



L'INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES DE ROUEN

Organisation de l'évaluation

L'évaluation de l'Institut national des sciences appliquées de Rouen a été placée sous la responsabilité de Maurice **Maurin**, membre du Comité national d'évaluation.

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

Ont participé à l'évaluation :

- en tant qu'experts

Bernard **Besançon**, ancien directeur du Centre de recherches de Lacq (Elf Aquitaine)

Georges **Charnay**, directeur de recherches CNRS à l'Institut de mécanique des fluides de Toulouse

Gérard **Cognet**, professeur à l'Ecole nationale supérieure de génie industriel de Grenoble, directeur de la recherche à l'ENSAM

Alain **Lablache-Combier**, professeur à l'université des sciences et technologies - Lille I

Yves **Métivier**, professeur à l'Ecole nationale supérieure d'électronique et de radio-électricité de Bordeaux

Daniel **Parrochia**, professeur à l'université Paul Valéry - Montpellier III

- au titre du secrétariat général

Rachida **Achache**, gestion des missions

Jean-Christophe **Martin**, chargé d'études

Marie-Noëlle **Soudit**, 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 Rouen

Table des matières

L'évaluation de 1991	7
Les chiffres-clés	11
L'évaluation de 1998	25
I - Le gouvernement et la gestion	27
II - Les départements et le centre des humanités	32
1 - Le département de Premier cycle	32
2 - Le département de Chimie fine et ingénierie (CFI)	34
3 - Le département Energétique et propulsion	39
4 - Le département de Génie mathématique	41
5 - Le département de Mécanique	45
6 - Le Centre des humanités	47
III - Les questions stratégiques	53
1 - La localisation sur un ou deux sites	53
2 - L'habilitation à délivrer seul le doctorat	54
3 - Les relations entre les départements de l'INSA	55
4 - Les relations avec l'université	56
5 - La valorisation	57
6 - L'ouverture internationale	59
7 - Le Centre de documentation	61
Conclusions et recommandations	63
Postface : Réponse du Directeur	69

L'Institut national des sciences appliquées de Rouen

L'ÉVALUATION DE 1991

La première évaluation de l'Institut national des sciences appliquées de Rouen s'est déroulée en 1991. Elle a été conduite par six experts sous l'autorité de Georges Davezac et Jean Flahaut membres du Comité.

I - Présentation de l'établissement

L'Institut national des sciences appliquées de Rouen est né en 1985 à partir de l'Institut national supérieur de chimie industrielle de Rouen. C'est le 4ème INSA créé en France après ceux de Lyon, Toulouse et Rennes. Il est localisé sur le campus universitaire de Mont-Saint-Aignan.

A l'époque de la première évaluation, l'INSA est un établissement de formation récente dont les structures de gouvernement et de gestion (conseil d'administration, conseil scientifique, conseil des études) ne présentent pas encore un fonctionnement satisfaisant. Ainsi, le rapport du Comité relève que le conseil scientifique apparaît comme une agence de moyens plutôt qu'une cellule d'élaboration de politique scientifique et que le conseil des études n'a pas encore fonctionné à la date de l'évaluation. Par ailleurs, le rapport souligne le lourd handicap que représentent pour l'établissement l'absence d'un secrétaire général et celle d'une informatisation des services financiers et administratifs.

II - L'enseignement

A la rentrée 1990, l'INSA compte 596 étudiants dont 116 en 1ère année et 375 en second cycle. Il dispose de 81 enseignants dont 19 professeurs et de 72 IATOS.

Pour assurer une formation en 5 ans à ses élèves, la scolarité à l'INSA est organisée de la façon suivante :

- un département de premier cycle chargé de donner une formation de base en deux ans aux étudiants admis au niveau du baccalauréat, auquel le Comité reproche une organisation trop semblable à celle des classes préparatoires et suggère une meilleure répartition (sur les cinq années) des matières abstraites. L'enseignement du 1er cycle est lourd pour les élèves et aurait besoin d'être réorienté vers certaines conceptions moins théoriques et plus en relation avec les besoins d'un ingénieur ;
- trois départements de spécialisation qui proposent un cursus de second cycle sur trois ans en Chimie fine et ingénierie (CFI), Thermo-énergétique (GT) et en Génie mathématique (GM) pour lequel le Comité souligne le besoin de rééquilibrer le contenu de l'enseignement dans certains domaines.

La création d'un 4ème département en Mécanique, prévue en 1992, en réponse à une forte demande de la région est approuvée par le Comité.

En outre, les étudiants peuvent suivre les enseignements de DEA : 3 en chimie (DEA Chimie organique, DEA Sciences des matériaux, DEA d'Énergétique et aérothermochimie), 1 en physique (DEA de Thermo-énergétique), tous multisciaux.

Deux services communs complètent la formation : le service des humanités qui a en charge 20% de l'horaire d'enseignement global des étudiants pour la partie formation humaine et le service des relations internationales qui s'occupe des stages à l'étranger.

III - La recherche

A la date de la première évaluation, la recherche à l'INSA s'effectue au sein de douze laboratoires, dont sept sont associés au CNRS. Quatre grands thèmes sont abordés : la chimie fine, les matériaux, la thermo-énergétique, les mathématiques et l'informatique-productive.

La recherche développée à l'INSA est en interface constante avec celle de la Faculté des sciences et techniques et avec celle de laboratoires d'université tels le CORIA (Complexe de recherche interprofessionnel en aérothermochimie) et l'établissement participe à une politique de développement cohérent du campus de Mont-Saint-Aignan avec l'université de Rouen.

IV - Les conclusions et recommandations du rapport

Elles sont brèves et portent sur trois domaines :

- l'enseignement, lourd pour les élèves, a besoin d'être rééquilibré vers une conception moins théorique et plus en relation avec les besoins d'un ingénieur. L'introduction d'un enseignement d'humanités est relevée comme une initiative originale et intéressante. La création d'un département de mécanique est présentée comme une nécessité ;

- la gestion dont le Comité souhaite une informatisation des services financiers et administratifs ;

- la recherche pour laquelle le Comité exprime un vœu de clarification des organigrammes : une grande imprécision dans les rôles respectifs des enseignants de l'INSA et de l'université de Rouen résulte en effet d'une étroite collaboration entre les deux entités en matière de recherche.

Le Comité souhaite également que les laboratoires de l'INSA qui ont des relations très efficaces avec le secteur industriel précisent davantage les rôles respectifs de chacun des partenaires, en particulier pour les financements régionaux (Conseil régional, industries régionales).

Enfin, le Comité s'inquiète des conséquences que pourrait avoir, pour les activités de recherche à l'INSA, le déplacement envisagé de certains laboratoires. Il souhaite que l'ensemble des partenaires rouennais, y compris la direction de l'INSA, soit engagé dans les études préalables entreprises par l'université de Rouen à ce sujet.

L'Institut national des sciences appliquées de Rouen

LES CHIFFRES-CLÉS

I - L'Institut National des Sciences Appliquées de Rouen (INSAR) dans sa région

I - 1 - Données démographiques

	Population totale	
	1990	1997 *
Haute-Normandie	1 737 907	1 788 000
France métropolitaine	56 577 000	58 494 000

* Estimation provisoire au 1er janvier

Source : Tableaux économiques de Haute-Normandie INSEE 1997

I - 2 - Baccalauréat

Baccalauréat 1996 *	Général	Technologique	Professionnel	Total
Académie de Rouen	31,2%	19,6%	11,2%	62,0%
France métropolitaine	34,4%	17,5%	9,4%	61,3%

* Ces proportions rapportent les nombres de bacheliers à l'effectif des générations concernées.

Source : Géographie de l'école - indicateur 32 - MENRT, DEP.

	Taux d'accès au niveau du baccalauréat *		
	1975	1985	1995
Académie de Rouen	22,9%	30,7%	64,3%
France métropolitaine	30,2%	36,5%	63,7%

* Part d'une génération accédant à un niveau de formation équivalent à la classe terminale de l'enseignement du second degré.

Source : Géographie de l'école - indicateur 14 - MENRT, DEP.

	Nombre de bacheliers 1995	1995-1996
		Total entrées ens. sup. *
Académie de Rouen	14 720	10 984
France métropolitaine	479 299	427 177

* Flux de nouveaux bacheliers quelle que soit l'académie d'obtention du baccalauréat.

Source : Géographie de l'école - indicateur 24 - MENRT, DEP.

I - 3 - Enseignement supérieur

La région Haute-Normandie comporte en 1996-1997

2 universités :

- l'université de Rouen : 26 074 étudiants, dont 1 897 étudiants dans les IUT de Rouen et Évreux ;
- l'université du Havre : 7019 étudiants, dont 1923 à l'IUT du Havre et 38 en filières d'ingénieurs.

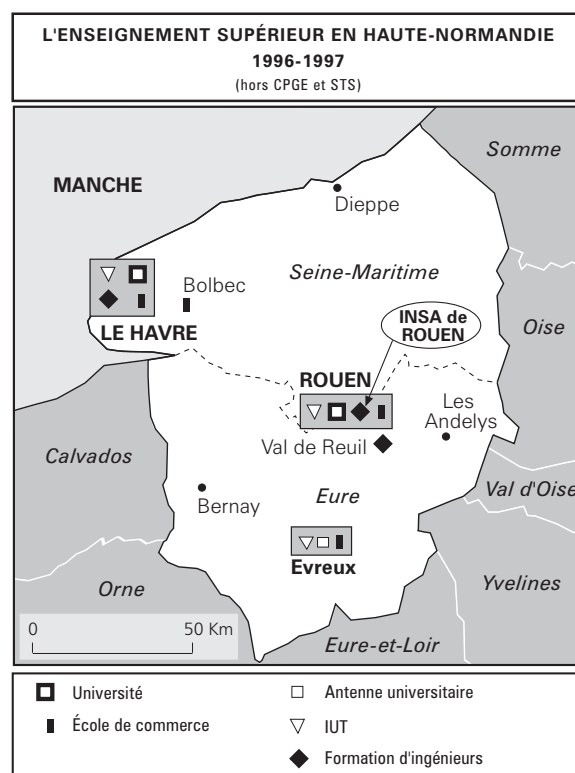
Elle comporte par ailleurs :

- 2 002 étudiants en écoles d'ingénieurs ;
- 2 607 étudiants et professeurs stagiaires en IUFG ;
- 5 501 étudiants en STS
- 1 509 étudiants en CPGE
- 5 386 étudiants dans d'autres écoles d'enseignement supérieur.

1996-1997	Effectifs dans l'ens. sup.	dont			
		Total universités *	INSA de Rouen		
Académie de Rouen	50 098	33 093	66,1%	928	1,9%
France métropolitaine	2 123 715	1 447 112	68,1%		

* Universités et composantes rattachées de Rouen et du Havre

Source : MENRT, DGES. Annuaire des établissements d'enseignement supérieur 1996-1997.



Source : DGES - MENRT

CNE 1998

1996-1997	Effectifs étudiants
INSA de Lyon	3 818
INSA de Rennes	1 046
INSA de Rouen	928
INSA de Toulouse	1 626

II - Le corps enseignant

II - 1 - Les effectifs au 01/10/96

	Professeurs	Maîtres de conférences	Assistants Alloc., ATER	Pr. ING Lecteurs	Second degré	Autres (CTPE+PAST)	Total
1er cycle	1	1	6	1	17	-	26
Chimie fine et ingénierie	7	7	3	-	11	5	33
Énergétique et propulsion	4	7	4	-	2	2	19
Génie mathématique	8	8	2	-	2	1	21
Mécanique	4	3	1	-	5	1	14
Total	24	26	16	1	37	9	113
Structure du corps	21,2%	23,0%	14,2%	0,9%	32,7%	8,0%	

II - 2 - Les intervenants extérieurs

	Enseignants-chercheurs	Enseignants 2nd degré	Industriels	Autres	Total
Nombre de personnes	7	11	13	31	62
Nombre d'heures Éq. TD	179,75	1143,5	142,5	1674,5	3140,25

II - 3 - Le volume des heures complémentaires et le nombre d'intervenants

Volume d'heures complémentaires (heures équivalent TD)

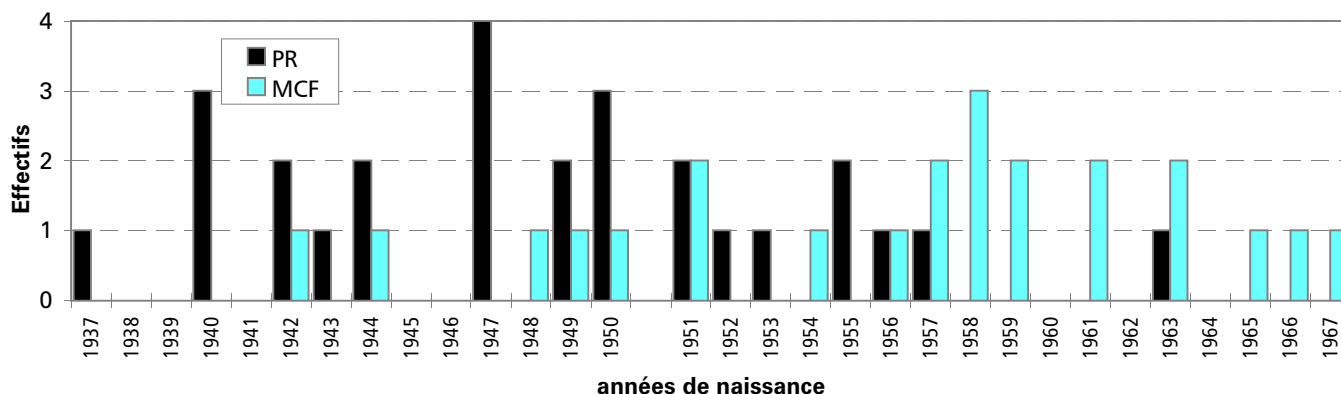
Assurées par :	1er cycle	Chimie...	Génie M.	Énergétique	Mécanique	Autres *	Total
Ens.-chercheurs de l'école	642,75	246,89	1407,8	675,68	746,75	326,5	4046,37
Ens.-chercheurs d'autres établiss.	-	40,25	75,5	64	-	-	179,75
Ens. du 2nd degré de l'école	3460	561	694,67	929,5	567,5	109,25	6321,92
Ens. du 2nd degré d'autres établiss.	502,5	227,5	278,5	61,5	63,5	-	1133,5
Intervenants extérieurs	402	232,5	189	421,25	534,5	129	1908,25

* ensemble des départements (For. Co., DEA, ...)

Nombre d'intervenants (personnes physiques)

Assurées par :	1er cycle	Chimie...	Génie M.	Énergétique	Mécanique	Autres *	Total
Ens.-chercheurs de l'école	5	11	16	13	10	13	68
Ens.-chercheurs d'autres établiss.	-	3	2	2	-	-	7
Ens. du 2nd degré de l'école	20	9	13	8	11	11	72
Ens. du 2nd degré d'autres établiss.	6	4	5	3	2	-	20
Intervenants extérieurs	5	6	9	20	9	3	52

II - 4 - Pyramide des âges des Professeurs et Maîtres de conférences



III - Les emplois administratifs et de service

Chiffres-clés

III - 1 - Répartition par support budgétaire

Employeur	Type d'emploi	Catégorie d'emploi			Total
		A	B	C	
État	Statutaires	9	16	53	78
	Gagés	1			1
Établissement	Permanents	1	5	14	20
	CES			55	55
	Apprentis, contrats de qualif.				
Grands organismes (CNRS, INSERM, etc)		-	-	-	-
Collectivités territoriales	Mis à disposition	-	-	-	-
Total		11	21	122 (1)	154 (1)

(1) dont 55 CES

III - 2 - Répartition par fonction

	Catégorie d'emploi			Total
	A	B	C	
Scolarité, Orientation et Insertion professionnelle	-	1	4	5
Assistance à l'enseignement	-	4,5	10	14,5
Administration de la recherche	0,5	1	3,5	5
Assistance à la recherche	2,5	5,5	8	16
Documentation	-	2	2	4
Vie institutionnelle et Administration générale	2	2	9	13
Service intérieur	-	1	9	10
Communication et Diffusion de l'information scientifique et technique	-	-	1	1
Vie de l'étudiant	-	-	-	-
Restauration et hébergement *	-	1	18	19
Gestion financière	2	1	7	10
Gestion du personnel	1	1	3	5
Logistique immobilière, Nettoyage locaux, Surveillance	1	1	45,5	47,5
Informatique	2	-	-	2
Reprographie	-	-	2	2
Total	11	21	122 (1)	154 (1)

(1) dont 55 CES

III - 3 - Répartition par affectation

	Services administratifs	Services communs	Départements	Services techniques
Scolarité, Orientation et Insertion professionnelle	5	-	-	-
Assistance à l'enseignement	-	2	14	-
Administration de la recherche	4	-	-	-
Assistance à la recherche	-	-	20	-
Documentation	-	4	-	-
Vie institutionnelle et Administration générale	8	-	4	8
Service intérieur	-	-	-	-
Communication et DIST	-	1	-	-
Vie de l'étudiant	-	-	-	-
Restauration et hébergement *	3	15	-	1
Gestion financière	10	-	-	-
Gestion du personnel	5	-	-	-
Logistique immobilière, Nettoyage locaux, Surveillance	-	46,5	-	-
Informatique	-	1,5	-	-
Reprographie	-	2	-	-
Total	35	72	38	9

* Les INSA ont un internat et n'utilisent pas les services du CROUS pour le logement de leurs élèves.

IV - Les admissions

IV - 1 - Les admissions en 1ère année du 1er cycle :

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Nombre de places	144	192	192	192	192	192
Candidatures (1)	14 181	11 739	10 349	11 650	10 906	9 780
Dossiers complets (2)	786	606	530	549	524	542
Admis définitifs (3)	365	469	415	466	452	484
Présents (4)	137	177	180	191	187	198

(1) ceux qui ont déposé un dossier : les candidatures sont communes aux 4 INSA

(2) répondant aux critères pour l'INSAR, (3) y compris liste d'attente, (4) élèves présents à la rentrée pour l'INSAR

IV - 2 - Les admissions en 1ère année du cycle ingénieur par département

Département Chimie fine et ingénierie	1994		1995		1996		1997	
	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR
Nombre de places	15		15		15		15	
Candidatures (1)	-		-		277		254	
Admis définitifs (2)	29	38	26	44	31	39	29	43
Présents (3)	14	-	14	-	17	-	13	-

Département Énergétique et propulsion	1994		1995		1996		1997	
	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR
Nombre de places	15		15		19		15	
Candidatures (1)	-		-		123		124	
Admis définitifs (2)	29	21	23	29	21	25	20	38
Présents (3)	18	-	17	-	15	-	8	-

Département Génie mathématique	1994		1995		1996		1997	
	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR
Nombre de places	15		15		15		15	
Candidatures (1)	-		-		82		76	
Admis définitifs (2)	32	32	21	36	27	35	22	33
Présents (3)	17	-	18	-	17	-	16	-

Département Mécanique	1994		1995		1996		1997	
	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR	extérieurs à l'INSAR	issus de l'INSAR
Nombre de places	15		15		11		15	
Candidatures (1)	-		-		117		97	
Admis définitifs (2)	30	25	39	37	8	34	14	38
Présents (3)	8	-	7	-	5	-	3	-

(1) candidatures pour l'INSA de Rouen, (2) y compris liste d'attente, (3) élèves présents à la rentrée

