



**L'INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES
APPLIQUEES DE TOULOUSE
(INSAT)**

Organisation de l'évaluation

L'évaluation de l'Institut national des sciences appliquées de Toulouse a été placée sous la responsabilité de Jean **Didier**, Pierre **Gilson**, Maurice **Maurin**, membres du Comité National d'Evaluation et Jean **Yoccoz**, consultant du CNE.

Philippe **Duval**, chargé de mission, en a assuré la coordination.

Ont participé à l'évaluation :

- en tant qu'experts

Denis **Aubry**, professeur à l'Ecole centrale de Paris
Daniel **Barsky**, directeur de recherche à Paris XIII
Gilles **Bertrand**, professeur à l'université de Dijon
Jean **Bertsch**, professeur à l'université de Caen
Hubert **Bouchet**, secrétaire général FO
Denis **Jeandel**, professeur à l'Ecole centrale de Lyon
Laurent **Kott**, directeur général adjoint à l'INRIA
Marie-Claire **Mery**, maître de conférences à l'université Paris XI
Jean-Pierre **Pete**, professeur à l'université de Reims
Yves **Tanguy**, professeur à l'Ecole supérieure d'électricité
Serge **Tichkiewitch**, professeur à l'Institut national polytechnique de Grenoble
Jean **Yoccoz**, consultant du CNE

- au titre du secrétariat général

Armelle **Deloince**, chargée d'études, pour les chiffres-clés
Agnès **Leclère**, pour la gestion des missions
Marie-Noëlle **Soudit**, pour la présentation du rapport
André **Staropoli**, secrétaire général

Le Comité remercie les experts qui lui ont apporté leur concours. Il rappelle que ce rapport relève de sa seule responsabilité.

L'Institut national des sciences appliquées de Toulouse

Table des matières

Chiffres-clés	7
Présentation générale	15
I	Présentation, 17
II	Le gouvernement et la gestion de l'Institut, 19
III	La formation, 24
IV	Les relations de l'INSA avec l'extérieur, 35
V	Les relations de l'INSA avec l'université Paul Sabatier et l'Institut national polytechnique de Toulouse, 37
VI	La vie de l'INSA, 41
VII	Le service documentaire, 44
Départements et centres	47
I	Le département de premier cycle, 49
II	Le département de génie biochimique et alimentaire, 51
III	Le département de génie civil et urbanisme, 53
IV	Le département de génie électrique, 57
V	Le département de génie mécanique, 61
VI	Le département de génie physique, 64
VII	Le département de génie des procédés industriels, 66
VIII	Le centre de mathématiques, 68
IX	Le centre de communication et de gestion, 72
XI	Le centre de chimie, 74
XII	Le centre des activités physiques et sportives, 75
Conclusion	77
Postface : réponse du Directeur	81

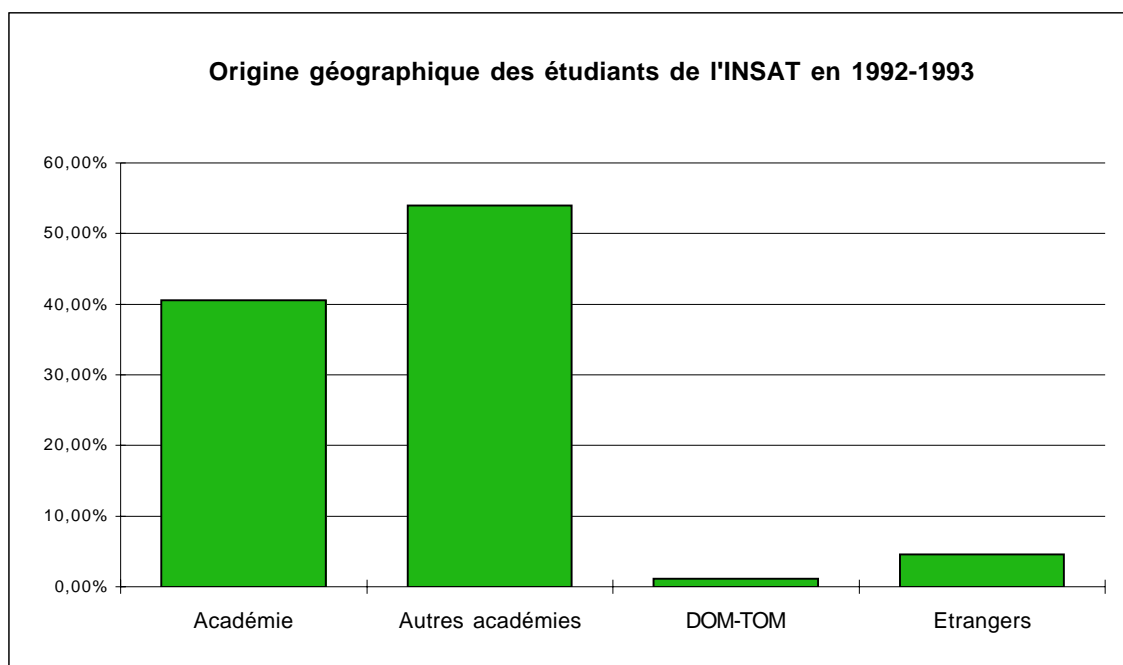
L'Institut national des sciences appliquées de Toulouse

CHIFFRES-CLES

I - L'Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse (INSAT) dans sa région

Recensement 1990	Population totale	Moins de 25 ans	Moins de 24 ans scolarisés	Taux d'accès au bac	Part dans l'ens. sup.
Midi-Pyrénées	2 431 500	30,5%	62,1%	60,7%	3,5%
France métropolitaine	56 615 400	34,0%	59,5%	58,3%	3,0%

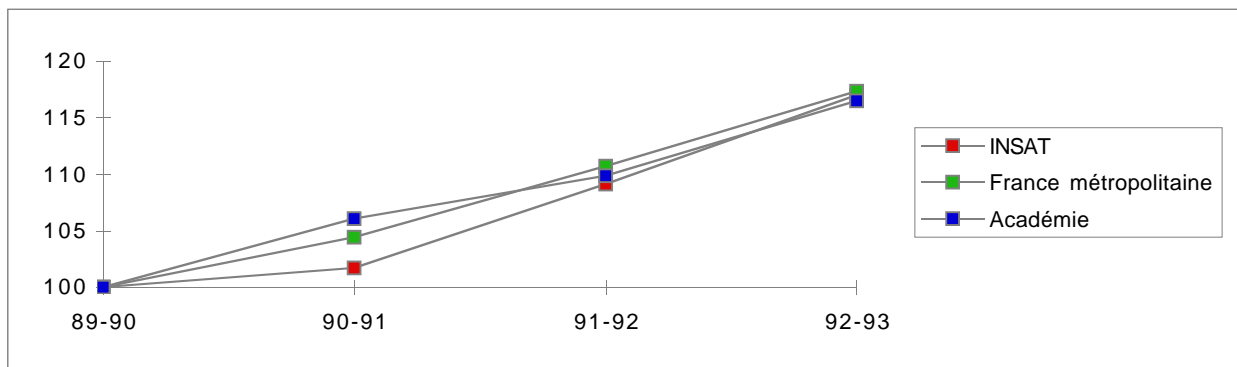
1992-93	Effectifs dans l'ens. sup.	dont université		dont INSAT	
Midi-Pyrénées	97 336	68 080	69,9%	1 363	1,4%
France métropolitaine	1 951 994	1 296 459	66,4%		



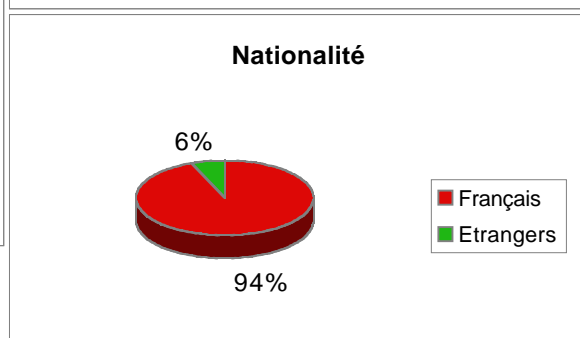
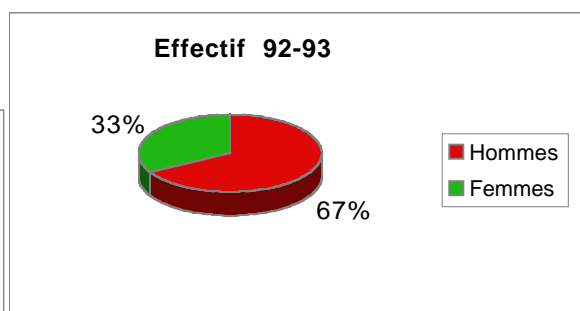
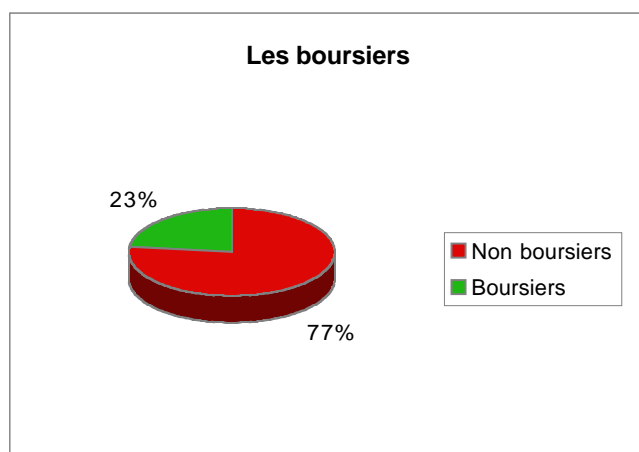
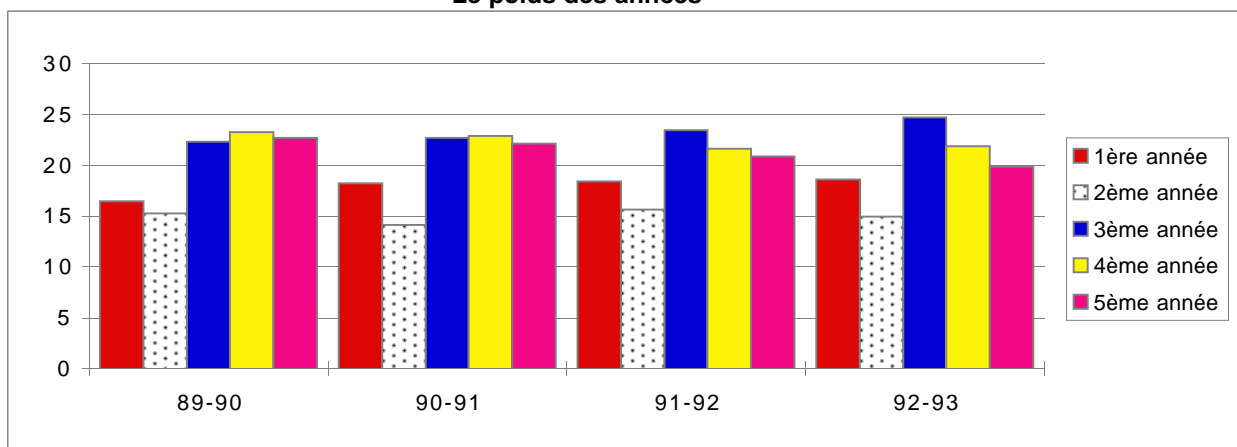
II - Les effectifs étudiants (inscriptions administratives)

	89-90	90-91	91-92	92-93
1ère année	192	216	234	253
2ème année	178	167	199	204
3ème année	260	269	298	337
4ème année	271	271	275	298
5ème année	264	262	265	271
Total	1 165	1 185	1 271	1 363

Evolution depuis 89-90 (base 100)



Le poids des années



III - Les enseignements

III - 1 Les inscriptions pédagogiques par option

	89-90	90-91	91-92	92-93
Génie biochimique et alimentaire	102	101	107	113
Génie des procédés industriels	71	70	80	90
Génie physique	95	93	101	116
Génie civil	140	143	141	154
Automatique, Électronique, Informatique	140	141	142	142
Informatique industrielle	106	108	107	118
Génie mécanique et énergétique	141	146	160	173

III - 2 Diplômes habilités délivrés en 1993

	DIPLOMES NATIONAUX						Total
	Ingénieur	DESS	DEA	Doctorat	Habilit.	Mastère	
INSAT	270	8	128	43		14	463

III - 3 Les troisièmes cycles en 92-93

Inscriptions administratives	DEA	DESS	Doctorat
INSAT	140	8	197

III - 4 La formation continue

	Nombre d'heures stagiaires	Volume financier (en KF)	Nbre de stagiaires en formation
1988	35 012	424	47
1990	50 333	1 304	122
1992	66 069	1 349	117

IV - La recherche en 1992-93

	Nombre d'équipes	Enseignants-chercheurs	Chercheurs	Jouvence	ITA ATOS
Equipes d'accueil	8	85			16
Jeunes équipes	1	4			
Equipes recommandées					
Unités associées CNRS	3	51	16		16
Unités INSERM					
Equipes INRA					
Écoles doctorales	1				

V - Les personnels enseignants en 1992

V - 1 Les effectifs

Droit, Economie, Gestion	Lettres, Langues, Sc. humaines et sociales	Sciences	Santé	Total
--------------------------	--	----------	-------	-------

Les enseignants

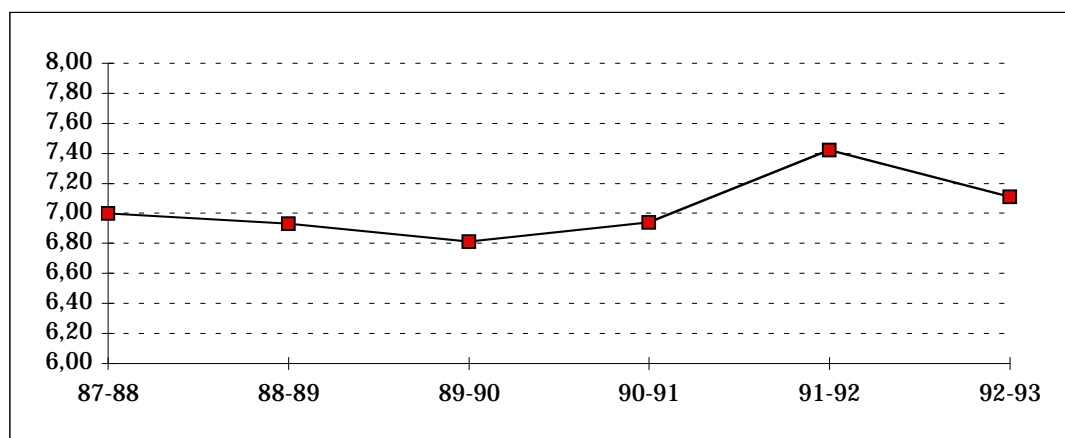
Professeurs		1	51		52
Maîtres de conférences			81		81
Assistants		2	11		13
Second degré	6	4	19		29
ENSAM			6		6
Jouvence*		2	7		9
Crédits PAST			2		2
Professeurs associés			1		1
Total	6	9	177		192

V - 2 Structure du corps

Rang A		11,1%	28,8%		27,1%
Second degré	100,0%	44,4%	10,7%		15,1%
Jouvence		22,2%	4,0%		4,7%

*(ATER + lecteurs)

V - 3 Evolution du taux d'encadrement



VI - Les personnels administratifs et de service

VI - 1 Les effectifs (Emplois sur budget Etat et autres emplois en 1992-1993)

Affectations	Catégories				Dont Rang A
	A	B	C et D	Total	
Services centraux	10	14	77	101	9,9%
Composantes	31	64	54	149	20,8%
Bibliothèque(s)			1	1	
Départements et autres services communs					
Recherche					
Total	41	78	132	251	16,3%

Emplois MEN et sur ressources propres

Emplois dans les services centraux **40,2%**

VII - Éléments financiers

VII - 1 Les ressources en 1992 (hors salaires)

	Milliers de francs	Parts du total
Ressources affectées	11 252	21,0%
Droits d'inscription	1 875	3,5%
Subventions de l'Etat (hors salaires)	27 189	50,7%
Dotations des collectivités locales	2 703	5,0%
Subventions d'autres organismes publics	699	1,3%
Autres ressources propres	9 887	18,4%
Total des ressources	53 605	100,0%

VII - 2 Les dépenses en 1992 (hors salaires)

	Milliers de francs	Parts du total
Infrastructure	15 030	33,0%
Autres charges isolées	16 552	36,3%
Charges non isolées	9 669	21,2%
Heures complémentaires	4 338	9,5%
Total des dépenses	45 589	100,0%

L'Institut national des sciences appliquées de Toulouse

PRESENTATION GENERALE

I - Présentation

1 - Historique

Les Instituts nationaux de sciences appliquées ont été créés par la loi du 18 mars 1957, dans une période relativement prospère sur le plan économique, où une pénurie de cadres (ingénieurs ou techniciens supérieurs) se faisait sentir. A côté du système des grandes écoles d'ingénieurs, dont le malthusianisme était conforté par l'étroitesse du goulot des classes préparatoires, et de celui des universités qui n'envisageaient pas encore de professionnaliser un certain nombre de leurs filières, l'Institut national des sciences appliquées avait pour mission :

- d'animer des enseignements destinés à former des ingénieurs et des techniciens hautement qualifiés et à compléter la formation des ingénieurs et des techniciens diplômés ;
- de réaliser des travaux de recherche ;
- d'effectuer des études et des essais à la demande des services publics, des laboratoires publics et privés, et de l'industrie privée.

Par ailleurs, l'essentiel du recrutement se situant au niveau du baccalauréat, on espérait ainsi élargir considérablement la base sociale des futurs cadres de l'industrie.

Parmi les quatre instituts qui existent à ce jour, celui de Lyon fut le premier à ouvrir ses portes en novembre 1957 ; puis ont suivi dans l'ordre ceux de Toulouse en 1963, de Rennes en 1966 et enfin de Rouen en 1985.

L'INSA de Toulouse a pu se mettre en place assez rapidement après la décision de création, grâce essentiellement à l'aide du milieu universitaire local : la totalité des cadres enseignants, à commencer par le directeur, viennent soit de l'université Paul Sabatier (alors faculté des Sciences de l'université de Toulouse), soit des écoles qui constitueront plus tard l'Institut national polytechnique de Toulouse. L'Institut est apparu comme le complément des études académiques, du côté industriel, et non comme un concurrent, parce qu'il a su, soit choisir des créneaux délibérément nouveaux (génie civil, génie mécanique), soit accentuer le côté pratique de créneaux déjà existants (physique, électronique). Enfin, la faculté des sciences avait tracé la voie immobilière en faisant adopter, dès 1958, l'idée d'un complexe universitaire à Rangueil.

Si donc l'INSAT doit tout, à sa naissance, au milieu toulousain, il a su aussi l'aider à s'enrichir. Il a par exemple joué un rôle important pour attirer l'Ecole supérieure d'aéronautique (Sup Aéro) lorsque celle-ci a été obligée de quitter Paris, et a contribué, dès sa création, au développement de l'IUT.

Dans le système INSA, c'est bien entendu celui de Lyon, l'aîné et le plus grand par le nombre de ses élèves, qui a proposé les grandes lignes du développement. Mais celui de Toulouse a manifesté son originalité puisqu'il a le premier émis et réalisé des idées qui se sont généralisées. Il s'agissait d'abord de fixer la sortie des ingénieurs à bac + 5 (la première promotion ainsi formée est sortie en 1970). Cet alignement sur les autres écoles d'ingénieurs était nécessaire pour la viabilité du système, essentiellement du point de vue de l'embauche. Il s'agit ensuite de l'abandon de la formation des techniciens. Les IUT venaient d'être créés à cet effet, et il devenait difficile de faire coexister les deux populations et d'imposer une sélection interne. Dorénavant l'INSAT est uniquement une école d'ingénieurs, avec l'ambition d'amener le plus grand nombre de recrues au niveau bac jusqu'au titre d'ingénieur.

L'histoire de l'INSAT peut être décomposée schématiquement en trois périodes, coïncidant plus ou moins avec les mandats de ses trois directeurs successifs. La première, qui s'étend jusqu'en 1975, correspond à la mise en place, avec une activité très soutenue aussi bien sur le plan immobilier (locaux pédagogiques ou hébergement des élèves) que sur le plan pédagogie. La deuxième, qui va de

1975 à 1990 est une période de consolidation, avec quelques reprises de travaux vers 1985 (deuxième hall de biologie, atelier interuniversitaire de microélectronique, hall d'expérimentation pour le génie des procédés industriels). La troisième a débuté en 1990, avec la transformation de l'INSAT, établissement à caractère administratif, en un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPCSCP). Ceci a permis de doter l'institut des structures identiques à celles de tous les établissements d'enseignement supérieur et de lui donner ainsi une vie semblable à celle des autres établissements de ce type. Cette mutation s'est accompagnée d'une profonde réorganisation de l'administration interne, et d'une relance du programme d'investissement. La présente évaluation intervient donc dans une période d'évolution, et, au moins en ce qui concerne le gouvernement et la gestion, il s'agira davantage de voies ouvertes que de constatations sur un régime stabilisé.

2 - Implantations et problèmes immobiliers

L'établissement est installé à l'est de Toulouse, sur le campus de Rangueil, à proximité de l'université Paul Sabatier. L'ensemble du domaine représente une surface non bâtie de 147 905 m² sur laquelle les bâtiments, pour une superficie de 46 096 m², sont ainsi répartis : 29 800 m² pour l'enseignement, 12 300 m² pour la recherche et 4 000 m² pour l'administration. En outre, l'Ecole met à la disposition des élèves ingénieurs un ensemble de résidences, un service de restauration et des locaux associatifs situés sur le campus même.

Construit il y a 30 ans avec des normes de sécurité et de confort ne respectant pas les règles actuelles et les exigences légitimes des usagers, le campus de l'INSA a beaucoup vieilli. Les bâtiments ont un besoin urgent de rénovation qui se ressent d'autant plus que des bâtiments neufs poussent au milieu des anciens. La voirie (voies de circulation, luminaires, zones de stationnement) en mauvais état, nécessite également une rénovation. L'absence d'amélioration dans ce domaine peut être symbolisée par le fait qu'aucun trottoir n'a été construit depuis 30 ans.

Il manque aujourd'hui des salles de cours et de travail ainsi que des locaux de rencontres pour les étudiants, compte tenu de l'augmentation des effectifs. Par ailleurs, le développement des travaux de recherche à l'INSA nécessite une augmentation des surfaces de laboratoires. Les besoins recensés dans le projet d'établissement sont estimés à 7 520 m² pour l'enseignement et 3 400 m² pour la recherche.

3 - Les structures de l'INSAT

Les structures sont étroitement dictées par des considérations pédagogiques. Il y a 7 départements, l'un concernant le premier cycle, les autres correspondant aux différentes options offertes aux élèves ingénieurs : génie biochimique et alimentaire, génie civil et urbanisme, génie électrique (avec deux subdivisions essentielles : automatique, électronique, informatique et informatique industrielle), génie mécanique, génie physique, génie des procédés industriels (situation au 1er janvier 1993). Corrélativement, il existe un certain nombre de centres, gérant des enseignants chercheurs dans des formes très parallèles aux départements. Le premier d'entre eux, le Centre de mathématiques, rassemblant les mathématiciens, a vocation à devenir département. Ceci serait réalisé avec d'une part l'ouverture d'une option génie mathématique et modélisation, qui a effectivement été mise en place en octobre 1993 mais qui rencontre quelques difficultés sur lesquelles il conviendra de revenir largement, et avec d'autre part la construction de locaux propres (prévus dans le schéma Université 2000). Il y a deux autres centres (communication et gestion, activités physiques et sportives) qui ne débouchent sur aucune option propre mais jouent un rôle essentiel dans toutes. Le quatrième centre (chimie) apparaît plutôt comme une survivance du passé : le département de chimie, correspondant à une option chimie, s'est scindé en deux, génie biologique et alimentaire (biochimie) et génie des procédés industriels (chimie industrielle), et le centre regroupe des chimistes dont les laboratoires de rattachement sont situés ailleurs que dans les départements cités.

Il y a bien entendu des services généraux, dont certains de création récente (service d'informatique, service des relations extérieures internationales, service des relations industrielles et valorisation), mais aussi des services courants (scolarité, personnel). Il est à noter l'existence d'un service "vie de l'INSAT", justifié par le poids de l'internat, un souci qui est l'affaire des CROUS dans les universités, mais qui est ici dans les attributions du directeur.

II - Le gouvernement et la gestion de l'Institut

1 - Les statuts

Le fait marquant est le changement intervenu en 1990, qui transforme le caractère administratif de l'établissement en caractère scientifique, culturel et professionnel, le faisant entrer ainsi dans le cadre de la loi Savary de 1984.

A sa création, en 1963, l'Institut était doté d'un conseil d'administration présidé par le ministre de l'Education nationale (ou son représentant), et qui comprenait le recteur et le directeur comme membres es qualité, des membres désignés par différents ministères (Education nationale, Industrie et commerce, Affaires économiques, Recherche scientifique), des représentants des facultés des sciences de Toulouse, Bordeaux et Montpellier, des représentants des sociétés industrielles (Sud Aviation, EDF, SNPA...). Ce conseil était donc purement externe. Ce n'est que quelques années plus tard que furent introduits des représentants du personnel enseignant et des élèves.

Avec le statut de 1990, l'INSA acquiert son autonomie et des structures de type universitaire. La différence qui subsiste, comme pour toutes les écoles d'ingénieurs, est la nomination du directeur, pour un mandat de cinq ans renouvelable une fois, par le ministre de tutelle sur proposition du conseil d'administration. Il doit être choisi dans l'une des catégories de personnel, fonctionnaire ou non, qui ont vocation à enseigner dans l'Institut, sans considération de nationalité. Pour conforter cette souplesse de fonctionnement une ligne budgétaire spécifique était d'ailleurs attribuée pour sa rémunération dans le budget de l'Institut avant la globalisation des crédits en 1992. Les directeurs de département ou de centre sont nommés par le directeur de l'Institut, mais sur proposition des conseils correspondants. Une certaine homogénéité est donc assurée au comité de direction, formé des directeurs de département, qui est censé assister le directeur et qui joue un rôle important.

Le conseil d'administration comprend en principe 35 membres, 11 personnalités extérieures à l'établissement, 12 représentants des personnels enseignants dont 6 A et 6 B+C, 4 représentants des personnels techniques et administratifs, 8 usagers. Parmi ceux-ci, un est singularisé car il devient, de ce fait, président du bureau des élèves. Le président du conseil, élu, doit être obligatoirement une personne extérieure. La durée de son mandat est de 3 ans, renouvelable une fois. Depuis le 25 février 1993, il s'agit d'un professeur de Paris VII, assurant la direction technique et de la recherche de la société Thomson. Le poids des personnalités extérieures est donc en principe très significatif. Il est toutefois dommage que les sièges prévus pour le conseil général, l'association patronale et les syndicats ouvriers n'aient pas actuellement de titulaire.

Le conseil scientifique, présidé par le directeur, comprend 24 membres : 6 personnalités extérieures, 16 représentants des personnels (dont 7A enseignants chercheurs) et 2 représentants des étudiants du troisième cycle.

