraître importants ; mais ils sont faibles, comparativement au nombre d'étudiants. Cette remarque est malheureusement la même pour l'ensemble des enseignements scientifiques de toutes les universités françaises. Les enseignements de travaux pratiques pour les disciplines expérimentales sont très nettement insuffisants en quantité (environ 1 jour par semaine au maximum) et en qualité : la part du budget allouée aux enseignements pratiques est ridiculement faible ; le matériel existant est vétuste et ne permet pas de travail individuel, et aucune modernisation des équipements n'est possible. Certaines disciplines ont même envisagé de supprimer les travaux pratiques pour les remplacer par des démonstrations faites par les enseignants.

Le recrutement est très majoritairement régional, venant des départements de l'Ardèche, de la Drôme et de l'Isère. Ceux de Savoie et de Haute-Savoie vont de préférence à l'université pluridisciplinaire de Chambéry (qui compte actuellement 4 500 étudiants). En vue d'une augmentation du recrutement, deux délocalisations du DEUG A - 1ère année sont prévues à Gap et à Valence. Les négociations locales concernant les locaux et le financement sont très avancées, mais la réponse du Ministère se fait attendre. En tout cas, il serait suicidaire de lancer ces antennes délocalisées sans avoir obtenu les postes d'enseignants nécessaires à leur fonctionnement [3]. Les universités ont déjà eu trop tendance à déshabiller les deuxièmes ou troisièmes cycles pour s'occuper avec un rendement trop faible d'un trop grand nombre de débutants.

---

[3] Des postes ont été obtenus pour l'antenne de Valence qui va débuter. Il semble qu'avant de relancer l'idée de Gap, on attende (sagement) les résultats de Valence.

On terminera en exprimant deux inquiétudes aussi : il faut s'inquiéter et même ne pas admettre que certaines disciplines ne participent pas suffisamment à cet enseignement de première année : pourquoi y a-t'il un déficit systématique de mathématiciens ? La présidence de l'université doit-elle accepter que ceux-ci se réfugient au deuxième cycle ? D'autant que dans leur cas c'est une politique de gribouille.

Une dernière remarque, qui peut s'adresser à toutes les disciplines : quelle est la proportion des enseignants dans ces DEUG qui ont encore une activité de recherche soutenue et valable ? il serait suicidaire pour ces disciplines, pour leur attractivité auprès des étudiants d'abandonner le premier cycle à des "professionnels" ; s'il est normal que certains enseignants exercent là plus de responsabilités et y affectent leur énergie, il est anormal que la présence devant les étudiants ne soit pas partagée par tous. Il semble que dans beaucoup de disciplines la rotation régulière des services d'enseignement réponde à ces préoccupations.

II - L'Institut des Sciences et Techniques (IST)

Comme le Département de 1er cycle, l'IST est une structure pluridisciplinaire qui a vocation à rassembler des enseignants venant de diverses UFR en vue d'organiser des filières professionnelles, essentiellement au niveau du second cycle (à l'exception d'un DEUST). Pour mettre ces enseignements professionnels sur le même pied que les autres, on a préféré donner à l'IST une structure d'UFR ; mais il s'agit d'une UFR sans recherche puisque tous les enseignants qui y contribuent continuent de participer à l'activité de recherche de leur UFR d'origine. Néanmoins des conventions sont passées avec divers laboratoires pour qu'ils soient impliqués dans la pédagogie et l'accueil des étudiants.

1 - Les filières de second cycle

L'IST organise actuellement quatre filières de second cycle :

- deux maîtrises de Sciences et Techniques (en deux ans) : Hygiène et Sécurité, Matériaux.
- deux formations d'ingénieurs en trois ans reconnues par la commission du titre d'ingénieur : Géotechnique, Informatique Industrielle et Instrumentation.

Le point commun de ces quatre filières est leur recrutement sélectionné sur dossiers, et l'organisation de stages industriels (de 2 à 6 mois) avec enseignant-tuteur, rapport de stage et soutenance devant un jury. L'attraction créée par la sélection fait que, à la différence des autres enseignements de 2ème cycle, une forte proportion des étudiants de l'IST vient de plus loin que la région Rhône-Alpes. Tous les enseignements de MST attirent fortement les étudiants issus des IUT ; et de fait, ils forment une bonne moitié des 300 étudiants encadrés à l'IST ; un effort doit être fait au recrutement pour maintenir une moitié issue du DEUG ou des classes préparatoires aux écoles avec l'équivalence du DEUG (admissibilité aux grandes écoles ou succès aux ENSI). Ce recrutement varié oblige à organiser la première année des enseignements de mise à niveau, en mathématiques pour les étudiants issus des IUT, et dans certaines matières pratiques pour les étudiants issus du DEUG ou des classes préparatoires.

Les maîtrises de Sciences et Techniques

Une difficulté bien connue des MST est leur sortie à bac + 4, alors que la tradition industrielle française recrute les cadres à bac + 5. On ne s'étonnera donc pas que les meilleurs étudiants sortant de la MST Matériaux recherchent ailleurs une continuation d'étude en DESS, voire en DEA ou en école d'ingénieur. Pour ceux qui sont issus de la MST Hygiène et Sécurité, leur spécialisation ne permet guère de trouver de continuation ailleurs ; et il existe à l'IST un projet de création de DESS. On ajoutera quelques détails sur les deux formations d'ingénieurs.

La formation d'ingénieurs géotechniciens

La formation d'ingénieurs Géotechniciens est une des rares formations professionnelles où sont valorisées les Sciences de la Terre. Mais celles-ci n'interviennent dans cette formation que pour un dixième du volume des enseignements, le reste étant constitué principalement par des enseignements de Physique et de Mécanique. Les enseignements géologiques sont assurés par trois

enseignants-chercheurs de l'IRIGM (UFR de Mécanique), deux d'entre eux étant rattachés officiellement à l'UFR de Géologie, le troisième à l'UFR de Mécanique.

Le nombre des étudiants est limité à des promotions d'une quinzaine en première année, retenus sur dossier parmi des candidats titulaires d'un DUT, DEUG A ou B, ou d'un BTS de Géologue-prospecteur. Quelques possibilités sont offertes d'entrée directe en 2ème année pour des étudiants titulaires d'une maîtrise des Sciences de la Terre. A la sortie, en fin de 3ème année, le taux d'échecs est faible (à l'exception de la première promotion dont tous les candidats étaient entrés directement en 2ème année à partir d'une maîtrise des Sciences de la Terre).

Promotions	Entrée	Diplômés
83-85	18	9
83-86	14	14
84-87	12	9
85-88	15	15
86-89	12	-
87-90	17	-

La formation d'ingénieurs en Informatique Industrielle et Instrumentation (3I)

L'objectif est de former des spécialistes de l'informatique dans les machines (robots, capteurs, commande et contrôle, etc...) capables de réaliser une application de A à Z dans un environnement de PMI. Cela répond à un besoin important de l'industrie. L'IST sélectionne chaque année 40 élèves pour cette filière à partir de 600 candidats. La moitié des élèves viennent d'une autre région que Rhône-Alpes. Ces chiffres indiquent une certaine notoriété de la formation.