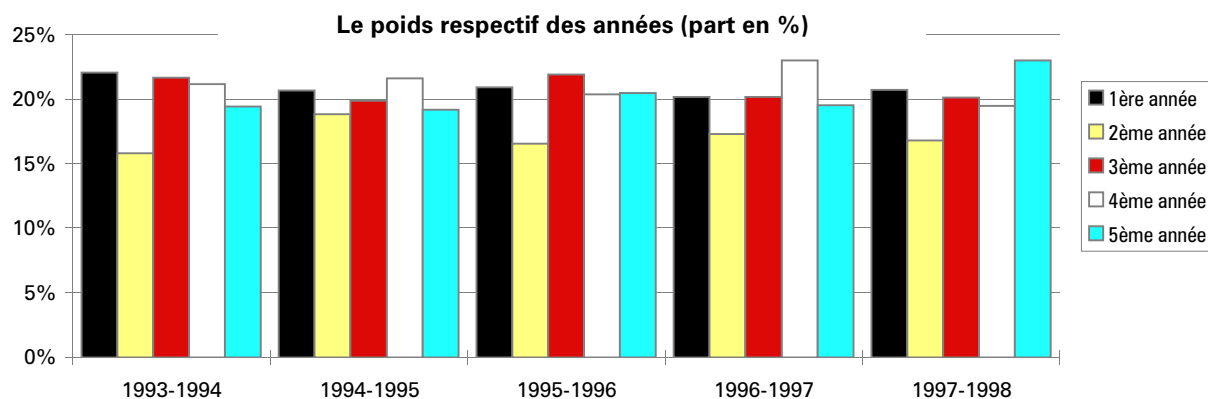
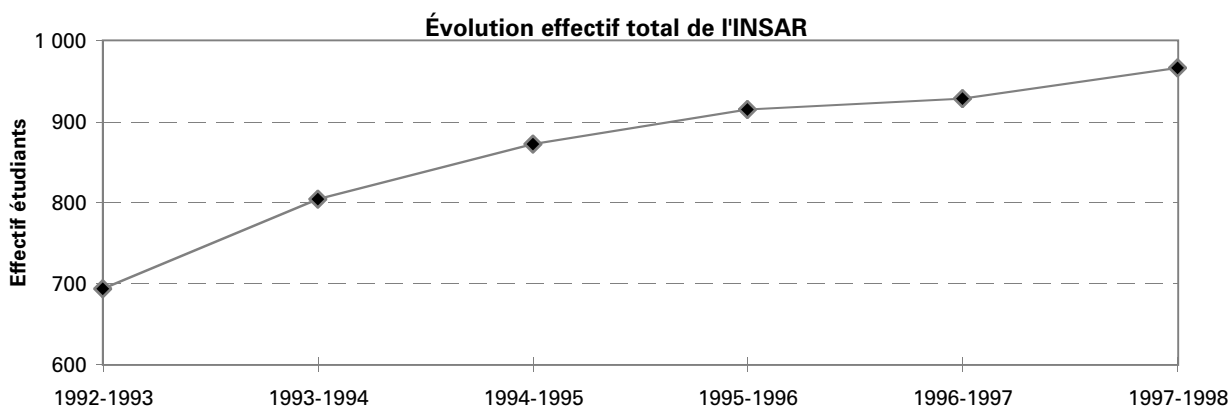
IV - 3 - Répartition par diplôme des admissions en 1ère année du cycle ingénieur en 1996

	DEUG	MATH SPE	DUT	BTS	an. spec.	Total	INSA 2 ^o an.
Chimie fine et ingénierie	7	13	10	-	1	31	39
Énergétique et propulsion	2	6	11	2	-	21	26
Génie mathématique	12	14	1	-	-	27	35
Mécanique	2	3	3	-	-	8	34

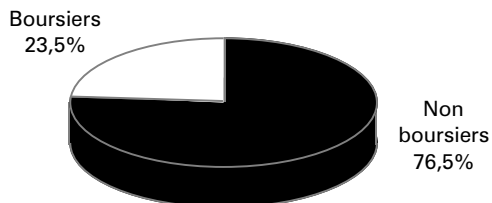
V - Les effectifs étudiants (inscriptions administratives)

	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998
1er cycle						
1ère année	137	177	180	191	187	200 *
2ème année	120	127	164	151	160	162
Cycle ingénieur						
1ère année	148	174	173	200	187	194
2ème année	161	170	188	186	213	188
3ème année	127	156	167	187	181	222
Total	693	804	872	915	928	966

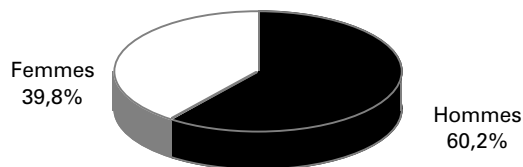
* dont 2 redoublants



Les boursiers en 1996-1997



Répartition par sexe en 1996-1997



Répartition par nationalité

Français	97,9%
Étrangers	2,1%

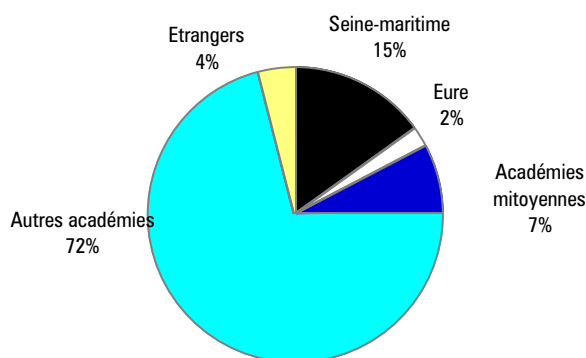
Les entrants par type de bac à la rentrée 1997

	Baccalauréat					
	Techno Math	SVT Math	Techno Physique	SVT Physique	SVT	Techno
Admis	30	300	10	140	3	1
Présents	11 (36,6%)	106 (35,3%)	3 (30%)	74 (52,9%)	3 (100%)	1 (100%)

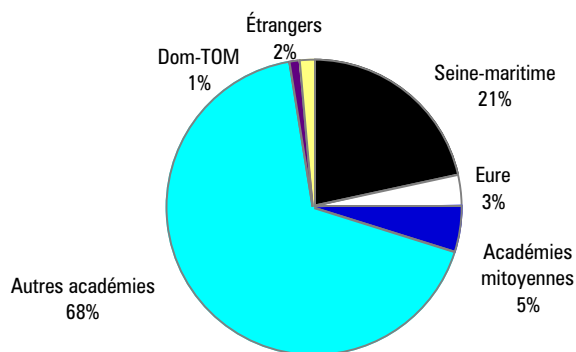
Soit 198 présents sur les 484 admis en première année

L'origine géographique des étudiants en 1996-1997

Inscrits en 1ère année



Inscrits en 1ère année du cycle d'ingénieur



Les boursiers et l'origine sociale (ensemble de l'école)

	Non boursiers	Boursiers	Autres*
Agriculteurs	19	23	-
Patrons-commerçants-artisans	49	22	-
Professions libérales-cadres supérieurs	316	12	-
Cadres moyens	149	37	3
Employés	113	60	3
Ouvriers	31	42	-
Inactifs-retraités	18	19	-
Total	695	215	6

* Bourses de l'étranger et autres organismes

VI - Les enseignements

VI - 1 Les inscriptions pédagogiques par option

	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998
Total 1er cycle (1e, 2e années)	257	304	344	342	347	362
Chimie fine et ingénierie	172	181	178	177	178	180
Énergétique et propulsion	123	139	140	141	134	151
Génie mathématique	141	153	150	150	154	152
Mécanique	-	27	60	105	115	121
Total cycle ingénieur (1e, 2e, 3e années)	436	500	528	573	581	604
TOTAL	693	804	872	915	928	966

VI - 2 Les inscriptions pédagogiques par option et par année

	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998
--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

1er cycle

1ère année	137	177	180	191	187	200
2ème année	120	127	164	151	160	162

Cycle ingénieur

Chimie fine et ingénierie

1ère année	53	52	52	58	56	56
2ème année	67	65	60	59	63	61
3ème année	52	64	66	60	59	63

Énergétique et propulsion

1ère année	47	47	39	46	40	46
2ème année	41	52	51	44	48	46
3ème année	35	40	50	51	42	59

Génie mathématique

1ère année	48	48	49	52	52	51*
2ème année	53	53	50	49	53	48
3ème année	40	52	51	49	49	53

Mécanique

1ère année	-	27	33	44	39	41
2ème année	-	-	27	34	45	33
3ème année	-	-	-	27	31	47

* dont 2 ERASMUS

VI - 3 Les diplômes d'ingénieurs délivrés par département

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Chimie fine et ingénierie	57	53	63	66	60	59
Énergétique et propulsion	32	35	38	51	51	41
Génie mathématique	35	40	50	51	49	49
Mécanique	-	-	-	-	27	29
TOTAL	124	128	151	168	187	178

VI - 4 Les DEA

	Universités associées	1995-1996		1996-1997		1997-1998	
		Effectif total DEA	Issus de l'INSAR	Effectif total DEA	Issus de l'INSAR	Effectif total DEA	Issus de l'INSAR
Analyse et modèles stochastiques	Rouen	32	8	25	1	16	6
Chimie organique	Caen-Rouen	63	12	49	14	48	9
Sciences des matériaux	Rouen	17	1	17	33	-	-
Instrumentation et commande pour les systèmes	Rouen	31	14	35	18	30	17
Énergétique et aérothermochimie	Rouen	30	11	28	14	21	7
Informatique	Rouen	21	14	26	25	-	-
Modélisation - optimisation et ctrl. des structures	-	-	-	5	5	16	7

VI - 5 - Les stages obligatoires en 1996-1997

	Années	Stage en France		Stage à l'étranger	
		Durée en semaines	Étudiants concernés	Durée en semaines	Étudiants concernés
1er cycle					
1er cycle	1ère	4	178	4	6
Cycle ingénieur par département					
Chimie fine et ingénierie	1ère	6	9	-	-
	2ème	21	43	21	18
	PFE 3ème	16	23	16	2
Génie Mathématique	1ère	8	45	8	5
	2ème	17	42	17	10
Énergétique et propulsion	2ème	12	46	12	6
	3ème	20	29	20	6
Mécanique	3ème	16	15	-	-

VI - 6 - La formation continue

	Nombre d'heures stagiaires	Volume financier en francs	Nombre de stagiaires en formation
année civile 1992			
Total	20 198	478 397	31
<i>dont formations diplômantes (diplôme national)</i>	<i>18 938</i>	<i>457 497</i>	<i>19</i>
<i>dont stages actualisation des connaissances</i>	<i>1 260</i>	<i>20 900</i>	<i>12</i>
année civile 1993			
Total	26 010	519 480	30
<i>dont formations diplômantes (diplôme national)</i>	<i>25 065</i>	<i>501 480</i>	<i>21</i>
<i>dont stages actualisation des connaissances</i>	<i>945</i>	<i>18 000</i>	<i>9</i>
année universitaire 1994-1995			
Total	19 513	489 616	25
<i>dont formations diplômantes (diplôme national)</i>	<i>18 145</i>	<i>78 928</i>	<i>12</i>
<i>dont stages actualisation des connaissances</i>	<i>1 368</i>	<i>410 688</i>	<i>13</i>
année universitaire 1995-1996			
Total	15 803	298 491	23
<i>dont formations diplômantes (diplôme national)</i>	<i>15 275</i>	<i>283 491</i>	<i>17</i>
<i>dont stages actualisation des connaissances</i>	<i>528</i>	<i>15 000</i>	<i>6</i>

En 1994-1995, on dénombre 13 inscrits et 5 diplômes délivrés pour le diplôme d'ingénieur INSA énergétique et propulsion.

VII - La recherche en 1996-1997

VII - 1 - Les effectifs des équipes de recherche

	Nombre d'équipes	Ens.-chercheurs de l'école	Ens.-chercheurs extérieurs	Chercheurs organismes	Autres chercheurs	Allo-cataires	ITA ATOS
CNRS							
Unité mixte de Recherche	2	12	3	3	25	14	3,5
UPRES-A CNRS	3	26	9	4	62	25	6
Reconnues par la mission scientifique							
UPRES- Équipe d'Accueil	2	10	10	1	44	19	2
UPRES-Jeune Equipe	1	3	3	-	11	1	4
Ecole							
Programme pluri-formations	3	-	-	-	-	-	-
Ecole doctorale	1	-	-	-	-	-	-
Total	8	51	25	8	142	59	15,5

VII - 2 - Les équipes de recherche

Laboratoires	Type d'équipe	Ressources sur 3 ans en KF	Ens.-chercheurs de l'école	Autres chercheurs	Etudiants inscrits en thèse
Capteurs, instrumentation, analyse	EA 2120	1 270,00	2	29	9
Informatique de Rouen	EA 2120	6 876,00	4	23	7
Mathématiques de Rouen	UPRES-A 6085	890,00	13	21	13
Composés organo-phosphorés	UPRES-A 6014	428,10	2	9	4
Chimie organique fine et hétérocyclique	UPRES-A 6014	3 105,46	4	31	15
Matériaux macromoléculaires	EA 1781	2 103,80	4	5	4
Plate-forme de simulation et d'optimisation	JE 297	1 174,70	3	14	5
Mécanique de Rouen	UPRES-A 6104	5 900,00	7	13	11
Énergétique des systèmes et procédés	UMR 6614	6 041,00	5	19	11
Aérothermique et moteurs, environnement	UMR 6614	1 601,40	4	6	4
Mécanique des fluides numérique	UMR 6614	3 704,00	3	6	4
Groupe métallurgie physique	UMR 6634	0,00	1	0	0

VIII - Éléments financiers

VIII - 1 - Les recettes

VIII - 1 - a - Les recettes de fonctionnement (compte financier section 1)

en milliers de francs				Années			
section 1 - Fonctionnement : Recettes				RP(1)	1994	1995	1996
70	Ventes de produits, services marchands				9 919	16 218	17 749
dont	7061	Droits universitaires	*	1 120	1 254	1 341	
		Droits prestations spécifiques	*	7 566	13 170	15 448	
	7062	Prestations de recherche	*	134	57	206	
	708	Autres produits activités annexes	*	1 099	1 617	532	
	7087	Ventes de produits et de publications	*	-	120	222	
74	Subventions d'exploitation				14 222	18 047	18 806
dont	7411	Subvention MEN enseignement		7 504	8 982	9 449	
	7412	Subvention MEN recherche		2 061	2 344	1 919	
	7413/4	Subv. autres ministères et organismes publics		1 878	2 703	2 352	
	744	Subventions des collectivités locales		176	10	28	
	7482	Subventions issues de ressources affectées	*	1 308	2 878	2 560	
	7481	Taxe d'apprentissage	*	1 295	1 130	2 498	
75	Autres produits de gestion courante			*	4 101	4 538	3 861
dont	758	Prestations internes et recettes d'ordre		4 101	4 538	3 861	
76	Produits financiers			*	1 459	1 117	854
77	Produits exceptionnels			*	27	313	13
Total recettes de fonctionnement					29 728	40 233	41 283
dont	recettes de subvention				11 619	14 039	13 748
	ressources propres			*	14 008	21 656	23 674
	prestations internes et recettes d'ordre				4 101	4 538	3 861

VIII - 1 - b - Les recettes d'équipement (compte financier section 2)

				Années			
Section 2 - Équipement : Recettes				RP(1)	1994	1995	1996
10	Capital et réserves				-	-	409
13	Subventions d'investissement				9 836	5 543	16 458
dont	1311	Subvention équipement État		2 917	3 763	4 896	
	1312	Subvention équipement Régions		2 030	981	10 460	
	1316	Subvention équip. Entreprises publiques et org. privés	*	369	762	1 092	
	1318	Subvention équipement taxe d'apprentissage	*	87	36	10	
	139	REVERST-OPAC-RESIDENCES		4 433	-	-	
16	Emprunts et dettes assimilées				-	-	-
20	Immobilisations incorporelles				-	-	-
Total					9 836	5 543	16 867
dont	Recettes de subventions				4 947	4 745	15 765
	Recettes propres			*	4 889	798	1 102
	Prestations internes et recettes d'ordre				98	115	195
Total des recettes d'équipement					9 934	5 658	17 062

(1) RP Ressources propres

VIII - 2 - Les dépenses

VIII - 2 - a - Les dépenses de fonctionnement (compte financier section 1)

			Années		
section 1 - Fonctionnement : Dépenses			1994	1995	1996
60	Achats		6 256	6 183	7 453
dont	6061	Eau, électricité, chauffage, gaz	3 611	3 781	4 281
	6063	Fournitures d'entretien et de petit équipement	532	426	565
	6068	Autres matières et fournitures	15	1	-
61	Services extérieurs		3 143	5 471	11 078
dont	613	Locations	21	2 294	8 255
	615	Entretiens et réparations	1 686	1 515	1 263
	6181/3	Documentation	1 104	1 169	1 140
	6185	Frais de colloques, séminaires, conférences	125	191	249
62	Autres services extérieurs		3 247	4 739	4 243
dont	623	Relations publiques	42	163	90
	6251	Déplacements	1 004	1 326	1 200
	6257	Frais de réception	261	457	206
	626	Frais postaux	1 060	819	966
63	Impôts et taxes		278	303	443
64	Charges de personnel		8 788	9 090	8 615
dont		Heures complémentaires enseignement initial	3 967	4 216	3 470
		Rémunérations personnel contrat recherche	1 050	1 205	622
		Rémunérations sur ressources propres	2 406	2 315	3 074
		Rémunérations sur CES	1 365	1 354	1 449
65	Charges diverses de gestion courante		4 341	4 615	4 741
dont	658	Prestations internes et recettes d'ordre	3 863	4 246	3 895
66	Charges financières		-	-	-
67	Charges exceptionnelles		-	-	-
68	Dotation amortissements et provisions		204	115	195
Total dépenses de fonctionnement			26 257	30 516	36 768

VIII - 2 - b - Les dépenses d'équipement (compte financier section 2)

			Années		
Section 2 - Équipement : Dépenses			1994	1995	1996
10	Capital et réserves		-	-	-
20	Immobilisations incorporelles		-	-	-
21	Immobilisations corporelles		10 517	12 156	16 909
dont	213	Terrains et constructions	728	1 593	1 293
	215	Installations techniques, matériels, outillages industriels	1 317	1 557	4 815
	2183	Matériel de bureau et informatique	8 000	7 440	8 923
	2184	Mobilier	269	1 475	1 663
	2188	Autres matériels	203	91	215
23	Immobilisations en cours		5 423	5 655	-
dont	231	Immobilisations corporelles en cours	5 423	5 655	-
27	Autres immobilisations financières		-	-	-
Total des dépenses d'équipement			15 940	17 811	16 909

VIII - 3 - Répartition des recettes et des dépenses par origine et par section

en milliers de francs

Origine des recettes	Années		
	1994	1995	1996
Total recettes de subvention	16 566	18 784	29 513
Total recettes propres	18 897	22 454	24 776
Prestations internes et recettes d'ordre	4 199	4 653	4 056
Total recettes	39 662	45 891	58 345

Recettes et dépenses par section	Années		
	1994	1995	1996

Total recettes de fonctionnement	29 728	40 233	41 283
Total recettes équipement	9 934	5 658	17 062
Total recettes	39 662	45 891	58 345

Total dépenses de fonctionnement	26 257	30 516	36 768
Total dépenses équipement	15 940	17 811	16 909
Total dépenses	42 197	48 327	53 677

RÉSULTAT NET	-2 535	-2 436	4 668
---------------------	---------------	---------------	--------------

IX - Les relations internationales

		1994-1995		1995-1996		1996-1997	
		(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)
Programmes européens	SOCRATES	18	12	18	21	10	21
	LEONARDO	-	11	-	2	-	22
Autres programmes	ALFA	-	-	1	-	1	-
	CREPUQ	-	1	-	6	-	5
TOTAL		18	24	19	29	11	48

(a) Effectifs d'étudiants étrangers accueillis à l'école

(b) Effectifs d'étudiants français accueillis à l'étranger

L'Institut national des sciences appliquées de Rouen

L'ÉVALUATION DE 1998

L'Institut national des sciences appliquées de Rouen, créé à partir de l'Institut national supérieur de chimie industrielle de Rouen, est le 4ème établissement de ce type créé en France, après ceux de Lyon, Toulouse et Rennes. Il peut se prévaloir selon les propos de son actuel directeur "de l'expérience issue d'une École de chimie séculaire et du dynamisme d'un Institut national fondé il y a 12 ans".

La première évaluation effectuée par le CNE est intervenue à la fin d'une première phase d'installation de l'établissement sur le campus universitaire de Mont-Saint-Aignan. L'institution souffrait alors d'insuffisances au niveau de l'encadrement et de l'équipement des services administratifs et financiers et le fonctionnement de certaines de ses instances n'était pas toujours satisfaisant.

Six ans après, il est important de faire le point d'autant que de vastes projets sont en cours, que ce soit sur le plan pédagogique, scientifique ou immobilier, pour permettre d'atteindre les objectifs ambitieux que peut légitimement afficher l'établissement. Le directeur en fait une présentation optimiste, par ailleurs sans concession, montrant les atouts et les points forts de l'Institut, mais aussi les handicaps et les difficultés qu'il entend surmonter dans le cadre du contrat de développement 1996-1999 passé avec le Ministère de tutelle.

I - Le gouvernement et la gestion

1 - Un contexte porteur pour un avenir qui doit être maîtrisé

L'INSA de Rouen est la seule école d'ingénieurs importante dans une région très industrielle. Les collectivités régionales lui accordent à ce titre une aide précieuse qui s'est traduite par une participation substantielle aux réalisations immobilières de l'établissement et qui peut à nouveau être mobilisée pour compléter l'implantation nouvelle du Madrillet.

L'INSA est partie prenante du réseau des INSA ce qui lui permet à la fois de profiter de l'expérience acquise par ce type de formation et d'y développer de nouvelles activités au titre des actions internationales et des nouvelles technologies par exemple.

La proximité, voire l'imbrication de la recherche avec l'université pour les thèmes de la chimie et la combustion par exemple, a constitué un atout décisif pour développer des domaines spécifiques à l'INSA dans le cadre des sciences pour l'ingénieur, mais fortement ancrés dans les "disciplines mères" à l'université. Ainsi, une recherche active et reconnue a-t-elle pu rapidement se développer à l'INSA malgré les difficultés liées à une insuffisance manifeste de personnel technique.