Le conseil des études, également présidé par le directeur, comprend 26 membres, parmi lesquels 3 personnalités extérieures (dont 1 représentant de l'association des anciens élèves de l'INSAT), 10 représentants des enseignants (5 A, 5 B + C), 10 représentants des usagers et 3 représentants des personnels IATOS.

Chaque département (1er cycle et départements d'option) est également doté d'un conseil, purement interne, sauf lorsqu'il s'agit d'orientation, auquel cas le conseil du département à option peut s'adjoindre jusqu'à 6 personnalités extérieures, nommées par le directeur de l'Institut après avis du conseil d'administration. Le conseil du premier cycle, dans ce cas, se complète par les directeurs de départements.

Le règlement intérieur fixe également le statut des centres (très analogue à celui des départements) et des services communs : service des relations extérieures et internationales, service informatique, service de formation continue, service des relations industrielles et de la valorisation. Il fixe aussi le nombre de commissions permanentes et leur conseil de rattachement : commission du budget et des finances, commission des personnels IATOS, commission technique d'hygiène et de sécurité, commission de la vie universitaire, vie culturelle et sportive. Mais chaque conseil peut créer une commission temporaire sur un sujet précis : on verra, dans la vie des conseils, le rôle joué par une commission de pédagogie. Il fixe également le statut du bureau des élèves, qui n'a été créé officiellement, et on peut s'en étonner, qu'en juin 1993. Ce bureau a pour mission d'être l'interface entre les usagers et l'administration ; il a pouvoir de proposition et un budget. Il est doté d'un conseil, composé de huit usagers élus, et présidé par un usager élu à cet effet au conseil d'administration. Des représentants auprès du bureau sont élus dans chaque groupe du premier cycle, dans chaque année d'option, ainsi que parmi les locataires des résidences (un par étage).

L'ensemble de ces dispositions, assurant à la fois une autorité centrale et une représentativité de l'ensemble des usagers internes comme du monde extérieur, est donc maintenant très satisfaisant.

2 - Le fonctionnement des institutions

Il est globalement satisfaisant. Certes, on peut regretter la faible participation des usagers aux élections : pour les élections au conseil d'administration, elle n'est que de 4,9% en collège du 1er cycle, 11,4% dans le collège de 2ème cycle et 0,9% pour le collège de la formation continue. On aurait pu espérer mieux dans une école d'ingénieurs. Sans doute, cette abstention aux élections est à rapprocher des faiblesses dans la vie associative qui sera examinée dans la suite du rapport. Le taux de participation est un peu meilleur pour les élections aux conseils de département, peut-être parce que ces conseils semblent plus près des préoccupations quotidiennes. Il peut atteindre 10% dans le département de génie des procédés industriels, mais reste de 5,1% dans le département de génie physique.

Par contre, il faut souligner la relativement bonne assiduité des élus aux sessions des conseils. Parmi les personnalités extérieures, la présence des représentants du monde économique est plus constante que celle des représentants des collectivités locales, et les représentants des usagers sont à peu près toujours présents.

Les attributions du conseil d'administration sont pour l'essentiel arrêtées par la loi. Ici, en plus, il fixe les effectifs des 1ère, 3ème et 4ème années, et par conséquent les recrutements. Il fixe également les tarifs de location dans l'hébergement. Il a par ailleurs adopté la charte de l'étudiant liée à la vie sur le campus. Il s'est réuni cinq fois dans l'année 1993. Vu le nombre de fois où il a renvoyé des dossiers à une session ultérieure en demandant des compléments d'information, on constate qu'il est loin d'être une chambre d'enregistrement.

Comme il a été dit plus haut, le conseil scientifique examine l'activité recherche de chaque département, et à cet effet, se réunit dans chaque département pour en discuter. Le 5 octobre 1993, c'était le tour du génie mécanique, le 8 mars 1994 celui du génie physique. Par ailleurs, le 23 mars 1993, il a choisi entre deux politiques pour la distribution du BQR, actions fédératives ou actions spécifiques, en faveur de la première. Il a, le 18 mai 1993, examiné les résultats de l'examen à mi-parcours, avec la création d'une nouvelle équipe d'accueil et la disparition d'une formation de qualité mais trop petite. Il donne régulièrement les autorisations nominales d'encadrement de thèses ; il semble suivre le problème des thèses d'assez près, et s'est ému, le 11 décembre, du nombre assez élevé (42) de doctorants dont l'inscription dépasse 4 ans. C'est aussi ce conseil qui accorde les

dérogations d'enseignement aux enseignants du second degré lorsqu'ils arrivent à la phase terminale de leur thèse et qu'ils préparent leur soutenance.

Mais c'est l'activité du conseil des études de l'INSA qui surprend agréablement, quand on sait les difficultés, rencontrées dans la plupart des universités, à faire fonctionner correctement les CEVU. C'est probablement parce que ce conseil s'est saisi à bras le corps des problèmes pédagogiques. Il a créé à cet effet une large commission pédagogique, qui a beaucoup travaillé (les documents produits sont remarquables) et dont il discute les conclusions et propositions. Tous les sujets sont abordés, depuis les structures générales des cursus (en particulier la comparaison avec les autres INSA) jusqu'aux problèmes d'adaptation des étudiants norvégiens, en passant par l'enseignement de l'informatique ou de l'anglais en 1er cycle. Cela va de l'examen de l'état des lieux jusqu'à des propositions concrètes. Cette activité de fond n'empêche pas le conseil de se préoccuper des problèmes quotidiens, par exemple de l'organisation de l'accueil des entrants. L'INSA de Toulouse, à l'heure actuelle, dans sa recherche d'une formation toujours meilleure, a dans son conseil des études un instrument de très grande qualité. Il sera intéressant d'en voir, dans quelques années, les résultats.

3 - La politique de l'établissement et le contrat quadriennal

La politique de la nouvelle direction est clairement de donner un nouvel élan à l'institut. Les objectifs étaient consignés dans le contrat d'établissement signé le 31 mars 1992. Ils peuvent se diviser en trois volets :

- 1) un projet pédagogique ambitieux, orienté vers :
 - l'accueil d'un plus grand nombre d'élèves, français ou étrangers ;
 - la diversification des formations offertes, avec une multiplication des orientations en 5ème année dans les départements de génie biochimique, génie mécanique et génie physique et surtout la création d'une nouvelle option : génie mathématique et modélisation ;
 - l'amélioration de la pédagogie avec consolidation des travaux pratiques, l'un des points forts de l'INSAT ;
 - l'extension de la formation à et par la recherche ;
 - un développement de la formation continue.
- 2) la création d'une culture d'établissement.

Un des problèmes permanents de l'INSAT (comme des autres INSA et aussi des INP) est le cloisonnement entre départements. Un autre est celui de la participation des usagers. Pour avancer dans leur solution, l'INSAT se proposait de :

- restructurer son fonctionnement ;
- mener une politique interne de communication ;
- mettre en oeuvre différents dispositifs d'écoute des étudiants ;
- faire du campus un lieu de vie de qualité ;

- 3) un développement des collaborations et des partenariats :
 - avec les autres établissements toulousains ;
 - avec les autres INSA ;
 - avec les établissements européens ;
 - avec l'industrie.

On verra, par la suite, quelles sont les conséquences de ces engagements de l'INSAT. De son côté, le gouvernement s'engagerait à divers appuis financiers (qui ont été raisonnablement tenus), mais surtout à la création de 25 postes d'enseignants dans la période 1992-1995. A cette date, seulement 9 ont été créés, et selon l'information disponible aucune création est prévue en 1994.

Mis à part l'effet désastreux sur le plan général de promesses non tenues, le problème est particulièrement épineux, à l'INSA Toulouse, à cause de l'ouverture d'une nouvelle option. S'il ne s'agissait que d'une croissance homothétique d'effectifs, il pourrait toujours y avoir adaptation. Mais l'option a été ouverte en octobre 1993, sur la foi des promesses, avec un recrutement de 18

étudiants en 3ème année (2 transférés de l'INSA de Rennes, 4 provenant du 1er cycle de Toulouse, 11 titulaires du DEUG et 1 venant des classes préparatoires). Les perspectives étaient d'en recruter 24 en 1994 en 3ème année, et de compléter la promotion 1993 par des recrutements de maîtres es sciences. Il s'agit d'un enseignement très spécialisé, et le nombre de mathématiciens actuel, occupés déjà lourdement en 1er cycle, est trop faible pour permettre facilement un redéploiement. Le ministère devrait repenser sérieusement au problème. L'enjeu ici n'est pas seulement quantitatif mais aussi qualitatif.

4 - Les questions financières

Les finances de l'INSAT sont saines, marquées par une croissance, jusqu'en 1993, des réserves (et aussi du fonds de roulement), lesquelles permettent, depuis cette date, des investissements lourds, tant en pédagogie qu'en organisation d'une meilleure qualité de vie. Ces réserves totales sont passées de 11 MF environ en 1988 à plus de 23 MF en 1993. Le fonds de roulement, au début de chaque année, est passé de 110 jours à 139 jours dans le même intervalle de temps. Les produits financiers, en 1992, ont presque atteint la somme totale de 2 millions de francs.

Comme dans tous les établissements universitaires, il y a une grande différence entre les budgets primitifs, qui donnent (ou pourraient donner) des indications claires sur la politique financière, et les comptes financiers. Ainsi, l'attention se concentrera surtout sur l'année 1992, pour laquelle les deux documents étaient disponibles au moment de l'évaluation. La responsabilité de la différence est quelquefois due à l'attitude du ministère, qui n'annonce pas suffisamment tôt le montant de ses subventions. Mais comme nous le verrons dans certaines rubriques, l'INSA pêche quelquefois par prudence excessive.

Le budget de l'INSA se décompose essentiellement en trois parties distinctes, sans communication entre elles.

La première est le budget de l'Atelier interuniversitaire de microélectronique (AIME), qui est, comme son nom l'indique, un organisme de coopération, en la matière, entre les différents éléments toulousains. Il est implanté sur le territoire de l'INSA et par conséquent est géré par lui. Les ressources sont a priori des subventions ministérielles (soit spécifiques, soit connectées à la recherche subventionnée) ou des "abonnements" souscrits par les établissements. Le budget prévu en 1992 était de 1 540 KF en section 1 (fonctionnement) et 300 KF en section 2 (équipement). Les recettes réelles ont été de 2 520 KF en fonctionnement (accroissement de la subvention gouvernementale, pour l'essentiel) et 3 310 KF en équipement (dans ce chapitre, les ouvertures de crédit se font effectivement par à-coups, suivant les projets).

La deuxième est le budget de l'internat. Elle se décompose en deux chapitres, restauration et hébergement, mais il y a des transferts du deuxième vers le premier (312 KF en 1992). Le budget du premier était de 3 365 KF ; la subvention est négligeable (26 KF) et l'essentiel des ressources provient de la vente des tickets. Le budget du deuxième était de 4 275 KF alimenté par les locations et un peu de produits financiers (400 KF). Le compte financier fait apparaître 8 520 KF de recettes ; les prévisions ont donc été tout à fait raisonnables. On verra, dans le chapitre vie de l'étudiant, quels sont les développements sur l'un et l'autre chapitre.

La troisième est ce qu'on pourrait appeler, par comparaison avec les universités, le budget ordinaire (appelé ici externat). Le budget total de cette partie, en 1992, était de 36 060 KF, 21 919 KF en section 1 et 14 141 KF en section 2 (dont 7 200 KF d'autofinancement, destiné à une construction à finalité pédagogique, qui a d'ailleurs été isolée cette année là sur deux lignes budgétaires spéciales. Les recettes totales ont été de 47 810 KF, 37 020 en section 1 et 10 790 en section 2.

Il est intéressant de rechercher les origines de cette différence entre le budget et le compte financier. Il est en effet frappant de constater que, suivant les fonctions, aucune recette n'est prévue au titre de la formation continue (alors que la recette réelle a été de 2 310 KF), au titre de la recherche, autre que la recherche subventionnée alors que les recettes ont été de 6 660 KF (5 320 au titre de RO et 1 340 au titre de R3). Il est certain que dans tous les cas les recettes sont "aléatoires" et que la majorité

des contrats privés sont gérés par une association type 1901 (voir analyse du service relations industrielles). Mais il serait très possible de faire des estimations, pour avoir une vue un peu plus claire, lors du vote en conseil, sur les masses budgétaires réelles. A tout le moins, il serait utile de distribuer, en décembre, un état approximatif des recettes réelles, même si ce document ne peut avoir qu'une valeur politique et non point comptable.

En tout état de cause, les budgets sont en progression : 25 453 KF en 1991, 36 060 KF en 1992, 38 514 KF en 1993, surtout en section 2, exprimant essentiellement une utilisation des réserves. En 1992, la masse salariale des employés de l'Etat (181 enseignants chercheurs, 236 IATOS) s'élevait à 66 MF environ.

Sur les 37 020 KF de recettes réelles (section 1), en 1992, environ 19 190 venaient de subventions diverses (dont 16% d'autres ministères que le ministère de l'Education nationale), le reste étant des ressources propres. La taxe d'apprentissage (491 KF en section 1, 925 en section 2) est de bon rapport. La contribution du gouvernement norvégien, contrepartie de l'accueil de 18 élèves, était de 555 KF en 1992. La subvention pour heures supplémentaires était de 3 688 KF.

La répartition globale des dépenses était la suivante : 18 284 KF (40%) pour l'enseignement (tous secteurs confondus), 15 800 KF (34%) pour la recherche, 6 100 KF (13%) pour la logistique, 4 400 KF (9%) pour les activités sportives et 1 753 KF (4%) pour les activités diverses.

L'organisation des services financiers est relativement simple, les ordonnateurs secondaires étant en nombre limité (directeurs de départements et de centres, chefs de service). Un nouvel agent comptable vient d'être nommé. Il a pour souci de produire des documents budgétaires plus transparents à l'usage des décideurs.

5 - L'administration centrale et la gestion

Un audit, qui avait été demandé par le directeur dès sa prise de fonction, a été effectué par deux membres de l'IGAEN. Dans leurs conclusions, ils recommandaient une réorganisation de l'administration, qui était devenue assez imprécise. Cette réorganisation a été conduite en 1992 au niveau des services centraux avec une organisation classique en services financier, du personnel, des enseignements. Une singularité est le service de la vie de l'INSA, concerné surtout par les questions délicates de l'internat. Par ailleurs, il y a les quatre services généraux : informatique, relations extérieures et internationales, relations industrielles et valorisation, formation continue. Une autre singularité heureuse a été, les décisions ayant été prises après consultation, la publication interne des postes à remplir, avec une spécification très précise des tâches. L'ensemble est consigné dans un document de plus de cinquante pages. Il y a maintenant totale transparence à ce niveau là.

La suite des opérations doit porter à présent sur les départements et centres. Il faut souhaiter que la même transparence puisse être atteinte. Ce n'est que dans ce cas qu'il sera possible de restructurer et d'arriver à redéployer l'ensemble des emplois de l'Institut.

Mais la mise en oeuvre de ces réorganisations implique aussi un équipement informatique qui fait défaut pour le moment. En ce qui concerne le matériel, des moyens ont été prévus à la hauteur de 1 600 KF jusqu'en 1995. Mais la mise en oeuvre dépend des possibilités du service informatique, qui malheureusement était top peu étoffé jusqu'à présent pour faire face à ses multiples missions : matériel informatique pour l'enseignement, liaisons informatiques pour la recherche, informatisation de la gestion. La complexité de ces missions a déjà conduit à modifier la direction, pour la confier à un enseignant chercheur plutôt qu'à un ingénieur. Il faudrait, au moins en ce qui concerne l'administration, avoir un ingénieur compétent dans les deux domaines de l'informatique et de la gestion.

Après une période nécessaire à la connaissance de l'INSA dans ses différents aspects de gestion qui a demandé un investissement important, y compris dans la gestion quotidienne, le nouveau secrétaire général souhaite pouvoir se consacrer plus largement à l'amélioration de la gestion en développant notamment l'informatisation, le contrôle de gestion et la gestion

prévisionnelle. Par ailleurs, le secrétariat de la direction édite une lettre hebdomadaire qui résume tous les faits marquants (y compris les décisions ou recommandations des conseils) de la semaine. Enfin, dans la politique de communication, mention doit être faite de brochures (enseignement, recherche, vie à l'INSA) de très grande qualité.

III - La formation

1 - La pédagogie

Après le tronc commun du premier cycle, la formation d'ingénieurs se distribue en 7 options et 16 orientations (situation en 1992-1993), réparties comme suit :

- option génie biochimique et alimentaire ; orientations : bio-procédés (GBABP) et génie moléculaire (BGAGM) ;
- option génie des procédés industriels (GPI) ;
- option génie civil et urbanisme ; orientations : bâtiment et ouvrages (GCBO) et bâtiment génie climatique (GCCL) ;
- option génie mécanique ; orientations : productique (GMPR), énergétique (GMEN), conduite de projet (GMCP) ;
- option automatique, électronique, informatique ; orientations : automatique (AEIAU), électronique (AEIEL) ;
- option informatique industrielle (II), devenue depuis avril 1994 génie informatique et industrielle avec deux orientations : informatique et systèmes industriels d'une part et génie informatique d'autre part ;
- option génie physique ; orientations : instrumentation et mesure (GP IM), DEA 1 (électronique), DEA 2 (physique du solide 1), DEA 3 (physique du solide 2).

Les divergences entre orientations, dans une même option, se font sentir à partir de la quatrième année, mais surtout en cinquième année.

Les horaires de chaque orientation sont consignés dans le tableau suivant, selon les grandes disciplines. Il s'agit d'heures-élèves ; les humanités comptent tout ce qui est expression en langue française, communication, gestion, connaissance du milieu industriel. La frontière entre sciences (connaissances scientifiques) et techniques de l'ingénieur n'est pas très précise et peut varier de département à département.

	Sciences	Techniques de l'ingénieur	Humanités	Langues	Sports	Total
Premier cycle	1 014	591	695	120	120	1 915
GBA	740	1 799	183	60	90	2 872
GBA BP	796	1 737	183	60	90	2 866
GBA GM	772	1 699	183	60	90	2 804
GPI	1 002	1 498	335	120	156	3 111
GCBO	414	2 013	171	113	150	2 861
GC CL	424	2 031	171	113	150	2 889
GM PR	679	1 864	186	120	160	3 009
GM EN	702	1 795	186	120	160	2 963
GM CP	672	1 645	326	120	160	2 923
AEI AU	1 151	1 398	126	90	150	2 914
AEI EL	1 178	1 410	126	90	120	2 923
II	1 137	1 118	185	90	150	2 680
GP IM	586	1 787	138	116	137	2 764
GP + DEA 1	586	1 818	138	116	137	2 795
GP + DEA 2	641	1 795	138	116	137	2 827
GP + DEA 3	641	1 735	138	116	137	2 767

Si, dans une même option, les différences entre orientations sont minimales (quelques %), elles peuvent être plus considérables entre options : entre l'horaire le plus léger (II) et le plus chargé (GPI), la différence dans le nombre d'heures total dépasse largement 10%.

On peut s'étonner de la disparité des horaires de sports et de langues. Dans les deux cas, il s'agit d'une formation générale qui transcende complètement les aspects disciplinaires. Est-ce une manifestation, assez malvenue, de l'autonomie pédagogique, par ailleurs très respectable, de chaque département ?

Les horaires sont lourds : près de 30 h par semaine dans les premières années, si on calcule sur 32 semaines. Il faut de plus ajouter deux semaines pour les examens.

Une même diversité se rencontre dans la répartition cours magistraux/travaux dirigés, comme l'indique le tableau suivant.

	Cours magistraux	Travaux dirigés	Travaux pratiques Stages - projets - Divers	Total
Premier cycle	449	942	524	1 915
GBA	1 392	276	1 204	2 872
GBA BP	1 396	232	1 238	2 866
GBA GM	1 392	268	1 144	2 804
GPI	1 491	478	1 141	3 110
GCBO	937	814	1 110	2 861
GC CL	1 022	768	1 099	2 889
GM PR	994	1 110	905	3 009
GM EN	1 064	1 061	838	2 963
GM CP	1 021	1 062	840	2 923
AEI AU	976	727	1 210	2 913
AEI EL	935	705	1 282	2 922
II	877	698	1 105	2 680
GP IM	768	541	1 454	2 763
GP + DEA 1	815	541	1 438	2 794
GP + DEA 2	771	541	1 504	2 826
GP + DEA 3	771	541	1 454	2 766

On n'a pas voulu, bien que leurs formes soient très différentes, séparer travaux pratiques-projets et stages : dans tous les cas, il s'agit d'un aspect pratique, pour lequel l'ingénieur sorti de l'INSA est réputé. On peut constater le poids de cet aspect dans le cursus. D'où l'importance des équipements qui doivent être accumulés à l'INSA. En moyenne, l'INSA investit 2,3 MF par an dans les travaux pratiques, et 0,25 MF pour le renouvellement du matériel audiovisuel, dont 1 MF en provenance de la taxe d'apprentissage. Mais, après répartition sur l'ensemble des départements, les sommes sont faibles et nettement insuffisantes par rapport aux objectifs souhaitables. Il en faudrait presque le triple pour renouveler le matériel ayant dépassé 100% de vétusté.

Le poids des disciplines "à la carte" est négligeable, sauf en génie chimique et génie des procédés industriels, où il reste cependant de l'ordre de 2%.

2 - Les étudiants

La croissance du nombre d'étudiants peut être mesurée par la croissance du nombre de diplômés ingénieurs : environ 120 en 1972, 200 en 1985, et oscillant de 250 à 270 depuis 1988 (261 en 1992, 270 en 1993). Le contrat d'établissement envisage des promotions de 370, mais on verra plus loin les difficultés liées à ce contrat.

La répartition des effectifs selon les différentes années est donnée, pour les années universitaires récentes, par le tableau suivant :

	1989-1990	1990-1991	1991-1992	1992-1993
1ère année	192	216	234	253
2ème année	178	167	199	204
3ème année	260	269	298	337
4ème année	271	271	275	298
5ème année	264	262	265	271
Total	1 165	1 185	1 271	1 363

Dans le système INSA, le poids de Toulouse, s'il reste bien inférieur à celui de Lyon, va croissant. En effet, si l'on compare l'ordre de grandeur des promotions des quatre INSA, celui de Lyon a des promotions progressant de 550 à 650 entre 1972 et 1990, alors que dans le même temps ceux de Toulouse et de Rennes progressent respectivement de 120 à 270 et de 90 à 170, tandis que celui de Rouen, plus récent, n'atteint que 120 en 1991.

Le recrutement

Il comporte deux phases essentielles : niveau bac et niveau bac + 2. Comme dans toutes les écoles d'ingénieurs, il y a un petit recrutement en 4ème année à partir des maîtrises (ordinaires ou de sciences et techniques), mais son rôle est minime.

Le recrutement niveau bac

Il se fait sur dossier ; il est centralisé à Lyon, la distribution dans chaque établissement se faisant ensuite suivant les desiderata des candidats admis. Le nombre de candidats total est de l'ordre de 11 000 pour l'ensemble des 4 INSA, mais il a tendance à baisser, conséquence naturelle de la multiplication des filières de formation d'ingénieurs.

En 1993-1994, sont ainsi entrés dans l'établissement toulousain 230 étudiants, dont 220 français et 10 norvégiens (on verra dans les relations internationales la place spéciale faite au programme Norvège). Il y avait 220 places offertes, et 361 candidats retenus. Avec un transfert d'un étudiant venant d'un autre INSA et 19 redoublants, la promotion en 1er cycle est donc de 250.

La majorité des entrants français sont évidemment des bacheliers C (76,5%). On compte 15,2% de bacheliers E, 3,5% de bacheliers D, très peu d'étrangers (1%) à part les Norvégiens. Par ailleurs, la quasi totalité des entrants ont obtenu une mention au baccalauréat : on compte 16% de mention très bien, 75,3% de mention bien, 7,8% de mention assez bien et très peu de mention passable (0,9%).

L'origine géographique des étudiants est essentiellement le sud de la France. Une enquête révèle que 40% proviennent de l'académie de Toulouse (région Midi-Pyrénées), les autres académies prépondérantes étant Bordeaux et Montpellier. Une autre enquête, commandée par le réseau INSA à un bureau privé, montre que le système INSA n'est bien connu dans les classes terminales que dans les régions d'implantation (Rhônes-Alpes, Midi-Pyrénées, Bretagne, Haute-Normandie), avec une profonde méconnaissance dans les autres régions, en particulier dans la région parisienne. L'image de marque du système dans l'imaginaire des futurs bacheliers, par rapport à l'ensemble des autres formations d'ingénieurs, subit les mêmes variations géographiques. Il est sûr que les INSA paient là un tribut à leur jeunesse.

Sur les 250 étudiants en première année, il y a, en 1993, 140 garçons et 110 jeunes filles. Il y a féminisation : dans les entrants en 1963, il n'y avait que 8 jeunes filles pour 94 garçons ; en 1972, 40 jeunes filles pour 157 garçons. Il est probable que l'INSAT, qui assure l'hébergement et la restauration, apporte une image sécurisante, en particulier dans l'esprit des parents.

Le taux de boursiers, même s'il est bien inférieur à celui des débuts (73% en 1963) reste encore très élevé (23% en 1992-1993) par rapport à celui des grandes écoles (12%) ou des classes préparatoires aux grandes écoles. Il est comparable à celui des STS (26%), voire des IUT (32%). L'INSAT est un établissement accessible aux classes peu favorisées.

L'examen du tableau des effectifs montre que malgré la sélection à l'entrée il y a néanmoins une chute de l'ordre de 10% lors du passage de 1ère année en 2ème année. L'INSAT se fait un point d'honneur (relativement à l'INSA de Lyon) de garder, avec un redoublement le cas échéant, le plus grand nombre possible des étudiants admis au sein de son établissement.

Le recrutement en 3ème année

Son importance peut être illustrée par la composition de la 3ème année en 1993-1994. Sur les 352 engagés dans cette année, 213 seulement viennent du système INSA (196 sont issus du 1er cycle et 17 redoublent). Il y a 13 transferts d'autres INSA et 126 recrutements se décomposant comme suit : 48 titulaires d'un DEUG, 56 d'un DUT, 6 d'un BTS et 16 élèves des classes préparatoires. Le recrutement se fait également sur dossier accompagné d'un entretien. Les jurys pour cette procédure d'admission sont spécifiques à chaque INSA, mais l'ensemble du processus se déroule à l'INSA de Lyon.

On peut s'étonner du faible nombre de transferts d'autres INSA. La procédure, bien que possible, n'est pas encouragée par les responsables de l'établissement. Une plus grande souplesse est souhaitée au niveau des élèves sur les possibilités de transferts entre établissements à l'issue du 1er cycle INSA.

Ce très fort recrutement en 3ème année conduit à une certaine hétérogénéité cette année-là, avec les difficultés bien connues sur le plan théorique (mathématiques en particulier) pour les élèves issus des IUT et STS. Mais il semble que cette hétérogénéité disparaisse au bout d'un an, avec l'aide en particulier des cours de remise à niveau.