L'enseignement couvre bien l'ensemble des bases théoriques nécessaires (Mathématiques, Physique Générale, Informatique, Traitement du Signal) et les techniques (automatique, productique, micro-informatique, instrumentation). Un domaine d'application est également couvert (génie des procédés), il aurait été utile d'en chercher d'autres (génie mécanique, électrotechnique, par exemple). Deux options sont offertes : automatique, plus orientée système, et électronique, plus orientée circuits. C'est une spécialisation naturelle mais l'évolution des technologies fait s'interroger sur la nécessité de séparer les deux filières dès la seconde année.

On peut trouver quelques critiques à faire au programme d'enseignement : la faible place accordée aux statistiques (12 heures de cours en 3 ans !) alors que c'est l'outil de base pour la qualité et la fiabilité ; une certaine inadaptation de l'enseignement de l'informatique à l'environnement industriel (les langages enseignés, PASCAL, LISP, PROLOG, y sont bien rarement utilisés) ; l'absence d'enseignement des réseaux locaux industriels [1] et des différents protocoles (MAP et autres).

A cela près, les ingénieurs 3I sortant de l'IST ont une formation solide et sont bien préparés à leur future activité professionnelle.

2 - Le DEUST Cadre Technique des Collectivités

L'IST étant spécialisé dans les formations techniques et les relations avec les milieux professionnels, c'est à lui qu'a été également rattachée une formation pratique à bac + 2.

[1] La lacune concernant les réseaux locaux est désormais comblée.

Le DEUST est une expérience-pilote avec un nombre restreint d'étudiants (une vingtaine par année). Il s'agit d'acquérir en deux ans, un diplôme universitaire de "cadre technique des collectivités" polyvalent, consistant en une formation mixte, théorique (avec une forte incidence de Mécanique et Physique et une contribution plus réduite de Biologie et Géologie) et surtout pratique (Habitat, Cadre de Vie, Voirie et Réseaux, Thermique et Energétique, Eau et Assainissement) ; 60% de l'enseignement est assuré par des personnalités extérieures à l'Université. Un stage d'été obligatoire de 1 à 2 mois prépare les étudiants, entre les deux années d'enseignement, à l'insertion dans le milieu professionnel, et doit faire l'objet d'un rapport.

Les candidats sont sélectionnés au moyen de tests et d'entretiens parmi ceux que l'aspect trop théorique des études du premier cycle universitaire rebute. Hormis quelques abandons, peu nombreux, face à un enseignement très exigeant, il n'y a pratiquement pas d'échecs, 80-90% des étudiants munis du DEUST-CTC trouvent un emploi pratiquement immédiat, bien que souvent inattendu pour des diplômés de l'université. Cette initiative de l'université de Grenoble mérite d'être soulignée, comme un exemple d'adaptation au milieu professionnel.

Ce succès même permettra d'amorcer une réflexion générale sur les DEUST qui ont été créés depuis quelques années dans de nombreuses universités. La création de tous ces DEUST montre qu'on peut trouver dans les universités des enseignants imaginatifs et capables de se dévouer pour assurer un avenir à leurs étudiants. Mais tous ces DEUST réclament plus de moyens que les enseignements classiques des DEUG. Tant qu'il s'agit d'encadrer 20 étudiants, il est toujours possible de trouver les moyens nécessaires, soit par un contrat spécial, soit en les prélevant sur la masse du millier d'étudiants de DEUG. Si l'on veut que les DEUST contribuent efficacement à résoudre les problèmes d'inadaptation des premiers cycles, à l'échelle de leurs sur-effectifs, il faudra bien sortir des expériences-pilotes et leur donner les mêmes moyens (financement et encadrement) qu'aux IUT. Mais si l'on pense ces problèmes à l'échelle de 50% des effectifs des premiers cycles, peut-être estimera-t-on que les techniques d'encadrement des IUT utilisant pour moitié des enseignants à plein temps sont finalement plus économiques.

3 - Conclusion

On terminera par quelques réflexions sur la structure un peu spéciale d'UFR "anormale", qui constitue le cadre d'organisation de ces enseignements professionnels ; UFR anormale, puisque tous les enseignants appartiennent à une autre UFR où ils effectuent leur recherche, voire une autre partie de leur enseignement, et qu'ils considèrent comme leur UFR principale. Le directeur de l'IST a en effet la tâche supplémentaire de négocier avec les autres UFR les prestations de service dont il a besoin (environ un tiers de ces prestations sont fournies par les physiciens, un tiers par les autres UFR, un tiers par des professionnels venant de l'extérieur). Mais cette tâche supplémentaire paraît un faible inconvénient face à l'avantage capital de rassembler des physiciens, des mécaniciens, des géologues, des biologistes... qui ne sont pas coupés de leurs disciplines et s'y sentent tout à fait à l'aise, à condition qu'ils sachent intégrer leurs divers enseignements ; et un effort particulier sur ce point doit être soutenu en permanence. Les seize physiciens, par exemple, qui effectuent la totalité de leur service d'enseignement au sein de l'IST, n'y apportent pas moins d'enthousiasme du fait qu'ils appartiennent aux laboratoires de l'UFR de Physique. En définitive on peut penser que cette UFR "anormale" constitue une bonne solution aux problèmes posés par la dualité enseignement-recherche.

III - L'Institut de Formation des Maîtres (IFM)

L'IFM est la structure de regroupement des enseignants de toutes disciplines qui s'intéressent à la didactique ou qui s'y consacrent entièrement. Cette structure a un triple rôle de formation initiale, de formation continue et de recherche.

Des équipes de recherche en didactique fonctionnent dans plusieurs disciplines, y compris les sports. Des enseignants du secondaire, en particulier des conseillers pédagogiques de CPR, participent à ces réflexions. Il est difficile en ce domaine de distinguer clairement recherche et formation continue ; c'est le lot de tous les IREM qui fonctionnent, pour les mathématiques, dans beaucoup d'universités. Cependant des efforts ont été faits localement pour qu'un certain nombre d'actions de recherche soient bien identifiées comme telles (séminaires, publications, ...). Comme en d'autres endroits aussi, l'IFM a des relations avec les inspecteurs pédagogiques régionaux pour organiser des stages de formation continue d'enseignants de secondaire dans le cadre de la MAFPEN.

Ce qui semble plus original à Grenoble, comparé à d'autres universités, c'est le rôle relativement important joué par l'IFM dans la formation initiale, à trois niveaux :
- une option de sensibilisation aux métiers de l'enseignement est offerte aux étudiants du DEUG et suivie par une centaine d'entre eux ;
- un module spécialisé est offert en licence dans toutes les disciplines ; il est obligatoire dans les licences d'enseignement (il s'agit d'aider à une perception du métier d'enseignant et d'introduire aux réalités de ce métier ; avec la coopération d'établissements secondaires de l'académie) ;
- un module de didactique de la discipline est proposé dans certaines maîtrises et un module d'une cinquantaine d'heures est intégré dans la préparation de certains CAPES.