La place de l'INSA doit cependant être clarifiée vis-à-vis de l'université et des collectivités locales :

- Par rapport à l'université, il importe de préciser les apports de chacun des établissements dans les coopérations scientifiques au sein même des laboratoires communs. Une identification des compétences et des ressources s'impose. L'ensemble doit se traduire par un rééquilibrage des relations entre les établissements et par la révision des procédures, particulièrement sur le plan des formations doctorales.

- Avec les collectivités publiques, locales et régionales, se pose le problème de l'aménagement de l'espace créant des risques de compétition pour les implantations des nouveaux locaux. Indépendamment de la pertinence des moyens à mettre en oeuvre, certaines solutions doivent être contrôlées pour éviter la dispersion et pour favoriser au contraire des rapprochements. Les périodes

intermédiaires sont toujours difficiles à assumer et peuvent présenter le risque de fortement contrarier certains projets et il semble que l'INSA, en continuelle évolution, ne pourra acquérir son assise définitive que lorsque le regroupement sera opéré sur le site du Madrillet.

2 - Un projet pédagogique annoncé qui doit se concrétiser

La précédente évaluation du CNE notait plusieurs insuffisances dans la démarche pédagogique et dans sa concrétisation sur le terrain ; un certain nombre de difficultés subsistent. Au-delà des moyens nécessaires, il faudra une volonté politique forte pour faire évoluer la situation.

Sur un plan général, il apparaît que le volume des enseignements est encore trop lourd (et pas toujours bien supporté par les élèves-ingénieurs) au détriment probable de l'efficacité recherchée dans l'assimilation des connaissances. Les récentes réformes intervenues, en particulier dans le 1er cycle où il a été procédé à un rééquilibrage des deux années avec un volume horaire d'enseignement de l'ordre de 30 h/semaine, vont dans le bon sens, mais une réduction plus importante est souhaitable de manière à rendre plus autonome l'étudiant pour la construction de son projet personnel.

A ce titre, l'INSA peut améliorer son fonctionnement sur deux plans :

- D'une part, en profitant de la durée des cinq années passées par la plupart des étudiants en son sein, qui lui permet de jouer sur les programmes et les progressions entre le premier et le second cycle de formation. Pour l'instant, le premier cycle apparaît trop séparé du reste du cursus. Des éléments de liaison peuvent être obtenus à partir de la composition du corps enseignant qui est, en 1er cycle, trop majoritairement composé d'enseignants du second degré : une plus forte implication des enseignants-chercheurs permettrait d'élargir le dispositif en l'ouvrant davantage sur les perspectives des sciences de l'ingénieur et sur une certaine transversalité disciplinaire.

- D'autre part, le cloisonnement des différents départements du cycle ingénieur introduit des disparités de pratiques pédagogiques souvent héritées du passé qui affaiblissent l'identité de l'établissement et il stérilise la richesse potentielle des compétences pluridisciplinaires.

L'introduction d'un système davantage fondé sur le principe d'unités de valeur, des formules offrant une plus grande souplesse dans le choix des cours par l'étudiant peuvent faciliter cette nécessaire synergie entre les départements et ne sont pas neutres dans une perspective d'échanges avec les autres établissements nationaux ou étrangers.

- Un troisième aspect tient à la nature du corps enseignant lui-même. La longue histoire commune de l'INSA avec l'université a privilégié, pour certains départements au moins, une pratique universitaire qui n'intégrait pas forcément des compétences d'origine industrielle. Cette culture devrait être plus présente dans l'enseignement ; le recrutement des futurs enseignants doit tenir compte de cette situation qui mérite d'être corrigée.

3 - La recherche en sciences pour l'ingénieur et technologie : un succès à consolider

L'activité "recherche" de l'INSA de Rouen est caractérisée par une très grande imbrication avec celle de l'université ; il faut y voir deux raisons principales :

- L'une, historique, particulièrement observée dans le secteur de la chimie et des matériaux, se fonde sur la tradition et la qualité des recherches pratiquées depuis le début du siècle dans ce domaine. La Région et le CNRS ont consacré des moyens importants en particulier dans le cadre de l'Institut de recherche en chimie organique fine (IRCOF) pour accueillir cette communauté scientifique dans des locaux modernes et fonctionnels.

- L'autre résulte d'une logique plus récente avec la constitution, il y a une vingtaine d'années, du CORIA à Rouen. Ce laboratoire qui relève des sciences pour l'ingénieur (phénomènes de transport dans les milieux en réaction, principalement appliqués à la combustion) est l'une des

structures "phare" du secteur SPI au CNRS. L'INSA, créé il y a 12 ans, s'est largement appuyé sur les compétences réunies par cette structure ainsi que sur son mode de relations industrielles.

Dans les deux cas cités, une logique de site sur le campus de Mont-Saint-Aignan a jusqu'ici largement prévalu pour maintenir une liaison forte, géographique et humaine entre les entités relevant de l'INSA et de l'université qui s'exerçait assez naturellement au profit de cette dernière.

Une forme de répartition des responsabilités au sein de ces communautés de recherche paraît aujourd'hui souhaitable, voire nécessaire, ne serait-ce que pour mieux asseoir la légitimité des activités de recherche de l'INSA. D'autant qu'une autre logique géographique est apparue avec la création du Technopôle du Madrillet où se trouve désormais implantée une part importante des locaux de l'INSA particulièrement dédiés à la mécanique et à l'énergétique.

La dispersion actuelle n'est pas satisfaisante et un regroupement sur le nouveau site apparaît comme indispensable. Compte tenu des investissements en cause, la concentration géographique ne peut s'engager que dans le cadre d'une politique globale vis-à-vis de l'ensemble universitaire rouennais et haut-normand.

La logique de rapprochement entre les activités d'enseignement et de recherche de l'INSA et les activités de développement des centres de transfert qui lui sont liés, joue en faveur du rassemblement du CORIA sur le nouveau site.

L'aspect "technologie et transfert" est très présent dans la politique affichée par l'Institut. L'expérience de son directeur dans ce domaine est un réel atout. Les projets, en cours de concrétisation, vont y contribuer très largement. Il s'agit, selon les cas, de plates-formes industrielles ou de centres de valorisation dans lesquels l'INSA a des degrés d'implication plus ou moins importants :

- une Plate-forme de simulation et d'optimisation de procédés pour l'industrie chimique (PSOPIC) ;
- un Centre d'études et de recherches techniques en aérothermochimie et moteur (CERTAM) ;
- un Centre d'études des vibrations acoustiques automobiles (CEVAA) en liaison avec les constructeurs et équipementiers automobiles ;
- une plate-forme d'usinage à grande vitesse en collaboration avec le CETIM, Renault et d'autres partenaires ;
- une unité propre de service (CODICIEL) destinée à la coordination et à la valorisation des développements de logiciels dans les laboratoires du CNRS.

La liaison formation-recherche-développement y trouvera une consécration particulièrement visible et, on peut l'espérer, efficace dans les différents domaines de compétences reconnus au sein de l'INSA.

4 - Les instances et organes de pilotage de l'établissement

Dans la précédente évaluation, il avait été constaté certaines insuffisances largement dues au sous-encadrement administratif de l'institution. Cette situation a été en partie rétablie par la nomination d'une secrétaire générale qui a beaucoup contribué à son redressement.

Les conseils

Le *Conseil d'administration* se réunit régulièrement 3 à 4 fois par an. On retient de la lecture des comptes rendus l'impression d'un fonctionnement plutôt harmonieux et efficace de cette instance.

Cela tient aux présidents successifs, à la qualité de la présentation des dossiers et de l'organisation des débats, à la compétence de la direction et enfin à la maturité manifestée par les différents collèges du conseil qui reflètent la bonne qualité ambiante de l'établissement.

On apprécie la rigueur des comptes rendus et la diffusion d'un procès-verbal des avis et des décisions. On note que les votes et les délibérations sont acquis à de très larges majorités (pour le budget, l'unanimité est généralement obtenue) et que tous les problèmes d'orientation et de développement sont débattus avec le souci d'obtenir l'adhésion du plus grand nombre aux projets de l'établissement.

Le *Conseil scientifique*, sur lequel le CNE avait émis quelques réserves lors de l'évaluation de 1991 s'est rapproché depuis lors d'un fonctionnement plus conforme à son rôle d'orientation et d'encadrement de la politique de recherche de l'INSA.

La disponibilité des personnalités extérieures très représentatives des secteurs industriels concernés par l'INSA, pose parfois un problème malgré un affichage plus systématique de séances d'exposé sur un domaine scientifique ou sur les activités d'un laboratoire.

Le contrat quadriennal 1996-1999 semble avoir été largement débattu au niveau de ce conseil dont le fonctionnement paraît désormais satisfaisant. La pratique des procès-verbaux de décision est particulièrement utile pour tout ce qui concerne les répartitions de crédits et le classement des demandes de moyens.

Le *Conseil des études* n'avait pratiquement pas été installé lors de la dernière évaluation. Depuis, il se réunit une à deux fois par an pour débattre des orientations et des évolutions pédagogiques et réglementaires de la scolarité à l'INSA.

La structure "départementale" reste dominante et le partage des expériences interdépartement n'est pas manifeste. Le conseil "reçoit" les informations des départements et n'est véritablement consulté que pour des activités nouvelles ou pour des mesures qui concernent l'ensemble de l'établissement. Dans ce cadre-là, son rôle est positif. Il pourra s'accentuer sur des analyses transverses du type "pédagogie et démarche de qualité", projet dont il a été saisi en 1995 et qu'il serait intéressant de suivre.

La participation étudiante semble un peu défailtante. On connaît dans d'autres établissements ces difficultés. Peut-être faudrait-il trouver des procédures et des calendriers qui assurent une meilleure implication des élèves dans ce conseil ? On peut cependant noter que le projet de la section image-études créée récemment résulte d'une proposition des étudiants. Enfin, on a pu constater que les activités extra-scolaires des élèves, souvent promotionnelles pour l'école, se sont beaucoup développées. Le Conseil des études peut devenir un relais actif dans cette démarche (journées Imag'INSA, journées Qualité...).

La direction : méthodes et moyens de gouvernement

Jusqu'à une date récente, l'INSA fonctionnait avec une équipe de direction restreinte : le directeur, la secrétaire générale et le directeur de la recherche. Conformément aux engagements pris devant le conseil, un directeur adjoint et un directeur des études et de la pédagogie ont été désignés.

Un directoire a été mis en place et fonctionne depuis plusieurs années. Il regroupe le directeur, le secrétaire général, le directeur adjoint, le directeur de la pédagogie, le directeur de la recherche, l'agent comptable, la responsable des relations internationales, le responsable des relations industrielles, la responsable de la communication, les directeurs des départements ainsi que le responsable des humanités. Au directoire sont évoqués les problèmes liés à la vie de l'établissement. Il constitue une instance de communication et de décision efficace. Le directoire se réunit régulièrement tous les quinze jours.

Plusieurs chargés de mission (aux implantations futures, à la démarche qualité de l'enseignement...) ont été nommés. La situation ancienne provenait probablement d'un certain déficit de candidatures à de telles responsabilités et de difficultés de management d'un ensemble dont les composantes originelles restaient assez étrangères les unes par rapport aux autres.

On doit donc noter cette évolution positive car l'Institut, pour affirmer son identité, aussi bien en interne que vis-à-vis de l'extérieur, a besoin d'une équipe de direction solide, assez étoffée et disponible.

La nomination d'une secrétaire générale, qui a mis en place les services de gestion du personnel et financier, a permis une amélioration très sensible de la situation. Il a été procédé à l'organisation de l'ensemble des services, la mise en place des postes de travail informatiques dans les secrétariats, l'utilisation généralisée du courrier électronique et, avec l'agent comptable, l'informatisation de la comptabilité, première étape indispensable à l'exercice d'une gestion moderne.

Une structure administrative efficace est indispensable pour bâtir la "maison INSA" et faire prendre conscience à ceux qui la fréquentent (élèves, enseignants et personnels) de leur appartenance à un ensemble dans lequel chacun a sa place et assure une part de responsabilité. Celle-ci doit donc paraître comme un des facteurs de cohérence et de cohésion de l'établissement.

Les objectifs de l'établissement et les moyens d'y parvenir

Les objectifs de l'INSA de Rouen exprimés par son directeur et confirmés récemment par le Ministère tendent à :

- Accroître la part de l'établissement dans le réseau INSA en visant 1 500 à 2 000 élèves dans une perspective de 5 à 10 ans, ce qui l'amènerait à une taille voisine de celle de l'INSA de Toulouse. Pour cela, il convient de procéder à une analyse des débouchés, d'améliorer et d'élargir le recrutement pour lequel un effort de communication dans les lycées en classes terminales est engagé.

- Créer deux nouveaux départements : systèmes d'information (l'acquisition, le stockage, le transport et le traitement de l'information) et sûreté industrielle appliquée à l'industrie chimique. Même si les thèmes sont pertinents, une certaine prudence est requise par rapport aux débouchés qu'il reste à évaluer pour le second.

- Offrir la possibilité d'une large ouverture internationale dans la formation des élèves-ingénieurs.

- Développer les nouvelles techniques de l'information et de la communication au sein du réseau INSA en assurant la coordination pour les 4 INSA et pour les universités de technologie.

- Créer à l'INSA un centre de documentation sur les sciences pour l'ingénieur.

- Développer une recherche en "sciences pour l'ingénieur" permettant un nécessaire rééquilibrage des relations avec l'université.

- Créer des relations avec les entreprises autour de centres de recherche et développement.

- Etre un partenaire reconnu dans sa spécificité auprès des collectivités locales.

5 - Conclusions

L'INSA de Rouen est un établissement jeune, dans un contexte régional et industriel porteur. Il peut ainsi mieux que d'autres s'ouvrir à des développements qui prennent en compte les évolutions accélérées du monde moderne tant au point de vue du contenu que de la pédagogie des formations.

Le "gouvernement" de l'INSA vient de prendre une dimension plus collective et plus participative avec l'ajout au directoire d'un directeur adjoint et d'un directeur des études et de la pédagogie et qui comprend en outre, le directeur de la recherche, la secrétaire générale, l'agent comptable et les directeurs de département et des humanités. Cette évolution paraît positive et semble essentielle pour mobiliser l'établissement autour de son projet et pour relayer les informations et les décisions. Elle traduit une maturité atteinte par l'INSA de Rouen.

II - Les départements et le centre des humanités

1 - Le département de 1er cycle

Comme dans les autres INSA, le premier cycle fonctionne comme un département autonome au même titre que les autres départements. Il a un directeur, un directeur adjoint, des enseignants qui lui sont affectés.

Admission

La procédure d'admission, à partir du baccalauréat, est commune aux quatre INSA. Le choix d'un INSA se fait en fonction d'un classement établi à partir de la scolarité antérieure des candidats. L'INSA de Rouen est encore trop souvent choisi en dernier (sauf par ceux qui désirent *a priori* faire de la chimie, l'INSA de Rouen étant le seul à avoir un département de chimie-génie des procédés chimiques). Les raisons de ce choix par défaut tiennent aux faits suivants :

- L'INSA de Rouen est le plus récent des INSA et n'a pas un campus qui lui est propre. La partition actuelle ne va pas améliorer les choses au contraire, ce qui explique le désir très fort de la direction de l'INSA de Rouen de voir tous ses départements regroupés au Madrillet, y compris celui du premier cycle qui reste pour l'instant avec ceux de chimie fine et ingénierie et de génie mathématique implantés à Mont-Saint-Aignan.

- L'INSA de Rouen n'a pour l'instant que quatre départements de second cycle, ce qui laisse *a priori* moins de choix à la fin du premier cycle aux élèves de cet INSA qu'à ceux des autres INSA. Des passages d'un INSA à l'autre sont théoriquement possibles, mais relativement peu fréquents.

	Transferts INSA Rouen vers autres INSA		Transferts d'autres INSA vers INSA Rouen	
	En 1996	En 1997	En 1996	En 1997
Lyon	9	4	0	1
Rennes	3	2	0	1
Toulouse	4	10	0	0
Total	16	16	0	2

Ceci explique le souhait de la direction de l'INSA de Rouen de voir créer de nouveaux départements. Encore faut-il que ce choix soit judicieux et corresponde à un secteur d'activité générateur d'emplois.

- Même en Normandie, l'existence d'un INSA à Rouen n'est pas connue de tous les lycéens. Le premier cycle des INSA souffre, comme tous les cycles préparatoires intégrés, de la concurrence des classes préparatoires aux grandes écoles.

- La région Normandie semble moins attractive que d'autres.

L'INSA de Rouen doit intensifier sa publicité dans sa région en participant à un nombre important de forum et en multipliant les séances d'information destinées aux classes de première et de terminale des lycées normands.

Toutefois, il convient de noter que le nombre d'admis en première année de premier cycle a crû régulièrement de 138 en 1992 à 200 en 1997.

Scolarité

L'enseignement du premier cycle est organisé par UV. Les élèves doivent suivre 30 UV et effectuer un stage ouvrier suivi de la rédaction d'un rapport pendant les vacances scolaires à la fin de leur première année. Une UV correspond en théorie à 52 h 30 (cours TD, TP).

Parmi les 30 UV, 23 constituent un tronc commun obligatoire (19 portent sur des matières scientifiques et techniques ; 2 concernent les langues (anglais et allemand ou espagnol) ; 1 la communication et 1 autre les activités physiques et sportives), 7 UV peuvent être choisies, mais comprennent obligatoirement 3 UV scientifiques ou techniques et 4 UV sont dites libres. Celles-ci sont choisies dans le bloc des UV scientifiques et technologiques supplémentaires, des UV humanités supplémentaires (langues vivantes 3, communication 2, théâtre-études, image-études), une (et une seule) de sport ou une UV "personnelle" dont le projet doit être soumis et accepté par un jury d'enseignant.

Le règlement du département de premier cycle prévoit qu'"à l'issue des quatre semestres de premier cycle, le nombre d'UV "suivies" (UV dont la moyenne est comprise entre 8 et 10) par un élève doit être supérieur ou égal à 26 et le nombre d'UV validées (UV dont la moyenne est supérieure à 10) supérieur ou égal à 22 pour être admis en 2ème cycle". Ce règlement n'est pas sans poser quelques problèmes puisque de fait on reconnaît à l'élève le droit à un nombre "raisonnable" d'UV suivies sans assiduité (et donc sans profit) et d'échecs puisque la réussite à la totalité des UV suivies n'est pas requise pour l'admission dans l'année supérieure. De plus, ce droit est accordé sans distinction sur la nature des UV si bien que l'on peut imaginer le cas limite d'un élève admis en second cycle et ayant échoué à 8 des 19 UV qui portent sur les matières scientifiques et techniques du tronc commun ! Par ailleurs, du fait de ce droit à l'échec, aucun rattrapage n'est prévu. Ce point, instauré à la rentrée 1997, soulève une forte hostilité des élèves. Il paraît relever plus de la commodité de gestion des examens que de l'intérêt des élèves et mériterait d'être reconsidéré. On pourrait, par exemple, discerner parmi les 23 UV du tronc commun celles dont on pense qu'elles devraient être obligatoirement validées et autoriser les élèves à les redoubler.

En tout état de cause, le système actuel ne semble pas pleinement satisfaisant et l'INSA devrait réfléchir à la mise en place d'un enseignement de premier cycle plus cohérent.

Les taux d'échec sont faibles, même à la fin de la première année : ils oscillent entre 7 et 17%. Le choix du département de second cycle se fait en fonction du classement des élèves.

Première année					
Année scolaire	Inscrits	Admis 2ème année	Admis à redoubler	Exclus ou abandons	Taux de réussite
1993-1994	177	164	0	12	93%
1994-1995	180	151	1	28	83%
1995-1996	191	160	1	30	85%
1996-1997	187	162	2	23	87%

Deuxième année								
Année scolaire	Inscrits	Admis CFI	Admis GM	Admis GT	Admis Méca.	Admis à redoubler	Exclus ou abandons	Taux de réussite
1993-1994	127	35	32	22	28	0	10	92%
1994-1995	164	45	36	32	46	1	4	97%
1995-1996	151	43	36	31	38	0	3	98%
1996-1997	160	42	30	38	33	0	3	98%

Fonctionnement

Le département de 1er cycle est un département à part entière. Il s'efforce d'être différent du système des classes préparatoires classique, mais il reste dominé par une logique de compétition due au fait que l'on accède aux différents départements selon le rang de classement. Ceci impose un enseignement "généraliste" et empêche une spécialisation précoce comme cela est pratiqué dans la majorité des pays industrialisés. Les INSA ne dérogent donc pas au système classique français des écoles d'ingénieurs.

Les dangers qui guettent le premier cycle de l'INSA de Rouen sont :

- **Sa trop grande tendance à l'abstraction.** La part des TP, qui varie en moyenne suivant les UV "libres" choisies par les élèves, a diminué et est actuellement beaucoup trop faible du moins pour certains élèves.