Le recrutement en 4ème année

En 1993-1994, le nombre d'étudiants inscrits en 4ème année est de 343, dont 305 viennent de 3ème année, 13 redoublent et 25 sont recrutés : 19 maîtres es sciences (physique surtout) et 6 MST. Ce dernier type de recrutement est donc relativement négligeable.

La distribution suivant les options est donnée par le tableau suivant des inscriptions pédagogiques (total des trois années d'option).

Options	1989-1990	1990-1991	1991-1992	1992-1993
Génie biochimique et alimentaire	102	106	101	113
Génie des procédés industriels	71	70	80	90
Génie physique	95	93	101	116
Génie civil	140	143	141	154
Automatique, électronique, informatique	140	141	142	142
informatique industrielle	106	108	107	118
génie mécanique et énergétique	141	146	160	173

La croissance générale des effectifs a bénéficié à toutes les options, sauf en automatique-électronique-informatique qui paraît saturée.

Les ingénieurs issus de l'INSAT

Il ne fait pas de doute que les diplômés, au moins jusqu'à maintenant, trouvaient facilement un emploi. La question est de savoir dans quelles conditions. Autrement dit, quelle est l'image de marque de l'Ecole dans le milieu industriel ?

Il y a évidemment une association des anciens élèves, qui édite un annuaire, très utile pour les élèves de 4ème ou 5ème année recherchant des stages, mais il n'y a pas d'études statistiques propres à l'INSAT. On dispose d'une étude, faite par le bureau CEGOS, sur l'ensemble des INSA.

Il convient d'abord de faire une remarque préliminaire : le système INSA est relativement jeune, comme on peut le vérifier par la faible proportion des ingénieurs INSA d'âge supérieur à 50 ans. Par conséquent, l'image n'a pas encore eu le temps de se stabiliser, comme celle de l'Ecole nationale supérieure des arts et métiers (ENSAM) qui est souvent l'école de référence dans cette étude. Aussi les résultats doivent-ils plutôt être considérés comme des indications que comme des conclusions.

Un ingénieur INSA travaille en moyenne (par rapport à l'ensemble des ingénieurs) plutôt moins en recherche et développement (40% contre 46%), plutôt davantage dans le secteur technique (31% contre 27%) et dans l'informatique (16% contre 11%), et plutôt moins dans l'administration. Avec l'âge, cette répartition varie à peu près comme celle des autres ingénieurs. La répartition par niveau d'emploi place les INSA dans une position comparable à celle de l'ENSAM et des instituts polytechniques, au-dessus de celle de l'université de Compiègne (qui a une scolarité analogue), mais bien en dessous d'une école comme l'Ecole nationale supérieure d'électricité (SUPELEC). Néanmoins les salaires d'embauche apparaissent bien inférieurs aux établissements cités (sauf Compiègne). Dans la distribution des salaires, tous âges confondus et toutes catégories confondues, un ingénieur INSA se place un peu au-dessous de la moyenne. Cette position s'améliore avec l'âge. A l'intérieur du groupe INSA, le niveau de salaire des ingénieurs de Toulouse est stable depuis 10 ans, tandis que ceux des INSA de Lyon et de Rennes augmentent : les jeunes sont relativement mieux payés que les cadres en cours de carrière. Ce qui précède est relativement qualitatif, conséquence des lois du marché, lesquelles ne sont pas strictement rationnelles. Il y a la qualité du produit et l'art de le vendre. Il semble que les ingénieurs INSA n'aient pas encore eu le temps de constituer un groupe de pression assez puissant pour se faire respecter.

Car si l'on interroge les responsables industriels sur le classement hiérarchique des écoles, leur réponse varie évidemment suivant le nombre de groupes qu'ils distinguent. En se bornant ici au classement par "valeurs" décroissantes qu'ils annoncent lorsqu'ils considèrent trois groupes 1, 2, 3, on constate que 5% seulement placent les INSA dans la catégorie 1, 70% dans la catégorie 2 et 25% dans la catégorie 3, un classement plus favorable que celui des INP de Grenoble et de Toulouse, ou celui de l'UTC, mais moins favorable que l'ENSAM ou Centrale Lyon, sans parler de SUPELEC ou Centrale Paris.

Mais ce qui se dégage surtout de cette étude CEGOS est :

- une connaissance encore très approximative du système INSA par les industriels. Seulement 40% savent qu'un INSA est implanté à Toulouse, 50% savent que le cursus est de cinq ans, et à peu près le même nombre croit que le recrutement se fait à bac + 2 et sur concours ;

- une image floue de l'ingénieur INSA, puisque dans les entreprises connaissant les INSA, un peu plus de 10% le considèrent comme un spécialiste, 14% comme un généraliste, et le même nombre comme "avec une indication de spécialité". Par contre, une forte proportion (26%) considère que son principal atout est d'être opérationnel pratique, ce qui peut être rapproché de l'importance accordée aux travaux pratiques dans le cursus de formation.

Les relations extérieures des différents INSA ont par conséquent encore une lourde tâche à accomplir.

Bien que 55% des responsables interrogés affirment que le mode de recrutement n'a pas d'influence sur le classement ultérieur (alors que 26% affirment que c'est un handicap et 19% que c'est un avantage) on ne peut s'empêcher de penser - notre société étant ce qu'elle est - que l'absence de concours nuit à l'image de marque. Il n'a pas été question de suggérer un changement du mode de sélection de l'entrée, mais plutôt d'espérer que la psychologie sociale devienne moins polarisée par cette idée de concours. Il n'empêche qu'à l'heure actuelle, les élèves de l'INSA de Toulouse souffrent d'un certain complexe d'infériorité par rapport à d'autres écoles d'ingénieurs de Toulouse comme SUPAERO ou l'INP.

3 - Le corps enseignant

En 1992, il était constitué de la façon suivante :

	Sciences	Droit - Economie	Lettres, langues sciences humaines et sociales	Total
Professeurs	51	-	1	52
Maîtres de conférences	81	-	-	81
Assistants	11	-	2	13
Second degré	19	6	4	29
ENSAM	6	-	-	6
Jouvence (ATER lecteurs)	7	-	2	9
Crédits PAST	2	-	-	2
Professeurs associés	1	-	-	1
Total	177	6	9	192

L'encadrement est excellent. Il était de l'ordre de 7 étudiants par enseignant en 1987-1988, est descendu à 6,1 en 1989-1990, remonté à 7,4 en 1991-1992, pour redescendre au voisinage de 7 en 1992-1993. Il est meilleur que dans bon nombre d'écoles d'ingénieurs (de l'ordre de 7,6 étudiants par enseignant).

Le contrat d'établissement signé le 31 mars 1992, après délibération du conseil d'administration le 14 novembre 1991, prévoyait pour la durée de 4 ans du contrat, la création de 25 postes supplémentaires, 12 dans les disciplines scientifiques, 3 en anglais et activités sportives, 2 pour la formation continue et surtout 8 pour la mise en place de l'option génie mathématiques et modélisation. Corrélativement, l'établissement s'engageait à augmenter ses promotions, et à porter le flux sortant autour de 370 ingénieurs. Dans les deux premières années, 10 postes ont été créés et très probablement aucun en 1994. Le conseil d'administration, en sa séance du 25 février 1993, a réagi à cette perspective de non observation du contrat, à l'attribution de postes PAST ou du type second degré plutôt que de postes d'enseignants chercheurs et en conséquence a décidé de limiter les effectifs de 1ère année à 258 (au lieu des 288 prévus).

Il faut bien dire que la révision à la baisse des effectifs prévus dans les écoles d'ingénieurs est un phénomène général, exprimant une certaine prudence dans une conjoncture économique devenue mauvaise. En ce qui concerne l'INSA de Toulouse, la restriction se justifie plutôt par ce réflexe de prudence que par des considérations brutales d'encadrement qui est généralement bon. Par contre il sera nécessaire de revenir sur les conséquences de la rupture du contrat, par le gouvernement, au moment du lancement de l'option.

Les enseignants sont rattachés à un département d'option ou à un centre. Il n'y en a aucun rattaché au 1er cycle. La répartition est assez homogène : par exemple, en 1993, pour les professeurs, on en comptait 6 en génie biochimique et alimentaire, 5 en génie civil, 11 en génie électrique (dans les deux options), 5 en génie mécanique, 12 en génie physique (sans doute parce qu'il intervient de

façon prépondérante en premier cycle et parce qu'il est l'un des plus anciens), 5 en génie des procédés industriels, 6 en mathématiques, 1 en communication et gestion et 2 en chimie.

Le personnel du second degré (et ENSAM) est surtout concentré dans le département de génie mécanique et dans le centre de communication et gestion (langues). L'établissement se heurte au problème des obligations de service de ce type de personnel, essentiellement parce que tous les INSA n'ont pas la même attitude en la matière. La tendance de l'INSA de Toulouse est de faire observer les 384 heures statutaires quitte à accorder (sur avis du conseil scientifique) des dérogations à ceux qui peuvent prétendre présenter une thèse dans un délai assez court. Cette tendance est sage et mérite d'être encouragée.

En 1993, à côté des ATER et lecteurs, on trouve une vingtaine de moniteurs. Les départements en souhaiteraient sans doute davantage (le monitorat est un complément agréable aux bourses de doctorat), mais il faut prendre garde que ceci ne soit pas considéré comme une pré-embauche.

La structure en âge du corps enseignant est relativement convenable. L'âge des professeurs s'étale assez uniformément entre 43 et 60 ans ; ce qui est remarquable est l'absence du vide, que l'on constate dans maints établissements, dans la tranche d'âge 30-43 ans pour les maîtres de conférences.

Vu de l'institut, il n'y a pas de hiérarchie, dans l'esprit des enseignants, entre les divers établissements toulousains entraînant des flux perceptibles. Il y a des transitions, mais dans les deux sens.

Le nombre d'heures complémentaires pour l'enseignement initial reste néanmoins assez élevé : environ 17 000 heures équivalent TD, contre un potentiel statutaire de l'ordre de 46 000 heures. Il y a en outre 2 451 heures consacrées à la formation continue et à la préparation des concours (CAPET et agrégation de génie civil). La moitié de ces heures est assurée par les enseignants chercheurs de l'établissement, 30% par des enseignants chercheurs d'autres établissements, 7% par des enseignants du second degré, et seulement 13% par des professionnels. On aurait pu s'attendre, dans une école d'ingénieurs, à une part plus grande de cette dernière catégorie.

Il apparaît que jusque dans un passé récent, les dépenses en heures complémentaires étaient assez libres, chaque département dépensant à sa convenance. Le total des heures complémentaires atteignait plus de 21 000 heures. La nouvelle direction entend contrôler, par des quotas, plus strictement la situation à l'avenir. On remarquera que l'ensemble des heures dispensées (statutaires et complémentaires) est passé de 65 000 heures environ en 1991-1992 à un peu moins de 63 000 heures en 1993-1994, malgré une croissance des effectifs totaux d'élèves (y compris DEA et DESS) de 1 320 à 1 508.

4 - Le personnel technique et administratif

Ce personnel, en 1992-1993, se répartissait ainsi :

Affectations	Catégorie			Total
	A	B	C + D	
Services centraux	10	14	77	101
Composantes	31	64	54	149
Bibliothèque	-	-	1	1
Total	41	78	132	251

L'étude détaillée de la liste du personnel en 1993 montre que sur les 251 personnes il y avait 25 contractuels temporaires. Il n'y a pratiquement pas de contractuels permanents.

Si l'on tient compte de la charge (supplémentaire par rapport aux établissements universitaires ordinaires) d'hébergement et de restauration des étudiants, laquelle représente le travail de 50 agents environ, le nombre d'agents (environ 200, c'est à dire plus d'agents que d'enseignants) est tout à fait honnête.

La mise en oeuvre de ce potentiel considérable est limitée par trois faits :

- le gel des affectations dans les composantes. C'est sans doute là l'aspect le plus pernicieux du cloisonnement en départements. Si, en ce qui concerne les postes affectés à l'administration centrale, une description publique des tâches a été publiée et a par conséquent provoqué un léger mouvement en 1993, il s'en faut encore de beaucoup pour qu'une telle transparence s'applique aussi aux départements ;

- un manque de qualification, qui peut être corrigé par suffisamment de formation professionnelle continue. Là aussi, on assiste à une réactivation d'une politique, mais elle n'a pas encore produit assez de résultats ;

- une inadaptation de la pyramide des postes disponibles aux qualifications nécessaires (et souvent acquises).

La gestion des IATOS se heurte aux mêmes difficultés que dans l'ensemble des universités. Toutefois, il faut noter que la représentation de ce type de personnel dans les conseils est adéquate et régulièrement active, et qu'il existe une commission du personnel qui paraît fonctionner tout à fait normalement.

5 - La recherche

Inscrite dans les missions de l'institut, la recherche à l'INSA de Toulouse présente les formes suivantes, d'après les statuts et le règlement intérieur :

- soit des unités propres à l'INSA,
- soit des unités mixtes, dépendant de l'INSA, et d'un (ou plusieurs) autre(s) établissement(s),
- soit associées à l'INSA et dépendant d'un (ou plusieurs) autre(s) établissement(s).

Ces formations sont créées ou agréées après délibération du conseil d'administration, à la majorité des deux tiers de ses membres, sur proposition du conseil scientifique. Une convention est établie pour 4 ans. L'examen des activités est effectué tous les deux ans par le conseil scientifique, sur la base d'un rapport d'activité. Le régime est par conséquent très parallèle à celui du CNRS. Notons que le conseil scientifique, depuis l'été 1993, a pris l'habitude de se réunir dans chaque département à tour de rôle pour se faire présenter l'état de la recherche au sein de ce département. L'organisation de la recherche est donc très solide.

L'INSA est cohabilité à proposer 8 diplômes d'études approfondies, la plupart du temps avec l'université Paul Sabatier, mais aussi quelquefois avec l'INP ou l'ENSAE, comme autre établissement toulousain, ou avec des établissements extérieurs (INSA Rennes, université de Perpignan). L'INSA participe à l'Ecole doctorale des sciences de la vie et de la santé. En 1992-1993, il y avait 134 inscrits dans ces DEA au titre de l'INSA, dont 84 sont simultanément étudiants de 5ème année et 50 étudiants DEA purs. Le nombre des diplômés en 1992 a été de 126 (8 en génie civil, 5 en systèmes énergétiques et du procédé au matériau, 22 en physique des solides, 15 en électronique, 15 en automatique informatique industrielle, 13 en ingénierie des traitements et de l'épuration des eaux, 30 en microbiologie-biotechnologie, et 18 en génie mécanique.

En 1992, il y avait (toutes catégories confondues) 12 groupes de recherche, dont un, le service national des champs pulsés, est une unité mixte CNRS-UPS-INSA. Il y a une unité propre du CNRS (laboratoire d'automatique et analyse des systèmes LAAS), deux unités associées au CNRS (Génie biochimique et alimentaire et physique des solides), 5 équipes d'accueil et une jeune équipe. Dans ces laboratoires reconnus par l'INSA, travaillaient environ 120 enseignants chercheurs de l'INSA, donc une forte proportion, si on considère de plus que les mathématiciens et les chimistes font leur

recherche ailleurs. En 1992, 26 professeurs (c'est-à-dire 50% du total des professeurs de l'INSA) et 10 maîtres de conférences bénéficiaient de la prime d'encadrement doctorale.

Le nombre de doctorants est assez élevé : 182 en 1992, dont 29 moniteurs et allocataires moniteurs normaliens. Le nombre de thèses soutenues est tout à fait respectable et montre une heureuse tendance à l'accroissement : 26 en 1990, 34 en 1991, 53 en 1992.

L'INSA est partie prenante du Pôle universitaire européen de Toulouse. Il siège à l'assemblée et au conseil d'administration. Le directeur de l'INSA a été chargé de l'animation de la composante recherche du Pôle, qui a défini et retenu les principaux thèmes ainsi que proposé les instances scientifiques internationale et régionale d'évaluation et de coordination.

L'INSA de Toulouse est donc très actif en recherche.

6 - Le service de la formation continue

Il est normal que dans la première décennie d'existence de l'Institut, la formation continue ait été quelque peu négligée au profit de la formation initiale à mettre en place. C'est le décret Fontanet du 31 janvier 1974 qui a déclenché une réflexion sur cette mission, aboutissant, en 1976, à la création d'une mission à la formation continue. A part quelques actions sporadiques d'actualisation (stages courts) engagées par des individualités ou des départements, l'orientation principale a été, et reste encore largement, de se consacrer, suivant les termes du décret cité, à une formation d'ingénieurs INSA offerte à des techniciens supérieurs, titulaires d'un DUT ou d'un BTS, et ayant déjà une expérience professionnelle confirmée.

L'attitude des départements a été déterminante dans la mise en place des différentes options : en 1978, pour le département de génie civil, qui fut pionnier en la matière ; en 1983, pour le département de génie électrique ; en 1988, pour le département de génie mécanique, et finalement, en 1992, pour le département de génie physique. On remarquera que tous les départements ne sont pas concernés à l'heure actuelle.

Le service de la formation continue a été créé, en 1991, par une délibération du conseil d'administration, qui lui a fixé ses missions. Il est placé sous la responsabilité d'un professeur et est doté d'un petit secrétariat (une personne). Mais, comme on le verra à la fin de l'analyse, l'évolution dans l'organisation n'est pas achevée.

Un trait, et non des moindres, a été le développement rapide du volume financier au cours des dernières années, comme en témoigne le tableau suivant, extrait des documents officiels communiqués au Ministère.

Volume financier (en KF)					
	1988	1989	1990	1991	1992
Fonds privés (1,2% strict et extensions)	76	193	691	430	685
Fonds publics Etat	349	385	613	746	630
Fonds publics collectivités territoriales	-	-	-	137	34
Total	425	579	1 304	1 313	1 349

En 1993, les rubriques ont un peu changé, mais le volume total est encore en augmentation (1 626 KF) répartis en 504 KF en provenance des entreprises, 316 KF des financements individuels et 806 KF des fonds publics (Etat et collectivités).

Un autre indicateur au moins aussi important est le suivant : le nombre d'élèves au titre de la formation continue est passé de 66 en 1990-1991, à 86 en 1992-1993 et 92 en 1993-1994. Jusqu'en 1993, 103 diplômes ont été décernés. On s'oriente, avec la collaboration d'établissements extérieurs comme l'INSA de Rennes, vers des promotions d'une dizaine d'ingénieurs par an et par département.

La formation débute par un cycle préparatoire de 440 heures d'enseignement de culture scientifique (mathématiques, physique, électronique, informatique) ou de culture générale. Le cycle est commun à toutes les options, comporte cinq périodes de deux semaines chacune et une semaine d'examen. Il y a donc alternance. Le recrutement est national, se pratiquant sur dossier et entretien avec une commission présidée par le directeur de l'Institut, et comportant des enseignants et des industriels. Ce cycle est sanctionné par un examen : il y a en environ 90% de réussite. Assez bizarrement, ce cycle est gratuit, contrairement à ce qui se passe dans d'autres établissements, par volonté du conseil d'administration de l'Institut. Pourtant, il implique beaucoup d'efforts de la part de l'établissement, qui est même contraint de rechercher des enseignants à l'extérieur pour ce cycle. Un droit d'inscription, comparable à celui des étudiants ordinaires, serait beaucoup plus normal.

Pour les élèves qui ont réussi, le cycle terminal - deux ans à temps plein - se passe ensuite dans les quatre départements cités : génie civil, génie électrique, génie mécanique et génie physique. Il y a un responsable pour chacun d'entre eux.

La première année est fort chargée : selon les départements, de 1 100 à 1 200 heures d'enseignement et de 400 à 600 heures de stages en entreprise. La deuxième est un peu plus légère : de 660 à 900 heures d'enseignement, et de 500 à 740 heures de stages (en entreprise pour trois départements, en laboratoire essentiellement pour génie physique). Malgré la très réelle expérience des intéressés, les stages se justifient pour les titulaires d'un contrat de travail qui continue à courir par la différence de position dans l'entreprise, qu'il s'agisse de l'entreprise de départ ou a fortiori d'une autre entreprise, et s'il s'agit de demandeurs d'emploi (dont le nombre varie entre 30% et 50% de la population) par un argument de réinsertion. Une très grande partie des enseignements sont communs avec la formation initiale, ce qui est une bonne façon de mélanger des populations qui sortiront de l'Institut avec le même diplôme, mais les départements s'efforcent aussi, sans y parvenir, d'atteindre le quota recommandé de 40% d'enseignements spécifiques. Les frais de scolarité sont de 14 000 F/an pour le cycle terminal, ce qui reste bien inférieur au coût moyen constaté (environ 60 000 F) pour les élèves en formation initiale. Ces frais sont, avec beaucoup de difficultés, quelquefois pris en charge par les entreprises ou les organismes publics de type FONGECIF (ou ASSEDIC pour les demandeurs d'emploi).

Incontestablement, dans ce créneau particulier du décret Fontanet, l'Institut, et en particulier certains départements, ont fait un louable effort. Les difficultés qui risquent de freiner l'expansion sont externes, de nature économique. Il semble que l'on assiste à une baisse du nombre de candidats, car la crainte de perdre l'emploi actuel contrebalance la perspective, maintenant un peu aléatoire, d'une promotion. Il est de plus en plus difficile, pour les étudiants, de trouver des aides appropriées, non seulement pour les frais de scolarité, mais aussi pour la subsistance au cours des deux années, dans un contexte familial qui peut être exigeant. Il est souhaitable qu'une clarification soit apportée dans la gestion générale des crédits de formation professionnelle continue.

Par rapport à l'activité qui vient d'être décrite, celle d'actualisation (formation non diplômante en stages courts) est beaucoup moins développée. L'INSA se heurte, dans ce domaine, à une forte concurrence de la part des autres établissements toulousains, plus puissants, et ceci dans un climat général plutôt défavorable, car les entreprises ont tendance à privilégier la formation interne. On constate par conséquent une certaine orientation vers le conseil en formation, plutôt que la formation elle-même. Le développement de ce deuxième type de formation continue est intimement lié aux relations industrielles de l'établissement si on veut passer d'un stade passif à une politique plus active. D'où l'idée de la direction de l'Institut de rapprocher le service de formation continue du service des relations industrielles et valorisation. Ce rapprochement aurait des avantages internes d'organisation. Il faut reconnaître qu'il est également fondé sur le plan politique.

IV - Les relations de l'INSA avec l'extérieur

1 - Les relations industrielles et la valorisation

Un service a été créé, pour superviser ce type de relations, par décision du conseil d'administration du 26 mai 1992. En 1993, après avis du conseil scientifique une autre décision lui a adjoint le secrétariat à la recherche. Décision très heureuse : il était effectivement difficile, pour le responsable du service qui a pour charge, entre autre, l'information auprès du monde industriel des activités de recherche de l'institut et la prospection des contrats, de le faire intelligemment sans avoir une information aussi complète que possible sur ces activités. Le directeur du service est nommé par le directeur de l'Institut sur avis du conseil d'administration et sur proposition d'un conseil de service, qui comprend des représentants des départements et centres, du conseil scientifique, des étudiants (en particulier de la Junior entreprise).

Trois questions peuvent attirer l'attention.

La première est celle des associations-relais, habituelles dans ce genre de relations, essentiellement pour des raisons de commodité de gestion des contrats à durée déterminée pour du personnel, puisque l'Etat ne contribue pas aux ASSEDIC. A l'INSA, on a essayé de rendre la situation transparente, au moins pour la direction de l'Institut, en créant une association propre, INSA Transfert, bien contrôlée, ne serait-ce qu'à cause des prélèvements (de l'ordre de 10%) sur les contrats pour frais d'infrastructure. Chaque contrat est cosigné par le président de l'association (un universitaire) et le directeur de l'Institut. Il apparaît que l'association ADERMIP (intéressant la plupart des établissements de la ville) ne donnait que peu de satisfaction sur ce plan là. Par ailleurs, pour les mêmes raisons de contrôle direct, l'INSA Toulouse est réticent vis à vis d'une association générale pour tous les INSA, qui aurait pourtant un plus grand pouvoir de prospection. En tous cas, après seulement un an d'existence, sur un volume estimé de 6 MF de contrats, 4,5 MF ont déjà été rapatriés à INSA Transfert. Le conseil scientifique a exercé une pression dans ce sens.

La deuxième est celle des stages des étudiants dans l'industrie. Il a été reproché à l'INSA, par l'audit ci dessus mentionné, de ne pas avoir une politique assez large de stages, se limitant souvent au stage final (6 mois en 5ème année) inexploitable sur le plan pédagogique. Certes, les étudiants doivent les trouver eux-mêmes, mais la généralisation de cette idée dans tous les établissements rend ces stages de plus en plus difficile à trouver, et le service aide les étudiants en constituant une banque de données sur ce problème.

La troisième est celle d'une politique industrielle de l'établissement. Certes, le service conseille dans l'élaboration des contrats, et assiste les départements dans les dépôts de brevets. Mais il est symptomatique qu'une proposition du service d'avoir une politique active en matière de brevet ait été rejetée par les conseils, parce que risquant d'être trop onéreuse. Il est sûr que la gestion de brevets est une opération lourde, et qui dépasse sans doute les possibilités d'un établissement de taille moyenne comme l'INSA. Mais peut être faut-il continuer à réfléchir à la question, soit sur le plan toulousain, soit sur le plan du réseau INSA.

2 - Les relations extérieures et internationales

Le service a été créé par délibération du conseil d'administration du 14 novembre 1991. Comme dans le cas précédent, son directeur, qui est un enseignant, est assisté d'un conseil, composé de correspondants, en général des professeurs de chaque département, centre et service, de représentants étudiants et de représentants de l'association des anciens élèves. Cette dernière participation devrait être importante, puisqu'une des missions du service est de promouvoir l'image de l'établissement dans le monde industriel.

Sur le plan local, ceci implique de bonnes relations avec la presse, avec une publicité adéquate faite aux manifestations internes à l'INSA, et une participation à des manifestations générales. Parmi ces manifestations, notons la cérémonie avec l'apparat convenable de la remise des diplômes d'ingénieur, présidée par un grand industriel extérieur.

Sur le plan national, la question est celle du développement du réseau INSA. On a vu précédemment que le système souffre d'une insuffisance de notoriété, aussi bien dans les classes terminales (une campagne est lancée à cet effet, la charge de Toulouse concernant bien entendu les lycées du sud de la France) que dans le milieu industriel.

Sur le plan international, on se bornera à l'examen des échanges d'étudiants, bien que souvent les relations établies s'élargissent aux laboratoires et à la recherche. L'objectif est que la totalité d'une promotion ait, à un moment ou à un autre, effectué un stage d'au moins trois mois à l'étranger. D'où par ailleurs l'intérêt porté par la commission de pédagogie à l'enseignement des langues, et de l'anglais en particulier. On est encore loin d'atteindre ce but, mais la progression est forte : 40 en 1991, 85 en 1992, 110 en 1993. La moitié de ces stages se déroule dans un laboratoire, l'autre moitié en usine. Des moyens financiers ont été mobilisés, mais malheureusement, le conseil régional, en proie à des difficultés, vient de suspendre sa contribution. Cependant l'INSA apporte une aide substantielle, en plus d'une aide du ministère. L'INSA participe à 7 PIC, dont un sous sa responsabilité, alliant 2 établissements en Grande Bretagne, 3 en Espagne, 1 au Portugal, 1 en Suisse, 1 en Allemagne, 1 au Pays-Bas. L'Angleterre est nettement favorisée dans ces échanges communautaires. La tactique est de s'appuyer sur des établissements universitaires (Aston, Guilford, Oxford, Nottingham, Colchester) pour trouver des stages industriels, à charge de revanche. Les années complètes de séjour sont plus rares (de l'ordre de la quinzaine) et intéressent surtout l'Angleterre et le Canada. Une seule intéresse l'Espagne, pourtant proche.