Tout ceci montre que, dans l'ensemble, à Grenoble, les relations entre les spécialistes de didactique et les autres enseignants ne sont pas mauvaises ; et cela mérite d'être souligné car ce n'est pas fréquent. Les conflits que l'on rencontre en maints endroits entre les enseignants chargés des préparations aux concours d'enseignement (CAPES, Agrégation) et les didacticiens ont souvent leur origine dans une double exagération : d'un côté un souci exclusif du bachotage du concours (dans le souci du bien <u>immédiat</u> des étudiants), de l'autre un langage totalitaire qui réduit les formations traditionnelles à des formations scientifiques et leur dénie <u>tout</u> rôle de formation professionnelle. On trouve aussi au sein de l'IFM de Grenoble certains relents de ce langage totalitaire ; mais ce n'est pas systématique, et cela n'empêche pas la coopération avec des enseignants conscients de l'apport complémentaire indéniable apporté par les didacticiens. En définitive la situation à Grenoble est encourageante.

IV - La Formation Continue

L'ex-faculté des Sciences de l'Université de Grenoble avait été, sous l'impulsion de F. Exlangon et Louis Weil, l'une des pionnières de la formation continue dans l'enseignement supérieur ; dès les années 1950 y furent organisées les premières filières de la Promotion Supérieure du Travail (PST). Après la partition de l'université, qui a suivi la loi de 1965, cette orientation s'est poursuivie à l'USMG dans le cadre d'un Institut de Promotion Supérieure du Travail (IPST).

Après le vote de la loi du 16 juillet 1971 qui organise le financement de la formation continue, l'IPST fut transformé en un service inter-universitaire organisé conjointement par l'USMG et l'Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG). Selon ses statuts approuvés par le ministère le 20 janvier 1973, ce service prit le nom de Centre Universitaire d'Education et de Formation des Adultes (CUEFA), son siège fut placé à l'INPG et son budget rattaché au budget de cet établissement.

Par ailleurs, indépendamment du CUEFA, l'USMG et l'INPG ont créé, l'un et l'autre, un service propre de la formation continue ; le présent rapport ne concerne que les activités de formation continue à l'UJF.

1 - Organisation et structures de la formation continue

La structure centre de cette organisation est constituée par le Service commun de la Formation Permanente (SFP), créé en 1984 dans les nouveaux statuts. Une antenne décentralisée du service avec un secrétariat a été créée au sein de l'IUT. Par ailleurs, au sein du Département Scientifique Universitaire (DSU), composante responsable des premiers cycles scientifiques, ont été organisés le Département des Formations Spécifiques (DFS) et le "Centre d'auto-formation" dont les activités sont principalement mais pas uniquement orientées vers la formation continue.

Le service commun de la Formation Permanente (SFP)

Il a pour missions, d'une part, une action interne d'impulsion, d'organisation et d'accueil et, d'autre part, une action externe de relations avec les partenaires publics ou privés et les publics, ce, en liaison avec les deux autres interfaces de l'université, le SILUI (Service d'Information et de Liaison Université-Industrie) et le CILUC (Cellule d'Information et de Liaison Université-Collectivités).

Le SFP doit selon ses statuts, être dirigé par un enseignant-chercheur nommé par le Président. En fait, à l'automne 1989 le service n'avait plus de directeur depuis plus de deux ans et le vice-président chargé de la formation assurait cette fonction. Un conseil de la FP est prévu dans les statuts du service, il s'est réuni deux fois en 1989 mais ne semble pas jouer un rôle suffisamment actif dans la création et la mise en vente des nouvelles actions, faute d'un intérêt réel manifesté par les UFR.

Le personnel du SFP comprend, actuellement, outre l'APASU chef du service, deux ingénieurs d'études en fonction au service central où ils sont chargés de l'accueil, de l'orientation et de la constitution des dossiers des stagiaires. Le secrétariat du service central comprend une contractuelle 2B et un agent technique de bureau.

L'antenne de l'IUT

Elle était, jusqu'au début de 1990 dirigée par un professeur agrégé de l'IUT qui assurait personnellement les fonctions d'accueil et d'orientation des stagiaires avec les partenaires privés. Les directeurs des départements ont la responsabilité pédagogiques des actions de formation la prospection des formations nouvelles est menée, principalement par le responsable de l'antenne.

Le département des Formations Spécifiques (DFS)

Créé au sein du DSU, il est dirigé par un enseignant chercheur chargé de mission auprès du Président, il a en charge plusieurs types de filières :
- les filières "Préformation scientifiques et techniques" comprennent les préparations à divers concours du secteur paramédical et la préparation à l'ESEU en deux années (57 inscrits en 1988-89). La multiplicité des structures crée des doubles-emplois puisque la préparation à l'ESEU est organisée également par le CUEFA ; à partir de la rentrée 1989-1990, le DFS et le CUEFA ont décidé de commencer à harmoniser leurs préparations ;
- au niveau du 1er cycle, le DFS organise une préparation, au DEUG A [1] par cours du soir réservé aux salariés ; cette préparation s'étale, au minimum, sur trois années et comporte 21 modules capitalisables ;
- une formation de remise à niveau d'une année à l'intention des titulaires du Bac F, ou de tous autres baccalauréats, qui ne maîtrisent pas les pré-requis nécessaires à l'enseignement scientifique afin de leur permettre une réinsertion fructueuse en DEUG ; 70 étudiants y étaient inscrits en 1988-1989.

Le Centre d'auto-formation

Il a été créé en 1986 au sein du DFS comme suite à un appel d'offres de formation multimédia de la DESUP en même temps que dans quatre autres universités. L'expérience acquise dans les ateliers de 1er cycle de l'université a été déterminante dans l'acceptation de ce projet par le ministère. Les cinq universités concernées se sont regroupées en un réseau afin de mutualiser leurs expériences et leurs acquis lesquels portent, à la fois, sur l'auto-formation et l'auto-évaluation (mesure des savoirs et savoir-faire, mesure de l'aptitude à l'auto-didaxie, mesure des vitesses d'acquisition).

L'activité des cinq ateliers d'auto-formation du centre bénéficie aux étudiants de nombreuses filières. Malgré la limitation de la capacité d'accueil dûe à un certain manque de moyens, 200 personnes avaient été accueillies et 74 formées à la fin de 1988-89.

2 - Les domaines de formation et les modes d'interventions

Les activités de formation continue s'inscrivent dans le cadre des disciplines des UFR et instituts scientifiques et des départements de l'IUT.

Les formations diplômantes

Elles offrent un éventail extrêmement large de l'ESEU (Examen Spécial d'Entrée en Université) aux DESS.

---

[1] Le DEUG B est préparé par le centre de télé-enseignement à l'intention des PEGC (270 inscrits en 1988-89)

Le dispositif d'accueil et le suivi des stagiaires :

La politique de l'université a toujours été d'utiliser au maximum le potentiel de la formation initiale au profit de la formation continue. On essaye donc d'intégrer les stagiaires (salariés ou demandeurs d'emplois notamment) dans les filières normales.