Un étudiant aura fait en TP, en % du volume horaire total d'enseignement, 9% en première année (dont 3% d'informatique) et entre 31,6% (dont 3% d'informatique) au maximum (cela concerne généralement les futurs chimistes) et 6,6% (dont 3% d'informatique) au minimum (cela s'adresse par exemple aux futurs ingénieurs en génie mathématique qui auraient choisi essentiellement des UV de maths) en deuxième année.

Tout ingénieur, même informaticien (surtout devrait-on dire puisqu'il n'aura plus guère l'occasion de le faire par la suite) doit avoir été confronté à la matière, avoir manipulé des produits, des appareils de mesure. Actuellement en premier cycle, les TP de chimie qui furent initialement obligatoires ne le sont plus. Est-il nuisible à celui qui deviendra ingénieur mécanicien d'avoir fait des TP de chimie ou qu'un futur ingénieur chimiste ait fait des TP de mécanique ?

- **Son cloisonnement dans l'INSA.** La majorité des enseignants de premier cycle sont des PRAG, il y a quelques PRCE et quelques personnes de statut ENSAM. Excepté plus ou moins pour le département de Chimie, trop peu d'enseignants du supérieur affectés à un département de second cycle interviennent dans le premier cycle, et souvent les enseignants de type secondaire ou ENSAM affectés au premier cycle y sont cantonnés.

Le directeur de l'INSA qui définit les enseignements que doivent effectuer ses personnels, devrait intervenir davantage dans la vie de ses départements : ce ne sont pas des entités dérogatoires, mais ils ont cependant une tendance naturelle et néfaste à se refermer sur eux-mêmes.

Il paraîtrait souhaitable que le directeur ou le directeur adjoint de l'INSA préside lui-même les jurys du département du premier cycle et que les chefs de départements du second cycle y assistent. Cela leur permettrait de mieux connaître le premier cycle et donc de participer à son amélioration. Ceci montrerait à tous que ce département n'est pas une antichambre mais que les deux premières années que passent les élèves à l'INSA font partie intégrante de leur formation d'ingénieur. Ce serait une façon de sensibiliser les enseignants des départements de second cycle à l'importance du premier cycle et de manifester à ce département l'intérêt que la direction de l'INSA lui porte. Ceci contribuerait à affaiblir sa tendance à se replier sur lui-même et favoriserait le décroisement des départements de second cycle.

L'enseignement fonctionnant en UV est forcément morcelé. Il faudrait périodiquement veiller à ce qu'il n'y ait pas de dérive – ceci ne semble pas être fait – et prévoir des modules de synthèse. Les étudiants ont une tendance naturelle à cloisonner leurs connaissances. Il est bien connu que le système d'UV n'est pas fait pour y remédier.

2 - Le département de Chimie fine (CFI)

Le département Chimie fine et ingénierie (CFI) de l'INSA de Rouen est l'héritier des écoles de chimie qui se sont succédées et en particulier de l'INSCIR la dernière d'entre elles. Il est le seul département de chimie du réseau des INSA et dans ce contexte, il a pu acquérir rapidement une bonne notoriété.

Le département CFI est un élément moteur de l'INSA de Rouen, en particulier en matière d'innovations pédagogiques (séminaire qualité, gestion de projets, ...). Il souhaite rejoindre à terme le reste de l'INSA sur le site du Madrillet pourvu que les moyens mis à disposition rive gauche soient au moins équivalents à ceux, d'un excellent niveau, dont il dispose actuellement.

Les étudiants

De nombreux étudiants choisissent l'INSA de Rouen en premier choix pour faire de la chimie. Le département CFI est l'un des plus demandés des 4 départements de second cycle et tous les élèves reçus à la fin du premier cycle et désirant intégrer le département CFI ne peuvent y être admis.

Deux tiers environ des élèves de première année du département CFI sont issus du département de premier cycle de l'INSA de Rouen. Un recrutement parallèle effectué sur dossier est ouvert à des titulaires d'un DUT, d'un DEUG A ou B et à certains étudiants issus d'une Math spé. ou d'un cycle préparatoire intégré (CPI-FGL de Lille et de Rennes).

Répartition du recrutement en première année du cycle ingénieur du département CFI						
Année scolaire 1996-1997						
Origine des étudiants	INSA	DUT	DEUG	Math spé.	CPI-FGL	Total
Nombre	40	5	4	6	1	56

Quelques admissions, en seconde année du cycle ingénieur, concernent des titulaires de maîtrises (6 en 1995, 2 en 1996, 4 en 1997) et des étudiants en formation continue "filiale Fontanet" qui doivent être titulaires d'un DUT ou d'un BTS et avoir travaillé au moins trois ans dans l'industrie (4 en 1994, 2 en 1995, 0 en 1997).

L'intégration dans l'INSA du département CFI ne l'a pas conduit à s'éloigner des autres écoles de chimie puisque l'INSA est membre de la Fédération Gay Lussac qui regroupe les écoles de chimie françaises publiques et privées. A ce titre, on pourrait envisager que des élèves reçus à la fin du premier cycle de l'INSA de Rouen puissent être admis dans une école de chimie, de la même façon que les échanges qui existent déjà à la fin du premier cycle entre les quatre INSA.

L'enseignement

Il comprend un tronc commun de 20 unités de valeur (13 scientifiques, 4 d'humanités – 2 de langues vivantes, 1 de gestion et sciences humaines et 1 d'activités physiques et sportives –, et 3 indépendantes – projet personnel, stage ingénieur et projet de fin d'études –), 5 unités de valeur correspondant à une option qui débute dès la deuxième année (les élèves ont le choix entre chimie fine, matériaux-polymères, ingénierie-automatisation des procédés chimiques) et 5 unités de valeur libres permettant à l'étudiant de personnaliser son cursus. La part dévolue pour tous les élèves à la chimie analytique développée sous tous ces aspects est plus importante qu'elle ne l'est dans la majorité des autres écoles de chimie. Le projet d'études correspond le plus souvent à un stage dans un laboratoire effectué tout au long de la seconde année du cycle d'ingénieur à raison d'un jour par semaine jusqu'au mois de mai inclus et du mois de juin en totalité. La dernière partie (juin) se fait souvent dans l'industrie. Nombreux sont les élèves qui poursuivent alors leur stage pendant les vacances d'été, ce qui n'est pas obligatoire.

La scolarité prévoit, ce qui est original, un projet personnel réalisé tout au long du cycle ingénieur sur un sujet de son choix, scientifique ou non. La semaine de "gestion de projet" correspond à une UV libre. Un stage industriel de 21 semaines clôt la scolarité.

Tous les élèves du département CFI bénéficient dès la première année du cycle ingénieur d'une initiation à la recherche d'emploi : tables rondes au cours desquelles sont explicités les divers métiers d'ingénieurs qu'ils sont susceptibles d'exercer ; une journée dans l'industrie parrainée par un ingénieur (stage piscine) ; des conférences par des personnels de l'APEC et d'organismes similaires ; des simulations d'entretien d'embauche.

Bien qu'il n'y ait pas encore d'UV Image-études en second cycle, l'extension de cette filière de premier cycle est envisagée. Les élèves du département CFI disposent d'une cellule Image-étude.

Les étudiants de cinquième année ont la possibilité de s'inscrire en DEA dans l'une des trois options décrites plus haut :

- DEA de Chimie organique (cohabilité université de Rouen, université de Caen, ISMRA, INSA) ;
- DEA des Polymères fonctionnels (université de Rouen) ;
- DEA de Génie des procédés industriels (université de Compiègne).

Les étudiants ayant choisi cette option doivent bien évidemment être accueillis dans un laboratoire. Il leur est demandé l'équivalent d'environ une unité de valeur supplémentaire (67,5 h) par rapport au travail fourni en cinquième année pour obtenir le diplôme d'ingénieur INSA. De plus, ils doivent effectuer leur stage au laboratoire de manière intensive (650 à 700 h).

DEA et poursuite thèse (département CFI)			
Année scolaire	1995-1996	1996-1997	1997-1998
DEA			
Organique	10	9	4
Polymères	3	3	2
Génie chimique	3	2	6
		(+ 1 Géologie)	
Total	16	15	12
Poursuite en thèse (l'année suivante)	5	7	

La forme des enseignements

La forme traditionnelle (cours devant la promotion entière et TD devant des petites groupes) a été remplacée par la forme cours-TD devant des demi-promotions. Ce fonctionnement permet un enseignement plus dynamique et convivial favorisant des échanges étudiants-enseignants fructueux.

Les travaux pratiques correspondent à près de 30% du temps, ce qui est une bonne moyenne. Ils sont composés, d'une part, de travaux d'application permettant l'assimilation des notions développées en cours-TD et, d'autre part, de micro- ou mini-projets, permettant dès la première année, le développement de l'esprit de recherche et d'initiative personnelle (bibliographie, choix d'une méthode ou d'une technique, mise en oeuvre expérimentale, exploitation et critique des résultats...).

Tutorat : sur un ensemble d'exercices ou de travaux préalablement fournis aux étudiants, le tutorat consiste en une discussion approfondie entre les étudiants, regroupés par 6 ou 8, et le tuteur sur les problèmes rencontrés et sur les développements possibles des sujets évoqués. Ces formes d'enseignement permettent l'extension du travail en groupe, l'esprit de recherche et l'initiative personnelle, rendant l'acquisition des savoirs (connaissances et savoir-faire) plus efficace.

Depuis la mise en place en 1990-1991 de l'organisation des enseignements décrits ci-dessus, il a été constaté une forte croissance de la motivation et du dynamisme des élèves dus à une maturité acquise plus rapidement. L'absentéisme aux divers enseignements est quasi nul.

Le système des UV implique que la direction du département CFI doit périodiquement veiller à ce qu'il n'y ait pas de dérive : trop de redites ou au contraire des pans entiers d'une sous-discipline qui adviennent à ne plus être enseignés. Néanmoins, cette situation n'est guère fréquente. Par ailleurs, dans la mesure où les élèves ont tendance, à l'INSA comme ailleurs, à cloisonner leurs savoirs et à enfouir au fond de leur esprit les connaissances acquises lors d'enseignements sanctionnés par un examen, il serait souhaitable d'organiser des séances de synthèse (soit du cours

TD effectué par un enseignant, soit, et ce serait mieux, des exposés fait par des élèves ou des groupes d'élèves) ou des examens transversaux.

L'obtention du diplôme

Pour obtenir le diplôme d'ingénieur de l'INSA de Rouen, option Chimie fine et ingénierie, un étudiant doit :

- avoir impérativement suivi 20 UV obligatoires, les 5 UV de l'option de fin d'études choisie et 5 UV libres ;
- avoir validé au moins 18 UV du tronc commun dont obligatoirement les 3 UV de projet d'études, de stage et de projet personnel ;
- avoir validé au moins 4 UV d'option et 4 UV libres.

Le corps professoral

46 enseignants interviennent dans le département Chimie fine et ingénierie. 28 enseignants effectuent la plus grande partie de leur enseignement dans le département CFI (7 professeurs des universités, 7 maîtres de conférence, 6 professeurs agrégés, 1 professeur certifié, 4 professeurs d'ENSAM, 3 chefs de travaux d'ENSAM). Les autres enseignants sont rattachés à d'autres départements de l'INSA.

La politique de recrutement du département est nécessairement liée à celle de l'INSA, ce qui pose problème pour le développement, sinon pour le maintien, du potentiel de ce département.

Il faut encourager la politique en cours qui consiste à transformer des postes de chef de travaux ENSAM, occupés par des personnes non seulement titulaires d'un doctorat mais aussi actives en recherche, en emplois de maître de conférences.

Le personnel IATOS

Le personnel IATOS (7,5 personnes) affecté en tout ou en partie dans le département CFI, est en général très compétent. On doit regretter cependant que des emplois de personnel technique de haute qualification ne soient pas en quantité suffisante dans les laboratoires.

Le budget

Le budget de fonctionnement du département CFI, établi en concertation avec les autres départements sur la base du budget annuel de l'INSA, est quasiment constant depuis 5 ans. Une répartition annuelle des crédits de fonctionnement est proposée par le directeur du département aux chefs de service (responsables des laboratoires) qui en discutent.

Mis à part les crédits d'équipement annuels de l'INSA de Rouen, le département CFI a bénéficié jusqu'en 1995, comme les autres écoles de chimie publiques, de crédits négociés par la Fédération Gay Lussac auprès du Ministère. Ces crédits lui ont permis de moderniser, à l'époque, son parc de matériel scientifique. Cependant, dans ce domaine le matériel est vite obsolète. En 1997, le département a bénéficié de la part de l'INSA d'un crédit plus important (500 KF) lui permettant de renouveler une partie du matériel indispensable.

La gestion des matériels est effectuée par les chefs de service (responsables des laboratoires) qui se réunissent aussi souvent que nécessaire.

La recherche

Les laboratoires de recherche de l'INSA de Rouen sont des partenaires privilégiés du département CFI :

- L'UPRES-A 6014 comprend à l'INSA de Rouen le Laboratoire de chimie organique fine et hétérocyclique (LCOFH) et le Laboratoire d'hétérochimie organique (LHO). L'activité de ces deux laboratoires est tournée vers la synthèse en chimie organique fine. Ces deux laboratoires font partie

de l'Institut de recherche en chimie organique fine (IRCOF). L'IRCOF regroupe les équipes de chimie organique fine de l'INSA et de l'université. Elles ont toutes intégré en mai 1997 un nouveau bâtiment.

- La Plate-forme de simulation et d'optimisation des procédés pour l'industrie chimique (PSOPIC) a une activité importante de recherche dans le domaine du génie des procédés. Cette équipe a pour thèmes principaux la modélisation et la sûreté des réacteurs chimiques.

- Le Laboratoire des matériaux macromoléculaires (L2M) est une jeune équipe qui a pris le relais du Laboratoire des substances macromoléculaires. Cette équipe a pour thème de recherche "la synthèse et l'étude du comportement des matériaux polymères". Elle devrait dans un avenir proche être intégrée à l'UMR 6522 "Polymères, biopolymères, membranes" de l'université de Rouen dont l'implantation dans les locaux de l'INSA (Mont-Saint-Aignan), libérés par les chimistes organiciens qui ont rejoint l'IRCOF, est envisagée.

Le point de vue des élèves

Le département de Chimie fine est un bon département, formant bien des élèves à la fois ouverts et instruits. Des points pourraient être améliorés :

- Les élèves aimeraient avoir encore plus de lien avec l'industrie qu'ils en ont. Ce n'est qu'au cours de l'année scolaire 1996-1997 que le stage industriel de 21 semaines, qui se faisait au préalable en fin de seconde année du cycle d'ingénieur, a été déplacé en fin de troisième année. Ceci peut faciliter, dans certains cas, l'embauche des nouveaux diplômés.

- Bien que 35 à 40% des stages de fin d'études se fassent à l'étranger et que quelques élèves de dernière année (8 en 1995-1996, 3 en 1996-1997, 9 en 1997-1998 pour une promotion de 60 élèves) soient autorisés à passer leur dernière année dans une université étrangère dans le cadre du programme Erasmus, maintenant Socrates, le département CFI est relativement frileux dans son ouverture internationale. On ne peut que l'inciter à accroître le nombre de ses élèves passant la totalité de leur dernière année dans une université non francophone. Les élèves n'ont pas l'air d'avoir bien saisi l'intérêt qu'ils pourraient retirer de ceci. Un engagement plus personnel de leur part serait hautement souhaitable. La direction du département devrait l'encourager. Cependant, il convient de remarquer qu'un élève qui passe sa troisième année à l'étranger ne peut pas faire un stage industriel long. Une solution à cela serait d'obliger les élèves de seconde année du cycle ingénieur qui veulent passer leur dernière année dans une université étrangère à faire, dès juin, leur projet d'étude dans l'industrie et à le prolonger pendant les vacances. Ceci se fait déjà dans certains cas.

- Les élèves trouvent trop rigide le système des options. Ils demandent qu'on leur donne au cours de leur première année du cycle ingénieur des informations (conférences, visites de laboratoires ou d'usines...) leur permettant de choisir en connaissance de cause leur option.

- Les élèves regrettent qu'une insuffisante homogénéisation du cursus scolaire entre départements ne leur permette pas de suivre certaines UV libres qui les intéressent. Cette remarque semble même être valable au sein du département entre les options (UV de Sécurité).

- Les élèves aimeraient disposer d'un accès à Internet et d'un E-mail. Cette question est à l'étude au niveau de la direction de l'INSA. Elle a dû prendre en compte le risque de comportements répréhensibles.

Projet de création d'un nouveau département Sûreté industrielle appliquée à la chimie

La direction de l'INSA qui n'a que quatre départements de second cycle souhaite en créer de nouveaux. Certains industriels de la région de Rouen ont appuyé l'idée d'un département Génie des procédés appliqués à la chimie, orienté vers les problèmes de sûreté industrielle.

Il apparaît en effet que l'industrie en général, et l'industrie chimique en particulier, a des besoins de personnel de type cadre dans les domaines de la sécurité des procédés, de la sûreté de fonctionnement, de la qualité, de l'environnement, de la connaissance et l'élimination des déchets. L'INSA peut effectivement jouer un rôle dans ce domaine car il possède un certain nombre d'atouts :

département de chimie bien implanté, un laboratoire performant (PSOPIC), un environnement académique et scientifique favorable (autres départements de l'INSA, département génie chimique de l'IUT de Rouen), un environnement industriel porteur.

Cependant, il faut tenir compte de la création relativement récente de deux nouvelles écoles relevant de ce domaine, l'une à l'université de Pau, l'autre à Albi (École des mines), de la montée en puissance de ce thème à l'École supérieure de chimie physique et électronique de Lyon (CPE), des difficultés de placement des élèves des écoles plus anciennes (l'ENSIC Nancy, ENSIGC de l'INP Toulouse, Département de génie des procédés de l'UT de Compiègne). Aussi l'étude préliminaire doit-elle être approfondie.

D'autre part, le département de CFI de l'INSA de Rouen pourrait, à nombre d'étudiants constant, développer son option Génie des procédés chimiques en y introduisant un enseignement pratique et concret des équipements utilisés dans l'industrie chimique (pompes, moteurs électriques, filtres...).

Conclusion

Le département de Chimie fine forme des ingénieurs de qualité. Il faut à tout prix éviter qu'il pâtisse d'une façon ou d'une autre de la nouvelle répartition des implantations.

Par ailleurs, c'est le mieux doté en personnels car, étant issu de l'INSCIR, il est le plus ancien. La direction de l'INSA doit veiller à maintenir son potentiel. Dans certains domaines, polymères en particulier, les ressources humaines mériteraient d'être accrues.

3 - Le département Énergétique et propulsion

Le département Énergétique et propulsion, auparavant intitulé Génie thermo-énergétique, est localisé sur le site du Madrillet. Il a pour objectif de former des ingénieurs généralistes capables de concevoir, de modifier et de gérer les systèmes énergétiques. Le cursus de trois ans consiste en deux ans de formation théorique sur les connaissances de base en énergétique, puis en une année de spécialisation et d'application.

Le contenu des enseignements a conservé la même ligne directrice que lors de la fondation du département : former les élèves aux outils nécessaires à la profession d'ingénieur thermicien et les initier aux approches et méthodes de la recherche. La dernière année permet au futur ingénieur de se spécialiser : soit dans les systèmes énergétiques (entreprises liées au chauffage, à la climatisation, à la maintenance des circuits de vapeur, à l'incinération et au traitement des déchets...), soit dans les moteurs (constructeurs et sous-traitants des secteurs automobiles ou aéronautiques, ainsi que laboratoires et centres de recherche...).

Les étudiants

Le recrutement initial des étudiants est fait majoritairement d'élèves issus du 1er cycle de l'INSA mais aussi de DEUG, DUT, BTS et classes préparatoires. En deuxième année, le département recrute des maîtres es sciences de l'université et des personnels de l'industrie (en moyenne 2 par année). Des étudiants étrangers sont également accueillis dans le cadre des programmes Erasmus-Socrates (moyenne annuelle 4).

Répartition du recrutement en première année du cycle ingénieur du département EP						
Année scolaire 1996-1997						
Origine des étudiants	INSA	DUT	DEUG	Math. spé.	BTS	Total
Nombre	25	2	7	3	3	40

Le nombre de diplômes délivrés a été volontairement stabilisé à environ 50 par année.

Pour les meilleurs élèves, les cours de DEA peuvent être suivis en parallèle avec l'année de spécialisation de l'INSA. Il s'agit du DEA d'Énergétique (7 inscrits) et du DEA de Matériaux (2 inscrits) (INSA-université de Rouen).