Actuellement l'effort se porte aussi sur les Etats-Unis (Cincinnati, Baltimore) avec une implantation locale de "l'Américan Council" et sur le Japon.

Il est probable que le réseau INSA peut aider dans le développement de ces échanges, par sa plus grande visibilité.

Mention particulière doit être faite pour les échanges avec la Norvège, relations que le responsable espère étendre en Scandinavie. L'objectif est de former 10 à 20 ingénieurs (cinq ans de scolarité) pour le compte du gouvernement norvégien, qui subventionne cette opération. Les étudiants sont sélectionnés par les universités d'Oslo, Bergen et Trondheim. La réussite d'un tel projet n'est pas évidente, étant donné les différences de culture lycéenne. Mais, aussi bien du côté norvégien que du côté français, on oeuvre pour résoudre les problèmes. Un conseil de coopération a été mis en place à cet effet par le conseil des études. Une autre partie est l'offre, par les Norvégiens, de stages dans leur industrie.

Il est à noter que la promotion, en Norvège, de ce type d'échange a été pris en main par les étudiants norvégiens actuellement en formation à Toulouse. Ceci sera certainement plus efficace auprès des jeunes élèves des classes secondaires que les circuits officiels habituels. Il faut y voir aussi la satisfaction des étudiants déjà engagés dans l'échange.

Le budget du service est de l'ordre de 300 KF, 200 KF pour les relations extérieures et 100 KF pour les relations internationales, bourses exclues.

V - Les relations entre l'Institut national des sciences appliquées, l'université Paul Sabatier et l'Institut national polytechnique de Toulouse

L'INSA, comme il a été rappelé dans l'historique, a été bâti grâce aux structures universitaires existantes. Il en résulte encore, tout à fait normalement, des relations privilégiées. Il est à noter, en particulier, que le premier (et le troisième) directeur de l'école était (ou est) professeur à l'université.

1 - Les liaisons "journalières"

Les DEA

Les diplômes d'études approfondies constituent un domaine propice à la coopération. Sur les 8 DEA habilités à l'INSA,

- 5 sont cohabilités avec l'UPS :
 - Systèmes énergétiques : du procédé au matériau
 - Génie mécanique
 - Génie civil
 - Physique des solides
 - Microbiologie et biotechnologie
- 2 avec les deux autres établissements :
 - Automatique et informatique industrielle
 - Electronique

L'INSA est établissement principal pour l'un d'entre eux. Notons également que, pour 2 DEA, l'ENSAE (Aéronautique et espace) est également cohabilité (voir tableau pages 31-32).

Les DESS

Les 3 DESS proposés à l'INSA (productique, microélectronique, concepteur en architectures de machines et systèmes informatiques) sont cohabilités avec l'UPS et l'INP (voir tableau p. 33).

Les laboratoires

Cette coopération se prolonge au niveau des laboratoires. Dans ce contexte, il convient de souligner le rôle fédérateur extrêmement positif du CNRS. Il se traduit par les unités propres UPR 8001 (laboratoire d'automatique et analyse des systèmes, UPS-INPT-INSA), mais aussi par l'URA 74 (physique des solides, UPS-INSA), les équipes d'accueil mixtes UPS-INSA 814 (génie mécanique), 813 (matériaux et durabilité des constructions) et 815 (thermique des matériaux et des bâtiments) ainsi que le Centre d'étude, de recherche et de développement en ingénierie cognitive.

Les ateliers interuniversitaires

L'INSA, avec l'UPS et l'INPT, participe à des ateliers interuniversitaires, tels AIME (microélectronique) et AIP (productique), ou à des centres de transfert, comme celui en biotechnologie et microbiologie. Il est co-contractant à des services interuniversitaires, tel le Centre interuniversitaire de calcul de Toulouse.

2 - Les liaisons informelles

Au-delà des relations formalisées dont il est aisé de tracer un tableau, il existe un très riche réseau de relations informelles, qu'il s'agisse d'échanges d'enseignants (une bonne partie des heures complémentaires dans un établissement sont assurées par des enseignants d'un autre), de cours communs, en deuxième cycle, pour telle ou telle filière, ou de collaboration sur le plan recherche. Il serait difficile d'en faire un bilan exhaustif.

3 - Quelques problèmes et suggestions

Malgré un éventail déjà très large de collaborations, il est toutefois légitime de se demander s'il ne serait pas avantageux pour tous de les développer encore davantage.

Dans l'esprit des ateliers interuniversitaires mentionnés ci-dessus, le projet d'un tel atelier (AIGEP) en génie des procédés (intéressant l'UPS à travers un département de l'IUT) mériterait d'aboutir rapidement. Obtenir son financement, qui représente un effort substantiel, de la part des autorités, exige une démarche conjuguée de tous les établissements concernés. Une réflexion dans le même sens mériterait d'être engagée à propos de toutes les formations professionnalisées nécessitant des travaux pratiques lourds.

Dans un autre ordre d'idées, on peut s'interroger sur l'opportunité d'avoir ouvert simultanément un IUP de mathématiques industrielles (à l'UPS) et un département de génie mathématique (à l'INSA), alors que l'INPT offre déjà une formation en informatique-mathématiques appliquées. Il est indéniable que le développement de la modélisation et simulation mathématique provoque des besoins de formation dans cette direction et offre des perspectives d'emploi, notamment dans les bureaux d'étude. Certes, une extension des effectifs dans le cadre de l'INPT, dans l'état actuel des structures de cet établissement, était difficile. Mais il est à craindre que la multiplication des formations conduise à une concurrence regrettable, tant sur le plan du recrutement, même si des passerelles sont aménagées, que sur le plan du placement à l'issue des études. La dispersion des efforts ne favorisera pas l'émergence d'un pôle puissant en mathématiques appliquées.

Les DEA des trois établissements Toulouse III, INP, INSA

Intitulé	Toulouse III	INP	INSA	Autres établissements
Agrochimie		X *		Perpignan Grenoble I
Biologie cellulaire et moléculaire végétale	X *	X		
Espaces, sociétés rurales et logiques économiques		X		Toulouse II * ENFA Toulouse
Oenologie - Ampelologie		X		Bordeaux I Dijon Reims Bordeaux II *
Traitement des matières premières végétales		X *		
Ingénierie du traitement et de l'épuration des eaux			X	
Microbiologie et biotechnologie	X *		X	
Ecologie des systèmes aquatiques continentaux	X *			
Biomécanique		X		Paris VII Paris VI Aix-Marseille II Paris XII*
Biomécanique et biomatériaux	X *			
Génie des procédés	X	X *		ENGREF Paris ENSIAA Massy INA Paris Grignon
Sciences des matériaux	X *	X		
Génie électrique	X	X *		
Systèmes énergétiques : du procédé au matériau	X		X	Perpignan *
Génie mécanique	X *		X	
Génie civil	X		X *	INSA Rennes
Chimie moléculaire et supramoléculaire	X *			
Chimie des biomolécules et applications	X *			
Chimie et physico-chimie des éléments de transition	X			
Chimie informatique et théorique	X			Paris XI Paris V Paris VII Rennes I Strasbourg I Nancy I *
Mathématiques pures	X *			
Mathématiques appliquées	X *			ENSAE Toulouse
Mécanique des fluides	X	X *		ENSICA Toulouse ENSAE Toulouse
Physique et chimie de l'environnement	X	X *		
Géosciences de l'environnement	X *			
Automatique, informatique industrielle	X *	X	X	ENSAE Toulouse

* indique l'établissement responsable

Les DEA des trois établissements Toulouse III, INP, INSA

Intitulé	Toulouse III	INP	INSA	Autres établissements
Electronique	X *	X	X	ENSAE Toulouse
Informatique fondamentale et parallélisme	X	X *		ENSAE Toulouse
Intéraction homme-machine multi-modale image parole et texte	X *	X		ENSAE Toulouse
Représentation de la connaissance et formalisation du raisonnement	X *	X		ENSAE Toulouse
Signaux et images	X	X *		ENSICA Toulouse ENAC Toulouse Télécom Paris
Acoustique	X			Poitiers * Bordeaux I
Génie des procédés plasmas	X *			
Physique des solides	X *		X	
Physique des particules, physique mathématique et modélisation	X			Aix-Marseille I * Aix-Marseille II
Atomes, molécules, photons et leurs interactions	X *			
Astrophysique, géophysique et techniques spatiales	X *			
Physique radiologique et médicale	X *			Paris XI
Méthode d'analyse des systèmes de santé	X *			Aix-Marseille II Rennes Lyon I
Physiopathologie humaine	X *			
Biologie du vieillissement	X			Paris VII * Paris V Paris VI Paris XII
Interface chimie-biologie	X			Montpellier I * ENSC Montpellier
Pharmacologie et toxicologie moléculaires	X			
Paléontologie et sédimentologie	X			Dijon * Lyon I Aix-Marseille I
Sciences du comportement	X *			
Didactique des disciplines scientifiques	X *			

* indique l'établissement responsable

Les DESS des trois établissements Toulouse III, INP, INSA

Intitulé	Toulouse III	INP	INSA	Autres établissements
Agriculture et environnement		X		
Concepteur en architectures de machines et systèmes informatiques	X	X *	X	
Electronique de puissance	X	X *		
Informatique appliquée aux sciences expérimentales	X	X *		
Ingénierie et gestion des systèmes d'information		X		Toulouse I
Microélectronique	X *	X	X	
Productique	X *	X	X	
Qualité des produits et sécurité alimentaire		X		
Sciences et techniques des productions horticoles		X		
Architecture des systèmes d'information et de communication	X			
Informatique fondamentale	X			
Méthodes informatiques et modèles mathématiques	X			
Statistique et économétrie	X			Toulouse I
Intelligence artificielle	X			
Téledétection - option traitement d'images	X			
Aménagement intégré du territoire	X			Montpellier II * Paris INA
Ressources naturelles et matériaux minéraux valorisation et application	X			
Sport, tourisme et développement régional	X			

* indique l'établissement responsable

VI - La vie de l'INSA

C'est un aspect extrêmement important de l'établissement. Sous l'autorité du directeur, la responsable du service est un peu comme un directeur d'un CROUS restreint à l'établissement. De ce fait, elle doit organiser l'activité d'une cinquantaine d'agents, tâche lourde même s'il y a des relais (division affaires générales, division logistique, division restaurant, division duplication).

On se placera d'abord du point de vue de l'administration, pour ensuite donner la parole aux étudiants.

1 - La vie sur le campus

Le restaurant avait été construit, et équipé, en 1964-1965. Ses installations étaient devenues si désuètes qu'une rénovation complète a été décidée en 1993, sur des crédits prévus à cet effet dans le schéma université 2000. Pendant la durée des travaux (un an), l'administration a dû trouver des

moyens de fortune. Les étudiants acceptent de bon gré cette situation temporaire. Elle a pour inconvénient de priver tout le monde d'un forum naturel d'information.

L'hébergement se fait suivant deux formules, avec un glissement graduel de la première vers la seconde.

La première formule, qui a prévalu jusque vers 1990, est la formule classique des cités universitaires, d'un style assez monacal (chambre de 10 m²) avec toilettes et douches communes par étage, une laverie pour l'ensemble, 2 salles de travail par étage. Le loyer est de 706 F par mois, net. Les résidences sont fermées l'été. La première a été ouverte en 1963, avec la création de l'Institut. Les constructions se sont ensuite déroulées avec le temps, au fur et à mesure de la croissance des effectifs. Il y en a encore trois en service, avec 637 lits.

Mais ces constructions légères ont mal veilli, et vers 1990 la question d'une rénovation s'est posée. Une étude a montré que celle-ci devait être si profonde qu'elle était équivalente à une reconstruction pour laquelle il n'y avait pas de crédits possibles. Aussi la direction de l'INSA a-t-elle préféré se retourner vers une société privée, spécialisée en logement social (Promologis), qui, sur le terrain de l'INSA et avec un bail emphytéotique de 35 ans, a détruit les premières résidences pour en construire de nouvelles. La gestion est privée, avec concierge. Le loyer de base pour un studio de 20 m² (avec coin cuisine et sanitaire) est de l'ordre de 900 F par mois environ, toute aide déduite (ce type de logement donnant droit à l'APL). Il y a même quelques logements de type F3 ou même F5. Il y a actuellement 494 lits de ce genre là, avec poursuite du programme de transfert pour encore au moins une résidence. Des salles d'étude existent et mêmes des salles de danse ou de gymnastique. Le programme vise, à terme, une capacité d'accueil de 1 000 élèves. Dans le programme, a été incluse la construction d'une maison des élèves et de trois petits bâtiments pour abriter les différentes associations. En 1996, la partie internat de l'INSA aura été à peu près toute reconstruite.

L'INSA a donc de quoi loger tous les élèves qui le désirent, et il ne fait pas de doute que cet aspect est sécurisant pour les parents, surtout au niveau du premier cycle. Malgré les conditions très avantageuses, on assiste actuellement à une petite migration hors du campus, ce qui n'est pas sans poser quelques problèmes à la direction et à la société Promologis, qui a eu quelque peine à remplir ses chambres. Suite à une enquête, il est apparu que la principale raison invoquée est celle du confort ; viennent ensuite les problèmes financiers (il semble que les loyers à Toulouse soient bas), le bruit, l'autonomie et la vie en couple (celle-ci semble se généraliser même sur le campus).

Bien évidemment, l'hébergement pose des problèmes spécifiques de discipline et de responsabilité, une partie des étudiants qui entrent au premier cycle étant mineurs. Le problème majeur est alors celui du poids de l'isolement, en dehors des familles et du milieu habituel. L'administration essaie de faire face à ces difficultés par la présence à temps complet d'une infirmière et d'un médecin, et, après avoir exploré l'idée d'un ingénieur social (tel était le titre), se tourne maintenant vers un profil d'assistante sociale, mieux adapté aux problèmes rencontrés.

Les problèmes de discipline sont en principe régis par une charte de l'étudiant (qui a remplacé, dans la forme, un règlement intérieur établi en 1968) signé par chaque étudiant. Malgré cela, il y a encore quelques débordements, surtout à l'occasion de fêtes. Il est piquant de trouver dans le journal étudiant des exhortations à ne point abuser de boisson et de laisser les locaux propres après ce qu'ils nomment les "apéros".

La rénovation du restaurant va permettre (sur des crédits propres à l'INSA) de créer une bibliothèque commune dont on peut s'étonner qu'elle n'ait pas été prévue dès le départ, ou à défaut au cours des 30 années écoulées. La documentation se trouve actuellement dans les départements, ce qui témoigne d'une forte autonomie de ceux-ci. Quand les locaux seront prêts, avec l'aide d'une bibliothécaire qui existe, la direction espère y rassembler l'essentiel de la littérature générale qui est pour l'instant dispersée. Des crédits seront alors nécessaires pour l'enrichir. Une bibliothèque centrale, avec suffisamment d'heures d'ouverture, est un lieu de convivialité par excellence.

Dans les sous-sols du restaurant sera relogée la division de logistique. Celle-ci, qui comprend 6 personnes, doit en principe couvrir tout l'entretien quotidien et la surveillance des travaux neufs. Il y a, externat et internat, environ 67 000 m² construits, ce qui donne une idée de la charge de la division. D'autant plus que les crédits de maintenance (1,35 MF) sont insuffisants, au moins par un facteur 2.

Pour améliorer la vie sur le campus, l'INSA a décidé d'emprunter de l'argent pour construire un gymnase de 1 540 m². Mais comme le sport est l'activité la plus demandée dans les clubs d'élèves, il n'y a pas de doute que cette construction a aussi un impact sur la vie extra-scolaire des étudiants.

2 - Les organisations étudiantes

La liaison avec l'administration et par conséquent ce qui devrait être leur organisation professionnelle est en principe assurée par le bureau des élèves. Sa constitution a été décrite dans les statuts. Il est de création récente, et malheureusement son autorité n'a pas encore eu le temps de s'établir. Il est encore, d'après les membres du bureau lui-même, peu connu dans la population étudiante. Le fait que les responsables aient déjà changé après un an d'existence, ce qui ne met pas en cause la qualité de ceux-ci mais la pression d'un emploi du temps scolaire très chargé, une certaine incompatibilité entre l'exercice d'une fonction électorale très pesante et la poursuite d'un cursus difficile, illustre la difficulté de l'entreprise. Il conviendrait que le corps enseignant, dans son ensemble, manifeste quotidiennement un intérêt au succès de cette pièce essentielle dans la mécanique institutionnelle.

Comme dans toutes les écoles d'ingénieurs, il faut distinguer deux types d'associations : celles qui sont tournées plus spécialement vers l'extérieur et dont l'objectif essentiel est d'établir des liens entre les élèves et le monde industriel, et celles concernant plutôt la vie associative à l'intérieur de l'école.

La junior entreprise (JIS) est assez florissante. Comme toutes les associations de ce genre, le but est non pas tellement un but financier, mais plutôt de donner l'occasion à quelques-uns, plus motivés, avec l'aide des laboratoires, de se frotter à des problèmes économiques et industriels réels. La JIS est donc une anticipation sur le futur métier d'ingénieur qui apporte une plus-value pédagogique non négligeable. Par exemple, actuellement une étude est entreprise pour envisager avec le département de l'Ariège, qui désire surmonter ses difficultés, la création d'un technopole.

INSA-Synergie est une association type 1901 qui a pour objectif de faire se rencontrer élèves et responsables économiques, notamment au moyen de forums, en coopération avec d'autres établissements (forum des technologies de Toulouse, journée biotransfert).

L'amicale des élèves (également une association type 1901) est, elle, chargée de la vie sociale interne. Mais la tâche est lourde à assumer, et les bonnes volontés ne sont pas assez nombreuses. En général les étudiants sont attirés par les activités sportives ce qui explique que les clubs de ce genre soient nombreux et diversifiés (armes et tir, automobile club, badminton, cheval, cirque, cross-country, kayak, montagne, rodéo, sport de glisse, vélo et voile). Il n'est pas étonnant également que la manifestation phare, les 24 heures de l'INSA, soit de ce type (courses d'endurance). L'intérêt est moindre du côté culturel, sauf peut-être pour la musique, un peu de théâtre, un peu de cinéma, un club d'astrophysique - Toulouse oblige - et un club d'informatique. Un cycle de conférences - les mardis de l'INSA - de culture générale et d'intérêt très actuel, avec des conférenciers de qualité n'a pas l'assistance qu'il mérite. Une étude (mémoire de DESS) a été faite : la conclusion nette en est que les étudiants de l'INSA s'impliquent trop peu dans la vie associative. Mais est-ce un problème de l'INSA ou un problème de société plus général ?

VII - Le service documentaire

1 - Etat de l'existant

L'INSA n'a pas actuellement de bibliothèque centrale mais des bibliothèques de département : cela tient à la constitution même de l'INSA organisé à partir et autour des départements. 7 départements ont une bibliothèque centrale et 2 départements ont éclaté géographiquement leur fonds sur plusieurs sites. La documentation de l'Ecole est répartie en 16 lieux distincts, sans compter les documents détenus par les enseignants dans leur bureau.

L'ensemble des moyens affectés à la documentation est faible. Au total l'espace consacré est peu important : 550 m², plus quelques armoires dans des bureaux d'enseignants (en génie civil) avec des bibliothèques de surface moyenne d'environ 55 m². Cela représente une moyenne de 0,35 m² par usager potentiel (étudiant, enseignant chercheur). La centaine de places assises offertes correspond à un ratio de 16 usagers par place. Ce constat d'inadéquation des espaces et places aux besoins s'applique à chacune des bibliothèques prises séparément : ainsi la bibliothèque de génie électrique (efficacement gérée par ailleurs) offre 16 places aux 240 inscrits à la bibliothèque. La bibliothèque de premier cycle est encore plus mal dotée : elle offre pour sa part 10 places aux 469 étudiants, soit 1 place pour 47 étudiants. A cette pénurie d'espaces proprement documentaires dignes de ce nom, s'ajoute la pénurie en salles de travail dotées de moyens de reproduction où les étudiants pourraient travailler "au calme".

Les ressources en personnel sont également faibles, il s'agit le plus souvent de personnel administratif ou d'agents techniques non professionnels, qui s'occupent de la bibliothèque une fraction de leur temps. 6 des 10 bibliothèques ont du personnel à moins de 10%, seules les bibliothèques du génie électrique et du centre de communication et gestion disposent de personnel à 75 ou 100%.

Avec si peu de personnel il est étonnant de constater une relative "ouverture" de ces bibliothèques (plages moyennes autour de 8 h-12 h, 13 h-17 h) ; cela correspond en fait aux horaires de bureaux des agents administratifs qui surveillent et gèrent les bibliothèques parmi d'autres fonctions. Mais ces horaires sont inadaptés car ils coïncident avec les horaires des cours. Le dévouement de ces agents, qui se sont formés "sur le tas", mérite d'être noté, mais le manque de moyens et de formation limite sensiblement leur efficacité.

Les collections ne sont pas très importantes : elles ne dépassent pas les 24 000 titres (selon estimation) d'ouvrages et 288 titres de périodiques vivants. Le budget annuel d'achat documentaire tourne autour de 357 KF (157 consacrés aux ouvrages, 200 aux périodiques) cela correspond à un budget d'achat moyen par bibliothèque d'environ 35 KF, ce qui est dérisoire pour de la documentation spécialisée.

Le traitement des collections est informatisé (notamment avec le logiciel du génie électrique) dans 6 bibliothèques. Pour les autres bibliothèques le traitement est nul ou très insuffisant, notamment pour les périodiques. Il n'y a aucun échange d'information entre les bibliothèques sur leurs ressources, y compris parfois à l'intérieur d'un même département.

Il n'y a pas de système antivol, les systèmes de prêt sont peu fiables, parfois quasi inexistants, là où ils ne sont pas informatisés. La gestion des stocks est mal assurée : la taille des locaux affectés à la bibliothèque ne permet pas le stockage des collections vieillies. Ces collections "survivent" en fait car elles sont sous exploitées ; elles ne résisteraient pas à une utilisation plus intensive.

2 - Le projet

La prise de conscience de ces problèmes au niveau de la direction de l'INSA a débouché sur une étude préalable pour la création d'une bibliothèque commune et pour la restructuration de la documentation de l'Ecole. Sous la responsabilité d'une bibliothécaire professionnelle extrêmement compétente et motivée, ce projet a été présenté au ministère en novembre 1992 accompagné d'une demande de subvention de 1,35 MF en équipement initial et 474 KF pour la constitution du fonds documentaire.

La présence sur place des étudiants, aux 3/4 logés sur le campus de l'INSA, l'éloignement par rapport à la BU sciences, les faibles capacités d'accueil de celle-ci, plaident en faveur d'un tel équipement qui ne fera pas double emploi avec la BU sciences, mais offrira aux étudiants et aux enseignants chercheurs de l'INSA un espace et des moyens documentaires adéquats.

Il est intéressant de noter que ce projet pose en préalable la définition d'une politique documentaire commune. La non prise en compte jusqu'alors par l'établissement de la nécessité des besoins documentaires des étudiants, des enseignants et des chercheurs de l'INSA s'explique en grande partie par la volonté des départements de conserver l'autonomie de la gestion de leur "bibliothèque". Fut-ce au prix d'une réelle pénurie de moyens. Ce constat très sévère de l'existant a été fait par la direction dans un rapport sur "l'héritage documentaire à l'INSA", il faut la féliciter de cette analyse courageuse et l'inciter à poursuivre auprès des responsables de département, des enseignants et chercheurs et des responsables de la pédagogie, la réflexion amorcée en vue de la réorganisation de la documentation, sinon le projet de construction d'une bibliothèque commune risque de rester une coquille vide. En effet, il n'y a pas aujourd'hui consensus sur ce que peut et doit être la "documentation générale" dans la future bibliothèque et chacun tend à s'abriter derrière l'imprécision de ce concept pour conserver à "sa" bibliothèque de département l'intégralité de la documentation existante.

Lors d'une réunion avec la plupart des responsables de département ou leur représentant, le débat a porté à la fois sur les relations entre les bibliothèques de département (qui n'envisagent pas de fusionner) et la bibliothèque commune et sur le rôle de la bibliothèque dans la pédagogie comme lieu pour les étudiants, non seulement d'acquisition de savoir mais d'une façon "d'étudier autrement". Les relations avec la BIU de Toulouse ont besoin d'être plus amplement explicitées.

Cependant certains responsables ont conscience des enjeux documentaires : des projets comme la réalisation de "micro-thèse" pour favoriser l'initiation à la recherche y compris documentaire, des formations à la documentation dans le cursus étudiant ont été évoqués. Il y a donc une possibilité de mobiliser des enseignants chercheurs sur la problématique documentaire à l'INSA.

La construction d'une bibliothèque commune s'appuie sur :

- la présence d'un chef de projet, bibliothécaire confirmée ;
- l'inscription au budget de l'INSA depuis 2 ans de 220 KF pour la constitution des collections sur une ligne budgétaire individualisée. Si on y ajoute les 230 KF dépensés pour la documentation dans les départements, cela fait un potentiel de dépenses documentaires de 450 KF/an. Si cet effort est maintenu, le niveau (quantitatif et qualitatif) des ressources documentaires à l'INSA, sera au bout de 5 ans adéquat mais cela suppose le "pot commun" ;
- la constitution d'une commission de la documentation avec nomination d'un délégué à la documentation par département, décidée en comité de direction ;
- le travail en cours d'inventaire de l'existant qui doit permettre une gestion plus rationnelle des collections ;

- l'attitude des représentants des départements vis à vis du projet de bibliothèque centrale, réservée mais susceptible d'évoluer pour peu qu'une véritable dynamique collective sur l'enjeu documentaire soit impulsée par la direction, le conseil scientifique, le conseil des études. La mise en place du futur SCD et du conseil de la documentation pourra être l'élément catalyseur dans le processus de restructuration de la documentation en cours.

La bibliothèque centrale en cours de réalisation (sur fonds propres de l'INSA) offrira une surface de 830 m² dont une salle de lecture principale de 650 m². Parfaitement située dans le bâtiment abritant actuellement le restaurant universitaire, elle devrait offrir un service documentaire complet aux étudiants et chercheurs avec recherche documentaire informatisée, prêt inter, le tout connecté aux services de la BIU de Toulouse (réseau de CD ROM, collections...).

La mise en oeuvre dès le départ d'un système informatisé de gestion documentaire est importante, les moyens doivent être obtenus du ministère ou dégagés à cette fin afin de constituer un catalogue collectif des ressources documentaires de l'INSA accessible en ligne de tout point du campus et interconnecté (ou interfacé) avec le système informatique de la BIU de Toulouse - à moins que ce système ne soit adopté à l'INSA.