Avant cette intégration, la phase d'accueil et de conseil est totalement conduite par le SFP. La Cellule d'Information et d'Orientation (CELAIO) n'intervient pas dans cette procédure [1]. Il s'agit de mettre sur pied un projet, d'examiner sa faisabilité, de prendre contact avec le responsable pédagogique et le cas échéant, d'utiliser les procédures d'auto-formation et celles de validation des acquis. Pendant la période d'intégration (2 à 3 ans) les stagiaires de la FC sont pris en charge tout spécialement : tutorat pédagogique individualisé, cours de soutien individuels ou collectifs, etc...

Après la formation un bilan de l'insertion professionnelle des stagiaires est effectué dans l'année qui suit l'obtention du diplôme, dès ce moment, l'on constate que 80 à 90% des diplômés ont trouvé un emploi.

Cette procédure est bien adaptée pour les filières du 1er cycle, elle est plus difficile à mettre en oeuvre au niveau du 2ème cycle car, à ce niveau, elle implique la formation à temps plein (congés de formation, rémunération par l'état , etc...) ce qui ne convient pas à tous les utilisateurs potentiels dont beaucoup préféraient un système en alternance.

Les formations du 1er cycle :

Elles concernent la préparation au DEUG A par modules (cf. DFS) et la préparation de six DUT qui, depuis 1988-89, se fait directement dans le cadre de l'IUT et non plus au CUEFA.

Pour ce qui concerne les DUT (135 inscrits en 1988-89), les publics concernés sont des salariés ou demandeurs d'emploi ou des jeunes bénéficiants d'un contrat en alternance. Les enseignements sont donnés par cours du soir (modules spécifiques) ou dans la journée, avec le cursus normal. La durée de préparation d'un DUT est normalement de 4 ans, elle peut être réduite par la validation des acquis ou par l'intégration de stagiaire à temps plein en 2ème année.

Les filières de la FC du 2ème cycle et du 3ème cycle :

En 1988-1989 des stagiaires de la formation continue ont été accueilli dans les formations suivantes :
- UFR d'informatique (2 MST et 1 MIAGE avec 24 inscrits)
- UFR de mécanique (licence et maîtrise de technologie avec 12 inscrits)
- IST (2 MST et une filière d'Ingénieur en informatique industrielle, avec 17 inscrits)
- UFR de géographie (MST d'aménagement, avec 4 inscrits).

Pour la même année, au niveau du 3ème cycle, MFR d'informatique accueillait 18 stagiaires dans les préparations à deux DESS et l'UFR de Pharmacie 2 stagiaires dans un DESS Contrôle de la qualité des aliments.

L'on notera que, indépendamment de ces préparations organisées en parallèle à la formation initiale, l'Université Joseph Fourier a récemment ouvert, le plus souvent

---

[1] La CELAIO et le SFP collaborent à l'occasion de manifestations diverses (forum des métiers, salon de l'étudiant, etc.).

à la demande des entreprises, des formations conduisant à des certificats d'université (CU matériaux, avec deux options, CU formation de base en informatique) et qui utilisent séparément tel ou tel module d'une formation initiale.

Les formations qualifiantes

Elles sont organisées soit sous forme de stages d'actualisation des connaissances et de perfectionnement professionnel d'une durée relativement courte, soit sous forme de formations professionnelles, non diplômantes de moyenne ou longue durée (300 heures).

Les stages d'actualisation des connaissances et de perfectionnement :

Ils sont offerts dans un grand nombre de composantes de l'UJF. Le nombre des stagiaires est fixé à 10 ou 15 au maximum, les horaires sont variables : de 1 à 2 jours pleins à 80 heures répartis sur 10 semaines. L'on ne donnera ici que quelques exemples de ce type de stages qui touche des publics très divers :
- Introduction à l'informatique et à la cartographie alpine (Institut de géographie Alpine).
- Formation de base en informatique (DJU)
- Stage de programmation en Turbo-Pascal (ISTG)
- Stages de l'Institut universitaire de médecine du travail et d'agronomie, pour les médecins du travail et les infirmiers et auxiliaires médicaux,
- Stages organisés par l'IUT qui, pour beaucoup, s'intègrent en partie dans les enseignements de formation initiale des départements, etc...

Il n'existe pas de liste exhaustive des stages réellement organisés par les UFR. Il semble que certains laboratoires de recherche, qui travaillent en liaison avec des entreprises, organisent, de façon plus ou moins formalisée, des stages pour les cadres de ces entreprises sans transiter par le SFP. Une opération de recensement de ce type de stages a été engagée par le SFP.

Les stages de formation professionnelle :

En 1990, les deux stages de ce type concernaient :
- les formations du dessin assisté par ordinateur,
- à l'IUT, une formation de Techniciens d'Atelier de Fabrication (TAF) organisée pour la société Rhône-Poulenc.

L'importance des activités de formation continue

En 1988, les formations diplômantes ont été suivies par 371 stagiaires et ont représenté 3141 heures d'enseignement. Elles ont conduit à la délivrance de 12 ESEU, 18 DUT, 2 DEUG, 17 DU du 1er cycle, 10 diplômes de 2ème cycle (dont 2 ingénieurs) et 9 diplômes de 3ème cycle. Les formations qualifiantes ont été suivies par 995 stagiaires et ont représenté 3742 heures d'enseignement (il y a une grosse majorité de stages courts). Ces nombres étaient en diminution par rapport à l'année précédente.

Le budget global annuel de la Formation Continue tourne autour de 5 MF, les recettes provenant environ par moitié de fonds publics et de fonds privés. Certaines opérations de FC sont des opérations ponctuelles, à la demande, et non renouvelables on observe donc de grosses fluctuations d'une année à l'autre.

Pour l'ensemble des actions de FC la part des enseignements donnée par des intervenants extérieurs est relativement faible (moins de 18%), par ailleurs les horaires des enseignements de l'IUT et hors IUT sont pratiquement égaux.

Si l'on rapporte le nombre d'intervenants de l'UJF au nombre total des enseignants-chercheurs de l'université, le taux moyen de participation à la FC est de 14,8%. Toutefois ce taux moyen recouvre deux situations très différentes : à l'IUT, sur 160 enseignants, 96 enseignants participent à la formation continue (60%). Hors IUT et hors Médecine Pharmacie, sur les 618 enseignants-chercheurs, 54 seulement le font (8,7%). Ainsi, alors qu'à l'IUT, l'intervention en FC est très majoritaire, à l'UJF (hors IUT) le pourcentage d'intervention est très faible. A la vérité pour apprécier la participation réelle des enseignants-chercheurs des UFR à la formation continue, il convient de tenir compte des enseignements qu'ils assurent au CUEFA, soit plus de 3 000 heures en 1988. Le taux réel de participation hors IUT doit donc s'établir autour de 15 à 16%.

4 - Conclusion

Globalement, qu'elle soit appréciée sous l'angle du chiffre d'affaires (4% du budget de l'université) ou sous celui du volume des heures d'enseignement, l'activité des UFR scientifiques et technologiques, même en y incluant une partie des enseignements du CUEFA, se situe à un niveau très moyen par rapport au potentiel exceptionnel des disciplines considérées.