L'enseignement

Depuis 1991, la scolarité a évolué en deux étapes. La première a consisté à appliquer une scolarité totalement fondée sur des unités de valeur. Ce système est très intéressant puisqu'il permet un enseignement "à la carte", mais il n'offre pas de garantie suffisante quant à la cohérence de tous les cursus potentiels. La seconde, fondée sur le compromis des "modules", a permis de conserver la cohérence de l'enseignement et la possibilité de choix d'orientation par les élèves. C'est ce système qui est appliqué depuis la rentrée 1996.

La scolarité comprend deux années consacrées aux matières nécessaires à un ingénieur en énergétique. La 3ème année est une année de spécialisation en moteur et propulsion ou en systèmes énergétiques.

En fin de première année, un stage technicien d'une durée de 2 mois maximum est obligatoire pour les étudiants venant des DEUG et classes préparatoires et il est fortement conseillé pour les autres. Un stage industriel, de 12 à 16 semaines, est obligatoire en fin de 2ème année.

Le stage ingénieur d'une durée de 5 mois est maintenant placé en fin de cursus. Cette organisation est appliquée, depuis la rentrée 1996, aux élèves entrés en 2ème année du cycle ingénieur. Ceci permet une meilleure insertion potentielle dans les entreprises, ainsi qu'une bonne correspondance avec le stage de DEA. Globalement, une proportion importante de ces stages est effectuée à l'étranger (30%). Tous les stages sont à réaliser en entreprise, en France ou à l'étranger.

Cette formation d'ingénieur peut être complétée par une année supplémentaire, validée par l'attribution du diplôme de recherche technologique (DRT). Cependant, aucune inscription n'a été enregistrée depuis le décret d'habilitation en combustion et thermique industrielles.

Le corps professoral

L'équipe pédagogique est constituée de 4 professeurs, 7 maîtres de conférences, 2 enseignants ENSAM, 1 professeur PAST, 4 ATER (sur 2 postes), soit 18 personnes au total.

Certains enseignants interviennent dans les autres départements de l'INSA et inversement, des enseignants des quatre autres départements de l'INSA interviennent dans le cursus Énergétique et propulsion (1 du 1er cycle, 3 de CFI, 1 de GM et 1 de mécanique).

En année de spécialisation, des cours-conférences sont assurés par des professionnels du secteur industriel.

Le département fonctionne actuellement avec un nombre insuffisant d'enseignants puisque chacun de ceux-ci doit faire plus de 1,5 fois sa charge normale d'enseignement.

Le personnel IATOS

Il est actuellement limité à une secrétaire à temps partiel (80%) et deux adjoints techniques. C'est plus qu'insuffisant pour faire face à l'ensemble des TP et des projets de 160 élèves, à la gestion des plates-formes industrielles et des matériels informatiques. Un tel niveau de sous-encadrement pose certainement des problèmes pour les aspects expérimentaux de formation, en particulier en matière de sécurité.

La recherche

Les personnels du département sont presque tous membres de l'UMR 6614 INSA de Rouen, de l'université de Rouen, en appartenant aux trois laboratoires de l'INSA, composantes du CORIA : Laboratoire d'aérothermique, moteur et environnement, Laboratoire d'énergétique des systèmes et procédés et Laboratoire de mécanique des fluides numériques.

L'activité du Laboratoire d'aérothermique, moteurs et environnement (LAME) porte sur les études expérimentales en combustion (combustion turbulente, combustion dans les moteurs) utilisant les techniques nouvelles de diagnostics laser pour l'étude de la formation des polluants, de la modélisation de cette formation, de l'incinération des déchets, de la modélisation de la dispersion de polluants atmosphériques, de la sécurité et des incendies.

Le Laboratoire d'énergétique des systèmes et procédés (LESP) a une forte activité scientifique dans les domaines des milieux diphasiques et en particulier de la diffusion de la lumière et ses applications métrologiques, de la modélisation d'écoulements diphasiques, de la dynamique des systèmes et de la transition vers le chaos avec applications aux systèmes dynamiques complexes et aux instabilités.

Deux enseignants-chercheurs du département Énergétique et propulsion travaillent au Laboratoire de mécanique des fluides numériques.

Conclusion

Le département Énergétique et propulsion de l'INSA a augmenté ses effectifs et a fait évoluer ses méthodes pédagogiques. Il a veillé à la cohérence de ses enseignements en introduisant une organisation dans le temps et en définissant un "noyau dur" de matières.

Il bénéficie maintenant d'un regroupement géographique et de locaux de qualité, mais qui doivent être adaptés aux besoins.

Comme les autres départements de l'INSA, Énergétique et propulsion pourrait trouver bénéfique à considérer encore plus la politique et le fonctionnement de l'établissement global INSA.

Son projet de développement de plate-forme "énergie propre" sur les technologies efficaces et propres de production d'énergie associe formation et recherche.

4 - Le département de Génie mathématique

Le département de Génie mathématique de l'INSA de Rouen a été créé en 1987. Il est actuellement localisé sur le site de Mont-Saint-Aignan. Il forme des promotions d'environ 55 élèves.

Le département Génie mathématique a des liens nombreux et solides avec l'environnement régional, en particulier avec des SSII, des grandes sociétés (EDF, Matra, Peugeot, Shell, le CNES, etc...) et des banques. Ces liens sont favorisés et sont utilisés par les projets et par les stages (rémunérés) faisant partie du cursus des élèves. Au total, le département et les élèves ont des contacts quasi permanents avec le monde des entreprises.

Les étudiants

La majorité des élèves est recrutée à partir du premier cycle de l'INSA (2/3) mais l'admission parallèle effectuée sur dossier représente un apport important (1/3). Elle est ouverte aux étudiants titulaires d'un DUT, d'un DEUG A ou issus d'une Math. spé. Le niveau de recrutement est très élevé (dans les 100 premiers du 1er cycle INSA, DEUG mention B, dans les premiers quarts des classes de mathématiques spéciales).

Répartition du recrutement en première année du cycle ingénieur du département GM Année scolaire 1996-1997					
Origine des étudiants	INSA	DUT	DEUG	Math. spé.	Total
Nombre	35	1	7	9	52

La double compétence "mathématique-informatique" acquise par les élèves à l'issue de leur formation est très appréciée par les entreprises. Les élèves ont ainsi la perspective d'une embauche très rapide, avec un salaire annuel brut d'environ 180 KF. Cela explique sans aucun doute la forte demande des élèves pour ce département.

L'enseignement

Les enseignements se répartissent en trois rubriques : mathématiques appliquées (50%), informatique (25%) et humanités (25%).

Les deux premières années (GM3 et GM4) constituent un tronc commun. L'enseignement GM3-GM4 comporte 5 modules (calcul scientifique ; statistiques, signal, recherche opérationnelle ; informatique ; projets ; humanités) ayant chacun un coefficient 1 et 1 module stage en entreprise d'une durée de 2 à 3 mois entre GM3 et GM4 doté du coefficient 0,5.

Les mots-clés relatifs aux différents cours scientifiques sont : analyse numérique, informatique numérique, mesure et distribution, équations différentielles, topologie, fonctions analytiques, probabilités et statistiques, signal, analyse des données, recherche opérationnelle, systèmes d'exploitation, Fortran, C, C++, algorithmique, équations aux dérivées partielles, éléments finis, calcul spectral, calcul différentiel, modélisation, automatique linéaire, optimisation linéaire, optimisation combinatoire, processus stochastiques, bases de données, analyse lexicale, analyse syntaxique, infographie, programmation pour l'IA, génie logiciel.

Les humanités comprennent de l'anglais et une seconde langue vivante (allemand, espagnol, japonais), de la gestion, des APS et du théâtre ou de la communication.

Les projets, mensuels en GM3 (6) et semestriels en GM4 (2), sont à réaliser en binôme.

Les cours scientifiques de la dernière année (GM5) sont pour la plupart optionnels. Les élèves doivent choisir au moins 6 cours scientifiques parmi : équations aux dérivées partielles non linéaires, courbes béziers-splines et CAO, calcul formel, optimisation non linéaire, automatique non linéaire, théorie du contrôle non linéaire, polynômes orthogonaux, signal, image, statistiques, processus stochastiques, processus stochastiques appliqués à la finance, recherche opérationnelle, programmation objet, modélisation des connaissances, programmation logique, multimédia, réseaux, systèmes à base de connaissance.

Les cours rentrant dans le cadre des humanités sont dans le prolongement des cours effectués en GM4.

Le cursus comporte également un projet, toujours à réaliser en binôme, qui se déroule pendant l'année. On peut noter la possibilité de réaliser ce projet dans le cadre d'une entreprise.

Un stage ingénieur de 4 mois se déroule entre la 4^{ème} et la 5^{ème} année (juin-octobre).

Les projets et les stages qui se déroulent au sein ou en liaison avec de nombreuses entreprises (Électronique Serge Dassault, Matra, EDF, Cognitech, Unisys, Shell, Thomson CSF, De Dietrich, IBM, CEA, CNES, France Télécom...) font que les élèves sont rapidement opérationnels. Cet aspect "opérationnel" est une préoccupation permanente des enseignants du département. Par exemple, les élèves ont à leur disposition des machines qu'ils peuvent démonter, remonter ou bien administrer. Ceci ne se fait pas au détriment d'une formation fondamentale comme l'atteste de nombreux cours "fondements" aussi bien en mathématique qu'en informatique.

Les élèves ont la possibilité de valider leur dernière année dans le cadre d'un enseignement à l'étranger, ceci principalement en Europe (ERASMUS) : Leeds, Sheffield, Limerick, Kaiserslautern, Gratz, Madrid. Certaines possibilités sont offertes au Canada et tout particulièrement à Montréal.

Les élèves peuvent, en parallèle à la dernière année, faire un DEA spécialisé dans les domaines suivants : mathématique appliquée, informatique, thermo-énergétique, électronique et automatique. Les effectifs sont très variables.

Le corps professoral

Il est constitué de : 11 enseignants-chercheurs en mathématiques (5 professeurs, 6 maîtres de conférences), 6 enseignants-chercheurs en informatique (4 professeurs, 2 maîtres de conférences), 2 chefs de travaux ENSAM.

Le recrutement initial des enseignants-chercheurs a été guidé par les impératifs de l'enseignement ; une fois ces contraintes remplies, des critères relatifs aux équipes de recherche ont été pris en compte. On peut noter la volonté de traduire dans les recrutements les proportions des disciplines (mathématique, informatique) dans les enseignements à savoir 2/3 et 1/3.

Chaque membre du département dispose d'un poste de travail dans son bureau. Les salles informatiques sont au nombre de 5 [1 salle PC - NT - (13 postes), 1 salle X (13 postes), 1 salle PC - NT - (5 postes), 1 salle X (10 postes), 1 salle club info]. L'ensemble de ces machines est relié par un réseau (100 Mb) et dispose de 5 serveurs Unix et 2 serveurs DOS.

Le personnel IATOS

Il y a 1 secrétaire à temps complet (prise en charge par l'établissement - 2/3 - et par les contrats du département - 1/3 -). On peut regretter la faiblesse numérique de l'équipe technique chargée des machines, en particulier, il n'y a pas d'ingénieur. Programmer le recrutement d'au moins 1 ingénieur pour la gestion et la maintenance de l'équipement informatique est une priorité absolue.

Le budget

Le département dispose d'un budget de fonctionnement de 600 KF et d'un budget d'équipement variant de 0 à 500 KF.

La recherche

Elle se fonde naturellement sur les deux disciplines du département : les mathématiciens sont regroupés au sein du Laboratoire de mathématique de l'INSA (LMI) qui est une composante de l'UPRES-A 6085, les autres composantes étant à l'université de Rouen et à l'université du Havre ; les informaticiens constituent le PSI-INSA qui est la composante INSA du Laboratoire perception systèmes information, l'autre composante est à l'UFR des Sciences et techniques de l'université de Rouen.

Le Laboratoire de mathématique de l'INSA abrite 5 professeurs, 6 maîtres de conférences, 1 ATER et 20 doctorants. Son budget a deux sources, le Ministère (fonctionnement 150 KF, équipement 70 KF) et le contrat de plan Etat-Région (équipement 150 KF).

Les membres du laboratoire travaillent autour de 4 axes :

- analyse numérique (méthodes numériques pour équations aux dérivées partielles, approximations, polynômes orthogonaux, calculs formels) ;
- optimisation (analyse convexe et non convexe, optimisation convexe, non convexe, locale et globale, optimisation combinatoire, optimisation dans les réseaux, optimisation multicritères) ;
- automatique et contrôle (classification des systèmes non linéaires, contrôlabilité des systèmes non linéaires, contrôle non linéaire, géométrie sous-remannienne) ;

- probabilités (théorie générale des processus et applications aux processus de Markov, étude de la distance de deux lois de probabilité, images et ondelettes, détermination du paramètre de régularisation dans les méthodes linéaires de restauration d'images).

Le laboratoire a produit lors des 5 dernières années : 61 publications dans des revues internationales avec comité de lecture, 7 publications dans des conférences internationales avec comité de programmes et actes, 17 thèses de doctorat et 2 habilitations à diriger des recherches. On peut également noter qu'un enseignant-chercheur est devenu membre de l'IUF. Le laboratoire a reçu, au cours de la période 1993-1997, 26 chercheurs étrangers. Il organise un séminaire et des groupes de travail.

Le Laboratoire perception et systèmes d'information, créé en 1995, a le statut d'équipe associée depuis 1996. Le PSI-INSA abrite 4 professeurs, 2 maîtres de conférences et 1 ATER. Son budget provient pour l'essentiel de contrats (609 KF en 1994, 1 131 KF en 1995, 1 617 KF en 1996). Les membres du laboratoire travaillent autour des thèmes suivants :

- systèmes à base de connaissances et systèmes coopérants ;
- modélisation et simulation des systèmes discrets ;
- systèmes pour l'action collective.

Le laboratoire est impliqué dans de nombreux projets régionaux, il est partie prenante dans le PRC-GDR I3 (Information-interaction-intelligence) et dans des projets européens.

Projet de création d'un nouveau département Génie des systèmes d'information

Des quatre départements du cycle ingénieur qui existent actuellement à l'INSA, seul celui de Mécanique, le plus récent, prévoit une croissance d'effectif. Pour son développement, l'INSA envisage la création de deux nouveaux départements dont celui de Génie des systèmes d'information.

Ce département se propose de former des ingénieurs capables d'intervenir lors de la conception, la mise en oeuvre et l'exploitation des systèmes d'information, à tous les niveaux de leur déploiement. Les ambitions pédagogiques affichées répondent aux besoins des industriels qui recherchent de véritables architectes des systèmes d'information, compétents à toutes les étapes de la chaîne du traitement de l'information (la capture de l'information, son transfert, son stockage, son traitement, sa présentation, son exploitation, l'aide à la décision). L'accent sera particulièrement mis sur l'intégration des nouvelles technologies et des coopérations industrielles et académiques, tant nationales qu'internationales. Outre un programme de base en sciences de l'ingénieur et humanités, un enseignement équilibré en informatique et physique de l'information confèrera à l'ingénieur formé une double compétence physique-informatique.

Ce nouveau département s'appuiera sur le laboratoire Perception et systèmes d'information. La qualité de ce laboratoire, l'adéquation entre la formation prévue et les nouvelles technologies, la demande industrielle dans ce domaine, le développement d'un pôle de compétences dans le domaine des technologies de l'information et de la communication souhaité par le Conseil économique et social de Haute-Normandie font que ce projet mérite d'être soutenu.

Conclusion

Le département Génie mathématique de l'INSA délivre une très bonne formation, il produit des ingénieurs de qualité alliant à la fois une solide formation fondamentale et une grande capacité opérationnelle (les projets et les stages y jouent un rôle déterminant) ; ils intègrent très facilement le monde du travail.

On peut y observer une très bonne coopération entre mathématiciens et informaticiens ; les contacts entre les deux communautés sont nombreux et fructueux.

Cet enseignement de qualité s'appuie sur un très bon laboratoire de Mathématique. Il faut souligner la vitalité de la recherche de chaque enseignant, le niveau de publication, l'importance des thèmes de recherche et les nombreux contacts nationaux et internationaux. De plus, le laboratoire a su tisser des liens avec l'environnement local et en particulier avec les entreprises. Ce laboratoire doit être soutenu très activement.

Le laboratoire d'Informatique est beaucoup plus récent. Il est constitué d'enseignants-chercheurs de qualité, certains ayant obtenus des résultats de haut niveau en informatique théorique. Le laboratoire se propose de développer des thèmes pratiques dans lesquels des résultats significatifs ont déjà été obtenus. On peut noter que cette équipe a su créer de nombreux liens aux niveaux local, national et européen.

Le département Génie mathématique a réussi à trouver un équilibre entre l'enseignement et la recherche ; il s'acquitte de ces deux missions qui, de fait, s'enrichissent mutuellement.

5 - Le département de Mécanique

Le département de Mécanique de l'INSA a reçu ses premiers étudiants en septembre 1993 dans des locaux provisoires à Mont-Saint-Aignan. En février 1996, ce département a emménagé vers des locaux encore provisoires sur le nouveau site du Madrillet, partiellement livrés à cette date (25% du bâtiment livrés). En septembre 1996, le département de Mécanique a occupé une partie de ses locaux définitifs du Madrillet à l'occasion d'une nouvelle livraison partielle (60% du bâtiment livrés). Il n'occupera entièrement ses locaux définitifs qu'à la rentrée 1997 (livraison de la totalité du bâtiment en mars 1997).

L'objectif du département est de former des ingénieurs mécaniciens polyvalents, capables d'intervenir à tous les stades du processus industriel : conception générale ou de détail, choix des matériaux, mise en oeuvre, fabrication, entretien. L'ingénieur diplômé maîtrise des aspects variés du métier tels que : la modélisation, l'optimisation d'une chaîne de production ou l'élaboration de matériaux nouveaux. Ses domaines d'intervention vont de la mécanique des solides et des structures à la mécanique des fluides, en passant par les interactions fluides-structures, l'acoustique ou la fabrication. Pendant leurs études, les élèves du département de Mécanique auront la possibilité de se spécialiser dans l'une des trois filières : optimisation et conception, mécanique des fluides, fabrication et matériaux.

Que ce soit avec les autres établissements d'enseignement et de recherche publics, le milieu industriel, les grands organismes de recherche ou les laboratoires étrangers, les relations avec l'extérieur sont nombreuses. On notera en particulier le réseau national des INSA et de fortes imbrications avec l'université de Rouen.

Les étudiants

Le recrutement des étudiants se fait essentiellement à partir des élèves du premier cycle de l'INSA (87%). Un recrutement parallèle effectué sur dossier est ouvert aux étudiants titulaires d'un DUT ou d'un DEUG ou issus d'une Math. spé.

Répartition du recrutement en première année du cycle ingénieur du département GM					
Année scolaire 1996-1997					
Origine des étudiants	INSA	DUT	DEUG	Math. spé.	Total
Nombre	34	2	1	2	39

Les deux dernières années, les promotions d'entrées ont peu varié en nombre et se situent aux alentours de 40 élèves ingénieurs.

L'enseignement

La pédagogie mise en oeuvre au sein du département de Mécanique s'appuie sur un système de crédits capitalisables associés à des unités de valeur. Le diplôme est obtenu par capitalisation de 30 UV :

- les UV du tronc commun (20 au total) doivent permettre aux étudiants d'acquérir un niveau minimum de connaissances de base, commun à tous les ingénieurs issus du département. 13 UV correspondent à la formation scientifique et technique, 4 à l'APS et aux humanités (anglais, gestion, qualité et sécurité), 3 à des projets et des stages ;

- les UV de filière (5 au total) doivent être choisies dans l'une des trois filières proposées : optimisation et conception, mécanique des fluides, fabrication et matériaux ;

- les UV libres (5 au total) peuvent être choisies par l'étudiant parmi celles proposées par le département Mécanique, un autre département de l'INSA ou un autre établissement. Il peut aussi s'agir de projets en collaboration avec un partenaire industriel, encadrés par un enseignant du département.

Le cycle terminal (dernière année) est consacré au projet de recherche (500 h minimum, 1er semestre) et au projet industriel (4 mois minimum, 2ème semestre). Le projet de recherche est en général réalisé soit dans le cadre d'une collaboration industrielle impliquant le département, soit dans un laboratoire de recherche. Un projet complet d'une année scolaire comportant une ou des parties en industrie et dans un laboratoire de recherche est possible. Il doit obligatoirement présenter un volet "recherche/développement". Le projet industriel est obligatoirement fait en industrie et doit correspondre à un travail de niveau ingénieur débutant.

Chaque projet est encadré par un enseignant du département et par un responsable de l'entreprise, le cas échéant. Les projets à l'étranger sont encouragés.

En outre, un stage de niveau technicien en fin de première année du cycle ingénieur est conseillé, mais non obligatoire.

Le corps professoral

Le département a recruté ses premiers enseignants en septembre 1993. Il y a actuellement 3 professeurs, 4 maîtres de conférences, 1 associé à mi-temps, 3 PRAG. En outre, 3 personnels CNRS assurent chacun 1 unité de valeur (67,5 h).