Les contacts sont déjà pris avec la BIU, ce dossier devrait évoluer favorablement. Il est donc primordial que l'INSA obtienne les moyens budgétaires demandés pour l'équipement de cette bibliothèque, son informatisation et une aide à la constitution des collections. La création de postes de personnels qualifiés sera sans doute très difficile à obtenir mais le succès de l'entreprise passe par la présence de professionnels à plein temps capables d'assurer la mise en oeuvre du système informatique, le traitement des collections, la formation des usagers, la recherche bibliographique informatisée et l'ouverture de la bibliothèque en dehors des heures de cours.

Une méthode de travail, des scénarios ont été proposés par la bibliothécaire chef de projet, il faut souhaiter qu'elle obtienne le soutien complet et constant de la direction de l'Ecole, des conseils ainsi que les moyens de mener à bien sa mission.

Les relations avec l'environnement sont très bien analysées. L'INSAT a prévu de participer au service interétablissement de coopération documentaire de Toulouse (SICD) pour une politique documentaire commune sur le site de Toulouse.

L'INSAT désire participer au volet documentaire du futur pôle universitaire de Toulouse. Il est associé aux études préalables et à la réflexion sur le catalogue collectif et le réseau documentaire du pôle.

3 - Conclusion

Le projet de l'INSAT n'est à l'évidence pas un luxe. L'Institut est très en retard sur le plan documentaire. La nouvelle construction lui fournit l'occasion de mettre à plat le dossier, de définir clairement les objectifs, les missions, d'un service documentaire pour une pédagogie moderne et pour la recherche. C'est le moment idéal pour mobiliser les énergies, pour constituer un service documentaire en harmonie avec la réputation de l'Ecole, avec ses prétentions et avec l'importance de ses activités en matière de pédagogie et de recherche.

L'Institut national des sciences appliquées de Toulouse

DEPARTEMENTS ET CENTRES

I - Le département de premier cycle

Le département de premier cycle est un département à vocation d'enseignement qui accueille des étudiants admis en 1ère année de l'INSA après le baccalauréat. Ils reçoivent une formation générale commune au cours de deux années d'études à l'issue desquelles ils choisissent une orientation.

En plus de la formation scientifique, une part importante est réservée aux techniques de communication, à la découverte du monde du travail et de l'entreprise ainsi qu'aux activités physiques et sportives.

Au plan administratif, le département est dirigé par un directeur assisté d'un conseil. Il dispose d'un secrétariat motivé (3 secrétaires) qui travaille en équipe avec les enseignants responsables et qui est très disponible pour aider les étudiants. Par ailleurs, une bibliothèque est ouverte aux élèves pour consultation et prêts de livres.

1 - Les étudiants

Le jury d'admission en 1ère année se réunit aux environs du 15 juillet après une réunion en mai sur les critères de sélection. Les candidats ont la possibilité de demander à passer un entretien (8% le demandent, 2,5% le passent) susceptible de leur donner un bonus (0,5% l'obtiennent). En 1993, sur 11 739 candidats, 2 438 ont été retenus, dont 382 pour l'établissement de Toulouse dans lequel il y a eu finalement 230 entrées.

Le recrutement en 1ère année à Toulouse est passé de 180 à la fin des années 1980 à 230 actuellement. Le tableau suivant donne les effectifs d'étudiants inscrits dans les deux premières années.

	1988-1989		1990-1991		1992-1993	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
1ère année	114	70	120	74	134	96
2ème année	118	54	101	61	109	76

Plus de 80% des étudiants admis sont des bacheliers C dont plus de 90% ont une mention B ou TB. Le recrutement est donc de très haut niveau.

La proportion d'étudiantes s'accroît régulièrement. Elle était en 1992-1993 de plus de 40%, ce qui est un pourcentage élevé pour une école d'ingénieurs.

A noter que le département de premier cycle accueille en outre par convention un groupe d'étudiants norvégiens. Ces étudiants bénéficient d'un enseignement spécifique. Par la suite, ils suivent normalement le cycle de 3 ans dans l'un des six départements d'option. D'autres types de coopérations sont à l'étude.

2 - L'enseignement

Le cursus se déroule sur deux ans. La 1ère année est une année probatoire qui permet de juger les aptitudes des élèves à poursuivre une formation d'ingénieurs. La 2ème année autorise l'accès à un département de second cycle compte tenu du classement, de la motivation et de la "mode"

(actuellement, le génie civil est très demandé). Le choix à l'issue de la 2^{ème} année est important car il est pratiquement impossible de changer d'option en cours de cursus (il faut trouver un permutant).

Les redoublements sont peu nombreux : en 1993, 8% pour la 1^{ère} année, 2% pour la 2^{ème}. Il y a peu d'exclusions (9 étudiants seulement ont été exclus à l'issue de la 1^{ère} année) mais il y a eu quelques démissions (6). Les exclus doivent se réorienter vers d'autres filières (IUT, universités). Au total, le pourcentage d'admis en année supérieure est de 85,7% en 1^{ère} année et de 96,6% en 2^{ème} année.

Au cours du premier cycle, les contenus de l'enseignement sont les mêmes pour tous les élèves. Les matières théoriques (qui sont celles des classes préparatoires) représentent 50% environ du volume horaire d'enseignement. Le reste de la formation concerne les sciences humaines (langues vivantes, expression), les techniques de l'ingénieur (bureau d'étude, informatique, travaux pratiques de mécanique, de physique, de chimie et d'électronique) et les activités physiques et sportives. C'est un enseignement très lourd de 910 h la 1^{ère} année (191 h de cours, 467 h de travaux dirigés, 252 h de travaux pratiques) et de 1 031 h en 2^{ème} année (257 h de cours, 508 h de travaux dirigés, 266 h de travaux pratiques) étalées sur 32 semaines de scolarité.

Les programmes d'enseignement sont assez équilibrés et assez classiques. Ils n'ont pas évolué depuis longtemps ; une rénovation est en cours, par exemple en mathématiques (utilisation du logiciel de calcul formel "Mathematica"). Quelques modules optionnels seront proposés en 2^{ème} année. Le conseil des études a mis en place une commission pédagogique composée d'enseignants, d'étudiants et d'ingénieurs, qui a beaucoup travaillé sur le premier cycle mais ses propositions ont du mal à être suivie d'effets positifs (sauf pour la rénovation de l'enseignement des langues et de l'informatique), sans doute à cause du trop grand nombre d'intervenants en premier cycle. Les travaux pratiques, dont l'importance est revendiquée pour la formation du 1^{er} cycle INSA, semblent un peu obsolètes, même si un effort de modernisation est entrepris (informatisation en physique et chimie, introduction à la DAO en bureau d'étude).

Depuis 1993, des stages sont apparus dans le cursus (obligatoires à la fin de la 1^{ère} année, conseillés à la fin de la 2^{ème} année). Ils ont permis des contacts avec des anciens élèves qui assistent à la soutenance du rapport de stage. Un service "stages premier cycle" assure l'encadrement des élèves dans la recherche de leur stage.

Le contrôle des connaissances est effectué, selon les matières, sous la forme d'un contrôle continu, par des interrogations surveillées et des devoirs de synthèse. Le rythme des contrôles est assez soutenu (en moyenne, un tous les quinze jours). Une semaine en fin d'année est consacrée à un examen final.

Il n'y a pas d'enseignants affectés au premier cycle, ce qui fait que le département de premier cycle ne choisit pas les équipes d'enseignants mais que celles-ci sont fournies par les départements d'option et les centres. Il en résulte peut-être un certain manque de motivation et d'investissement dans le premier cycle de la part de certains enseignants, et peut-être un certain manque de coordination (plus de cent enseignants interviennent à des titres divers en 1^{er} cycle).

3 - Le point de vue des étudiants

Les étudiants rencontrés étaient tous admis en classe de mathématiques supérieures. Ils ont choisi l'INSA, même s'ils ne voulaient pas être ingénieurs, parce qu'ils refusaient tous l'université a priori et qu'ils craignaient la classe préparatoire (stress des concours - en particulier de la part des filles -, manque de temps pour d'autres activités : sport, musique). Certains parmi les élèves interrogés (en gros, la moitié) souhaitent enseigner ou préparer une thèse.

Les étudiants estiment la charge de travail trop grande, ce qui leur laisse trop peu de temps pour des activités extra-scolaires. Ils souhaiteraient bénéficier d'un enseignement de seconde langue vivante et d'une activité technique d'expression plus importante.

Ils apprécient les conditions de vie facilitées par l'existence d'une cité universitaire et d'un restaurant qui sont propres aux étudiants. Les échanges avec les élèves des années supérieures sont ici possibles grâce aux nombreuses activités communes. Il y a par contre peu d'échanges avec les étudiants de l'université bien que le campus soit le même.

4 - Conclusion

L'enseignement tel qu'il est pratiqué au cours des deux premières années de l'INSAT s'apparente à celui d'une classe préparatoire avec une formation générale dans les disciplines fondamentales (mathématiques, physique, chimie). La spécialisation, qui se fait dans les départements d'option, n'intervient qu'à partir de la 3ème année.

Il ne semble pas que l'intégration du premier cycle dans l'INSAT apporte une meilleure adaptation des élèves à leur futur métier. De plus, la faiblesse relative de l'effectif en 1er cycle par rapport à l'effectif en 2ème cycle fait qu'un nombre important d'étudiants de seconde année ont tendance à assurer le minimum. Il y a un manque certain d'émulation.

De l'aveu même des responsables, les élèves entrés en 1er cycle font un complexe d'infériorité par rapport à d'autres grandes écoles, ce syndrome du "sous-produit" étant attribué à l'absence de concours d'entrée. Par contre, ceux qui entrent en 3ème année se révèlent beaucoup plus enthousiastes dans les activités d'intérêt général et plus dynamiques pour défendre l'image de marque de l'école.

Il y a là matière à réflexion. L'INSAT (et plus généralement l'ensemble des INSA), qui dispose maintenant d'une plus grande expérience, devrait entreprendre une réforme de son cursus de formation. L'école dispose de cinq années pour former les ingénieurs et une meilleure répartition entre l'enseignement des matières fondamentales et abstraites et celui des matières de connaissance générale (sciences humaines, économie, langues vivantes, gestion) ou technique, pourrait être trouvé.

L'INSAT bénéficie à la fois d'un recrutement de haut niveau et d'une formule originale qui devraient lui permettre d'avoir une meilleure reconnaissance dans le dispositif national de formation.

II - Le département de génie biochimique et alimentaire

1 - Présentation

Depuis 1969, l'INSA de Toulouse forme des ingénieurs en génie biochimique et en génie alimentaire qui doivent être aptes à pouvoir maîtriser l'ensemble des méthodologies et des procédés touchant à la conversion par voie biologique du matériel biotique ou non. Le département de génie biochimique et alimentaire apporte aux futurs ingénieurs une double culture en sciences de la vie (biologie, biochimie, microbiologie, biologie moléculaire, génétique...) et sciences de l'ingénieur (économie, langues, communication, mathématiques appliquées, génie chimique et biochimique...).

Le département peut assurer une telle formation à la suite d'une politique volontariste d'ouverture aux compétences extérieures (relations avec l'université Paul Sabatier, par exemple) et d'une rigoureuse politique de recherche dans les domaines de la catalyse enzymatique, de la microbiologie, du génie génétique et du génie biochimique (le département compte une unité associée du CNRS - URA 544 - et une équipe associée à l'INRA).

2 - L'enseignement

Activités

La conception générale du cursus repose sur trois années et conduit à former des ingénieurs "biotechnologues" dans trois options : génie biomoléculaire (12 étudiants), génie biochimique et alimentaire (24 étudiants) et bioprocédés (12 étudiants). Cette dernière option, créée en 1991, dispose d'une partie d'enseignement différencié alors que pour les deux autres options les deux premières années forment un tronc commun.

La connaissance de la matière vivante et les bases du génie chimique sont enseignées au cours de ces deux premières années. Un stage obligatoire dans l'industrie a lieu entre la deuxième et la troisième années du cycle. A l'heure actuelle, une expérience de formation alternée en industrie (un an de vie professionnelle) est en cours et réside dans la possibilité, pour certains étudiants, de passer une année complète dans l'industrie.

La différenciation des formations est accentuée au cours de la 5ème année.

L'option biochimique et génétique microbienne approfondit l'étude de la physiologie cellulaire, du génie génétique et de ses applications, aussi bien que l'étude des techniques d'isolement et d'analyse des substances d'intérêt biologique.

L'option bioprocédés propose un approfondissement des connaissances en sciences de l'ingénieur en développant l'aptitude à la modélisation au calcul et à la conception de procédés biotechnologiques.

La dernière année comporte une initiation à la recherche au cours de travaux pratiques encadrés par des chercheurs, et la préparation d'un avant-projet de recherche ou d'un projet de conception d'installation industrielle.

Il est possible à certains étudiants de 5ème année de suivre et d'obtenir le DEA de microbiologie-biotechnologie commun avec l'UPS. La dernière année de formation est dans ce cas complétée par une participation plus longue au travail de recherche lors de l'avant-projet. Le département est associé à l'école doctorale "biologie et santé".

Les étudiants

Les promotions sont de 48 élèves dont la moitié seulement provient du premier cycle de l'INSA. Cette diversification du recrutement semble particulièrement motivante.

Les débouchés pour les étudiants semblent satisfaisants et ne posent pas de problème particulier. 40% des étudiants choisissent de préparer une thèse le plus souvent en recherche industrielle. Trois ou quatre ans après l'obtention du diplôme, on constate que les débouchés se répartissent sensiblement également entre les industries du secteur santé (30%), la recherche et le développement industriel en agroalimentaire (40%) et le secteur public - souvent après une thèse - (20-30%). Toutefois, l'analyse des débouchés en entreprises révèle que le milieu des PME reste difficile à pénétrer. On constate enfin une tendance à la féminisation avec 55% des effectifs de chaque promotion constitués de jeunes filles.

Le personnel

Le corps enseignant est composé d'enseignants chercheurs titulaires, sur contrat ou vacataires de l'enseignement supérieur : 5 professeurs, 10 maîtres de conférences, 3 ATER et 4 chargés de recherche CNRS. Le département fait également appel à la collaboration d'enseignants d'autres départements ou d'autres établissements (en particulier UPS).

En ce qui concerne les personnels ingénieurs, techniques et administratifs, le département dispose de 14 agents.

3 - La recherche

Les équipes de recherche du département constituent une unité de recherche associée à la fois au CNRS, URA 544 "Biotechnologie et bioprocédés", et à l'INRA. C'est un laboratoire dynamique qui couple recherche fondamentale, recherche de transfert et diffusion technologique. Il anime le centre de transfert en microbiologie et biotechnologie (en association avec l'UPS) et le CRITT bio-industrie.

7 équipes d'importance inégale constituent le laboratoire : catalyse et génie enzymatique, physiologie moléculaire et microbienne, physiologie microbienne et ingénierie métabolique, génie microbiologique, génie des bioréacteurs, bioséparation, automatique des procédés biotechnologiques.

Son activité s'articule autour de l'utilisation du potentiel biologique des enzymes et des micro-organismes dans une démarche interdisciplinaire d'équipes scientifiques complémentaires développant leur propre thématique et participant, en outre, à des projets transversaux communs. Une activité sous-jacente en mécanique des fluides transparait en particulier dans la thématique relative aux transferts de quantité de mouvement, matière et chaleur en milieu multiphasique et dans les bioréacteurs.

17 enseignants chercheurs, 4 chercheurs CNRS et 1 chercheur INRA encadrent le travail de 33 doctorants et 4 ATER avec l'aide de 14 ITARF. Si le personnel enseignant chercheur est jeune et possède des perspectives de carrière, ce personnel est encore insuffisant pour permettre à chaque équipe d'atteindre la masse critique qui lui permette d'obtenir l'efficacité optimale.

Les locaux occupés bénéficient d'un équipement moderne et de qualité, et le budget d'environ 2 MF (en 1992) réalise un bon équilibre entre les crédits institutionnels et les contrats industriels.

La productivité scientifique, 54 publications et 17 thèses en 1992, est importante, les collaborations sont nombreuses et la coordination recherche et formation est tout à fait satisfaisante. Ce laboratoire aux liens étroits avec l'UPS peut être considéré comme exemplaire.

Le centre de bio-ingénierie de l'INSA de Toulouse a inauguré le 24 septembre 1993 un nouveau bâtiment de 2 400 m² où cohabitent chercheurs fondamentaux et industriels. Cette réalisation, financée à parité par la région Midi-Pyrénées et l'INSA, vient renforcer le pôle de microbiologie de Toulouse. Le DGBA et les structures associées collaborent sur la région avec les pôles de recherche fondamentale CNRS : IBCG, LPTF et LAAS, avec le pôle de génie des procédés MIDIGEP, avec la recherche agroalimentaire et agroindustrielle : appartenance à AGROMIP, association interCRITT, CATAR et 3A Auch, association dans le programme GIVAGRO (Groupe interdisciplinaire de valorisation agronomique) qui fédère 16 structures, dont le CRITT agroalimentaire d'Auch, le CATAR-CRITT agroressources, l'INRA-Auzeville, l'Ecole des mines d'Albi, l'Ecole supérieure d'agriculture de Purpan, l'ENSAT, le laboratoire de physiologie végétale de l'UPS, le centre de bio-ingénierie de l'INSA et les coopératives agricoles de la région, est prévue sous la dénomination GIVAGRO. L'objectif est de travailler aux conversions chimiques et biologiques des agroressources de façon à créer de nouveaux produits et filières non alimentaires.

III - Le département de génie civil et urbanisme

1 - Présentation

Le département de génie civil assure, en formation initiale et en formation continue, la formation d'ingénieurs de génie civil. Deux filières sont proposées : bâtiments et ouvrages ou bâtiments et génie climatique.

Dans le cadre de la formation continue (une petite dizaine d'étudiants) ce département assure des enseignements d'actualisation des connaissances pour les ingénieurs et les techniciens supérieurs et une formation d'ingénieurs par promotion de techniciens ayant au moins trois années d'activité professionnelle.

De plus, le département organise une préparation aux concours du CAPET et d'agrégation de génie civil. C'est avec l'Ecole normale de Cachan le seul établissement à préparer à l'agrégation de génie civil. Le taux de réussite est très bon, bien que la subvention apportée par le ministère reste trop faible.

2 - L'enseignement

Activité

La formation génie civil de l'INSA de Toulouse est, grâce aux contacts permanents avec les industriels et les entrepreneurs de la profession, parfaitement bien ciblée. Le cursus des enseignements est bien réparti entre la formation de base théorique et la formation orientée vers les besoins industriels.

La première année comporte des enseignements de base complémentaires à ceux du premier cycle et un enseignement spécialisé en sciences appliquées destiné à initier les élèves ingénieurs aux méthodes de calcul des ouvrages et de leurs comportements, à la connaissance de matériaux utilisés en génie civil (naturels ou élaborés) ainsi qu'à l'équipement des bâtiments.

Le programme des enseignements de deuxième année diffère selon l'orientation choisie : la filière bâtiments et ouvrages développe les disciplines du génie civil, des sols en tant que support des ouvrages et des équipements alors que la filière bâtiments et génie climatique apporte les bases et les méthodes de calcul relatives aux équipements de chauffage, de climatisation des locaux et d'une manière générale à ce qui est relatif au confort des bâtiments.

La dernière année est consacrée, pour une part très importante, à des projets techniques et économiques permettant de familiariser les élèves au travail en bureaux d'études et à un stage à thème avec tutorat qui représente une relation indispensable entre l'industrie et l'institut.

En ce qui concerne la formation doctorale, l'INSA travaille en étroite collaboration avec l'université de Toulouse III.

Le DEA Systèmes énergétiques est cohabilité avec les universités de Toulouse III et de Perpignan. Après un tronc commun (thermique, calcul scientifique, métrologie énergétique) dispensé à Perpignan, il comporte deux orientations : énergétique des systèmes (à Toulouse) et génie des réacteurs et procédés d'élaboration (à Perpignan). Une trentaine d'étudiants dont 50% de français s'inscrivent chaque année à ce DEA et 80% des étudiants continuent en thèse. La formation doctorale produit environ une dizaine de thèses par an pour lesquelles le financement repose sur des bourses en trop faible nombre. Il ne semble pas y avoir de problèmes d'embauche industrielle des thésards.

Le DEA Génie civil est cohabilité avec l'INSA de Rennes et l'université de Montpellier. Environ 20 étudiants sont inscrits chaque année et là encore, le nombre de bourses du ministère est assez faible. Il comporte un enseignement de tronc commun sur la modélisation, sur les matériaux (physique des solides poreux, mécanique de la rupture), sur les structures (comportement, endommagement, composites) et de thermodynamique. L'enseignement sur l'axiomatique de la thermodynamique des processus irréversibles est trop abstrait pour un DEA de génie civil et devrait être concentré sur la thermique des milieux poreux déformables. Les options portent sur les matériaux, les structures et la thermique.

Les laboratoires d'accueil sont ceux de génie civil de l'INSA et de l'université de Toulouse, de l'INSA de Rennes, du département Eau-environnement de Montpellier et de l'Institut des matériaux d'Alès.

Pour les deux DEA, la cohabitation avec des établissements géographiquement très éloignés paraît peu préjudiciable pour les étudiants.

Les étudiants

Les promotions sont actuellement d'environ 60 ingénieurs par an en formation initiale et d'une dizaine en formation continue. Le recrutement est de très bon niveau, et la demande des étudiants issus des départements de 1er cycle de l'INSA est très importante. Les ingénieurs formés par le département sont appréciés et les débouchés sont très satisfaisants : à la sortie, avant 1992, un étudiant, en moyenne, bénéficiait de 7 propositions d'emplois. A l'heure actuelle, dans une situation difficile, les offres sont encore suffisantes. Cette information passe bien au niveau des élèves ingénieurs du premier cycle et le département jouit d'une popularité importante parmi les élèves de l'INSA.

De plus, quelques élèves étrangers commencent à venir faire leurs études à l'INSA (Britanniques, Canadiens, Norvégiens).

Les élèves organisent un "forum de génie civil du sud-ouest" qui permet de nouer des liens importants avec les entreprises régionales. Un autre événement, le "marathon des chantiers", permet aux étudiants, en dehors des stages, d'avoir une idée des types de travaux et d'ouvrages en construction en France, voire en Europe.

Le personnel

Le personnel enseignant est soit, principalement, rattaché à l'INSA, soit du personnel vacataire venant de l'université Toulouse III ou de l'industrie. Les récentes augmentations d'effectifs alliées aux formations complémentaires réalisées par le département (formation continue DUT + 3, préparation à l'agrégation) font que les services des enseignants sont, pour la plupart, sursaturés malgré l'apport abondant des vacataires de la profession.

De même, les personnels techniques qui, compte tenu de la présence de certaines activités d'enseignement dans les locaux de l'université Paul Sabatier, doivent participer à l'élaboration des travaux pratiques de l'IUP de génie civil de cet établissement et sont de ce fait sursaturés, victimes de la disparité entre le nombre de techniciens des deux établissements.

Les moyens

Le fonctionnement de l'enseignement est alourdi par l'absence de locaux propres pour abriter les travaux pratiques, lourds mais indispensables à un enseignement de sciences appliquées. En effet, la situation actuelle qui repose sur une association des activités entre l'INSA et l'UPS paraît être bénéfique pour les laboratoires mais problématique pour l'enseignement compte tenu de l'évolution actuelle des deux établissements.

Beaucoup de matériels pédagogiques INSA, fonctionnant à l'aide de personnels INSA et sur des crédits INSA, sont localisés à l'UPS. Avec la montée en puissance de l'IUP de génie civil (90 étudiants par promotion à terme) un problème de logistique se pose. La solution serait la construction d'un hall pour abriter les travaux pratiques de génie civil de l'INSA. Cette construction permettrait à la fois de rendre autonomes les enseignements de l'INSA et de prévenir la saturation des locaux de l'UPS.

Au point de vue financier, si les subventions institutionnelles alliées aux versements des taxes d'apprentissage permettent d'assurer un fonctionnement et un équipement courant minimal satisfaisant, elles ne permettent pas de renouveler les gros matériels indispensables aux travaux pratiques de génie civil qui, âgés de plus de 25 ans, sont au mieux obsolètes et plus souvent carrément

hors d'usage. A ce problème financier mobilier doit être rajouté un problème immobilier d'entretien des locaux : circuits électriques hors norme, fenêtres de façades dégradées et dangereuses, sous-sol régulièrement inondé, chauffage aléatoire, sanitaires vétustes...

3 - La recherche

Les laboratoires dans lesquels se déroulent les activités de recherche sont au nombre de 3.

Le **Laboratoire thermique des matériaux et des bâtiments** comprend 8 enseignants chercheurs et 10 doctorants, et affiche les thèmes de recherches suivants :

- transferts thermiques couplés, interfaces et systèmes : approches théoriques et expérimentales par exemple sur les fenêtres (interface solide-air) ou la convection dans les cages d'escalier ;
- transferts de chaleur et de masse dans les matériaux poreux du bâtiment : approche expérimentale et numérique ;
- thermomécanique : méthodes de calculs pour la prise en compte des effets thermiques, mécaniques et hydriques des ouvrages en béton. Ce dernier thème se trouve aujourd'hui renforcé par la fusion avec la partie du laboratoire de mécanique des structures qui travaille sur la même thématique.

Des actions communes avec d'autres laboratoires français et des relations contractuelles avec les organismes français concernés (CSTB, LCPC, CEBTP, Agence internationale de l'énergie, ainsi qu'avec la région Midi-Pyrénées) sont poursuivies activement. Quelques étudiants provenant de la CEE font partie de l'unité, qui entretient par ailleurs des relations avec le Canada.

Le budget du laboratoire n'est pas très élevé. Sur un sujet aussi important du point de vue industriel, il devrait être possible d'augmenter le volume des contrats de recherches. Le laboratoire est bien soutenu par la région.

Le **Laboratoire de mécanique des structures** est depuis peu regroupé avec le laboratoire précédent (ce qui est une bonne initiative) sur le thème de la thermomécanique. Ses thèmes de recherches portent sur :

- les structures en béton armé et béton précontraint ;
 - la modélisation et l'expérience sur les différents états limites en particulier avec les nouveaux bétons hautes performances ;
 - la fiabilité : conséquence des défauts d'exécution, des gradients thermiques ;
 - les effets thermiques dans les barrages.
- Il s'agit d'une très petite unité, non associée à la DRED.

Le **Laboratoire matériaux et durabilité des constructions** est une unité commune à l'UPS et à l'INSA. Il compte 30 chercheurs (DEA, doctorants et post doctorants) et 19 enseignants chercheurs permanents qui travaillent en relation avec ADERMIP (Association de recherche Midi-Pyrénées). Les thèmes de recherches sont les suivants :

- comportement du béton avant prise ;
- actions mécaniques sur le béton ;
- actions physico-chimiques sur le béton ;
- liaison métal-béton ;
- recherches finalisées sur les cendres volantes d'une part et sur le béton haute performance d'autre part.

Il travaille avec l'ANDRA, la région, le SEPTEN/EDF, le CEA et le LCPC.

Ces laboratoires ne sont pas associés au CNRS. La recherche expérimentale y occupe une part importante, en particulier l'observation des phénomènes. Les relations nationales et internationales existent mais pourraient être accrues.