Les motifs de cette situation sont multiples, l'un d'entre eux pèse particulièrement. Il fut un temps où l'université pouvait être considérée comme très bien encadrée. Cette situation n'est plus. La multiplication des filières technologiques de 2ème et 3ème cycle, la montée des effectifs des étudiants et celle des exigences d'une recherche très dynamique ont progressivement réduit le temps que les enseignants-chercheurs des disciplines scientifiques et technologiques pouvaient consacrer à la FC.

La longue vacance du poste de directeur du SFP illustre la difficulté qu'éprouvent les enseignants-chercheurs de l'UJF à s'investir dans une activité prenante mais, comme chacun sait, peu rentable du point de vue du développement de leur carrière universitaire. Bien entendu, il ne s'agit pas là d'un problème propre à l'UJF, mais, compte tenu de la belle tradition de la PST à Grenoble, ces facteurs défavorables fondamentaux paraissent y peser excessivement. La situation présente, en raison de ses causes profondes, n'est pas facilement réversible ; toutefois dès 1988 des progrès certains ont été constatés dans les UFR pour ce qui concerne certains types d'action.

Dans l'immédiat, l'université se doit de poursuivre son effort dans deux directions prioritaires : en premier lieu, si la tradition de la PST se retrouve encore bien vivante dans la très remarquable procédure d'intégration des salariés demandeurs d'emploi dans les filières de la formation initiale, les effectifs concernés demeurent encore bien faibles. Ils pourraient certainement être multipliés grâce à un renforcement des moyens du dispositif d'accueil, d'information et d'orientation, à savoir, le recrutement de personnels supplémentaires au SFP et, peut-être aussi par une coopération active de la CELAIO dans ce domaine précis.

En second lieu, aucune action de formation continue avancée, issue du potentiel des laboratoires de recherche de l'université ne transite actuellement par le SFP. Si de telles actions peuvent, en fait, exister dans certains laboratoires, elles n'en demeurent pas moins, selon toute vraisemblance, très limitées par rapport à ce qui pourrait être fait sur ce point. Après achèvement de l'enquête en cours, l'UJF se doit de prendre des initiatives très volontaristes.

Par ailleurs, quelles que soient devenues les modalités de la gestion administrative et financière du CUEFA, l'université Joseph Fourier ne doit pas se détourner des activités de ce centre et, au contraire, développer sa coopération avec lui. Au total,

l'UJF dispose d'un potentiel considérable dans le domaine de la FC qu'elle se doit de mieux mettre en valeur.

Annexe statistique

Tableau n° 1

Nombres de stagiaires et heures d'enseignement (1988)

Formations diplômantes	Nombre de stagiaires	Nombre d'heures d'enseignements	Nombre d'heures stagiaires
Diplômes ou titres nationaux	236	2 096	113 840
Diplômes d'université	135	1 045	24 220
	---	---	---
	371	3 141	138 060
Formations qualifiantes			
Stages courts	938	2 415	61 355
Stages de FP	57	1 337	37 404
	---	---	---
	995	3742	98 759
Total général	1 366 (*)	6 883	236 819

(*) Sur les 1366 stagiaires de 1988, 522 étaient inscrits à l'IUT, avec un total de 81 820 heures stagiaires soit 35 % de l'UJF, ce % correspond à celui du chiffre d'affaires.

Tableau n° 2

Evolution et répartition des recettes de la FC 1985 et 1988 (en millions de francs)

1985	Université	Université hors IUT	IUT
Fonds privés	2,516 (50,3 %)	1,263	1,252
Fonds publics	2,463 (49,7 %)	1,085	1,377
Total	4,979	2,349 (48%)	2,630 (52%)

1988	Université	Université hors IUT	IUT
Fonds privés	2,422 (46,3 %)	1,380	1,041
Fonds publics	2,828 (53,7 %)	2,040	0,788
Total	5,251	3,421 (65%)	1,829 (35%)

Tableau n° 3

Les intervenants en formation continue (1988)

	Intervenants de l'UJF	Intervenants extérieurs
Total UJF	154 (5 668 h)	58 (1 215 h)
UJF hors IUT	58 (2 788 h)	31 (543 h)
IUT	96 (2 880 h)	27 (672 h)

Université Joseph Fourier - Grenoble 1

Conclusions

I - Secteurs disciplinaires

Avant de conclure réellement ce rapport, nous voudrions d'abord rappeler les remarques les plus importantes faites à propos des différents secteurs disciplinaires de l'UJF.

Mathématiques et Informatique

On a décrit le développement important de l'informatique, qui s'est greffé sur l'excellence du département de Mathématiques appliquées existant à Grenoble depuis longtemps ; mais le développement vigoureux de l'enfant risque maintenant d'étouffer celui dont il est issu. Il est indispensable que l'université prenne garde à ne pas laisser écraser le secteur des Mathématiques Appliquées.

A l'intérieur même de l'informatique, le foisonnement rapide s'est fait un peu dans le désordre et il ne serait pas inutile de réfléchir aux doubles-emplois et aux lacunes.

Mécanique

On ne peut que se féliciter de la permanence de la coopération de l'UJF et de l'INPG dans les domaines de recherche de l'Informatique et de la Mécanique. Le maintien de cette coopération est peut-être la clef du succès, en ces domaines où s'interpénètrent recherche fondamentale et recherche appliquée.

On ne peut que regretter la rupture qui s'est produite au contraire au niveau des enseignements de Mécanique ; et on souhaite que l'UFR de Mécanique ne reste pas pénalisée par un manque de locaux propres, pour avoir essayé de prolonger aussi longtemps que possible le jeu de la coopération.

Les structures en Mécanique - Sciences de la Terre - Physique

Il est très difficile à un non-initié de pénétrer les subtilités des structures internes de l'UJF dans le domaine de la Mécanique, des Sciences de la Terre et de la Physique, où il pourrait facilement commettre des erreurs (des délits ?) de non-initié. Les structures traditionnelles ont vieilli et donnent l'apparence de l'incohérence. Les structures ne sont pas des buts en elles-mêmes ; mais elles peuvent favoriser ou empêcher certains rapprochements ; cela mérite qu'on y réfléchisse. Si l'incohérence structurale était la meilleure façon de maintenir le maximum de relations, alors peut-être faudrait-il la garder. Mais l'incohérence peut aussi engendrer la paralysie.

Dans le domaine plus spécifique des sciences de la Terre, on ne peut qu'être frappé, dans la situation actuelle, par l'absence de collaboration entre les mécaniciens-physiciens de l'IRIGM et les géologues. Si la nouvelle superstructure de l'Observatoire devient réellement efficace, cela ne fera qu'accentuer la coupure. Il est certain en tout cas qu'une concertation serait souhaitable à l'intérieur des Sciences de la Terre entre les laboratoires et les enseignements de DEA.

Sciences de la Terre et Géographie

De la même manière on ne peut que regretter l'absence quasi-totale de collaboration entre les géologues et les géographes malgré leur intérêt commun pour les cartes et leur étroit voisinage (géographique) sur les pentes de la Bastille.