Cet encadrement se révèle insuffisant pour répondre aux besoins exprimés dans le cadre du plan Université 2000 qui prévoit que le département de Mécanique accueille à moyen terme un flux de 120 élèves ingénieurs issus de l'INSA ou de recrutement parallèles. Ceci nécessiterait un encadrement d'environ 35 enseignants au total dont un quart dans des domaines non techniques. Le contrat quadriennal a exprimé les besoins prioritaires de l'INSA pour le recrutement d'enseignants dans le domaine de la mécanique.

Les personnels IATOS

Les personnels IATOS se réduisent à un technicien et une secrétaire. C'est là aussi très insuffisant. Le personnel IATOS paraît s'être fortement investi et réclame une formation (mécanique, anglais, commande numérique).

Il est clair qu'un enseignement de mécanique basé, comme le réclament les entreprises, sur des projets et des travaux personnels des élèves, exige un encadrement technique important. Les projets de développement du département de Mécanique de l'INSA ne pourront être conduits que si, parallèlement au recrutement d'enseignants, le potentiel d'encadrement technique est augmenté.

La recherche

Le département de Mécanique de l'INSA interagit avec deux laboratoires associés au CNRS : le Laboratoire de mécanique de Rouen (LMR) et le Laboratoire de mécanique des fluides numériques (LMFN). La vocation de l'INSA impose que les axes de recherche explorés possèdent un réel potentiel d'application, encouragé par l'implication de partenaires industriels dans ces développements.

Le Laboratoire de mécanique de Rouen (UPRES-A 6104), créé simultanément avec le département de Mécanique de l'INSA de Rouen, est le seul laboratoire de l'INSA à être uniquement rattaché à l'établissement INSAR. Ses activités de recherche portent principalement sur les systèmes mécaniques complexes et en particulier sur :

- la conception intégrée de systèmes mécaniques ;
- la simulation du comportement des systèmes mécaniques ;
- le contrôle de ces systèmes et du rayonnement acoustique ;
- l'influence de l'environnement sur les écoulements et les flux de chaleur ;
- l'influence du comportement des matériaux sur le comportement de ces systèmes.

Le département de Mécanique est également impliqué dans la création du Centre d'essais et recherches en usinage à grande vitesse de Haute-Normandie dans les locaux de l'INSA de Rouen (Pôle technologique du Madrillet, Saint-Étienne du Rouvray). Il collabore en particulier avec le Laboratoire de métallurgie et matériaux de Rouen (UMR CNRS) sur des problèmes de métallurgie et de tomographie atomique.

Le Laboratoire de mécanique des fluides numériques (composante de l'UMR CORIA 6614 avec l'université de Rouen) travaille sur la modélisation d'écoulements fluides compressibles, réactifs et en particulier sur :

- les flammes turbulentes ;
- le plasmas de chocs ou d'ARC ;
- l'aérodynamique compressible d'écoulements externes.

Parallèlement à cette activité, une partie de l'équipe développe des outils graphiques.

Ces laboratoires sont laboratoires d'accueil pour les DEA Matériaux de Rouen, DEA Aérodynamique Rouen, DEA Optimisation et contrôle des structures Rouen, DEA Procédés de fabrication ENSAM. La proportion des étudiants de l'INSA suivant un DEA est d'environ 30%.

Conclusion

Le département de Mécanique de l'INSA se développe avec dynamisme et avec des projets nombreux et variés. Son activité de recherche est conduite par deux laboratoires reconnus. Il doit gérer les problèmes quotidiens de l'implantation de l'INSA sur deux sites différents et éloignés. Il introduit à l'INSA une compétence en matériaux d'intérêt commun à l'établissement.

6 - Le Centre des humanités

Le Centre des humanités n'est pas à proprement parler un département de l'INSA de Rouen, il coordonne en réalité des enseignements de langues vivantes et d'humanités mêlés aux autres UV en premier cycle et intégrés dans les programmes d'étude des départements scientifiques (qui les choisissent) en deuxième cycle. Ainsi les "humanités" connaissent-elles des statuts divers selon les départements.

L'effectif enseignant titulaire semble à peu près suffisant, sauf dans le domaine des activités physiques et sportives, alors que le nombre des IATOS est réduit à zéro : des personnes en contrat emploi-solidarité se succèdent au secrétariat sans parvenir à assurer un travail de plus en plus complexe au fil du temps.

Les matières non scientifiques, y compris les langues, comptent pour 15 à 20% seulement de la note finale des étudiants, qu'on raisonne en termes d'UV ou de coefficients. En premier cycle, sur les 23 UV obligatoires, 4 sont d'humanités dont 2 (communication et APS) ne sont pas des langues. En deuxième cycle, la situation est variable selon les départements.

Gestion et sciences humaines

Les étudiants semblant très dominés par leurs études scientifiques, le message des sciences humaines est difficile à faire passer, alors même que le futur cadre qu'est l'ingénieur sera, bien évidemment, confronté à des problèmes de gestion.

Le contenu des enseignements est porté par 8 UV (culture économique et financière, méthodes personnelles pour l'ingénieur, qualité et marketing, culture économique, management et gestion approfondis, gestion de projets, gestion de production, droit du travail). La première (GSH1) est fondamentale, elle permet de fournir à l'étudiant les bases indispensables.

D'une façon générale, les UV de gestion ne reçoivent pas le même accueil selon les départements. Par exemple, la chimie retiendra plutôt des UV de type "contrôle de gestion", tandis que la mécanique ou l'énergétique leur préféreront des UV du type "gestion de production" ou "gestion de projet".

La pédagogie utilisée par les enseignants pour transmettre les enseignements de cette discipline est fondée, dans sa partie "management", aussi bien sur une approche intuitive que sur une appréhension intellectuelle des situations de l'entreprise, afin de développer une vision globale.

La formation aux méthodes pour l'ingénieur est achevée par la participation à une simulation de deux jours pleins à partir de "jeux" (type "stratégie", "bilan & compte de résultats", "Kanban" pour la gestion de production à flux tirés et tendus, "Sansoucis" pour la formation à l'économie, "management de la production" pour le suivi de stock). Les étudiants sont placés dans une entreprise fictive, dans laquelle ils rencontrent des problèmes de motivation et d'encadrement et ils doivent prendre, en temps réel, des décisions concrètes de micro-management.

Les enseignants ont développé des relations suivies avec les écoles de commerce des environs (Écoles supérieures de commerce de Rouen, Caen et Le Havre), créant des stages en "binôme" (étudiant INSA-étudiant d'école de commerce) avec pour tâches de résoudre des problèmes de management ou de certification dans le domaine de la qualité. Engagés dans des démarches qualité, les enseignants de gestion sont partenaires d'actions dans la région comme "entreprendre en Normandie" mais ont aussi un projet commun sur la Chine et travaillent dans le domaine des innovations (notamment en automobile). Ils pensent que l'INSA pourrait devenir un outil de promotion des innovations.

Les langues

L'anglais et une autre langue sont obligatoires sauf dans le département de Mécanique dans lequel la seconde langue n'est pas obligatoire. Les enseignements de langue sont communs pour ce qui concerne le premier cycle et le premier semestre du second cycle. Après, ils varient selon les départements. Ainsi, le département de Mathématiques impose-t-il 60 h d'anglais par an alors que les départements de Mécanique et de Chimie n'imposent, pour la même langue, que 60 h sur trois ans.

L'anglais

Les enseignements de 1ère année portent sur les compétences de base (comment utiliser un téléphone, négocier un contrat, faire un exposé construit, etc...), ceux de 2ème année sur l'apprentissage de techniques de persuasion d'un auditoire, la présentation de projets, la gestion de conflits.

En deuxième cycle, les objectifs sont d'apprendre à gérer une équipe et son temps dans un contexte d'interculturalité, ainsi qu'à accéder à des contenus professionnels par le biais de l'anglais. Quelques étudiants venant de l'extérieur bénéficient d'une remise à niveau.

Une UV de cinéma et une de littérature apportent une touche plus culturelle dans un enseignement à orientation essentiellement pragmatique.

La présentation du TOEIC est conseillée, mais non imposée aux étudiants.

Le centre dispose de deux laboratoires de langues et d'un matériel audiovisuel suffisant. Des enseignants de premier cycle du Centre sont à l'origine de manuels de cours et de méthode de langues (par cassettes), sur l'anglais industriel, chimique, ainsi que sur les stratégies de communications professionnelles.

L'allemand

2/3 des étudiants choisissent l'allemand. Comme pour l'anglais, les enseignements de 1er cycle consistent dans une réactualisation et une redynamisation du vocabulaire acquis précédemment, avec une orientation plus professionnelle en 2ème année.

En deuxième cycle, une répartition en groupes de niveau intervient. Les meilleurs poursuivent l'étude de la langue avec une finalité professionnelle, les autres continuent de perfectionner la langue quotidienne. Une UV de langue allemande économique et commerciale est également proposée, ainsi qu'une UV libre littéraire.

Généralement, ces enseignements sont bien reçus par les étudiants qui en connaissent l'importance, ne serait-ce qu'en vue du stage qu'ils doivent accomplir en 5ème année éventuellement à l'étranger (dans le seul département d'Énergétique, une quinzaine d'étudiants partent, chaque année, en Suisse, Allemagne ou Autriche).

L'espagnol

L'enseignement d'espagnol (1/3 des étudiants choisissent l'espagnol) est dispensé à l'INSA de Rouen depuis 12 ans mais l'établissement ne dispose d'un poste de titulaire que depuis 5 ans. Il est organisé en groupes de niveau (débutant, moyen, avancé).

Les groupes sont plus hétérogènes qu'en anglais, certains étudiants ayant fait de l'espagnol dans le secondaire, d'autres non. Les enseignements de 1er cycle s'efforcent donc de se poser en rupture avec le secondaire et de substituer un enseignement plus pragmatique à un enseignement essentiellement littéraire et culturel. Le problème est qu'il n'existe guère pour l'instant, dans cette langue, de méthode satisfaisante à visée professionnelle. Il existe des méthodes performantes pour le tourisme et l'économie, mais peu de chose dans le domaine de l'ingénierie.

En premier cycle, l'objectif est donc d'acquérir la langue de la vie pratique et, en deuxième cycle, de viser l'acquisition d'un langage plus économique et plus technique, ainsi qu'une connaissance plus culturelle et artistique du monde hispanophone.

Deux problèmes semblent liés à l'enseignement de cette discipline : une seule enseignante étant titulaire, elle n'a malheureusement guère le temps de faire une recherche en didactique de la discipline et bien que des relations internationales entre l'INSA de Rouen et l'Espagne existent, peu de stages en entreprise sont proposés dans ce pays. De plus, l'instabilité économique des pays d'Amérique latine ne facilite pas l'organisation de voyages.

Ces difficultés sont compensées par les bonnes conditions matérielles de travail et la bonne atmosphère régnant dans le secteur "humanités".

Dans l'ensemble, les langues semblent enseignées tout à fait correctement à l'INSA, avec un dynamisme particulier pour l'anglais en 1er cycle, où la méthode semble faire école et donner lieu à des publications.

Le souhait serait de mettre en place une bibliothèque "humanités" car il n'en existe pas, pas plus que de centre culturel ou de centre de ressources en langues.

Communication - Théâtre-études - Image-études

Communication

Les études d'ingénieur INSA imposent une UV obligatoire portant sur la méthodologie et la pratique de la communication professionnelle. L'objectif est de préparer l'étudiant à prendre en compte les relations humaines dans l'entreprise et à prendre conscience de la complexité : l'idée est de former, comme le suggère le sociologue M. Crozier, un "homme problème" plutôt qu'un "homme solution".

Des séances de sensibilisation à une telle "complexité" sont proposées. La rédaction de lettres, de CV, de rapports de stage, l'écoute, le fonctionnement intellectuel, la prise de notes sont étudiés. On cherche à comprendre également comment faire passer un message, comment défendre un projet ou une idée. Le travail de recherche est destiné à montrer qu'il n'existe pas, dans une situation donnée, de solution univoque mais que toute solution implique une prise de décision. L'enseignement cherche à favoriser un travail autonome, fondé sur une recherche bibliographique personnelle, la réalisation d'une synthèse et d'un rapport final.

Pour les étudiants de 1ère année et dans le cadre de l'UV obligatoire, il s'agit de consolider des bases de connaissance déjà acquise. Dans leur prolongement (1/2 UV libre), on prépare surtout l'entretien d'embauche. Un intervenant extérieur du type consultant, issu de l'entreprise, serait le bienvenu, mais des questions de coût interviennent. Une autre 1/2 UV libre de littérature existe, mais seulement 12 volontaires s'étaient déclarés cette année.

Le constat des enseignants est que les étudiants manquent cruellement de formation en philosophie, épistémologie et sciences humaines en général.

Nouvelles technologies éducatives

L'INSA de Rouen est très actif dans le domaine des nouvelles technologies éducatives :

- Les élèves organisent tous les deux ans, avec l'appui de l'École, une grande manifestation sur le thème de l'image (Imag'INSA) tournée à la fois vers le grand public et vers l'industrie.

- L'INSA de Rouen a innové en créant une section Image-études qui complète la formation des élèves dans l'utilisation des techniques de communication par l'image et des outils correspondants.

- Grâce aux financements du Ministère et du contrat de plan État-région, l'INSA de Rouen a pu lancer un projet ambitieux de banque de documents éducatifs multimédia en technologie et sciences de l'ingénieur (projet SEMUSDI). Ce projet s'appuie sur un réseau rapidement croissant de partenaires tant publics que privés, français qu'étrangers.

- Un gros projet de télé- et auto-formation des cadres techniques en entreprise est également en cours d'évaluation (projet Tele tech).

L'INSA de Rouen a ainsi acquis un certain leadership dans le domaine des nouvelles technologies éducatives, confirmé par sa mission de coordination des INSA et des universités technologiques dans ce domaine.

Il faut souhaiter que l'établissement dispose des moyens nécessaires pour consolider cette position au cours des prochaines années.

Section théâtre

Cette section, bien encadrée et soutenue par le Ministère dans le cadre du contrat de développement, dispose d'un budget de 150 KF par an. Ses objectifs sont de développer les capacités de relations interpersonnelles, le travail de groupe, la culture générale et la créativité personnelle.

En 1ère année, une initiation de 30 h est proposée sur un semestre, enveloppant le travail du corps, de la voix et de l'improvisation. En 2ème année, des techniques proprement théâtrales et artistiques sont enseignées et on voit apparaître des travaux d'élèves. En 3ème année, c'est sur la mise en espace qu'on insiste et sur la gestion de projets en commun. En 4ème et 5ème années, on aborde la réalisation complète, dans toutes ses dimensions, avec un encadrement d'intermittents du spectacle et de professionnels qu'on rémunère sous forme de vacances et en heures complémentaires.

La logique de cet enseignement reste donc, par la force des choses, une logique de formation plus que de communication. Malgré tout, la section organise des rencontres étudiantes, notamment un Festival studio-théâtre dans la Résidence des élèves, avec pour partenaire culturel le Centre Marc Sangnier de Mont-Saint-Aignan. Une réédition est envisagée cette année, avec une diversification dans le domaine de la danse. L'objectif serait de conjuguer, de manière étroite, nouvelle technologie et création chorégraphique, travail du corps et personne humaine, progrès technique et dialogue. Un intervenant extérieur, ingénieur et chorégraphe à la fois, sera mobilisé pour la circonstance. Deux élèves de génie mathématique ont développé pour le projet informatique, l'usage d'un logiciel de création chorégraphique.

Les principaux problèmes de cette section consistent à se faire reconnaître par les départements de sciences de l'INSA (l'UV de 1ère année n'est pas validée, l'UV de 2ème année est seulement optionnelle). Mais la participation de la section à des rencontres inter-européennes et le succès rencontré laissent bon espoir : il semble acquis que les étudiants apprennent beaucoup à fréquenter les artistes et à essayer de s'étendre à d'autres milieux et à organiser des rencontres d'envergure avec d'autres troupes.

Section image-études

Créée en février 1997, la section images-études a vu sa première promotion sortir l'an dernier. Elle est orientée sur la création vidéo et la réalisation de pages web sur Internet. Deux objectifs ont présidé à sa mise en place :

- viser à terme la création d'un mineur "images-études", avec 5 UV pour chaque étudiant destinées à apprendre les techniques de base (1er cycle) et à permettre ensuite la réalisation de documents vidéo (2ème cycle). Ainsi, une étudiante réalise-t-elle actuellement un CD-ROM sur un tableau du Musée de Rouen ("Le bain de Diane" de Clouet) et il est envisagé de mettre en oeuvre des travaux d'équipe, si possible avec un client (par exemple le service "formation" des usines Renault) ;

- développer de nouvelles techniques d'éducation à l'école, et former éventuellement les professeurs du second degré au maniement de ces nouveaux appareils.

Récemment, une UV multimédia a été mise en place, et une étudiante a réalisé un serveur web présentant l'INSA à de futurs étudiants.

Le problème principal ici est de faire reconnaître ce genre d'UV par les départements, qui n'intègrent pas forcément dans leur cursus toutes les UV proposées par le Centre des humanités. Il manque également un enseignant spécialisé en images de synthèse et réalité virtuelle ainsi qu'un technicien de maintenance pour les appareils existants.

Parmi les productions réalisées par les étudiants en 15 semaines et 60 h d'UV, on notera : 5 courts métrages de fiction, un court-métrage avec images de synthèse et animation, les pages web dont on a parlé plus haut.

En résumé, on notera l'aspect audacieux et ambitieux des enseignements orientés sur l'art, le théâtre, la danse ou l'audiovisuel dont la présence peut surprendre dans une école d'ingénieurs mais qui, en réalité, contribuent efficacement à favoriser l'apprentissage d'un travail d'équipe, l'acquisition de nouvelles techniques de communication et l'épanouissement d'individus dont le travail ultérieur nécessitera équilibre, maîtrise et compréhension d'autrui.

On peut peut-être regretter que l'aspect théorique de la communication et de la complexité soit un peu chétif en regard de l'effort fait pour en développer les aspects pratiques sous forme de théâtre, danse, cinéma ou méthodes audiovisuelles en général.

Activités physiques et sportives

Les APS sont obligatoires à l'INSA de Rouen, à raison d'1 h 30 par semaine. La grosse difficulté est qu'il n'y a que deux enseignants titulaires pour 1 800 heures annuelles. 6 vacataires, enseignants dans le secondaire complètent tant bien que mal la formation. Les APS présentent trois volets.

Les cours d'éducation physique interviennent dans le 1er cycle. Les activités proposées sont classiques (muscultation, endurance, etc.). L'INSA ne possède pas d'installation propre, excepté deux salles où l'on pratique notamment le tennis de table, la danse et l'escalade, et doit utiliser les installations du centre sportif universitaire (à raison de 12 h par semaine). En deuxième cycle, les étudiants pratiquent l'activité de leur choix, choix évidemment limité par l'absence d'installation.

Les activités sont évaluées diversement selon les départements de rattachement des étudiants, ce qui aboutit à un système inutilement complexe.

L'association sportive est la vitrine de l'établissement qui comporte 27% de sportifs licenciés. Elle permet aux étudiants de pratiquer leur discipline favorite et d'améliorer leurs qualités d'organisation, soit au sein d'un groupe de sports collectifs, soit dans les pratiques individuelles.

La section sportive de haut niveau accueille, depuis 1997, des sportifs de niveau confirmé. Des aménagements de cursus sont possibles : scolarité en 3 ans pour le premier cycle, allègement d'un tiers du nombre d'UV annuelles à passer ; scolarité en 4 ans pour le second cycle ; nombre d'UV annuelles allégé d'un tiers également en chimie et mécanique, adaptation de modules en mathématiques et énergétique. Mais le cursus scolaire des sportifs de haut niveau reste strictement identique à celui des autres étudiants.

Au bilan, il est à noter que les résultats en APS, lors de rencontres entre grandes écoles, sont très probants : l'INSA de Rouen s'est classé récemment 4ème sur 56 écoles au classement FNSU 1996-1997 et 41ème sur 154 toutes filières confondues.

Conclusion

Malgré une reconnaissance timide de la part de leurs collègues scientifiques, les enseignants du Centre des humanités de l'INSA de Rouen se sont efforcés de dynamiser les enseignements de langues et d'humanités, développant notamment, dans le domaine de l'image ou du théâtre, des activités culturelles très prometteuses.

Le manque d'autonomie de ce Centre, la diversité de statut des diverses disciplines relevant des humanités au sein des départements scientifiques et techniques, le cloisonnement même de l'organisation de l'INSA font que les fonctions de communication et de rayonnement (national et international) dont le Centre des humanités pourrait être porteur, ne peuvent être vraiment assurées correctement.

Bibliothèque, centre de ressources en langues, service culturel organisé, service audiovisuel demandent à être largement développés pour atteindre, par exemple, ce qui existe à l'INSA de Lyon. Ici encore, le problème des IATOS se pose de manière cruciale.