A moyen terme, en particulier si un contrat d'association avec le CNRS est envisagé, le problème du regroupement des laboratoires, qui seul permettra d'offrir aux étudiants des choix de thèmes de recherches suffisamment vastes, reste posé. Sans revenir à la situation antérieure d'un seul laboratoire de génie civil qui ne correspond pas au souhait du CNRS, le regroupement du laboratoire de thermique d'une part et de structures d'autre part, déjà amorcé, doit être encouragé.

IV - Le département de génie électrique

1 - Présentation

Le département de génie électrique (DGE) remplit les missions d'enseignement et de recherche de l'INSA dans le domaine de l'informatique, de l'automatique et de l'électronique. Il assure notamment la formation initiale d'ingénieurs de haute qualification dans le cadre de deux options :

- Automatique, électronique, informatique (AEI) ;
- Informatique industrielle (II), ouverte depuis octobre 1981.

L'existence de 2 filières d'enseignement au sein du même département présente à la fois des avantages (émulation, enrichissement mutuel, meilleure utilisation des ressources administratives et techniques - matériel informatique notamment -) et des inconvénients (complexité et lourdeur de la gestion des études, emplois du temps, nécessité de maintenir une identité propre à chaque filière, nécessité de maintenir un équilibre entre les deux filières).

Le département développe une pédagogie active favorisant l'autonomie et les initiatives des étudiants avec un réel souci d'ouverture nationale et internationale par l'intermédiaire de stages ou d'années d'études à l'étranger.

Au niveau local, les relations qui prédominent sont celles qui existent avec le LAAS, l'UPS et l'INP. Le DGE tire naturellement profit de l'image et de la réputation du LAAS tout en devant maintenir un équilibre subtil avec les activités de recherche du LESIA tant le pouvoir attractif du LAAS est élevé. Par le biais des cohabilitations avec l'UPS et l'INPT (DEA, DESS) le DGE est en relation constante et équilibrée avec l'UPS.

Au niveau international, les relations pour l'enseignement sont encore à développer : deux étudiants du DGE effectuent leur dernière année à l'étranger et 4 à 5 étudiants étrangers sont accueillis pour une année d'études. En outre, sur les deux années 1993-1994, 53 étudiants auront effectué un stage à l'étranger. Ces chiffres, jugés insuffisants, ont conduit le département à créer une fonction de chargé des relations internationales dont l'objectif est à la fois de coordonner les actions existantes et de développer de nouvelles coopérations permettant notamment d'offrir aux étudiants des stages à l'étranger en entreprise. En revanche, en recherche, les relations sont actives et nombreuses.

Le DGE bénéficie de la politique dynamique d'aide à la recherche du Conseil régional Midi-Pyrénées (contrat de 1 MF en recherche en électronique).

L'implantation, à proximité immédiate de l'UPS, du LAAS, de l'ENSAE... est un atout indéniable. Cependant les problèmes posés par ce site vaste intégrant les laboratoires et l'hébergement des étudiants pose de nombreux problèmes : rénovation des résidences vieilles de 30 ans (en cours), création d'une bibliothèque centrale (en cours), aménagement de la voirie, clôture du campus pour des raisons de sécurité... Cela dit, les locaux de DGE sont bien entretenus et adaptés aux besoins.

2 - L'enseignement

Activités

Le Département de génie électrique (DGE) organise les 2 filières citées précédemment :

- Automatique, électronique, informatique (AEI) qui regroupe au total 141 élèves ingénieurs en formation initiale (près de 50 élèves par promotion) auxquels il est proposé le choix, en 5^{ème} année, entre deux voies d'approfondissement : automatique d'une part et électronique/microélectronique d'autre part. Les élèves ont également la possibilité de s'inscrire simultanément au DEA d'Automatique et d'informatique industrielle ou bien au DEA d'Electronique selon leur voie d'orientation. Dans ce cas ils doivent suivre de 20 à 60 h de cours supplémentaires et prolonger leur stage de fin d'études. Près de 50% des élèves profitent de cette possibilité de formation par la recherche.

- Informatique industrielle (II) qui regroupe 121 élèves en formation initiale, soit une quarantaine de diplômés par an. En 5^{ème} année il leur est proposé le choix entre deux orientations : génie informatique ou informatique et systèmes industriels. La possibilité d'inscription simultanée au DEA "automatique et informatique industrielle" est également offerte aux élèves de cette option.

Le DGE accueille de plus 25 étudiants en formation continue dans le domaine de l'électronique/microélectronique (DUT + 3, cycle de formation de 1 800 h réparties sur 3 années). La dernière année d'étude est confondue avec l'orientation électronique/microélectronique des élèves de 5^{ème} année en formation initiale.

Enfin le Département participe à l'enseignement de 3 DESS (microélectronique, productique, architecture de machines et systèmes informatiques), dans d'autres départements de l'INSA (physique, mécanique, procédés industriels) et du 1^{er} cycle de l'INSA (informatique et électronique).

Le DGE collabore aux ateliers interuniversitaires de productique (AIP) et de microélectronique (AIME) et en utilise les moyens. A noter que l'AIME est situé dans les locaux de l'INSA.

Les effectifs d'élèves du DGE ont peu évolué au cours de ces 4 dernières années dans la filière AEI tandis qu'ils croissaient de 15% dans la filière II.

Le DGE gère son propre budget. La dotation en équipement semble très faible (de l'ordre de 300 KF/an y compris la taxe d'apprentissage) ce qui est notablement insuffisant pour près de 300 élèves. En comparaison la dotation en fonctionnement (470 KF/an) semble généreuse. Elle est utilisée, en partie, pour subvenir aux besoins d'équipement de travaux pratiques.

La pédagogie

Les programmes des filières sont progressifs et bien construits avec une bonne imbrication des enseignements en 3^{ème} et 4^{ème} années conférant ainsi aux formations un caractère suffisamment généraliste.

Une attention particulière est portée aux travaux pratiques et aux projets (de type transversaux) construits dans des objectifs pédagogiques précis (pédagogie active, ...). Cette même attention au développement des comportements de l'élève se retrouve au niveau de la formation non technique avec de nombreux cours bien ciblés (gestion, communication, ergonomie, prise de décision, gestion des ressources humaines...).

La charge horaire de l'étudiant est de l'ordre de 28h/semaine hors examens. Le nombre de contrôles demeure raisonnable en 3^{ème} année mais semble un peu lourd en 4^{ème} année option AEI ainsi que dans certaines orientations de 5^{ème} année. Le coût moyen annuel par élève en formation initiale est de 39 h équivalent TD sans laisser apparaître de grandes disparités entre les années.

Des deux options qu'abrite le département de génie électrique et qui débouchent sur la délivrance du diplôme d'ingénieur INSA dans deux spécialités bien distinctes, la première (automatique, électronique, informatique) ne recouvre que très faiblement le génie électrique et la deuxième (génie informatique et industriel) n'a rien à voir avec le génie électrique. Ceci a conduit récemment (arrêté du 12 avril 1994) à supprimer la spécialité génie électrique à l'INSA de Toulouse pour la remplacer par les deux spécialités mentionnées ci-dessus.

Le personnel

La situation est globalement satisfaisante, à part un déficit en informatique par rapport à l'électronique et l'automatique. La pyramide des âges semble également satisfaisante.

Le taux d'encadrement moyen est de 9 étudiants/enseignant permanent, ce qui paraît raisonnable. En réalité la situation est plus contrastée selon les filières et notamment en informatique où seulement 56% de l'enseignement est assuré en interne.

	Total heures équivalent TD	% assuré par les enseignants du DGE	% autres enseignants	% vacataires extérieurs
AEI	5 311	74%	17%	9%
II	4 917	56%	20%	24%

Les enseignants chercheurs du DGE, très dynamiques et passionnés par leur travail, effectuent en moyenne largement le service dû (+ 8% d'heures complémentaires), à raison de : 75% en formation initiale, filière AEI ou II, 6% en formation continue "DUT + 3", 10% en 1er cycle, 2% en 3ème cycle et 7% autres.

La situation du personnel IATOS est tout aussi satisfaisante avec un effectif de 15 personnes dont 1,5 ingénieur d'étude, 3 assistants ingénieurs et 6 techniciens. De plus le personnel IATOS semble particulièrement motivé et impliqué dans les tâches d'enseignement et de recherche malgré les importantes mutations de cette dernière décennie en ce qui concerne l'informatique.

3 - La recherche

La recherche des enseignants du DGE est effectuée essentiellement dans le cadre de deux laboratoires :

- **Le LAAS**, laboratoire propre du CNRS, associé à l'INSA par convention et dans lequel 11 enseignants chercheurs permanents du DGE exercent leur activité et encadrent 28 doctorants. L'activité du LAAS n'est pas analysée dans ce rapport, mais est examinée dans le rapport d'évaluation de l'université Paul Sabatier.

- **Le LESIA**, laboratoire d'établissement organisé en 4 groupes et dans lequel 8 enseignants chercheurs permanents exercent leur activité. 7 autres docteurs (UPS, IUT...) contribuent également aux recherches de ce laboratoire. 15 doctorants y préparent leur thèse et 8 personnels IATOS sont affectés à temps partiel à ce laboratoire.

Le LESIA est de création récente (1990). Trois groupes de recherche en étaient à l'origine et deux d'entre eux recevaient l'habilitation d'équipe d'accueil DRED dès 1992. Un quatrième groupe devait se former en 1993. Ce laboratoire, au coeur du département de Génie électrique, est d'une importance vitale pour maintenir une étroite relation entre les élèves, les enseignants chercheurs et le monde de la recherche. Les thèmes de recherche qui y sont traités sont suffisamment ciblés pour être abordés par de petites équipes qui de plus semblent toutes quatre extrêmement motivées.

. **Le GARI** (Groupe d'automatique et de robotique industrielle) accueille 6 chercheurs (dont 2 doctorants) - s'intéresse à l'étude et à la réalisation de systèmes robotiques à muscles artificiels. Ce thème constitue une excellente liaison entre des domaines théoriques (automatique non linéaire) et

une application. Il se situe bien dans le cadre d'une école d'ingénieurs à vocation pluridisciplinaire.

. **Le GERII** (Groupe d'études et de recherche en informatique industrielle) abrite 8 chercheurs (dont 5 doctorants) : l'objectif des recherches est la maîtrise des systèmes complexes à événements discrets par hiérarchisation. Les retombées industrielles de ce thème sont importantes, elles concernent la testabilité, la sensibilité aux variations structurelles ou fonctionnelles... tant pour le matériel que pour le logiciel. Ce groupe est habilité "équipe d'accueil DRED" et est largement ouvert sur l'industrie.

. **Le GENSLA** (Groupe d'études des systèmes non linéaires et applications) compte 11 chercheurs (dont 5 doctorants) : la renommée internationale de son responsable témoigne de la qualité des recherches entreprises, hors des phénomènes de mode. L'axe essentiel de ce groupe consiste en l'étude des comportements dynamiques complexes et de la dynamique chaotique. Il est dommage que ces recherches, à la limite entre mathématiques et sciences pour l'ingénieur, ne bénéficient pas d'un soutien plus significatif au-delà des subventions au titre d'équipe d'accueil DRED.

. **Le GERME** (Groupe d'études et de recherche en microélectronique) compte 5 chercheurs (dont 3 doctorants) et s'insère parfaitement dans les axes du DGE car il traite de la conception des circuits intégrés (architectures de filtre à capacités commutées, couplages diaphoniques en CI, conception de circuits analogiques pour le spatial). La jeunesse, le dynamisme, l'esprit d'ouverture de cette équipe sont des atouts supplémentaires pour sa réussite.

En résumé le LESIA c'est :

Chercheurs	Doctorants	Articles, communications par an	Contrats industriels par an	Subventions MESR par an
15 : 8 (+7)	15	23	400 KF	170 KF

Ce tableau fait apparaître la faiblesse relative du montant des contrats industriels pour un laboratoire d'école d'ingénieur, ce qui constitue indéniablement un frein au développement des axes de recherche faute de moyens suffisants.

Le LESIA gère son propre budget. Les crédits de fonctionnement dont bénéficient les groupes proviennent de subventions de recherche du MESR et des contrats industriels, et sont notoirement insuffisants. Une action visant le doublement des ressources des contrats industriels devrait être entreprise.

4 - Conclusion et recommandations

L'INSA de Toulouse, vu au travers de son département de génie électrique, apparaît comme une école dynamique, soucieuse de la formation tant scientifique, technique, qu'humaine de ses élèves ainsi que de leurs débouchés.

Les moyens en personnel sont raisonnables, mais en revanche le budget d'équipement tant en enseignement qu'en recherche (LESIA) est nettement insuffisant. Une politique de contrats (publics ou privés) plus volontariste devrait y être menée, notamment en matière de recherche (LESIA). Dans le cadre de la recherche du LESIA, les relations avec les entreprises mériteraient d'être plus actives.

Pour l'enseignement, on doit souhaiter un accroissement des échanges internationaux qui aurait le mérite d'élargir le spectre des propositions faites aux élèves de 5ème année.

V - Le département de génie mécanique

1 - Présentation

Le département de génie mécanique a été créé en 1968. Il forme actuellement 70 ingénieurs par an dans trois orientations : "productique", "énergétique" et "conduites de projets". Ce département a eu une forte croissance ces dernières années, augmentant de 50% son flux en 5 ans. Il abrite également des équipes du Laboratoire de génie mécanique de Toulouse qui se trouve ainsi sous une double tutelle avec l'université Paul Sabatier.

Une charge particulièrement lourde est également demandée au département Génie mécanique, celui-ci devant assurer près de 3 600 h d'enseignement de dessin industriel et de technologie d'atelier pour les 480 étudiants du premier cycle de l'INSA.

2 - L'enseignement

Activités

Le département Génie mécanique gère principalement trois années d'enseignement, de la 3ème à la 5ème année de l'INSA. Il assure également une formation continue de type DUT + 3, avec une formation spécifique la 1ère année suivie d'une intégration dans le cursus des 4ème et 5ème années.

Pour la réalisation des travaux dirigés et travaux pratiques, le département Génie mécanique a de très gros atouts, mais également de très grandes faiblesses.

Côté atouts, il faut remarquer la dynamique créée dans le domaine technologique par la mise en route du programme PRIMECA, en synergie avec la structure de l'atelier inter-établissements de productique. Trois partenaires, l'AIP, l'INSA et l'UPS, sur fonds propres et avec l'aide des moyens obtenus pour PRIMECA, ont pu engager une restructuration complète de l'atelier du département. Sur le budget de l'INSA et des ressources propres au département, de nouvelles salles de CAO et de CFAO ont été implantées en frontière de l'atelier, celui-ci étant réaménagé pour rassembler les machines à commande numérique en un espace adjacent. L'intégration de ces salles et de cet espace dans un pôle génie mécanique de l'AIP permet un taux d'utilisation important du matériel, car celui-ci est utilisé tant par l'INSA que par l'UPS. A côté de cette mise à disposition de locaux neufs par l'INSA, l'UPS crée dans ses locaux et sur fonds propres un centre de ressources en modélisation, dont bénéficieront les étudiants de l'INSA et de l'UPS.

Le département dispose d'un parc de machines CN bien équilibré. Il faut relever le remplacement judicieux de certaines anciennes commandes de machines afin de standardiser les directeurs de CN dans la même gamme NUM. Le complément informatique de la salle de CFAO est en cours d'être relié directement avec les CN pour le chargement des programmes machines. Associé aux postes didactiques et à la machine à mesurer, cet ensemble est de tout premier plan.

L'équipement d'une salle de CAO avec 12 stations de travail HP supportant le modelleur IDEAS donne également un outil de travail intéressant pour la formation des élèves aux nouvelles méthodologies de conception. Le modelleur IDAES est complémentaire du modelleur EUCLID-IS déjà en possession de l'AIP et tournant lui même sur 6 stations de travail. Orientés le premier vers le calcul de structure et le second vers la fabrication, ces deux systèmes doivent également permettre de travailler sur les standards d'échanges de données, véritable point critique actuel des bureaux d'études. Devant un tel potentiel matériel, il faut absolument que les enseignants des domaines technologiques aient une réflexion forte sur sa meilleure exploitation pédagogique.

Un autre atout du département est de posséder des équipements, certes plus traditionnels, mais cependant indispensables à une bonne formation d'ingénieur. Sur 800 m², l'atelier possède un parc de machines classiques important et bien entretenu. Il faut cependant porter attention sur le fait que bon nombre de ces machines sont âgées (48 sont antérieures à 1980 !) et qu'un effort de renouvellement est à prévoir prochainement. Il faut encourager le département Génie mécanique à monter des opérations courtes de formation continue de haut niveau dans les domaines de la CAO afin d'autofinancer le renouvellement des matériels informatiques, ceci afin de pouvoir concentrer les budgets propres d'équipement sur le renouvellement du parc machine traditionnel.

Un laboratoire de mécanismes est également très original et très apprécié des élèves. Il permet de visualiser la plupart des solutions de guidage, de liaison de systèmes mécaniques ou de systèmes de transmission de puissance dans des maquettes bien souvent dynamiques. Les laboratoires de "traitement thermique", "soudage", "automatismes" sont dans le standard de l'enseignement supérieur.

Côté faiblesses, il faut noter l'absence complète d'atelier de mise en forme ou d'obtention des bruts. Il existe également un problème de direction de l'atelier de fabrication. Cette charge est actuellement confiée à un enseignant qui reçoit une compensation d'environ 1/3 de service pour cela. Ce n'est pourtant pas le rôle d'un enseignant qui ne peut avoir d'autorité complète sur le personnel technique. Un poste d'ingénieur professeur contractuel de l'INSA, devant être prochainement libéré par un départ à la retraite, il faut absolument approfondir l'idée de confier cette tâche à la personne qui sera recruté.

Une autre faiblesse concerne les laboratoires scientifiques, qui sont à la limite de ce qu'il est convenable d'avoir en école d'ingénieur. Le problème ne pourra être résolu que par la prise de conscience par le corps enseignant de la nécessité de tels équipements et de l'intérêt d'y enseigner. Faire passer des connaissances par l'observation et la manipulation est sans doute bien plus facile que par l'abstraction et n'est en aucun cas dégradant.

Les étudiants

Le recrutement à l'entrée de l'option génie mécanique concerne les étudiants du premier cycle de l'INSA mais aussi les étudiants des classes préparatoires aux grandes écoles et les titulaires d'un DEUG ou d'un DUT spécialisés dans le domaine de la mécanique. Actuellement, ce recrutement "externe" est d'environ la moitié de l'effectif total.

Tout en rectifiant ses faiblesses, le département Génie mécanique se doit de faire une grosse opération de communication envers le premier cycle en mettant en valeur l'équipement exceptionnel qu'il possède en CAO et CFAO. Cette opération est indispensable pour valoriser son image de marque car il est anormal qu'avec un tel potentiel le département ne recrute que 50% de ses effectifs dans le premier cycle alors qu'il pourrait en recruter 75%.

Les personnels

Un problème important du département génie mécanique reste la gestion des carrières de son personnel.

Le département compte parmi ses enseignants permanents 5 professeurs, 8 maîtres de conférences, 2 assistants, 5 agrégés, 4 certifiés, 2 professeurs du cadre ENSAM, 2 professeurs techniques adjoints du cadre ENSAM et 1 professeur ingénieur contractuel de l'INSA. Ce potentiel représente la moitié du corps enseignant du département qui doit faire appel à des enseignants d'autres départements ou d'autres établissements pour assurer l'ensemble du service. L'enseignement au 1er cycle correspond à environ 10 postes d'enseignants de statut de second degré.

Le ratio enseignants/étudiants, de l'ordre de 1/8, est comparable à celui des autres départements de l'INSA et laisse peu espérer des créations de postes dans les années futures. Un poste de professeur ENSAM supplémentaire est vacant depuis plusieurs années sans cependant que le concours de recrutement soit ouvert.

Le statut des enseignants en matière de charges de service, de notation ou d'évolution de carrière présente, selon les catégories, des disparités qui sont perçues comme incohérentes, voire injustes, par des personnels qui travaillent ensemble sur un même objectif de formation. Plus de 50% des enseignants ne sont pas chercheurs statutairement et se trouvent donc avec une charge de service lourde. Certains jeunes enseignants de cette catégorie ajoutent néanmoins à leur service d'enseignement (384 heures équivalent TD) un travail de recherche reconnu dans des structures qualifiées, telles que le laboratoire de génie mécanique. Dans quelques cas, l'INSA a accordé des mesures individuelles de "contrat de recherche", c'est à dire un allègement de service pour la préparation d'une thèse, après avis du conseil scientifique de l'INSA. Ne pouvant espérer de postes nouveaux pour eux dans les années à venir, il faut à tout prix que l'INSA obtiennent des transformations de postes d'agrégé en maître de conférences (également d'assistant en maître de conférences), ou qu'il rééquilibre la situation entre ses départements. Une création de poste de maître de conférences prévue pour un autre département pourrait permettre une permutation avec un poste d'agrégé. Ceci est d'autant plus important que des départs à la retraite de professeurs risquent de décimer le laboratoire si aucune relève ne peut se faire d'ici là.

En ce qui concerne le personnel technique et administratif, le département dispose de 15 techniciens et 2 secrétaires qui travaillent à temps plein pour l'enseignement et la recherche. Le nombre de personnels techniques affectés au département a diminué et il existe un vrai problème, déjà évoqué, celui du chef d'atelier.

3 - La recherche

La structure recherche associée au département Génie mécanique est le laboratoire mixte INSA/UPS (EA 814) de génie mécanique de Toulouse qui développe ses activités de recherche au sein de deux équipes :

- l'équipe conception optimale des systèmes et assemblages mécaniques, est une grosse équipe ayant de nombreux thésards. Elle possède un savoir faire de tout premier plan dans le domaine de la simulation du comportement des assemblages boulonnés. Elle a également de bons atouts dans la conception et l'optimisation des systèmes mécaniques. Elle a de nombreuses relations industrielles ;

- l'équipe de modélisation et commande des automatismes à fluides est beaucoup plus petite. L'équipe est jeune (créée en 1990) et cherche un équilibre thématique sur un créneau digne d'intérêt nécessitant des compétences pluridisciplinaires. Les motivations industrielles de cette équipe étant réelles, il faudra penser sérieusement à son extension dans un contexte de recrutement difficile.

Un point faible de ces équipes est le manque de personnel de secrétariat qui y est affecté. Sa dimension devrait lui permettre de pallier ce problème sur ses ressources propres.

Une formation doctorale avec un DEA de Génie mécanique est commune à l'INSA, l'UPS, l'ENSAE et l'ENSICA. Le DEA forme annuellement près de 60 étudiants, dont 15 sont en double cursus : DEA et 5ème année génie mécanique. Il s'agit bien d'un double cursus, les cours de DEA étant différents de ceux de l'INSA et dispensés le jeudi après-midi (au détriment des activités sportives !). Cette formation doctorale est jeune et en pleine progression. 7 thèses ont été soutenues en 1993, 11 le seront en 1994 et 14 sont prévisibles pour 1995, ce qui devrait être un régime de croisière et ce qui constitue un score honorable. De ce fait, il est surprenant que cette formation n'ait obtenu pour le moment qu'une bourse de thèse du MESR sur le contingent déjà attribué, alors qu'elle en avait obtenu 4 l'année dernière. Le MESR devrait prendre en compte la dynamique recréée sur Toulouse qui porte aujourd'hui ses fruits pour reconnaître ce laboratoire de manière plus officielle.

Une structure de type CRITT en mécanique industrielle existe sur Toulouse et permet d'assurer un transfert des compétences des laboratoires vers les petites et moyennes entreprises. Cette structure est très active et facilite une bonne valorisation du savoir-faire du LGMT.

Deux enseignants chercheurs du département effectuent leur recherche au LAAS dans le domaine de la robotique et 1 enseignant chercheur participe aux activités du **laboratoire de physique des solides** de l'INSA en métallurgie structurale.

Enfin, les membres de l'équipe "mécanique des contacts et optimisation de forme" ont demandé à ne plus être reconnus en tant qu'équipe, limitant fortement leur activité de recherche.

VI - Le département de génie physique

1 - Présentation

Le département de génie physique forme des ingénieurs généralistes physiciens, en trois ans, avec l'objectif :

- d'assurer une solide formation générale, s'appuyant sur des applications en physique des solides, qui garantit la possibilité de reconversions futures ;
- de donner une bonne maîtrise des techniques de l'ingénieur d'aujourd'hui (électronique, informatique, sciences économiques et gestion, langues, communication) ;
- d'offrir la possibilité d'entamer une formation par la recherche en suivant un DEA.

La conception de l'enseignement, le choix des matières et leur évolution liée aux grands mouvements de l'industrie sont discutés régulièrement avec les anciens élèves et les industriels. Les contacts avec le milieu industriel sont réalisés grâce aux nombreuses conférences et aux stages : stage de fin de 2ème année (3 mois) et stage de fin d'études (5 mois) dans les entreprises industrielles ou dans des laboratoires relevant d'organismes nationaux, en France ou à l'étranger.

Cette formation donne à l'étudiant de véritables possibilités d'adaptation, de reconversion, de communication avec les spécialistes d'autres domaines. Les ingénieurs physiciens formés par le département se placent dans les secteurs suivants : l'industrie, les grands laboratoires nationaux ou industriels, l'informatique et l'instrumentation, la création d'entreprises.

2 - L'enseignement

Les étudiants

Les étudiants sont recrutés, pour 2/3 d'entre eux, parmi les élèves du 1er cycle INSA et sur dossier parmi les DEUG/DUT/classes préparatoires, pour le dernier tiers. Il y a en outre quelques recrutements au niveau maîtrise pour la 4ème année.

Les inscriptions pédagogiques dans l'option génie physique, au total des trois années, et pour les quatre dernières années universitaires sont les suivantes :

Année universitaire	1989-1990	1990-1991	1991-1992	1992-1993
Nombre d'élèves	95	93	80	116

En 1992-1993, on arrive à un chiffre de 45 élèves par promotion dont 1/3 de jeunes filles et 2/3 de garçons. Une étude sur l'origine sociale des étudiants montre que 2/3 d'entre eux sont issus de familles de cadres moyens ou supérieurs.

La très grande majorité des élèves font leur cursus en 3 ans (94%). Il y a 4% d'entre eux qui redoublent une année et 2% qui soit démissionnent, soit sont exclus.

A la sortie de l'école, 40% des étudiants s'orientent vers une thèse, 5% font une année de spécialisation (en France ou à l'étranger) et 55% cherchent un emploi ou effectuent leur service militaire.

La pédagogie

La pédagogie est très active : 500 h par an en présence d'un enseignant et autant en travail personnel dont une grande partie de travaux pratiques et projets multidisciplinaires. L'accent est mis particulièrement sur la pratique et l'exploitation de la mesure. Un parc important de micro-ordinateurs à la disposition des élèves permet l'acquisition en temps réel. Il y a une bibliothèque assez bien fournie quoiqu'encore insuffisante pour le prêt avec des horaires d'ouverture encore trop restreints. On encourage davantage qu'à l'université l'emploi de manuels ou de photocopiés.

En première année d'option génie physique, l'enseignement est constitué de bases solides en physique auxquelles on ajoute une formation technologique : instrumentation informatisée, matériaux nouveaux (polymères, composites, céramiques, matériaux pour l'optique, etc...).