Sans doute a-t-il fallu quelque temps aux géographes pour s'apprivoiser les habitudes de pensée et le style de travail scientifique, et se mettre ainsi en position de tirer les fruits de leur regroupement avec les scientifiques. Le souci de professionnalisation qui a conduit à la création de la MST d'Aménagement, le succès de cette MST montrent qu'une heureuse évolution a commencé. Souhaitons qu'elle continue.

Biologie

Le secteur de la biologie reste un peu en retrait dans le développement des filières professionnelles, en dépit d'une petite expérience pilote en second cycle. Sans doute, la professionnalisation suppose-t-elle un abord pluridisciplinaire. Mais la forte proportion des biologistes pharmaciens, médecins ou non, liés au CNRS ou à l'INSERM travaillant dans les laboratoires du Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble montre que les biologistes grenoblois ont déjà su tirer parti dans leurs recherches des avantages de la pluridisciplinarité.

Sciences de la Santé

L'ensemble Médecine-Pharmacie complète heureusement la masse des Sciences pures et de la Biologie de l'UJF. Ainsi est conservé l'équilibre cherché il y a 20 ans lors de la création de l'Université Grenoble I. Les deux composantes assument bien la formation des étudiants, 3ème cycle compris. Conjointement avec les UFR de Sciences, elles ont acquis une place privilégiée en Génie biologique et médical, secteur dont l'importance clinique, technique et économique ne cesse de croître. Le DEA spécialisé auquel Grenoble participe au premier chef est réputé.

L'avenir des Sciences de la Santé à Grenoble dépend pour une large part d'un effort des composantes et de l'université sur quatre points :

- mettre fin à la séparation de la Pharmacie sur deux sites distants de 4 km en la regroupant sur le campus hospitalo-universitaire de la Merci
- poursuivre la création de locaux de recherche à la Merci ou dans sa proximité immédiate, à l'ex-hôpital civil contigu au centre de Recherche des Services de Santé des armées
- étoffer quelque peu en Pharmacie le corps enseignant et celui des étudiants pour amplifier les possibilités de recherche (DEA en particulier)
- accroître la présence intellectuelle, sur le campus de la Merci, des remarquables équipes de recherche biomédicales sises au lointain Centre d'Etudes Nucléaires où elles trouvent des moyens et un environnement indispensables à la réussite de leurs travaux.

Certains de ces projets nécessiteront l'appui financier du MEN, d'autres celui des collectivités locales qui, jusqu'à présent, se sont montrées très coopérantes. Aucun ne peut déboucher sans la détermination de l'université Joseph Fourier, qui, d'ailleurs, a pris récemment quelques initiatives.

II - L'université dans son ensemble

Une université vivante

Pour conclure réellement ce rapport, on fera quelques remarques plus générales. La première sera impertinente (il vaut mieux se les servir à soi-même) : était-il nécessaire de prendre tant de temps et d'écrire un tel rapport pour dire qu'au fond l'université Joseph Fourier constitue un centre de recherche de très bon niveau reconnu en France et à l'étranger ? En fait cette interrogation, présente en filigrane à l'esprit de chacun des rapporteurs, a pu contribuer à ralentir la rédaction du rapport en démotivant certains d'entre eux.

Il est certain que l'UJF occupe pleinement la place que lui assigne dans l'académie de Grenoble son profil scientifique et médical, à côté des autres universités tournées vers le droit, l'économie, le social et la littérature. Même si la physique est plus développée à l'UJF que les autres secteurs scientifiques, l'ensemble des disciplines scientifiques s'y trouve développé de manière tout à fait marquante ; et, dans tous les domaines, la production d'étudiants de DEA et de doctorats est importante. On y trouve en maints domaines une volonté d'ouverture et d'adaptation, des initiatives, qui en font une université vivante.

La recherche

Il est certain que, à quelques exceptions près (elles sont là seulement pour confirmer la règle) les laboratoires de recherche de l'UJF, dans toutes les disciplines scientifiques, sont presque tous associés au CNRS ou à l'INSERM. Toutefois, la qualité d'un laboratoire ne garantit pas celle de tous ses membres. Une analyse plus fine laisse percevoir une certaine proportion d'enseignants, à Grenoble comme ailleurs, qui sont moins ou aucunement investis dans la recherche. Beaucoup d'entre eux sont largement investis dans des tâches collectives d'enseignement et ils méritent notre respect. Ce n'est pas forcément le cas de tous et l'on regrette de n'avoir vu, dans aucun secteur de l'UJF, une amorce d'application de la "modulation des services d'enseignement" prônée par l'ancien président.

L'enseignement

En ce qui concerne l'enseignement, on ne peut que constater le déséquilibre dangereux en faveur du premier cycle qui caractérise la situation grenobloise, comme ailleurs, et qui tient au retard général des moyens accordés face à l'inflation rapide des effectifs. Certes, on apprécie l'effort fait par un grand nombre d'enseignants pour réaliser des adaptations du DEUG et organiser une orientation des étudiants, assez persuasive pour avoir provisoirement diminué légèrement les effectifs. Mais le rendement du DEUG, même amélioré, ne dépasse guère les 50%. Les moyens supplémentaires accordés par le Ministère n'ont pas couvert la totalité des besoins supplémentaires. Il en résulte un alourdissement des tâches, éloignant certains des laboratoires, ou une réduction des moyens consacrés aux deuxièmes cycles. Le jeu en vaut-il la chandelle ? Ne va- t-on pas à l'encontre de l'image que veut se donner l'UJF d'une université bien équilibrée entre les activités d'enseignement et une recherche scientifique performante ?

Ce déséquilibre apparaît comme d'autant plus dangereux que l'augmentation des effectifs en premier cycle n'a pas semblé capable, jusqu'ici, d'apporter en deuxième cycle les effectifs de qualité suffisante pour remplir et rentabiliser les filières existantes. La plupart des filières scientifiques de second cycle (Biologie exceptée) manquent d'étudiants, et ne fournissent pas assez de diplômés pour remplir les débouchés offerts par les laboratoires. La situation est particulièrement critique en chimie, mais elle est aussi alarmante en physique et en mathématiques.

Les filières professionnelles

On a noté, et il faut rappeler ici, l'effort fait par l'UJF pour développer des filières professionnelles centrées sur une discipline au sein des UFR disciplinaires (magistères), ou bien pluridisciplinaires au sein de l'UFR atypique que constitue l'Institut des Sciences et Techniques. Cet effort doit être encouragé ; mais un effort encore plus grand de publicité doit être déployé pour le rendre crédible aux yeux du public. Il est certain que l'image de marque des magistères n'est pas encore parfaitement établie, peut-être, en partie, parce qu'ils sont trop monodisciplinaires et ne font pas une part assez grande à l'ouverture sur des professions techniques très variées. Il n'y a guère de risque de "tuer" les filières fondamentales ; d'autres exemples, ailleurs, montrent que la réussite d'une filière professionnelle permet au contraire de relancer en parallèle une filière plus fondamentale. En tout cas, cet effort d'ouverture et de publicité sur les filières professionnelles paraît être le meilleur moyen pour attirer les étudiants et augmenter les effectifs de second cycle, un moyen beaucoup plus sûr que de développer l'extension d'un premier cycle tentaculaire.