Comme dans la plupart des écoles d'ingénieurs, les enseignements de philosophie, d'épistémologie et d'histoire des sciences sont absents. Ainsi, peut-on en conclure un déficit important dans la formation des étudiants, dont on peut craindre qu'il soit préjudiciable à leur représentation du monde, à leur conception de la culture scientifique et technique moderne, à leur sens critique et probablement aussi à leur capacité d'innovation.

III - Les questions stratégiques

1 - La localisation sur un ou deux sites

L'INSA est maintenant implanté sur deux sites : le campus de Mont-Saint-Aignan et le pôle technologique du Madrillet. Les départements de premier cycle, de Chimie fine et ingénierie et de Génie mathématique restent actuellement localisés à Mont-Saint-Aignan où ils disposent de locaux de grande qualité. Les départements de Mécanique et d'Énergétique et propulsion, ainsi que des activités de valorisation et une partie de l'administration, ont intégré les locaux neufs du Madrillet. Le directeur de l'INSA et son conseil désirent regrouper tout l'INSA au Madrillet car ils mesurent les risques encourus par une implantation sur deux sites de part et d'autre de la Seine et distants d'une dizaine de kilomètres, avec le centre de Rouen à traverser pour aller de l'un à l'autre.



L'implantation de l'INSA sur deux sites rend très difficile :

- la gestion et l'entretien des bâtiments. L'INSA ne dispose que d'un nombre restreint d'IATOS qui était déjà trop faible quand la totalité des 5 départements de l'INSA étaient localisés à Mont-Saint-Aignan ;
- la création d'un esprit INSA. L'INSA de Rouen est déjà celui qui vient en dernier des quatre INSA dans le choix des lycéens admis à intégrer un INSA. L'une des raisons de ceci était, déjà quand tout l'INSA était implanté à Mont-Saint-Aignan, l'absence d'un campus proprement INSA ;
- la cohérence des laboratoires mixtes INSA-université après transfert de l'UFR de sciences au Madrillet (mathématiques, informatique, énergétique, matériaux, automatique).

Le regroupement de l'INSA au Madrillet soulève cependant quelques questions :

- l'éloignement du département CFI du pôle chimie-biologie-santé et, en particulier, du centre de recherche que constitue l'IRCOF situés à Mont-Saint-Aignan ;
- le positionnement du laboratoire L2M (Laboratoire des matériaux macromoléculaires) par rapport à l'UMR 6522 située à Mont-Saint-Aignan et par rapport à l'Institut des matériaux qui sera implanté au Madrillet ;
- la synergie du génie chimique de l'INSA et de l'IUT et le positionnement du PSOPIC (Plateforme de simulation et d'optimisation des procédés de l'industrie chimique) qui interagit avec la majorité des disciplines de l'INSA.

Les chimistes affirment leur volonté d'implanter leur département au Madrillet et souhaitent participer à l'élaboration de réponses à ces questions.

Il est clair que seule une implantation sur un seul site, au Madrillet, permettrait à l'INSA de conserver sa cohésion et d'afficher une identité d'école. Le processus de déménagement est commencé : le contrat de plan État-Région en cours s'est engagé vigoureusement sur la première étape de transfert (mécanique, thermo-énergétique), le contrat suivant doit compléter les opérations de transfert de l'INSA. Avec une partie de l'UFR de sciences de l'université (mathématiques, physique, matériaux) et l'INSA, le campus du Madrillet constituera alors un pôle de sciences-science appliquées et de technologie de stature nationale. Dans cette perspective, il appartient à l'INSA de faire en sorte que les synergies existantes avec l'université dans le domaine de la recherche en chimie perdurent.

On ne peut qu'appuyer le souhait des instances dirigeantes de l'INSA de regrouper toute l'activité enseignement de l'INSA au Madrillet.

2 - L'habilitation à délivrer seul le doctorat

Si l'on tient compte de sa taille et de son nombre d'enseignants-chercheurs, l'INSA consacre des efforts importants à la recherche.

Depuis son origine, l'INSA de Rouen cherche à coupler des activités de recherche en amont, souvent communes avec l'université, et des activités plus en aval, orientées vers le milieu industriel. Cet exercice, parfois délicat, est le lot de toutes les écoles d'ingénieurs. Ce couplage s'opère de manière très différente selon les disciplines, les équipes et les personnes. L'INSA s'efforce d'éviter une dérive trop forte d'équipes complètes vers l'un des extrêmes.

Mais la direction de l'INSA déplore de ne pas être autorisée à délivrer les doctorats alors que :

- le décret n° 90-219 du 9 mars 1990, dans son article 2, prévoit explicitement l'autorisation à délivrer le doctorat pour les INSA ;
- l'INSA de Rouen est la plus grosse formation d'ingénieurs non encore autorisée à délivrer le doctorat ;

- la qualité de la recherche de l'INSA de Rouen est reconnue par les instances d'évaluation de la recherche ;

- les autres INSA et l'Université de technologie de Compiègne ont été autorisés à délivrer le doctorat très vite après leur création (arrêté du 27 juin 1985) ce qui met l'INSA de Rouen en position délicate. En effet :

. Tous les étudiants en cours de thèse dans un laboratoire implanté à l'INSA ou sous la direction d'un enseignant INSA dans un laboratoire mixte université-INSA (IRCOF) ou dans un laboratoire implanté dans les locaux de l'université, sont inscrits à l'université. Ils ne sont donc pas pris en compte pour le calcul des moyens (crédits d'infrastructure, certains crédits de recherche, IATOS) de l'INSA, et le sont par contre pour ceux de l'université.

. L'établissement ne perçoit pas les droits d'inscription ni la subvention ministérielle correspondante.

- la lisibilité en matière de recherche par les organismes de recherche et des industriels est amoindrie. Elle l'est également au niveau des étudiants. Certains étudiants étrangers renoncent à venir préparer une thèse à l'INSA de Rouen craignant que le diplôme qu'ils obtiendraient n'ait pas la connotation "technologique" exigée dans leur discipline par leur pays. Ils préfèrent alors aller dans un autre INSA, une école d'ingénieurs habilitée à délivrer un doctorat, une université de technologie quand ce n'est pas une faculté "d'engineering" d'une université étrangère.

Il paraît nécessaire et urgent que la direction de la recherche du Ministère en charge des enseignements supérieurs, la présidence de l'université de Rouen et la direction de l'INSA de Rouen trouvent une solution à ce problème. Ceci pourrait être fait en accordant à l'INSA de Rouen, comme il le souhaite ardemment, le droit de délivrer des doctorats dans les disciplines qui sont les siennes. Ceci augmenterait, surtout au niveau international, la lisibilité en recherche de l'INSA.

D'une façon générale, le souhait de la direction de l'INSA d'être reconnu comme établissement faisant de la recherche de qualité paraît légitime.

3 - Les relations entre les départements de l'INSA de Rouen

L'INSA a été créée en 1985 à partir de l'Institut national supérieur de chimie industrielle de Rouen (INSCIR). Cet institut est devenu le département de Chimie fine et ingénierie (CFI) de l'INSA. De ce fait, lors des premières années de l'existence de l'INSA, les personnels du département CFI, qui appartenaient pour la majorité d'entre eux auparavant à l'INSCIR, ont eu le sentiment non seulement de voir quasiment stopper le développement de leur département alors que partout en France les écoles de chimie doublaient leurs effectifs, mais aussi que les moyens étaient affectés aux nouveaux départements en création.

Aujourd'hui, le sentiment de malaise a disparu, les chimistes se sentent bien dans cette structure et contribuent à la dynamique de l'INSA (participation à la direction de l'INSA, intervention en premier cycle, création d'enseignements transversaux, expériences pédagogiques). C'est la raison pour laquelle ils souhaitent ne pas être séparés, en enseignement, des autres départements de second cycle de l'INSA qui viennent de déménager au Madrillet.

Les autres départements de l'INSA paraissent moins soucieux que ne l'est le département CFI de développer des synergies et de créer un esprit INSA.

Il est à souligner que la non homogénéité des cursus d'enseignement des 4 départements de second cycle (ils n'ont en particulier pas tous les mêmes périodes de stage et les mêmes calendriers), rend difficile la mise au point d'enseignements transversaux (gestion, création d'une UV libre de second cycle pour la filière image-étude...).

Le directeur de l'INSA doit faire en sorte que chaque département de second cycle ne se comporte pas comme une école en soi ou comme un cycle préparatoire quasi indépendant dans le cas du département de premier cycle, que des synergies s'établissent, qu'un réel esprit INSA se forge. Le

diplôme est unique et les tendances centrifuges qui existent malgré la petite taille de l'INSA doivent être combattues.

4 - Les relations avec l'université

Les collaborations entre les établissements d'enseignement supérieur de Haute et Basse-Normandie ont toujours existé. Elles ont longtemps été le fait d'initiatives individuelles d'enseignants, de chercheurs ou de responsables de composantes ou de laboratoires. Une convention de coopération entre les trois universités normandes (Rouen, Caen, Le Havre) signée en mars 1995 a été étendue en janvier 1996 aux deux écoles d'ingénieurs (ISMRA, INSA). L'INSA de Rouen a trouvé sa place naturelle dans ce qui constitue aujourd'hui le Pôle universitaire normand.

Pour des raisons historiques, les relations entre l'INSA de Rouen et l'université de Rouen sont exceptionnellement développées, principalement en recherche. Tous les laboratoires sont communs, à l'exception du Laboratoire de mécanique de Rouen (LMR), qui a été créé en même temps que le département de Mécanique. L'université de Rouen n'a pas d'activité de mécanique des solides et des structures.

L'existence de laboratoires, qui sont souvent mixtes INSA-université de Rouen, permet à l'ensemble rouennais d'atteindre dans certains secteurs du moins, une masse critique et de jouir de ce fait d'une réputation certaine. Néanmoins, ces imbrications limitent l'autonomie de l'INSA. Pour des raisons de taille ou d'influence relatives, l'université est très souvent le meneur de jeu, l'interlocuteur, le coordinateur, c'est-à-dire le décideur de fait. L'INSA estime mettre un volume de locaux et de moyens croissants à la disposition de l'université. Le corps professoral de l'INSA est largement mis à contribution par l'université et les plates-formes technologiques sont partagées.

Cette situation brouille l'image de l'INSA et crée un appel d'air vers les disciplines académiques, au détriment de l'épanouissement des activités de technologie qui sont la vocation de l'INSA. D'autant plus que le corps professoral est constitué d'enseignants-chercheurs universitaires dont la carrière est mieux servie dans les activités de recherche pure. Il serait souhaitable que l'INSA dispose d'un plus grand nombre de professeurs ayant une bonne expérience industrielle.

Les laboratoires ayant des liens tant avec l'université qu'avec l'INSA devraient être réellement gérés en commun. L'université de Rouen qui est le plus souvent l'établissement de référence n'a rien à perdre, au contraire, à une clarification des choses du point de vue de l'attribution des moyens par le Ministère. Ceci aurait le grand avantage d'éviter que ne se développent au sein de structures reconnues des tendances séparatistes. Elles pourraient être nuisibles, non seulement au laboratoire concerné, mais aussi à l'ensemble scientifique rouennais. La force de certains laboratoires de Rouen réside dans la mise en commun de moyens entre l'université et l'INSA. C'est une chose qu'il faut favoriser.

Une convention générale d'association dans le domaine de la recherche entre l'université et l'INSA devrait permettre à l'extérieur, et non vis-à-vis de leur tutelle pour les moyens qu'elle attribue à chacun d'entre eux, de présenter les laboratoires dans lesquels ils sont tous les deux impliqués comme leur, tout comme le CNRS et une université considèrent comme leur appartenant une UMR, entité qui par définition a une double tutelle.

Tout devrait par ailleurs être fait pour que l'INSA et l'université mettent en commun sur une base claire des moyens et ce, non seulement en recherche mais aussi en enseignement (salles de TP, laboratoire de langues, bibliothèque...) chaque fois que ceci est techniquement possible. La mise en commun d'un hall de génie chimique entre le département CFI de l'INSA et l'IUT de génie chimique de l'université reste, malheureusement, un cas trop rare.

5 - La valorisation

Le système de valorisation-transfert de l'INSA de Rouen est assez difficile à appréhender dans sa globalité. En effet, les liens étroits avec l'université (laboratoires de recherche en commun et certaines plates-formes technologiques partagées) font qu'il est difficile de savoir si l'on est en présence d'une valorisation de l'université ou d'un transfert d'une école à vocation technologique. De plus, le service central des relations industrielles et de valorisation de l'INSA paraît peu développé.

Le service des relations industrielles (SRI)

Créé en 1995, le SRI a un effectif réduit : 1 directeur (enseignant déchargé de cours) à plein temps et 1 secrétaire à mi temps. Son rôle principal est d'aider les laboratoires qui le désirent dans toutes leurs actions ayant trait à la recherche contractuelle : négociation, rédaction et gestion des contrats... Le responsable du SRI est membre du Conseil scientifique.

Le SRI est aidé par une association 1901 de type ADER appelée Centre de liaison avec les industries de Haute-Normandie (CLIHN) qui intervient, dans le cadre d'une convention avec l'INSA, essentiellement dans trois directions :

- assurer la gestion de certains contrats (au gré des chercheurs) et notamment ceux où il y a embauche de personnel (ASSEDIC) ;
- soutenir l'organisation des manifestations de promotion de l'École ;
- organiser la formation continue.

Le CLIHN est animé par le SRI. Son Conseil d'administration comporte 6 enseignants-chercheurs de l'INSA, 6 personnalités extérieures et 3 membres de droit (le directeur de l'INSA, le représentant du Conseil scientifique, le président de l'Association des anciens élèves).

Il est important de souligner que ni le SRI ni le CLIHN ne sont des points de passage obligés pour mener ou gérer des liens contractuels. Les laboratoires, en plus de leur autonomie de prospection et d'initiative, peuvent contracter directement et s'adresser au service comptable de l'École ou aux associations spécialisées (AS CORIA,...).

Les autres missions du SRI sont :

- la communication : animation de "journées" entreprise-École, participation à des manifestations, promotion du potentiel recherche auprès des industriels, représentation de l'École auprès des organismes régionaux, édition de plaquettes ;
- participation aux réseaux (CURIE et réseau de diffusion technologique) ;
- démarchage auprès des PMI. Le SRI a mis en place un dispositif animé par une équipe de 5 ingénieurs retraités qui présentent aux entreprises visitées les possibilités de l'INSA : stages, prestations de service, recherche. L'actuel directeur du SRI avait exploité avec succès cette démarche il y a quelques années, à l'université du Havre. Les choses sont plus difficiles à l'INSA en raison du niveau de formation plus élevé des stagiaires proposés (bac + 5 au lieu de bac + 2 à 3 au Havre) qui effarouche souvent les PMI. Ceci étant, les nombreux stagiaires de longue durée de l'INSA sont un puissant moyen potentiel de pénétrer les entreprises.

Pour l'avenir, compte tenu de la croissance des opérations de valorisation attendue de la restructuration sur le site du Madrillet, l'INSA envisage la création d'une filiale de valorisation inspirée du schéma existant dans d'autres établissements (UTC, INSA Lyon) : INSAVALOR Rouen serait une S.A. à directoire et conseil de surveillance. Ce projet, qui a reçu l'aval du Ministère, devrait être le prélude à une volonté de recentrage et donc d'indépendance accrue de l'INSA.

Le chiffre d'affaires provenant des contrats effectués en 1996 par du personnel INSA est de 18,88 MF (gestion INSA directe : 12,20 MF ; gestion CLIHN : 1,34 MF ; gestion AS Coria : 5,34 MF).

Les fédérations de laboratoires

Le CORIA

Le CORIA est un important regroupement de laboratoires d'énergétique en une UMR du CNRS. Il est dirigé par un Conseil d'UMR. A côté de ce laboratoire, une association a été mise en place dans les années 1980. Cette association ASCORIA qui a passé des conventions avec l'université, l'INSA et le CNRS, a permis d'obtenir une plus grande souplesse de gestion des contrats et la possibilité de recruter du personnel.

Il n'y a pas de séparation entre recherche académique et travaux sur contrat. Ce sont les mêmes chercheurs qui interviennent de manière intégrée.

Les contractants sont principalement les grands constructeurs automobiles, de moteurs d'avions et de fusées.

S'agissant d'un laboratoire de recherche, la présence de l'université est à la fois normale et bénéfique. S'agissant d'un domaine thématique à très forte connotation appliquée, il serait souhaitable que la présence de l'INSA soit plus affichée, ne serait-ce qu'en terme d'image.

L'IRCOF

L'IRCOF est également un regroupement (180 personnes) de laboratoires de l'université et de l'INSA. Son objet est la chimie fine. L'IRCOF occupe des locaux financés par la Région. L'entretien est à la charge de l'université et de l'INSA ce qui pose d'importants problèmes de financement.

Pour l'instant au moins, l'IRCOF n'a pas de structure administrative propre. Il est animé par un conseil. Une structure de type "laboratoire d'université" est envisagée. La dernière observation faite à propos du CORIA est en partie valable pour l'IRCOF, mais dans une bien moindre mesure. La cohérence thématique est manifestement plus forte ici.

Les plates-formes

Le CER-UGV

Ce centre est en cours de mise en place dans les nouveaux locaux de l'INSA au Madrillet. Il constitue une unité interne à l'INSA, dirigée par un enseignant de l'INSA et animée par un comité de pilotage composé du directeur de l'INSA, de représentants de la Région et d'industriels. Sa mission est double :

- la recherche avec des enseignants-chercheurs INSA (en attente d'un responsable) ;
- la collaboration industrielle, notamment avec des PMI, sous-traitants... : études et travaux technologiques, démonstrations diverses

La gestion des relations industrielles est assurée par le SRI. Il est envisagé de créer éventuellement une association 1901.

Le CERTAM

Créé en 1992, le CERTAM est un laboratoire d'études et d'essais orienté vers les problèmes de combustion, de mécanique des fluides et de diagnostic optique. Il s'agit d'un centre technique, outillé de moyens techniques (bancs de moteurs réels) dont la vocation est de mettre à la disposition des industriels de l'automobile des moyens d'étude susceptibles de répondre dans des délais très brefs à leurs besoins d'essais. Il s'appuie fortement sur le CORIA dont il constitue un aval technique.

Un bâtiment spécifique de l'ordre de 1 200 m² a été construit au Madrillet avec financement du département de la Seine maritime, de la Région de Haute-Normandie et de l'Europe (FEDER). L'emménagement est en cours.

L'effectif est de 6 personnes (une quinzaine à terme). Les contrats sont gérés pour l'instant par l'AS CORIA. Il est envisagé de constituer ultérieurement le CERTAM en association ou en société anonyme (avec Renault et Peugeot ?). Elément de transition entre recherche et industrie, le CERTAM est un outil typiquement technologique.

Le PSOPIC

Plate-forme de simulation de procédés pour l'industrie chimique, le PSOPIC a une triple vocation : formation professionnelle, recherches et études pour l'industrie. C'est un centre technique axé sur la maîtrise des risques dans les milieux réactionnels et sur la sûreté des systèmes de contrôle-commande des procédés chimiques. Ce caractère foncièrement technique laisse peu de place au développement de carrière des enseignants-chercheurs impliqués dans son fonctionnement. Il en résulte, à contre courant, une tendance à orienter les études vers des objectifs plus académiques !

Technopôle du Madrillet

Actuellement l'INSA dispose, sur le site du Madrillet, d'un nouveau bâtiment de 20 000 m² et à terme de la construction abritant le CERTAM (1 200 m²). Le Centre d'usinage à grande vitesse y est en cours d'installation ; le CETIM ainsi que CODICIEL (unité de service du CNRS destinée à la coordination et à la valorisation des développements logiciels dans les laboratoires du département SPI du CNRS) y sont regroupés et doivent contribuer à l'animation scientifique et technique du Technopôle. En cours de réalisation également sur le site, il y a le Centre d'études des vibrations acoustiques automobiles. Cette création a été décidée par le Conseil régional, suite à des études prospectives menées avec l'Agence régionale de développement. Sa mission sera d'apporter un support technique aux équipementiers du secteur automobile. Ce laboratoire aura vocation à travailler en symbiose avec les laboratoires de mécanique de l'INSA. Toutefois, il est regrettable que l'INSA ne soit pas partie prenante structurelle dans ce projet qu'il a contribué à faire naître.

Deux observations s'imposent :

- le transfert au Madrillet doit se poursuivre le plus rapidement possible. La situation de partition est pour l'INSA invivable sur une trop longue période ;
- le Technopôle du Madrillet, en fait, n'existe pas encore. Seul le foncier a été traité. L'INSA est seul sur le site pour l'instant et les acheteurs (entreprises, etc...) ne se précipitent pas. Il n'existe ni association, ni SEM, ni organisme de promotion et de définition de la fonction "Technopôle" qui ne peut résulter que de l'effet de proximité créé par des activités d'étude et de recherche d'une part et d'entreprises économiques d'autre part. Cet isolement engendre d'ailleurs quelques problèmes de sécurité, gardiennage, etc...