En seconde année, l'accent est mis sur les théories modernes de la matière et sur la science des matériaux. Les élèves doivent en outre effectuer un stage de 3 mois dans un laboratoire ou une entreprise. En 1992-1993, 8 étudiants ont effectué leur stage en France et 28 à l'étranger. Une grande importance est accordée, en liaison avec l'industrie, à des thèmes professionnels de plus en plus indispensables pour affronter la concurrence mondiale : fiabilité, plan d'expérience, qualité, certification.

En dernière année, année d'ouverture vers l'extérieur, l'approfondissement de la formation en physique des matériaux et en instrumentation (mini-cours de 10 h environ) s'accompagne d'un élargissement des connaissances concernant tout ce qui touche à la culture de l'entreprise (gestion, marketing, finances...). On encourage les séjours prolongés à l'étranger mais la plupart des étudiants préfèrent s'inscrire à un DEA.

L'enseignement des langues (74 h en 3ème et 4ème années) se heurte à un manque de motivation des étudiants et à une pédagogie trop littéraire.

Les moyens

Les moyens en personnel enseignant sont les suivants : 12 professeurs, 14 maîtres de conférences (dont 2 seulement ont moins de 40 ans), 1 ATER et 8 moniteurs. En outre, 6 enseignants ont un contrat pédagogique et 7 un contrat d'encadrement doctoral. La charge totale d'enseignement qui incombe au département est de 3 500 h pour le 1er cycle (comme l'ensemble des départements, le génie physique participe à l'enseignement du 1er cycle), 4 000 h pour le second cycle et 1 000 h pour le 3ème cycle. Il faut relever des difficultés pour enseigner dans certaines formations (informatique de mesure).

En ce qui concerne le personnel technique et administratif, le département dispose de 13 agents et de 2 secrétaires qui travaillent pour la moitié d'entre eux pour les activités d'enseignement et de la recherche pour l'autre moitié. Il faut remarquer que pour la plupart des techniciens (le plus jeune - 45 ans - a été recruté en 1976), leur formation ne correspond pas aux besoins actuels en informatique.

Les moyens financiers sont consommés en frais de fonctionnement, le reste étant distribué entre la pédagogie et les travaux pratiques de physique (30%), l'informatique (10%) et les autres secteurs (10%).

3 - La recherche

La plupart des enseignants du département de génie physique sont chercheurs du **laboratoire de physique des solides** associé au CNRS. Plusieurs équipes de recherche travaillent à l'INSA sur les lieux mêmes des enseignements. Ces groupes sont renforcés par un personnel d'origines diverses et, en particulier, du CNRS. Le potentiel humain des équipes INSA du laboratoire est le suivant : 31 enseignants chercheurs (dont 6 de l'université Paul Sabatier et 2 ATER), 11 chercheurs CNRS, 25 doctorants et 6 ITARF.

La recherche se fait sur des thèmes en rapport avec les besoins industriels : microstructures, magnétisme, optique non linéaire, métallurgie physique, semi-conducteurs, champs magnétiques intenses. La production scientifique est de bonne qualité et s'est traduite en 1992 par 105 publications et la production de 7 thèses dont 5 sont signées INSA.

4 - Conclusion

Dans l'ensemble, cette formation est très vivante, apte à évoluer. Tout en procurant un enseignement fondamental, elle accorde une grande place aux applications. Elle est en relation étroite et constante avec l'industrie et ses problèmes.

La statistique des débouchés (55% vers un emploi du secteur privé) est honorable compte tenu de la crise et pour une formation qui estime être pénalisée par un recrutement sans concours.

En ce qui concerne les contacts, on peut noter que le département génie physique n'a pas beaucoup de contacts avec les autres départements de l'INSA, même si on essaie lentement de les améliorer en "binomant" par exemple les étudiants sur un projet commun. Avec l'université Paul Sabatier les contacts se font par l'intermédiaire d'un laboratoire associé unique, physique du solide, plus au niveau de la direction qu'à la base, à cause de l'éclatement géographique dans deux bâtiments séparés d'un kilomètre. Il faut relever que le département ne néglige pas l'importance des échanges avec l'étranger.

VII - Le département de génie des procédés industriels

1 - Présentation

Il y a relativement peu de formations de ce genre en France : Nancy (avec l'ENSIG), l'université de Compiègne, l'INPG (avec l'Ecole de papeterie). La région sud-ouest est mieux fournie avec l'ENSGIC (INP de Toulouse), l'université Paul Sabatier (IUT département génie chimique, 1 option en DEUG et 1 MST), de nouvelles formations qui se créent comme l'Ecole supérieure d'ingénieurs en génie des technologies industrielles à Pau et une filière dans l'Ecole des Mines d'Albi-Carmaux. Toutes ces formations méridionales sont en voie de constituer une association fédérative (MIDIGEP) dont les ambitions se précisent sous la forme d'une tripartition formation, recherche et transfert de technologie. Sur le plan local, on perçoit déjà une relative distribution des rôles, l'ENSGIC étant plus théorique (modélisation, simulation), l'Ecole des Mines plus tournée vers l'équipement, tandis que ce département GPI de l'INSA est, d'une part "plus pratique", d'autre part plus tourné vers les problèmes d'environnement, traduisant ainsi son orientation recherche sur le traitement des eaux.

Ce département est le seul de ce type dans le système INSA (le département chimie de l'INSA de Rouen est resté plus "chimique" que "procédés") et par conséquent il n'est guère possible d'envisager des échanges d'étudiants à l'intérieur du système.

2 - L'enseignement

Activités

L'orientation du cursus est nettement "généraliste", avec un poids relativement plus grand (de l'ordre de 20%) des disciplines du type tertiaire (langues, gestion, communication...) que dans la plupart des autres départements : on veut avant tout former des ingénieurs de "terrain". La culture technique est essentiellement axée sur les problèmes de transfert (masse ou chaleur), avec ce qu'il convient de thermodynamique et de mécanique des fluides, dans un contexte très diversifié pour les autres disciplines relevant des sciences pour l'ingénieur. Il y a une très forte proportion de travaux pratiques dans les deux premières années (dans la dernière, ceux ci sont sous la forme de projet). La dernière année présente maintenant deux orientations : procédés industriels et procédés environnement. Les élèves ont également la possibilité de suivre le DEA ingénierie du traitement et de l'épuration des eaux : ceci implique des cours supplémentaires et surtout un stage qui se prolonge jusqu'en septembre dans un des laboratoires d'accueil, qui peut être un laboratoire de l'une des grandes compagnies françaises s'occupant de ce problème.

Les étudiants

Jusqu'à maintenant, les promotions n'étaient que de 24 étudiants, faisant du département un des plus petits de l'INSAT, mais c'est aussi celui qui va augmenter le plus, portant les promotions à 36, dans le cadre du contrat d'établissement.

Trois-quarts des étudiants viennent du premier cycle de l'INSA - une affaire de principe parce que les demandes sont apparemment plus nombreuses témoignant d'une certaine popularité à l'intérieur de l'établissement - et un quart de l'extérieur. Il semble que les préférences aillent vers les DUT génie chimique (Toulouse, Nancy, Saint-Nazaire et Lyon). Il y a également quelques DEUG A. Il y a relativement très peu d'accidents de parcours (exclusion ou redoublement) par la suite, ce qui est normal quand la sélection est bien faite. Il ne demeure que des problèmes d'adaptation.

Jusqu'en 1992, les ingénieurs sortant trouvaient facilement une embauche, au niveau de 170-180 KF de salaire annuel. Comme partout, la situation s'est détériorée en 1993, et, sur la promotion sortante de 24 ingénieurs, 8 d'entre eux ont préféré continuer des études (DEA ou années de spécialisation dans d'autres écoles ou instituts spécialisés), 6 effectuent leur service national, 4 sont encore à la recherche d'un emploi au bout de six mois. En temps normal, les sorties se faisaient soit vers de grandes compagnies "chimiques" (ELF, ATOCHEM, SNPE, Air Liquide, La Hague), soit vers les grandes compagnies s'occupant des eaux (CGE, Lyonnaise, etc.). Toujours en temps normal, l'orientation environnement (prévention et traitement des pollutions, en particulier des eaux) devrait être un bon créneau, notre pays pouvant jouer un rôle très important dans ces problèmes à l'échelle planétaire.

Les personnels

Le personnel est peu nombreux : 4 professeurs, 7 maîtres de conférences, 1 ATER, 2 postes PAST et 10,5 ITAR. La charge des enseignants est par conséquent lourde : en moyenne 1,6 service statutaire, et étant donné que l'activité recherche est importante (environ 30 thésards), les primes d'encadrement doctoral font que certains enseignants sont amenés à plus que doubler leur service. Les intervenants extérieurs (6 à 7) sont essentiellement des universitaires d'établissements extérieurs (INPT).

Incontestablement, le département est gêné du point de vue des locaux, particulièrement pour la recherche.

Sur le plan financier, le problème est surtout au niveau des travaux pratiques. On ne peut que féliciter le département d'y attacher une très grande priorité, mais malheureusement ceux-ci, s'ils veulent avoir une signification réelle sur le plan formation, sont "lourds". Aussi faut-il féliciter la direction du département de recherche, dans le cadre de MIDIGEP, de chercher à créer un organisme

fédératif sur ce plan là (un AIGEP), par analogie avec ce qui a été fait en micro-électronique ou en productique, recevant tous les établissements adhérents au MIDIGEP : actuellement, à Pau ou à Albi, il n'y a pratiquement rien, et l'équipement des établissements toulousains est dépassé. La région devrait prendre en compte cette proposition, notamment sur le plan immobilier. L'Etat, de son côté, devrait prendre en compte l'équipement : il vaudrait mieux investir 40 millions pour tout cet ensemble méridional qu'être obligé de distribuer quelques millions à chacun des 5 à 6 établissements. Le résultat serait beaucoup plus satisfaisant.

3 - La recherche

Les activités de recherche du département Génie des procédés industriels concernent le domaine du génie des procédés appliqué au traitement et à l'épuration des eaux.

Elles sont regroupées au sein de l'EA 833 où 10 enseignants chercheurs encadrent une vingtaine de doctorants aux côtés de post doc, de 6 ITARF et d'une quinzaine d'étudiants de DEA.

Le laboratoire est structuré en 5 équipes qui s'intéressent à divers aspects complémentaires du traitement et de l'épuration des eaux :

- unité de traitements physico-chimiques des eaux,
- unité de traitements biologiques des eaux,
- unité sur les techniques d'épuration par oxydation directe,
- unité de traitements chimiques des eaux,
- unité sur les réacteurs polyphasiques.

Le domaine de recherche implique une forte interaction avec des partenaires industriels et un taux de financement important en provenance de l'industrie. La faible part du financement d'Etat (moins de 10%) ces dernières années est très insuffisante pour garantir une recherche amont dégagée de perspectives d'applications à court terme. L'inquiétude des chercheurs de l'équipe est d'autant plus marquée que plus de la moitié des thèses sont financées par des industries et que le personnel technique est devenu limite pour un encadrement satisfaisant des étudiants de 2ème cycle en atelier.

Les docteurs issus de la formation doctorale "ingénierie du traitement et de l'épuration des eaux" trouvent d'autant plus facilement un emploi qu'ils sont titulaires d'un diplôme d'ingénieurs (actuellement 20% du total).

La production scientifique du laboratoire (45 publications et 3 thèses) peut être jugée très satisfaisante si l'on considère que 6 brevets ont été déposés ces deux dernières années. Dans ce domaine de la protection des procédés mis au point, l'équipe s'estime actuellement insuffisamment aidée par l'INSA pour assurer le suivi de son portefeuille de brevets.

Si la pyramide des âges du personnel n'est pas dramatique (moyenne d'âge de 47 ans), le faible nombre de jeunes enseignants chercheurs et l'insuffisance de personnel permanent semble plus préoccupants.

VIII - Le centre de mathématiques

Les mathématiques de l'INSAT sont regroupées dans le Centre de mathématiques qui est à un tournant de son histoire. Le projet, auquel le département de mathématiques réfléchissait depuis longtemps, d'une option Génie mathématique et modélisation (G2M), à partir de la troisième année d'école, vient d'aboutir. L'option a été ouverte en septembre 1993 avec 18 inscrits.

Les développements de logiciels d'application des mathématiques, utilisables sur des micros, rendent en effet possible l'utilisation de modèles mathématiques de manière banalisée dans l'industrie et les services à un coût de plus en plus faible. La possibilité de débouchés hors de l'enseignement et de la recherche fondamentale existe donc pour des ingénieurs formés à la modélisation mathématique et à l'utilisation des logiciels d'application.

La place des mathématiques à l'intérieur de l'INSAT va en être profondément modifiée. De discipline de service enseignée dans tous les départements de l'Institut, elle va passer au rang de discipline d'option enseignée sur la totalité du cursus pour une partie des étudiants. Ceci lui donnera des droits et des devoirs nouveaux.

Actuellement le Centre de mathématiques dispose de 600 m², enseignement, bureaux, salles de TP, bibliothèque, etc... L'ouverture de l'option G2M nécessite des améliorations prévues dans le cadre du plan Université 2000. La construction de 570 m² de locaux d'enseignements pour les mathématiques (les travaux doivent débuter en septembre 1994) équipera le Centre en bureaux pour 30 personnes (270 m²), en salles d'informatique (100 m²), en salle de réunion (50 m²), en bibliothèque (50 m²) et en salle de cours modulable (100 m²).

Le Centre de mathématiques disposait d'un budget annuel de 95 KF, mais là aussi le G2M apporte des changements. Le budget 1993 (auquel s'ajoutent la taxe d'apprentissage, 3 KF, et des crédits d'installation pour le professeur recruté en 1993, 16 KF) est de 95 KF pour le fonctionnement Centre de mathématiques, 66 KF pour le fonctionnement G2M et 700 KF pour l'équipement. Celui de 1994 prévoit 178 KF de fonctionnement et 700 KF d'équipement.

La part de la taxe d'apprentissage versée au Centre de mathématiques doit augmenter avec la création de l'option G2M.

Les moyens informatique consistent en une vingtaine de micro-ordinateurs, de terminaux et de stations. La bibliothèque d'enseignement et de recherche comporte 6 000 titres avec un budget en hausse du fait de l'ouverture de l'option G2M (25 KF d'achats prévus en 1994), c'est plutôt une bibliothèque d'enseignement (absence de revues et faible nombre d'ouvrages de recherche).

1 - Les personnels

En ce qui concerne le personnel enseignant, il y a actuellement 19 enseignants de mathématiques, 8 intervenants extérieurs en premier cycle et 6 intervenants extérieurs en option génie mathématique et modélisation.

La répartition des enseignants par catégorie est la suivante :

Professeurs	Maîtres de conférences	Assistants	Second degré
6	10	2	1

Il y a 13 contrats pédagogiques et 3 primes d'encadrement doctoral.

L'âge moyen des enseignants est élevé, 49,6 ans, et ce qui est encore plus préoccupant la majorité des enseignants dépassent l'âge moyen. Ils ont été pratiquement tous recrutés sur dix ans, entre 1963 et 1973. Les mathématiques n'ont pas bénéficié à l'INSAT de la vague de recrutement des années 1985-1993. La création de l'option G2M nécessitera des recrutements.

Le Centre de mathématiques dispose de 2 IATOS recrutés en 1966 et 1971, âgés de 50 et 44 ans. Ils assurent la gestion quotidienne du Centre et celle d'une petite bibliothèque de mathématiques pour l'enseignement. La création de l'option G2M nécessitera également du personnel IATOS pour l'enseignement et la recherche.

2 - L'enseignement

Il y a deux périodes distinctes pour le Centre de mathématiques, avant septembre 1993 et après septembre 1993 :

- jusqu'en septembre 1993, le Centre de mathématiques était exclusivement un prestataire de service. Ses prestations de service étaient assurées dans tous les départements, soit une charge de 6 500 heures. Le programme du premier cycle est un programme classique de DEUG A ou de classes préparatoires. Des compléments de mathématiques sont apportés dans les départements (analyse numérique, statistiques, optimisation) ;

- depuis septembre 1993, avec la création de l'option à partir de la troisième année de Génie mathématique et modélisation, le département doit assurer en plus des 6 500 heures dans les deux premières années, 710 heures en 3ème année et 730 en 4ème année.

Une collaboration avec le DEA de mathématiques appliquées de l'UPS est envisagée dans l'avenir. Conformément à sa tradition, l'INSAT désire que 30% des inscrits à l'option G2M préparent un DEA de mathématiques appliquées.

En 1ère année l'enseignement comporte une innovation intéressante, l'initiation au calcul formel, qui devrait être généralisée dans l'enseignement supérieur. Il s'agit d'apprendre aux étudiants à utiliser un des logiciels de calcul formel, Mathematica. Ce type de logiciel apporte une aide très efficace pour la résolution littérale ou graphique de problèmes mathématiques.

Ces logiciels généralistes de mathématiques, qui tournent maintenant sur des micro-ordinateurs, se multiplient et acquièrent de plus en plus de possibilités d'une part grâce aux progrès des logiciels et d'autre part grâce à l'augmentation de la puissance des ordinateurs (micro, stations, ...). Ils sont une aide précieuse pour la recherche mathématique, l'enseignement et les applications.

La création de l'option Génie mathématique et modélisation modifie déjà l'enseignement des mathématiques à l'INSA. Le Centre de mathématiques doit maintenant assurer des enseignements plus pointus, gérer des projets pour les élèves, organiser des stages industriels. Cette option entraînera à terme la transformation du Centre de mathématiques en département.

La 3ème et la 4ème année comportent des enseignements classiques de mathématiques en vue des applications, des enseignements de physique, mécanique,... et des projets et des stages. La 5ème année est occupée par des compléments de cours, les stages et les projets. Le tout correspond bien aux possibilités actuelles d'application des mathématiques dans l'industrie.

Programme de l'option G2M par matière

	Math.	Modélisation	Informatique	Séminaires	Humanités	Total
3e année	415 h	105 h	200 h	56 h	278 h	1 054 h
4e année	387 h	138 h	170 h	50 h	151 h	896 h

Programme de l'option G2M par type d'activité

	Cours, TD, TP	Projets	Total	Stages
3e année	766 h	288 h	1054 h	<2 mois
4e année	798 h	98 h	896 h	<2 mois
5e année	410 h	410 h	820 h	<4 mois

Le Centre de mathématiques prévoit des échanges internationaux d'étudiants en 5ème année dans le cadre ERASMUS et dans celui de la convention INSA-Norvège.

Les étudiants de l'option sont satisfaits malgré les inévitables réglages à faire lors du lancement d'un nouvel enseignement. Elle leur permet de concilier un certain goût pour les mathématiques et un métier en dehors de l'enseignement et de la recherche.

3 - La recherche

En recherche aussi il faut distinguer la période avant septembre 1993 de la période après septembre 1993.

Jusqu'à présent la recherche mathématique était inexistante à l'INSAT, bien que des enseignants chercheurs en fassent à titre personnel. Mais en l'absence d'un laboratoire de recherche de mathématique à l'INSA, ils faisaient leurs recherches dans d'autres structures, par exemple dans les laboratoires de mathématiques de l'UPS.

Le rôle très lourd de prestataire de service des mathématiques n'encourageait pas les mathématiciens à faire de la recherche. Celle-ci n'était d'ailleurs pas ressentie par l'INSAT comme une obligation et une nécessité pour les mathématiciens, comme le montre le nombre élevé de contrats d'enseignement.

La création, en 1993, de l'option Génie mathématique et modélisation change la situation. La philosophie de l'INSAT est que l'enseignement des options de second et troisième cycles doit s'appuyer sur des laboratoires actifs. La direction de l'INSAT a demandé au Centre de mathématique un programme de recherches.

Les relations entre les mathématiciens, la direction de l'INSAT et les autres départements seront modifiées. Ils devront avoir, comme les autres départements de l'INSAT, une politique de recherche. Ils devront réfléchir à leurs relations avec les laboratoires de l'UPS (en mathématiques avec les laboratoires d'approximation et d'optimisation, de mathématiques pour l'industrie et la physique, de statistique et probabilités), avec d'autres institutions comme le CERFACS, le CERT-ONERA, la météorologie ainsi qu'avec les industries et les services.

La création d'un laboratoire de recherche de mathématiques à l'intérieur de l'INSAT lié ou non à l'UPS devient indispensable.

Un excellent recrutement a été opéré en 1993. Il s'insère bien dans le projet G2M. D'autres recrutements sont nécessaires pour étoffer la partie recherche et assurer les nouveaux cours prévus en 3ème, 4ème et 5ème années.

Cette année des recrutements seront assurés par redéploiement interne à l'INSAT (aucune création de poste n'étant prévue). L'institut marque ainsi son attachement à la création de cette option.

4 - Conclusion

Les mathématiques de l'Institut national des sciences appliquées de Toulouse sont actuellement en pleine évolution. S'ajoute au statut de discipline de service intervenant dans les départements de l'INSA le statut de discipline d'option formant des ingénieurs en génie mathématique et modélisation.

Cette évolution proposée par les mathématiciens et encouragée par la direction de l'INSAT correspond à celle des mathématiques appliquées. Le développement de la modélisation mathématique ouvre des débouchés nouveaux, hors de l'enseignement et de la recherche fondamentale, aux ingénieurs formés à son utilisation.

L'organisation des mathématiques à l'intérieur de l'INSAT devra être modifiée. Un laboratoire de mathématiques doté de moyens est nécessaire. Il pourra s'appuyer sur les laboratoires de mathématiques de l'UPS. Des recrutements sont indispensables pour accompagner cette évolution.

IX - Le centre de communication et de gestion

Depuis la création de l'INSA, le centre de communication et de gestion contribue à la formation humaine des élèves ingénieurs, en complément de leur spécialisation scientifique et technique, par des enseignements approfondissant tous les aspects non technologiques de la fonction d'ingénieur : expression et communication, économie et gestion, langues. Il n'a évidemment pas vocation à devenir un jour le coeur d'un département (comme le Centre de mathématiques) et intervient, plus ou moins lourdement, dans tous les départements, y compris en premier cycle, comme l'indique le tableau de la distribution des enseignements cité dans le chapitre pédagogie.

Le centre dispense plus de 6 000 h d'enseignement aux élèves ingénieurs des sept départements de l'INSA et dans trois groupes de disciplines : expression et communication (24%), langues (46%), économie-gestion-ergonomie (30%). Il comptait, en 1992, 14 enseignants titulaires dont 3 enseignants chercheurs, les autres étant des professeurs agrégés ou certifiés. Le directeur est en fait un professeur de l'université de Toulouse II (Le Mirail) en situation de détachement partiel.

L'organisation interne du centre est pratiquement identique à celle d'un département.

Le centre met à la disposition des étudiants une bibliothèque située dans des locaux trop exigus pour l'ensemble des documents rassemblés (5 800 ouvrages, 50 abonnements à des périodiques, dossiers, méthode de l'enseignement en langues). Le nombre croissant d'utilisateurs et la pluridisciplinarité des demandes ont contribué à son informatisation en 1984. Cette unité de documentation collabore étroitement avec toutes les équipes pédagogiques du centre (langues, expression, économie-gestion-ergonomie). Le Centre attend de voir comment s'organisera la bibliothèque centrale avant de prendre une décision quant au sort de ce fonds documentaire.

Les enseignements sont délivrés sous forme de modules, entrant séparément dans le cursus de chaque orientation. Les matières enseignées étant relativement neutres par rapport aux technologies, à part l'objectif de les rendre toutes économiquement viables et sociologiquement acceptables, on aurait pu espérer que ces matières offriraient l'occasion de mélanger les étudiants, par des modules communs. L'expérience a en effet été tentée, mais elle a échoué devant les difficultés, en dernière année, de trouver des créneaux horaires communs, essentiellement à cause des stages. Il eut été plus facile de le faire en deuxième année, bien que ce soit celle où la pression des technologistes est la plus forte.

1 - Techniques d'expression et de communication

L'objectif essentiel recherché est de développer l'esprit d'analyse ainsi que les aptitudes à la communication écrite et orale. Tous les étudiants de la première année du 1er cycle sont concernés sous la forme d'un module de 30 h expression écrite et orale. En outre, en 4ème et 5ème années, avec une importance plus ou moins grande selon les départements d'option, des techniques de communication sont enseignées : communication orale, communication scientifique, communication et embauche, créativité et réalisation audiovisuelle.

On est très agréablement surpris par l'art de combiner l'aspect technique avec des aspects de culture générale : les exercices, écrits ou oraux, portent très souvent sur des sujets d'actualité, avec devoir pour l'étudiant, de trouver une documentation diversifiée quant aux thèses en présence, et de bâtir une argumentation pour étayer son opinion.

Cette pédagogie, qui n'est peut-être pas assez développée dans les départements d'option - sauf dans le département de génie civil -, est un atout pour le futur ingénieur. Apprendre à rédiger un CV, une lettre de candidature ou savoir s'exprimer lors d'un entretien est utile à l'étudiant lors de sa recherche d'emploi. Apprendre à faire un mémoire, un rapport, un projet ou savoir réaliser un film vidéo ou un montage diapo dans les conditions de travail professionnelles lui est utile au cours de sa carrière professionnelle.

Pour les étudiants étrangers, il y a des cours de français langue étrangère.

2 - Langues vivantes

Outre l'anglais obligatoire pour tous, les langues suivantes sont enseignées en option : allemand, espagnol, italien, japonais. Le volume horaire d'enseignement est important (1er cycle : 1 082 h ; 2ème cycle : 1 490 h ; options 2 108 h).

Le personnel enseignant comprend : 1 maître de conférences, 2 agrégés, 1 certifié, 2 assistants, 1 lecteur et 10 vacataires. Il est clair que le nombre de vacataires est disproportionné et que des créations éventuelles devraient corriger ce déséquilibre.

Les enseignants ont fait un gros effort de réflexion pour adapter l'enseignement des langues au public de l'INSA. Le travail est organisé en groupes de 20 étudiants. Il est largement fait appel au laboratoire de langues qui fonctionne en libre service à certaines heures. Un grave problème se pose à ce laboratoire où un ingénieur va partir à l'administration centrale. Il doit être remplacé et les heures de technicien devraient être conservées.

L'enseignement en 1er cycle (60 h par an) a un double objectif : acquérir une bonne compétence dans la langue de tous les jours et participer à des conversations à l'intérieur du groupe. Deux initiatives sont bonnes : un rattrapage et une mise à niveau pour les plus faibles (compréhension orale et écrite, expression orale et écrite) avec rotation des 4 enseignants toutes les 15 heures. Ainsi les étudiants sont familiarisés avec les variations dans les pratiques de la langue de tous les jours.

En ce qui concerne le 2ème cycle, il s'agit là d'initiation aux langues de spécialité. La participation active des étudiants est sollicitée par diverses méthodes : exposé (utilisation du rétroprojecteur), conversation, rédaction d'un CV. En 4ème année, il existe un module téléphone : chaque étudiant tient une conversation avec un anglophone. En 4ème et 5ème années sont organisés des jeux de rôle (simulation de négociations, organisation d'un voyage). De plus, en 5ème année, des conférenciers anglophones (recrutés par les étudiants) viennent faire des exposés et animer des discussions.