Les relations intérieures et extérieures

Dans le domaine de la gestion d'ensemble, il n'y a nul doute que les relations extérieures de l'Université ont été développées utilement. On rappellera seulement que le soin apporté aux relations extérieures ne dispense pas du souci de la communication à l'intérieur de l'établissement, ou bien à l'intérieur du campus au niveau inter-universitaire.

La considération des filières professionnelles nous conduit tout naturellement à évoquer l'autre "université" scientifique Grenobloise, l'INPG, qui est entièrement vouée aux carrières professionnelles d'ingénieurs, à travers les classes préparatoires et les concours nationaux [1]. Bien que les deux établissements occupent des créneaux a priori distincts à l'intérieur de traditions françaises centenaires, il ne semblerait pas inutile que leurs relations continuent de s'améliorer. On peut souhaiter qu'un rapprochement puisse s'effectuer entre les deux grands établissements scientifiques de Grenoble, les rendant plus forts dans la compétition européenne qui s'annonce. Il est certain que dans d'autres pays l'UJF et l'INPG seraient les deux composantes d'une même université, l'INPG en étant le département d'ingénierie. Suivant l'expression d'un directeur d'UFR, les deux établissements, étroitement liés, pourraient alors vraiment s'affirmer comme "le M.I.T. des Alpes".

---

[1] Le rapport d'évaluation de l'INPG paraîtra très prochainement.

POST-FACE :

REPONSE DU PRESIDENT

Le 10 janvier 1991

Le Président

Amorcée dans les premiers mois de l'année 1987, l'évaluation de l'Université Joseph FOURIER se conclut ainsi par le rapport du Comité National d'Evaluation qui sera publié à l'aube de 1991.

Compte tenu de l'explosion du système universitaire, particulièrement sensible dans les formations scientifiques, et plus encore dans l'Académie de Grenoble où se sont conjugués les taux de succès exceptionnels dans les baccalauréats C et D et l'impact de la politique volontariste du Recteur FREMONT en faveur des Sciences, nombre de données ne sont plus d'actualité. Je n'en citerai qu'une pour illustrer le propos : en 1987-1988, 11 823 étudiants dont 5 416 en sciences (2 212 en 1er cycle) ; en 1990-1991, 14 873 étudiants dont 7 834 en Sciences (3 808 en 1 er cycle)*. L'évolution se passe de commentaire sur ce qu'elle devrait induire, à période identique, en termes de besoins en ressources humaines, locaux et crédits.

Le délai imparti au Président pour établir sa post-face ne lui permettant pas une réponse argumentée dans les détails, qu'il lui soit autorisé à produire les quelques observations générales suivantes.

• Sur "la méthode globale d'évaluation", nouvelle approche du CNE

Au delà de sa nouveauté, introduite, après celle de Paris-Sud, pour l'évaluation de l'Université Joseph FOURIER, elle a laissé la place à des analyses plus fines de chaque UFR, lesquelles restent toutefois hétérogènes. Par ailleurs, et le rapport le souligne, il convient de regretter que l'IUT et l'UFR A.P.S., composantes à part entière de l'établissement, n'aient pas été évalués. La demande de l'Université Joseph FOURIER reste donc valide quant à la disparition de cette lacune.

Des erreurs manifestes subsistent dans la rédaction définitive malgré la demande de l'université de les voir rectifiées.

---

* inscrits pédagogiques définitifs nets de démissions

On déplorera également que les remarques relatives à l'Observatoire manquent, dans leur formulation, et de substance, et de pertinence. En effet, la création de cette composante résulte d'un choix délibéré de l'université. L'Observatoire joue désormais un rôle très positif et n'est pas un élément interne de complication comme le rapport le laisse entendre.

Une autre faiblesse du rapport, non spécifique à l'évaluation de l'Université Joseph FOURIER, semble consister dans le peu de développements consacrés à la politique de gestion de l'université.

Une évaluation ne saurait être complète si, privilégiant naturellement la formation et la recherche, elle n'aborde que très superficiellement l'observation de cette autre fonction essentielle aux deux missions fondamentales d'une université.

Or, l'université ne peut être que très intéressée à une évaluation fine de sa gestion à un triple point de vue :
- la mise en valeur de ses points forts
- l'identification de ses faiblesses
- la clarification d'une réalité dont certaines difficultés, avérées et croissantes, ne semblent pas toujours bien appréhendées de sa propre tutelle.

Ceci précisé, le Président se félicite du constat positif du rapport sur la richesse du réseau de partenaires grenoblois et extérieurs, atout de premier ordre, comme il en est convaincu, pour une formation supérieure et une recherche de qualité.

• <u>Sur les remarques et recommandations du Comité national d'évaluation</u>

L'université adhère, dans leur ensemble, à la plupart des observations et recommandations présentées dans le rapport et dont certaines sont déjà intégrées dans sa stratégie actuelle de développement.

C'est ainsi qu'à moyen terme, l'Université Joseph FOURIER reste très préoccupée par le glissement dangereux vers le 1er cycle. Le rapport insiste sur cette dérive mais ne suggère pas d'élément de solution puisqu'aussi bien il s'agit d'une contrainte incontournable. A l'inverse, la relative faiblesse d'alimentation des seconds cycles relevée par les évaluateurs est un argument qui a perdu de sa force si l'on en juge par l'augmentation des inscriptions enregistrée à

la dernière rentrée : 16 % dans les 2èmes cycles de sciences. Mais cette tendance, dont il y a tout lieu de se réjouir dans l'absolu, ajoute dans le relatif aux inquiétudes du moment quand on la relie à la problématique générale des grands équilibres souhaitables.

- Conformément aux recommandations sur ce point, l'Université Joseph FOURIER entend poursuivre son investissement dans les filières technologiques qui contribue à une augmentation et à une diversification des voies d'accès aux seconds et 3èmes cycles, stratégie préférable à "l'extension d'un 1er cycle tentaculaire".

- L'équilibre enfin doit être maintenu, condition primordiale, entre activités d'enseignement et recherche scientifique performante.

- L'évaluation met en évidence des insuffisances réelles de moyens, au premier rang desquelles la dotation en personnels A.I.T.O.S., puis celle des enseignants-chercheurs des disciplines scientifiques. Le Président ne peut que compléter ce constat par son inquiétude de ne pas voir prise en compte la spécificité lourde de la recherche au sein d'une grande université scientifique dans la réponse à ses demandes d'emplois A.I.T.O.S., et de ne pas obtenir d'argument convaincant en retour quand il démontre le coût en enseignants d'une rénovation de 1er cycle.

- En matière de locaux, l'invitation faite à l'Université Joseph FOURIER de résoudre ses problèmes pour l'informatique, la mécanique et le secteur santé est bien entendu corroborée par ses propres orientations, fortement développées dans le projet de contrat quadriennal préparé au début de 1990. Il faut impérativement y inclure les indispensables extensions nécessaires au 1 er cycle.