Des cours interdépartementaux sont organisés pour les étudiants qui désirent préparer les examens internationaux (Cambridge Certificate, TOEFL). Ils bénéficient de 30 heures de préparation. 160 étudiants en moyenne se présentent à ces examens pour lesquels le taux de réussite est élevé (90%).

On ne peut qu'approuver ces méthodes et cette pédagogie. Il n'en demeure pas moins que les étudiants considèrent qu'en anglais leurs progrès durant le cycle INSA sont totalement insuffisants dans la pratique de la langue. Peut-être un accroissement du nombre de lecteurs serait-il bénéfique.

3 - Economie et gestion

L'enseignement en économie et gestion est sans doute, actuellement, le secteur le plus faible. Il y a vrai que la tâche est ardue du fait que les volumes horaires attribués sont très disparates d'un département à l'autre et remis perpétuellement en question pour des raisons diverses. Néanmoins, les enseignants ont veillé constamment à améliorer la qualité de l'enseignement dispensé, en particulier avec des formules pédagogiques innovantes : en début de 2ème cycle, jeu d'entreprise

spécialement mis au point pour l'INSA ; en économie générale, travail sur dossiers et revues de presse, cours mis au point selon les nouvelles approches pédagogiques de l'enseignement économique. Il y a eu un renouvellement assez complet du personnel enseignant, et il faut attendre que les jeunes agrégés qui viennent d'arriver adaptent leurs compétences aux objectifs de l'établissement.

4 - Recherche

Les enseignants participent aux activités de recherche du Centre d'études et de recherche développement en ingénierie cognitive (CERDIC), reconnu comme jeune équipe, dirigé par un professeur de psychologie et d'ergonomie de Toulouse II. Ce groupe interdisciplinaire s'intéresse aux processus mis en jeu dans la construction de la compétence et la différenciation de l'expertise.

5 - Conclusion

Le Centre collabore avec l'Institut pour envoyer les étudiants à l'étranger. Les séjours donnent lieu à la rédaction d'un rapport. Quand celui-ci est rédigé en français, il serait souhaitable qu'il soit complété par un résumé en anglais.

De plus, un certain nombre d'activités annexes fait que ce Centre, à la population estudiantine disparate, ne manque pas d'âme. Une fois par semaine fonctionne un club de conversation avec la participation d'un enseignant, le laboratoire est en libre service en dehors des heures de cours, un club de cinéma VO donne des films deux fois par semaine.

Les étudiants, qui apprécient l'atmosphère du Centre et ses activités, souhaiteraient cependant être davantage acteurs (expression orale) plutôt que de se retrouver réduits au rôle de simple auditeur (compréhension orale).

Enfin, le Centre participe à la formation continue et prépare au module du mastère.

En résumé, il s'agit d'un Centre dynamique qui accomplit un travail ingrat compliqué par des difficultés d'ordre matériel et humain.

XI - Le centre de chimie

Le Centre de chimie de l'INSA s'est transformé au fil des années en un centre purement pédagogique. En effet, les 7 enseignants chercheurs (2 professeurs, 4 maîtres de conférences, 1 assistant) interviennent essentiellement en 1er cycle de l'INSA et dans la 3ème année de la filière génie biochimique et agroalimentaire du second cycle. Ils ne sont rattachés ni à une structure de recherche, ni à une formation diplômante de l'INSA. Le personnel technique et administratif affecté au Centre comprend 2 techniciens chimistes à temps complet, 1 technicien chimiste à mi-temps et 1 agent administratif à mi-temps.

Si les besoins en enseignement sont importants, puisque chaque enseignant assure en moyenne 1,4 service, l'isolement de ce centre de chimie au sein de la structure INSA pose plusieurs problèmes :

- le personnel enseignant s'est en grande partie complètement et définitivement coupé de la recherche ;

- certains locaux de travaux pratiques pourraient être mieux utilisés (si des contraintes d'emploi du temps étaient résolues) et ne disposent pas d'une aération adaptée à la pratique de la chimie organique. Le renouvellement du matériel spectroscopique est impossible à réaliser dans la structure actuelle ;

- en ce qui concerne les activités de recherche, le Centre de chimie n'a pas de groupe de recherche constitué mais plusieurs membres du centre de chimie mènent des activités de recherches en collaboration ou au sein d'équipes extérieures à l'établissement (UPS, INP, CNRS) dans les domaines suivants : synthèse peptidique, oenologie, ultrafiltration, tensio actifs (synthèse, caractérisation, utilisation).

Il serait important que les futurs recrutements d'enseignants chercheurs chimistes prennent en compte à la fois les besoins pédagogiques et les besoins des équipes de recherche des départements GBA et GPI. Une intégration de la formation chimique dans les départements demandeurs GPI et GBA (pour la partie chimie organique) devrait être envisagée.

XII - Le centre des activités physiques et sportives

L'ensemble des élèves ingénieurs en formation à l'Institut national des sciences appliquées de Toulouse représente environ 1 500 élèves sur un vaste site qui constitue un "lieu permanent de vie" puisque les 3/4 des étudiants sont logés sur place et se restaurent dans le restaurant de l'INSA.

L'éducation physique et sportive est une discipline d'enseignement obligatoire, à raison de deux heures hebdomadaires inscrites dans leur emploi du temps. Les personnels affectés au centre des APS sont : 5 enseignants d'EPS- statut second degré -, 1 secrétaire et 14 vacataires qui assurent également un enseignement. Cet enseignement concourt à la notation générale des étudiants.

Il manque un poste d'enseignant d'EPS pour couvrir tous les horaires.

1 - Les infrastructures sportives

Le Centre dispose de locaux administratifs (bureaux et locaux annexes) et de terrains de sports (2 terrains de tennis, 1 terrain de rugby).

L'INSA Toulouse est resté près de 30 ans sans locaux sportifs couverts. Pour pallier ce handicap, l'Institut a fait un très gros effort, qui a consisté à prélever sur ses fonds propres 1,4 millions de francs et à contracter pour une durée de 15 ans des emprunts à hauteur de 450 000 F annuels. Ces emprunts, garantis par la ville et la région ont permis la construction d'un complexe avec gymnase de 1 540 m², salle de danse, bureaux, salle de réunion, bibliothèque, etc... dont l'inauguration est imminente.

Un problème subsiste : la dotation d'équipement du gymnase est inexistante (sauf équipement de base) et devra être répartie sur plusieurs années et prélevée pour partie sur la subvention de fonctionnement du département des activités physiques et sportives. On ne peut néanmoins que féliciter l'INSA de cette initiative originale et courageuse de prise à son compte de la création de ses installations sportives.

Par contre, certaines installations sportives extérieures propres à l'INSA sont en état avancé de délabrement. Comme le souligne son directeur, le campus de l'INSA a vieilli : il conviendrait donc de réhabiliter ces installations, que ce soit les courts de tennis ou les terrains de rugby et, dans cette optique, 300 000 F pour le tennis, 200 000 F pour le rugby sont à prévoir. Mais ceci ne règle pas pour autant la question générale de la maintenance des installations sportives.

2 - Objectifs

L'objectif recherché dans le cadre de l'enseignement des activités physiques et sportives en conformité avec les programmes est plus qu'un simple divertissement, un véritable perfectionnement des capacités motrices, physiologiques, relationnelles, créatives des étudiants.

De plus, le centre des APS coordonne, avec les responsables des départements, du service de l'enseignement et du service de la vie universitaire, les conditions d'accueil de sportifs de haut niveau. Parallèlement à l'université de Toulouse III qui a déposé un statut pour les étudiants sportifs de haut niveau souhaitant, en marge de leur carrière sportive, poursuivre des études supérieures, l'INSA accueille déjà certains sportifs, mais son objectif est d'étendre cette pratique, avec cursus d'études aménagés.

L'enseignement des APS à l'INSA est favorisé par l'esprit "grande école" et par le caractère obligatoire de l'enseignement de l'EPS. Il va sans doute connaître un nouvel essor grâce aux installations sportives nouvellement créées. Il restera à envisager la mise sur pied d'un projet pédagogique adapté.

L'Institut national des sciences appliquées de Toulouse

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'Institut national des sciences appliquées de Toulouse (INSAT) est un élément important d'un ensemble d'établissements, lancé à la fin des années 1950, et basé sur l'idée alors originale d'une formation d'ingénieurs directement à partir du baccalauréat. L'image de marque du groupe n'a pas encore eu le temps de se stabiliser, mais a une nette tendance à s'améliorer au fil des années. Le recrutement est de grande qualité, mais il reste encore trop confiné aux régions d'implantation. D'où une première recommandation :

L'INSAT, comme l'ensemble des INSA, aurait intérêt à renforcer, dans les classes terminales des lycées de toutes les régions, notamment en région parisienne, la diffusion de toutes les informations pertinentes sur leurs formations.

L'Institut de Toulouse a longtemps été soumis à un statut de type administratif et n'a acquis que très récemment un statut d'établissement public à caractère scientifique et professionnel. La vie et le gouvernement de l'Institut sont donc en pleine mutation. L'objectif est de créer une véritable culture d'établissement en introduisant une plus grande solidarité entre les départements. La voie choisie est d'associer l'ensemble du personnel, enseignants, étudiants, personnel de soutien à cette mutation à travers les conseils et les services. Les résultats sont déjà appréciables, mais il subsiste une résistance des habitudes acquises. S'appuyant sur les travaux menés par l'Observatoire des coûts, le décloisonnement des départements doit permettre de mener une politique pluriannuelle notamment de rénovation des équipements, de modernisation de la gestion, de redéploiement des personnels. D'où la recommandation :

La politique générale de réorganisation de l'INSAT, dans le cadre des nouveaux statuts, visant l'unification de l'établissement, doit être vigoureusement poursuivie, en mobilisant l'ensemble du personnel.

L'établissement est correctement doté en personnel enseignant sur le plan quantitatif, et il a toujours la possibilité de moduler le nombre d'élèves admis. Mais il est non moins certain que la création de nouvelles filières, comme celle de génie mathématique, crée des besoins qualitatifs qui ne peuvent être satisfaits que par des créations de postes. D'où la recommandation suivante aux autorités ministérielles :

Les termes du contrat d'établissement, en matière de création de postes, doivent être complètement honorés, notamment en ce qui concerne la filière de génie mathématique.

L'établissement est aussi correctement doté en personnels de soutien, encore que dans les comparaisons il soit nécessaire de tenir compte du fait que l'INSAT assure un internat. Un très gros effort de clarification des tâches a été fait au niveau des services centraux et communs. Ceux-ci risquent de subir de plein fouet les conséquences des mesures de déconcentration mises en œuvre, ou envisagées par le ministère. Déjà, le service informatique est trop faible pour assumer l'informatisation nécessaire. Il est donc capital que ces conséquences soient assumées par l'ensemble de l'établissement. Pour y parvenir, il faut créer un climat de confiance qui ne peut être basé que sur la transparence. D'où la recommandation :

L'inventaire et la définition des tâches qui ont été faits au niveau central de l'Institut doivent être réalisés au niveau des départements.

L'Institut s'est doté récemment, en grande partie avec des fonds propres, de surfaces adéquates en ce qui concerne l'enseignement et la vie de l'étudiant : gymnase, restaurant, bibliothèque, mais aussi départements de formation. La nouvelle politique d'hébergement des étudiants apparaît comme fondamentalement saine. La situation est plus tendue sur le plan recherche. Mais tous ces locaux ont maintenant plus de trente ans, et les crédits de maintenance immobilière sont devenus très insuffisants. D'où la recommandation :

Les crédits de maintenance immobilière doivent être fixés à un niveau convenable.

Le premier cycle bénéficie d'un recrutement de qualité. L'absence d'un concours pour entrer dans le cycle proprement dit des études d'ingénieur, outre le fait qu'il entraîne un complexe regrettable d'infériorité, a l'inconvénient d'affaiblir la motivation des élèves. Il est donc nécessaire que la pédagogie et l'organisation du premier cycle soient de qualité. Le CEVU, à travers une commission pédagogique, s'est livré à une profonde réflexion sur ce sujet, aboutissant à des recommandations. La grande multiplicité des intervenants ralentit leur mise en application. D'où la recommandation :

Il est souhaitable que tout le travail effectué par la commission de pédagogie et par le CEVU se traduise rapidement dans les faits.

L'INSAT comporte maintenant 7 départements d'option, avec, pour beaucoup d'entre eux, des filières différenciées dans la (ou les) dernière(s) année(s). Le caractère polytechnique est donc particulièrement affirmé, ce qui témoigne de la vitalité de l'établissement. La conséquence en est parfois des promotions réduites, ce qui pèse sur les coûts moyens.

L'ensemble des départements attache un très grand prix aux travaux pratiques, ce qui a une influence très positive sur l'image de marque de l'Institut. Mais s'agissant de formations très professionnalisées, ceci demande des investissements lourds dans des départements, dont une partie est maintenant obsolète. Il est heureux que l'Institut ait cherché à s'associer à d'autres établissements en créant des ateliers interuniversitaires sur son territoire, tel que AIME, ou déconcentrés comme AIP, ou comme le projet AIGEP. Cette tendance devrait être étendue à d'autres secteurs. D'où les recommandations :

L'INSAT doit rigoureusement étudier, avant de se lancer dans de nouvelles formations, la rentabilité de ses projets sur l'ensemble de Toulouse et de sa région.

L'INSAT, pour ses travaux pratiques lourds, doit continuer à rechercher une coopération avec les autres établissements toulousains.

La recherche à l'INSAT est active et, dans la plupart des cas, bien coordonnée avec celle des autres établissements, tant sur le plan des diplômes d'études approfondies que sur celui des laboratoires. On peut constater un accroissement significatif du nombre de thèses préparées et soutenues. Le volume des contrats est très correct. L'INSAT a joué, sur ce plan, un rôle très positif dans la préparation du projet de Toulouse Pôle européen. Il n'y a donc pas lieu de faire de recommandation en ce domaine, autre que celle de continuer la politique actuelle.

Par rapport à d'autres établissements, l'INSAT a la chance d'être resté un établissement à l'échelle humaine, et de bénéficier d'un internat. Ceci devrait être favorable au développement d'une culture qui dépasserait le seul cadre technique. La vie associative, pourtant, n'est pas encore assez développée. Le bureau des élèves est de création récente et n'a pas encore eu la possibilité de s'affirmer comme interlocuteur de la direction. Les débats d'idées devraient se développer à côté des manifestations festives ou sportives. La tâche est difficile, les enseignants devraient eux aussi s'y impliquer. D'où la recommandation :

Tout le personnel doit aider les étudiants à promouvoir une vie associative active et très diversifiée.

En résumé, l'Institut national des sciences appliquées de Toulouse est un établissement fondamentalement sain, dont on peut beaucoup attendre. Il se hisse au même niveau de qualité que d'autres établissements toulousains, beaucoup plus anciens et bénéficiant par suite de plus de prestige. Il est souhaitable que les autorités aident l'établissement à réaliser ses ambitions.

L'Institut national des sciences appliquées de Toulouse

POSTFACE : REPONSE DU DIRECTEUR

LA REPONSE DU DIRECTEUR

Élaborer une réponse à un rapport d'évaluation peut facilement tourner à une évaluation... du rapport lui même, ce qui, au bout du compte risque de ne pas éclairer davantage le lecteur. Je préfère présenter la vision que j'ai de l'INSA de Toulouse, après l'avoir dirigé durant trois années et demie, en rappelant d'abord les objectifs, en résumant les réalisations déjà obtenues et un fixant quelques éléments de prospective. Le lecteur pourra ainsi certainement mieux apprécier l'analyse faite par les experts du CNE.

* * * *

L'INSA de Toulouse a changé de statuts en 1990 en adoptant ceux d'EPSCP. Les instances mises en place à la rentrée universitaire 1990 n'ont que très peu fonctionné avant la désignation d'un nouveau Directeur, fin 1990.

Après avoir dû faire un constat, rapide, du fonctionnement très cloisonné de l'établissement, les objectifs qui ont été définis peuvent être résumés en trois mots : rénover, moderniser, optimiser.

Rénover et moderniser : les locaux, la gestion, la pédagogie

Optimiser : les moyens en augmentant la cohésion et l'unité des composantes.

La poursuite de ces objectifs s'est effectuée en faisant fonctionner à plein les instances : le Comité de Direction et les trois conseils s'appuyant eux-mêmes sur des commissions spécialisées, dans la transparence la plus totale et un souci scrupuleux d'équité.

Afin d'améliorer la visibilité de la structure, j'ai sollicité également une vision externe en demandant un audit à l'Inspection Générale et en proposant que l'INSA de Toulouse soit choisi pour être analysé par l'Observatoire des Coûts, attendant de l'audit un avis sur les aspects administratifs et organisationnels et de l'Observatoire des Coûts une analyse quantitative. L'évaluation du CNE qui vient d'être effectuée amène en plus une analyse qualitative de l'Institut.

Ces trois évaluations ont conforté les objectifs initiaux et confirment également que toutes les mesures prises visant à optimiser le fonctionnement et les moyens de l'établissement tendent maintenant vers une limite si l'on désire garder comme référence un haut niveau de qualité de la formation dispensée. L'INSA s'est prêté aux "jeux" multiples de l'Évaluation et a montré son pouvoir "d'auto-réaction". Il faut maintenant que nos autorités de tutelle nous aident à tenir le cap.

* * * *

En quoi peut-on affirmer cela ? En résumant brièvement les réalisations effectués.

➔ **les réalisations matérielles.** L'INSA a restructuré d'ores et déjà la moitié de son internat, son nouveau restaurant ouvrira à la rentrée 1994, de nouveaux locaux pédagogiques sont prêts, d'autres seront disponibles à la rentrée 1995, un gymnase a été réalisé et une bibliothèque centrale sera prête en janvier 1995. Au total, entre 1991 et 1996, ce sont 207 MF qui auront été investis à l'INSA (160 MF : internat sur fonds privés, 24 MF bâtiments pédagogiques et restaurant : Université 2000 et 23 MF sur fonds propres INSA et emprunts). Suite à ces opérations, les fonds de réserve de l'INSA vont s'établir à 5 MF et 1,5 MF respectivement sur l'externat et l'internat. Il est donc prudent de ne pas aller plus loin désormais.

➔ **la Pédagogie** : un travail -délicat- de cadrage des heures d'enseignement, dont la gestion est maintenant informatisée, a été conduit. Il permettra, dès cette année une gestion globale des budgets des départements. La Commission Pédagogie a, par ses recommandations, permis d'améliorer l'enseignement de l'informatique et des langues en premier cycle et d'introduire des enseignements optionnels d'ouverture qui devront être encore élargis. L'option Génie Mathématiques et Modélisation constitue le projet mobilisateur des mathématiciens tant en enseignement qu'en recherche.

➔ **dans le domaine de la Vie de l'INSA**, il a fallu fortement peser sur les habitudes pour modifier le comportement des élèves et leurs relations avec l'Administration. Il en est résulté "trente ans après" la création du BDE et la définition d'une Charte que tous les élèves ingénieurs signent et s'engagent à respecter. Leur donner le sens de l'Unité et la fierté d'avoir été formés à l'INSA de Toulouse est maintenant favorisé par la création de la Cérémonie de Remise des Diplômes (depuis 1992), du Baptême de la promotion de 3ème année (depuis 1993) et du prix du Jeune Chercheur (depuis 1994).

➔ **La Recherche** a également fait l'objet de nombreux débats et les encouragements du Conseil Scientifique, grâce au BQR exploité à son maximum (15 %), ont abouti à ce que deux équipes de plus soient reconnues en tant qu'équipe d'accueil (LESIA) et jeune équipe (CERDIC).

➔ **L'INSA a par ailleurs essayé au mieux sa place parmi les établissements d'enseignement supérieur toulousains.** Il est accepté à la Conférence locale des Présidents d'Université (et Directeur d'EPSCP) et dans ce cadre il a oeuvré pour la mise en place du Pôle Universitaire Européen de Toulouse. Il siège à la Conférence Régionale des Directeurs des Grandes Écoles qui réunit les quatorze Écoles de Midi-Pyrénées.

* * * *

Il reste malgré tout de nombreuses choses à faire et je me focaliserai sur deux aspects, rejoignant en cela les conclusions du CNE :

- **la Pédagogie** doit continuer à faire l'objet de toutes nos attentions, notamment au niveau de l'articulation 1er Cycle - 2ème Cycle, de la mobilisation des élèves par le développement de leur sens des responsabilités, par le développement aussi de l'esprit d'école et sur ce point l'Association des Ingénieurs de l'INSA de Toulouse sera notre partenaire précieux.

- **la Gestion des Ressources Humaines** est un problème fondamental de tous les établissements supérieurs. Il l'est particulièrement à l'INSA de Toulouse du fait du mode de fonctionnement hérité du passé. Il ne pourra être abordé qu'avec l'adhésion de l'ensemble du personnel et le soutien du MESR.

Le rapport du CNE évoque les moyens et je voudrais aussi insister sur cet aspect. Le parc d'équipement immobilisés, estimé à 75 MF (*voir le rapport de l'Observatoire des Coûts*) ne peut être renouvelé dans des conditions satisfaisantes par une subvention de 1,3 MF/an, cela paraît évident ; et même en rajoutant la Taxe d'apprentissage (2,4 MF en 1993, en baisse en 1994) nous sommes encore loin du compte. L'INSA reçoit 1,350 MF au titre de la maintenance des locaux et avec ce budget on doit non seulement maintenir 46 000 m² de bâtiments pédagogiques et de recherche mais aussi tenter de pallier les insuffisances de la voirie, dues à un campus inachevé et maintenant inadapté aux moeurs de 1994 et de faire face aux problèmes de sécurité qui en découlent.

* * * *

Établissement sain, l'INSA l'est très certainement, établissement tourné vers l'extérieur, il l'est aussi. Le rapport du CNE lui permettra peut être de prendre plus rapidement la place qui devrait être la sienne dans la "hiérarchie" des grandes écoles.

Je remercie pour leur travail et leurs remarques toute l'équipe du CNE et j'espère que celles-ci seront examinées avec attention par tous ceux que l'INSA concerne.

PUBLICATIONS DU COMITE

Rapports d'évaluation

- L'université Louis Pasteur - Strasbourg I, 1986
L'université de Pau et des pays de l'Adour, 1986
L'Ecole française de Rome, 1986
L'université de Limoges, 1987
L'université d'Angers, 1987
L'université de Rennes II- Haute Bretagne, 1987
L'Ecole nationale des Ponts et chaussées, 1988
L'université Paris VII, avril 1988
L'université P. Valéry - Montpellier III, 1988
L'université de Savoie, 1988
L'université Claude Bernard - Lyon I, 1988
L'université Paris VIII - Vincennes à Saint-Denis, 1988
L'université de Provence - Aix-Marseille I, 1988
L'université de Technologie de Compiègne, 1989
L'université Paris Sud - Paris XI, 1989
La Géographie dans les universités françaises : une évaluation thématique, 1989
L'université de La Réunion, 1989
L'université Lumière Lyon II, 1989
L'université Jean Monnet - Saint-Etienne, 1989
L'université Rennes I, 1989
L'université du Maine, Le Mans, 1989
L'Ecole normale supérieure, 1990
L'université Ch. de Gaulle - Lille III, 1990
L'université Paris XII - Val de Marne, 1990
L'université J.Fourier - Grenoble I, 1991
L'Ecole supérieure de commerce de Dijon, 1991
L'université Strasbourg II, 1991
L'université de Nantes, 1991
L'Ecole nationale supérieure de mécanique de Nantes, 1991
L'université de Reims, avril 1991
L'université des Antilles et de la Guyane, 1991
L'université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, 1991
L'Institut national polytechnique de Grenoble, 1991
L'Ecole française d'Athènes, 1991
L'université de Bretagne occidentale - Brest, 1991
L'université de Caen - Basse Normandie, 1991
L'université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, 1991
L'Institut des sciences de la matière et du rayonnement - Caen, 1991
L'université de Rouen, 1991
L'université de la Sorbonne nouvelle - Paris III, 1991
L'Institut national des langues et civilisations orientales, 1991
L'université Paris X, 1991
L'Institut national des sciences appliquées de Rouen, 1991
L'université de Toulon et du Var, 1992
L'université Montpellier I, 1992
L'université des sciences et technologies de Lille I, 1992
L'université de Nice, 1992
L'Ecole des Chartes, 1992
L'université du Havre, mai 1992
L'Observatoire de la Côte d'Azur, 1992
L'Institut national polytechnique de Lorraine, 1992

L'université Michel de Montaigne - Bordeaux III, 1992
L'université Jean Moulin - Lyon III, 1992
L'université de Picardie-Jules Verne - Amiens, 1992
L'Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, 1992
Les Ecoles d'architecture de Paris-Belleville et de Grenoble, 1992
Le Groupe ESC Nantes-Atlantique, 1992
L'université Toulouse - Le Mirail, 1992
L'université Nancy I, 1992
Le Conservatoire national des Arts et métiers, 1993
L'université Bordeaux I, 1993
Les Sciences de l'information et de la communication, 1993
L'université René Descartes - Paris V, 1993
L'université de Haute Alsace et l'ENS de Chimie de Mulhouse, 1993
L'université Pierre Mendès France - Grenoble II, 1993
L'université Paris IX - Dauphine, juin 1993
L'université de Metz, 1993
L'université d'Orléans, 1993
L'université de Franche-Comté, 1993
L'Ecole nationale supérieure de chimie de Montpellier, 1993
L'université Robert Schuman - Strasbourg III, 1993
L'université des Sciences et Techniques du Languedoc - Montpellier II, 1993
L'université de Perpignan, 1993
L'université de Poitiers et l'ENSMA, 1994
L'université François Rabelais - Tours, 1994
L'université d'Aix-Marseille II, 1994
L'université Paris XIII - Paris Nord, 1994
L'université Stendhal - Grenoble III, 1994
L'université Bordeaux II, 1994

Autres publications

Recherche et Universités, Le Débat, n° 43, janvier-mars 1987, Gallimard
Où va l'Université ?, (rapport annuel) Gallimard, 1987
Rapport au Président de la République, 1988
Priorités pour l'Université, (rapport 1985-1989), La Documentation Française, 1989
Rapport au Président de la République, 1990
L'enseignement supérieur de masse, 1990
Universités : les chances de l'ouverture, (rapport annuel), La Documentation Française, 1991
Rapport au Président de la République, 1992
Universités : la recherche des équilibres, (rapport 1989-1993), La Documentation Française, 1993
Les enseignants du supérieur, 1993
Rapport au Président de la République, 1994

Bulletin du CNE, Numéros 1 à 17

**COMITE NATIONAL D'EVALUATION
1993 - 1995**

René MORNEX, président

Henri DURANTON, vice-président

Jean VINCENS, vice-président

Jean ANDRIEU

Claude CAMBUS

Yves CHAIGNEAU

François DAGOGNET

Jean DIDIER

Robert FLAMANT

Pierre GILSON

Raymond LEGEAIS

Maurice MAURIN

Jean-Marie MAYEUR

Bernard MENASSEYRE

Marcel PINET

Jean RICHARD

Consultants du Comité

Secrétaire général

André STAROPOLI

Jean FLAHAUT

Jean YOCCOZ

Directeur de la publication : René Mornex
Edition-Diffusion : Françoise Massit-Folléa