- Sur le plan de la communication, des efforts substantiels ont été accomplis par l'Université Joseph FOURIER avec la mise en place d'un service ad hoc au bénéfice de l'ensemble de l'établissement et la création de plusieurs supports dont un journal bi-mensuel traitant de questions de fond développées par de nombreux universitaires. La communication toutefois ne saurait être une fin en soi mais se concevoir comme un véritable outil à double vocation.

Au niveau interne améliorer l'information et partant, les relations entre tous les acteurs de la communauté universitaire.

Au niveau externe, elle implique que l'université fasse connaître les réalisations les plus marquantes de son activité et les points forts de sa vie quotidienne, dynamique qui trouvera sa pleine justification dans le pôle universitaire et scientifique européen.

- Quant aux relations avec l'INPG, le Président fait sienne la recommandation qui suggère un renforcement des synergies entre les 2 établissements. Il serait vain de croire que l'échéance européenne et la concurrence qui en résultera n'imposeront pas la nécessité de rapprochements plus forts entre l'INPG et l'UJF.

Des propositions écrites dans ce sens ont été présentées à la présidence de l'INPG, qui peuvent effectivement contribuer à l'émergence d'un véritable "M.I.T. des Alpes".

En guise de brève conclusion, le Président exprimera l'idée que s'il n'est pas nécessaire de toujours espérer pour entreprendre, il subsiste que la réussite de l'entreprise reste, de manière décisive, conditionnée par les moyens de son développement. A cet égard il s'autorisera, lui aussi, une seule mais forte recommandation ; que les recommandations les plus pertinentes du Comité national d'évaluation soient concrétisées par l'apport de ressources, de l'Etat certes, mais d'autres également, impérativement nécessaires aux ambitions de l'Université Joseph FOURIER.

A Grenoble le 10 janvier 1991
Alain NEMOZ

LE COMITE NATIONAL D'EVALUATION
1985-1989

Laurent SCHWARTZ, membre de l'Académie des Sciences, **président** du Comité

Pierre AIGRAIN, membre de l'Académie des Sciences, ancien ministre, conseiller scientifique du président du groupe Thomson

Jean ANDRIEU, membre du Conseil économique et social

Bernard CAGNAC, professeur à l'université Paris VI

Michel COMBARNOUS*, professeur à l'université Bordeaux I, correspondant de l'Académie des sciences

Gérard DUCHER, président de chambre à la Cour des comptes

André MANDOUZE, professeur émérite à l'université Paris IV, directeur au Centre de recherches Lenain de Tillemont

François MOREL, membre de l'Académie des Sciences, professeur au Collège de France

Raymond POIGNANT, conseiller d'Etat honoraire

Bernard POTTIER, professeur à l'université Paris IV, correspondant de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres

Jean-Louis QUERMONNE, professeur d'université à l'Institut d'études politiques de Paris

Max QUERRIEN, conseiller d'Etat

Jean REY**, doyen de la Faculté de médecine Necker-Enfants malades

Jean TEILLAC, haut-commissaire à l'énergie atomique, membre du Conseil économique et social

Jean-Pierre VIGNAU, professeur à l'université Montpellier I, membre du Conseil économique et social

Consultants

Jean COGNE, professeur émérite à l'université Rennes I

Jean KOVALEVSKY, astronome titulaire, Centre d'études et de recherches géodynamiques et astronomiques, membre de l'Académie des Sciences

Jean-Louis LE MOUEL, professeur à l'université Paris VI, membre de l'Académie des Sciences

Gabriel RICHET, professeur émérite à l'université Paris VI, membre de l'Académie de Médecine

Jacques ROBERT, professeur à l'université Paris II

Pierre SIGWALT, professeur à l'université Paris VI, correspondant de l'Académie des Sciences

Secrétaire général : André STAROPOLI

* a démissionné en novembre 1988
** a démissionné en mai 1986

COMITE NATIONAL D'EVALUATION
1989-1991

Monsieur François LUCHAIRE, président

Monsieur Gabriel RICHET, vice-président

Monsieur Jean YOCCOZ, vice-président

Madame Denise ALBE-FESSARD

Monsieur Claude BLONDEL

Monsieur Hubert BOUCHET

Monsieur Jean BRUNET

Monsieur Raymond CASTAING

Monsieur Jean CERF

Monsieur Philippe CONTAMINE

Monsieur Georges DAVEZAC

Monsieur Roger ERRERA

Monsieur Jean FLAHAUT

Monsieur Bertrand SAINT-SERNIN

Madame Josiane SERRE

Monsieur Jean SIRINELLI

Monsieur Jean-Paul ZAHN

Consultants permanents

Monsieur Jean COGNE

Monsieur Benoît JEANNEAU

Monsieur Jean VINCENS

Conseiller du Président

Monsieur Jean-Claude DISCHAMPS

Secrétaire général

Monsieur André STAROPOLI

131 Rue du Bac 75007 PARIS
Téléphone (1) 49 55 05 51 – Télécopie (1) 49 55 06 26

PUBLICATIONS DU COMITE

Rapports d'évaluation

L'Université Louis-Pasteur Strasbourg I, octobre 1986
L'Université de Pau et des pays de l'Adour*, octobre 1986
L'Ecole française de Rome, décembre 1986
L'Université de Limoges, juin 1987
L'Université d'Angers*, décembre 1987
L'Université de Rennes 2 - Haute Bretagne*, décembre 1987
L'Ecole nationale des Ponts et Chaussées*, février 1988
L'Université Paris VII*, avril 1988
L'Université Paul Valéry – Montpellier III, avril 1988
L'Université de Savoie, juin 1988
L'Université Claude Bernard - Lyon I, juin 1988
L'Université Paris VIII - Vincennes à Saint-Denis, octobre 1988
L'Université de Provence - Aix-Marseille I, décembre 1988
L'Université de Technologie de Compiègne, mars 1989
L'Université Paris Sud - Paris XI, mai 1989
La géographie dans les universités françaises : une évaluation thématique, mai 1989
L'Université de La Réunion, mai 1989
L'Université Lumière - Lyon II, mai 1989
L'Université Jean Monnet - Saint-Etienne, mai 1989
L'Université Rennes I, mai 1989
L'Université du Maine - Le Mans, mai 1989
L'Ecole Normale Supérieure, septembre 1990
L'Université Charles de Gaulle - Lille III, novembre 1990
L'Université Paris XII - Val de Marne, décembre 1990
L'Ecole Supérieure de Commerce de Dijon, janvier 1991
L'Université Strasbourg II, janvier 1991

* Epuisé

Autres publications

Recherche et Universités, Le Débat, n° 43, janvier-mars 1987, Gallimard
Où va l'Université ? rapport au Président de la République, Gallimard, 1987
Rapport au Président de la République, mai 1988
Priorités pour l'Université, rapport de fin de mandat au Président de la République, La Documentation Française, juin 89
Rapport au Président de la République, mai 1990
L'enseignement supérieur de masse, septembre 1990
Bulletin du Comité national d'évaluation : Numéros 1 à 10

Service des publications 131 rue du Bac 75007 PARIS
Tél. (1) 49 55 06 28 / 45 49 92 54