6 - L'ouverture internationale

L'INSA de Rouen s'efforce de développer depuis sa création les échanges internationaux tant pour la recherche que pour l'enseignement. C'est ainsi qu'il existe des conventions entre l'INSA et plusieurs institutions étrangères (Amérique du nord, Asie du sud-est, Union européenne, Europe de l'est, Amérique latine, Afrique du nord). L'objectif est d'offrir à tout élève qui le souhaite la possibilité d'effectuer un séjour à l'étranger au cours de ses études pour une période de six mois à un an.

L'intérêt pour un élève-ingénieur français de passer la totalité d'une année scolaire à l'étranger est multiple. Si l'on ne veut pas allonger la durée des études par l'adjonction d'une "année sandwich", c'est la dernière année du cycle qui semble la mieux adaptée, à condition d'admettre que le cursus scolaire puisse être différent de ce qu'il est dans l'école d'origine.

Cette année dans une université étrangère :

- permet, c'est évident, l'imprégnation d'une culture et, si le pays n'est pas francophone, l'approfondissement d'une langue ;

- oblige les élèves à se prendre eux-mêmes en main. Ils se trouvent plongés dans un environnement certes non hostile mais différent de ceux qu'ils ont connus jusqu'alors. Ils doivent faire un effort pour s'y adapter, d'autant plus profitable pour leur épanouissement personnel qu'il sera grand. Dans le système éducatif français, les élèves sont maternés depuis leur enfance jusqu'à la fin de leurs études. Ceci est vrai pour les élèves des INSA comme pour ceux des autres écoles, malgré les efforts intenses des instances dirigeantes de ces établissements pour développer l'esprit d'initiative, d'autonomie, de créativité de leurs élèves ;

- met les élèves en contact avec un système éducatif différent et complémentaire du système français où la part du travail personnel et l'exigence de combativité sont le plus souvent nettement plus importantes qu'en France. En arrivant dans une université étrangère en dernière année de leur scolarité, les élèves d'une école d'ingénieurs française ont un bagage scientifique tel qu'ils peuvent tirer un profit maximal de leur séjour à l'étranger.

De nombreux industriels français et étrangers ont compris ces points puisqu'ils donnent une préférence, lors des recrutements, aux jeunes ingénieurs qui ont accompli une partie de leurs études dans une université étrangère.

Le système d'enseignement par UV (bien que certaines UV - langues en particulier - s'étalent sur trois ans) permet tout à fait aux élèves de l'INSA de participer au système ECTS d'échange d'étudiants dans le cadre du programme SOCRATES de l'Union européenne. L'INSA envoie déjà un nombre non négligeable d'étudiants en stage industriel à l'étranger mais ne peut envoyer qu'un nombre trop restreint d'étudiants (15% des diplômés environ) à effectuer une partie de leur scolarité dans une université étrangère.

Étudiants de 5ème année de l'INSA à l'étranger

	1995-1996	1996-1997	1997-1998
Chimie fine et ingénierie	8 (+ 6 PFE)	3 (+ 8)	10
Énergétique et propulsion	5 (+ 3)	6 (+ 2)	3
Génie mathématique	-	1	7
Mécanique	-	-	3
Total	22	20	23

Une cellule internationale regroupant plusieurs enseignants a été formée dans le Centre des humanités. Son objectif est de mieux gérer ce qui a été créé, de concevoir des pages web sur Internet à l'usage des étudiants, de développer une synergie entre les départements qui, jusque là, géraient de façon autonome leurs "carnets d'adresses". Une telle situation est d'autant plus dommageable que SOCRATES réalise des flux très faibles, 28% des places virtuelles prévues par les départements chez les partenaires demeurant inoccupés, pourcentage qui diminuerait si des transferts de stage étaient possibles d'un département à l'autre. Vaincre le secret des départements et la dispersion des actions semble ici la principale difficulté rencontrée.

L'établissement devrait réfléchir plus avant aux possibilités offertes par les programmes SOCRATES et LEONARDO pour lui permettre d'attirer des étudiants européens sur des périodes de 6 à 12 mois.

Par ailleurs, l'INSA de Rouen souhaite accueillir des étudiants étrangers pour des périodes plus longues. Il a le désir de créer, comme à l'INSA de Lyon, une filière de premier cycle (Eurinsa) conçue pour permettre à des étrangers de suivre la totalité du cursus INSA en symbiose avec des étudiants français inscrits dans cette filière. Il faut espérer qu'il en ait rapidement les moyens. La France a tout intérêt à donner à de futurs cadres de pays étrangers une culture qui soit la sienne. De plus, la présence dans une promotion d'élèves venant d'horizons différents est enrichissante pour tous.

La volonté de développer les relations internationales à l'INSA de Rouen existe. Elle se heurte à un manque de moyens financiers et de ressources humaines. Le soutien financier provient actuellement du ministère de l'Éducation nationale (volet international du contrat d'établissement) et du Conseil régional de Haute-Normandie (bourses de mobilité et d'accueil). L'INSA s'efforce d'élargir le champ des financements possibles en se tournant, entre autres, vers les partenaires industriels.

7 - Le Centre de documentation

Les trois axes forts de la politique de l'INSA de Rouen en matière de documentation sont :

- le maintien du fonds documentaire en chimie ;
- le développement du fonds mathématique ;
- la constitution d'un pôle documentaire en sciences pour l'ingénieur sur le site du Madrillet.

Le Centre de documentation est positionné sur 2 sites. La ventilation du fonds est répartie en fonction des départements d'enseignement et des laboratoires de recherche sur chaque site.

La division du service est très lourde à gérer avec très peu de personnel qualifié. Pour résorber ce manque de personnel, le Ministère a créé 2 postes de bibliothécaires-ajoints à la rentrée 1998.

A la suite d'une démarche conjointe des directeurs des 4 INSA, le Ministère a accordé, depuis 1997, une dotation sur critères pour les centres de documentation des INSA.

Un projet d'informatisation est en cours d'étude avec l'université de Rouen afin que les catalogues soient accessibles de tous les sites ; ce projet régional fait partie de la mise en réseau des bibliothèques de Haute-Normandie.

Les moyens en personnel ainsi que les moyens financiers dont dispose l'INSA pour son service documentaire sont limités et difficilement compatibles avec une pédagogie basée sur le travail personnel des étudiants et avec une volonté de développer une recherche de qualité.

L'Institut national des sciences appliquées de Rouen

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'Institut national des sciences appliquées de Rouen, créé il y a 13 ans à partir de l'Institut national supérieur de chimie industrielle de Rouen, est le plus jeune des 4 INSA, les trois autres étant implantés à Lyon, Toulouse et Rennes. Tout en conservant une solide réputation dans le domaine de la chimie, il a su développer des formations de qualité dans d'autres secteurs des sciences de l'ingénieur et de la technique comme l'énergétique et la propulsion, le génie mathématique et l'informatique ou la mécanique. Cela lui confère aujourd'hui le rang d'une grande école d'ingénieur qui reste à ce jour la seule dans la région Haute-Normandie qui est pourtant très industrielle.

L'INSA a longtemps fonctionné avec une équipe de direction restreinte. Il s'est doté depuis quelques années d'un directoire élargi qui comprend aujourd'hui, outre le directeur, quatorze autres personnes. Le directeur dispose ainsi des relais nécessaires à la vie, à l'animation et au contrôle d'un établissement aussi important que l'INSA. Il y a en outre plusieurs chargés de mission qui contribuent à la constitution d'une équipe de direction solide, assez étoffée et disponible. Par ailleurs, une structure administrative efficace existe depuis que, tout récemment, des services de gestion du personnel et financier ont été mis en place et que des efforts importants ont été faits dans le domaine de l'informatisation.

L'INSAR, qui a su mettre en place des structures de gestion efficace, est encouragé à poursuivre la modernisation de sa gestion, en particulier dans le domaine de l'accueil et du suivi des élèves.

L'INSA est actuellement implanté sur deux sites situés de part et d'autre du centre-ville de Rouen. Le patrimoine immobilier est de bonne qualité avec en particulier une construction neuve, inaugurée en juin 1997, au Madrillet. Cette implantation bipolaire pose des problèmes importants de gestion et rend difficile la création d'un esprit INSA.

Il apparaît que le regroupement sur un seul site, s'il est indispensable, engendre des difficultés qu'il appartient à la direction de l'INSA de résoudre. Ceci concerne certains laboratoires de recherches et ceux des enseignants de chimie qui effectuent leurs travaux de recherche à l'IRCOF.

L'implantation de l'INSA sur un seul site, au Madrillet, pour tout ce qui concerne l'activité d'enseignement est une condition nécessaire pour que l'établissement assure sa cohésion et affiche mieux son identité d'école.

L'INSA de Rouen n'a pas encore réussi à créer une véritable identité d'école. Il y a plusieurs raisons à cela : locaux intégrés dans l'université, poids important de la chimie par rapport aux autres départements, école relativement jeune... Mais la raison principale semble être le cloisonnement qui existe entre départements.

Le département de premier cycle n'a pratiquement pas d'interaction avec les départements de second cycle qui n'ont eux mêmes que peu de relations entre eux.

Cela peut conduire à terme à des écoles dans l'école. Pour combattre ces tendances séparatrices, il convient d'organiser des activités en commun, ce qui ne sera possible que lorsqu'une homogénéisation des cursus d'enseignement aura, aussi bien sur le plan pédagogique que sur le plan géographique, été réalisée.

Pour qu'un réel esprit INSA se forge, il est nécessaire que des synergies s'établissent entre les divers départements de l'INSA.

Les personnels enseignants sont en nombre raisonnable, même si des quatre INSA, c'est l'établissement de Rouen qui présente le taux d'encadrement le plus faible. Compte tenu de la croissance des effectifs du premier cycle et du développement du département récent de Mécanique,

des créations d'emplois apparaissent néanmoins souhaitables. De plus, le recrutement d'enseignants-chercheurs contractuels dans des disciplines spécialisées, procédure adaptée à ce type d'établissement, peut permettre d'améliorer les taux d'encadrement dans les départements les moins bien dotés.

En ce qui concerne le personnel IATOS, l'INSA souffre d'un sous-encadrement d'autant plus regrettable que la situation temporaire de l'école implantée sur deux sites est plus exigeante au niveau de l'entretien des bâtiments. La majorité des départements d'enseignements ne disposent que d'un nombre très insuffisant d'IATOS.

Il est urgent que le potentiel IATOS de l'INSA de Rouen soit renforcé en particulier pour consolider les services pédagogiques et techniques.

La formation à l'INSA dure cinq ans : deux années pour le premier cycle et trois ans pour le cycle ingénieur.

Le département de premier cycle bénéficie d'un recrutement étudiant de très bonne qualité. L'enseignement y est organisé par unités de valeur et le volume horaire global a été allégé. Il est encore trop lourd et sans doute trop scolaire, avec une trop grande tendance à l'abstraction. Par ailleurs, le nouveau règlement des études pour le premier cycle autorise l'échec à un certain nombre d'UV plutôt que de permettre un rattrapage des UV non validées. Ce point mériterait d'être reconsidéré.

De plus, peu d'enseignants du supérieur affectés dans les départements du cycle ingénieur interviennent au premier cycle qui a tendance de ce fait à s'isoler au sein de l'école. Il faudrait encourager les échanges d'enseignants entre les cycles.

L'enseignement de premier cycle, même s'il a déjà été allégé, pourrait réduire ses horaires encadrés au bénéfice d'un volume horaire équivalent pour un travail personnel ou par petits groupes. Ceci pourrait être obtenu par exemple en intégrant des UV libres dans le cursus ou en développant la formule des projets personnels.

Les départements du cycle ingénieur ont su mettre en place une formation de qualité avec une limitation des effectifs qui conduit à un bon équilibre entre les départements. Certes, le département de Chimie fine et ingénierie reste le plus important et le mieux encadré, mais les trois autres départements représentent tous de belles réussites. Les enseignements dispensés dans ces départements s'appuient sur des laboratoires dont la qualité est reconnue.

L'INSA de Rouen envisage de créer deux nouveaux départements : génie des systèmes d'information et sûreté industrielle appliquée à la chimie. Bien que ce soit deux domaines actuellement demandeurs en emplois, il convient néanmoins de procéder à une étude approfondie de la demande industrielle et des débouchés. En outre, ces créations ne pourront se faire qu'avec l'octroi de moyens supplémentaires.

Les formations de second cycle actuelles de l'INSA sont de qualités. Les éventuelles créations de nouveaux départements doivent être précédées d'une étude approfondie de la demande industrielle.

L'un des points forts de l'INSA de Rouen est l'existence d'une recherche très active, d'un excellent niveau, bien intégrée dans l'école et très cohérente avec les départements d'enseignement. Une grande partie des laboratoires de l'INSA sont communs avec des laboratoires de l'université de Rouen et les crédits ministériels sont attribués aux deux établissements proportionnellement au nombre de permanents dans les laboratoires appartenant aux deux établissements. Par contre, les étudiants en cours de thèse sont inscrits à l'université, même lorsqu'ils effectuent leurs travaux dans un laboratoire implanté à l'INSA ou sous la direction d'un enseignant de l'INSA. Contrairement aux autres INSA ou aux universités de technologie, l'INSA de Rouen n'a pas obtenu à ce jour le droit de délivrer des doctorats.

L'INSA fait une recherche de qualité qui devrait être reconnue par le Ministère en lui octroyant le droit de délivrer le doctorat.

L'INSA de Rouen fait aujourd'hui partie intégrante du pôle universitaire normand et les relations avec l'université de Rouen sont exceptionnellement développées : tous les laboratoires de recherche de l'établissement sont mixtes INSA-université, à l'exception d'un seul. Chaque établissement a sa propre politique scientifique, celle de l'INSA étant plus axée sur une recherche à large spectre d'application qui est sa vocation.

Cette coopération, bénéfique pour les deux établissements, doit être poursuivie car elle contribue, dans certains secteurs du moins, à constituer des laboratoires de taille suffisante pour jouir d'une réputation certaine. Il convient néanmoins de veiller à ce que la différence de taille entre les deux établissements ne crée pas un trop fort déséquilibre en terme de moyens et de responsabilité.

Les collaborations étroites en matière de recherche entre l'INSA et l'université de Rouen doivent être poursuivies. Il appartient à l'INSA de faire apparaître ses originalités qui contribuent à renforcer son image de marque.

L'Institut national des sciences appliquées de Rouen fait de l'ouverture internationale un élément important de sa politique de formation et de recherche. Le système d'enseignement par UV est tout à fait adapté à des échanges d'étudiants dans le cadre des programmes européens. A ce jour, le nombre d'étudiants faisant une partie de la scolarité à l'étranger est trop faible.

L'INSA doit mettre en place les structures de communication interne et externe nécessaires pour que les informations concernant les opportunités de partenariats (universitaires et industriels) et de financements soient rassemblées et accessibles aux publics intéressés, à savoir : coordonateurs, étudiants, enseignants, chercheurs et établissements partenaires.

L'INSA doit favoriser la mobilité des étudiants en offrant au plus grand nombre d'entre eux la possibilité de passer un ou deux semestres à l'étranger.

L'Institut national des sciences appliquées de Rouen est un établissement jeune, héritier d'une école d'ingénieurs qui formait des ingénieurs chimistes. Tout en conservant un département de Chimie performant, il a su développer des formations reconnues dans d'autres domaines qui s'appuient toutes sur une recherche de qualité. Il est souhaitable que le problème de la localisation sur un seul site soit rapidement résolu, tout en préservant les meilleures coopérations avec l'université et l'IUT de Rouen, pour que la dynamique ascensionnelle de l'INSA de Rouen ne soit pas rompue et que les retombées que l'on doit en attendre renforcent les capacités et les potentialités universitaires dans leur ensemble.

L'Institut national des sciences appliquées de Rouen

POSTFACE : RÉPONSE DU DIRECTEUR

Réponse du Directeur de l'INSA de Rouen

Comme l'a souligné le CNE, l'INSA de Rouen a maintenant franchi ses étapes de création et de structuration initiale. Il entre dans **une étape de croissance** qui doit lui permettre de consolider son audience régionale, nationale et internationale.

Parmi les projets prioritaires de l'INSA de Rouen, mentionnons :

- l'évolution du **nombre d'élèves** vers 1500 à 2000 en 5 à 10 ans,
- l'évolution des méthodes pédagogiques destinée à renforcer l'**autonomie** et la **créativité des élèves**, en particulier grâce au développement rapide des nouvelles technologies éducatives dans lesquelles les élèves sont à la fois acteurs et consommateurs de formation,
- l'ouverture vers le **monde industriel**, avec le développement de plates-formes technologiques et de centres d'essais communs avec l'Industrie,
- l'ouverture vers l'**international**, avec un accueil spécifique pour les élèves d'origine étrangère.

Le **dynamisme** de l'Etablissement, la **motivation** de ses personnels et le **contexte régional porteur** dans lequel il se trouve lui permettent d'afficher des **objectifs ambitieux**. Mais quelques obstacles se dressent sur sa route : il a besoin de **l'appui de ses divers partenaires** régionaux et de son Ministère de tutelle pour les surmonter rapidement.

L'obstacle principal est **l'éclatement actuel de l'Institut** sur deux sites qui impose de coûteuses duplications et limite sévèrement de nombreuses activités transversales : cours et projets communs à plusieurs départements, activités scientifiques, culturelles, sportives et sociales des élèves, services communs. Tous les conseils et les personnels **souhaitent un regroupement rapide** de l'ensemble de l'Ecole sur le site du Madrillet, seule la recherche en Chimie organique fine restant localisée à l'IRCOF, à Mont Saint Aignan.

Les difficultés dues à l'éclatement sont largement amplifiées par **un manque criant de personnel technique et administratif**, reconnu par notre Ministère de tutelle. Un **plan de rattrapage**, analogue à celui qui a été mis en place dans certaines Universités, s'impose d'urgence pour permettre à l'INSA de concrétiser ses projets de développement et son ancrage dans la Technologie et les Sciences de l'Ingénieur.

Plusieurs projets sont également freinés par la **faiblesse du nombre d'Enseignants-Chercheurs** dans le corps professoral de l'Ecole. Un rééquilibrage est nécessaire au cours des prochaines années. Le premier cycle et le département de mécanique récemment créé voient également leur croissance bloquée par le manque de postes dans certaines spécialités.

Compte tenu du sous-encadrement actuel, l'objectif d'évolution visé à moyen terme, qui se matérialise par la création de nouveaux départements, ne pourra être atteint que par une **croissance des moyens qui accompagne sans délai** la croissance des besoins. La chute en avant n'est pas une méthode de croissance envisageable pour un Etablissement déjà largement saturé.

L'INSA de Rouen se trouve de fait en compétition avec les Etablissements analogues, français et étrangers, au premier rang desquels se trouvent les autres INSA. Il ne souhaite pas rester longtemps "le petit dernier". Il doit disposer pour cela de **moyens comparables** à ceux des Etablissements analogues :

- qualité du campus,
- vie des élèves (résidences, restauration, équipements sportifs),
- taux d'**encadrement** en IATOS et enseignants-chercheurs,
- **autorisation à délivrer le doctorat**,
- variété des formations offertes aux élèves.

La direction de l'INSA **adhère** à la majorité des remarques et recommandations faites par le CNE. Elle se réjouit du **jugement très positif** que celui-ci porte sur une Ecole qui présente encore des défauts de jeunesse. C'est plutôt le **potentiel**, le **dynamisme** et les **projets** de l'INSA qui ont été mis en valeur. Ceci constitue un **vif encouragement** pour toute la communauté de l'INSA de Rouen : élèves, personnels, partenaires régionaux, anciens élèves.

Seuls les commentaires qui concernent le **premier cycle** semblent un peu sévères, compte tenu des efforts déjà entrepris. Il est difficile de trouver un équilibre entre les deux options extrêmes, d'ailleurs proposées toutes deux par le rapport du CNE :

- Faire débiter les départements d'option dès le premier cycle,
- Donner une initiation de mécanique aux chimistes et de chimie aux mécaniciens, et plus généralement donner une base scientifique et technique solide commune à tous les ingénieurs INSA.

La solution réside certainement dans une position médiane que l'on ne peut chercher que par tâtonnements successifs, tout en laissant assez de degrés de liberté aux élèves pour conforter leur motivation et leur donner le goût de l'initiative.

Le Directeur et l'Equipe de Direction de l'INSA remercient les membres de la délégation du CNE pour leur travail et leurs suggestions dont l'Ecole tirera un grand profit, ainsi que pour le climat agréable qui a régné pendant toutes les discussions.

Le Directeur,
Gilbert TOUZOT.

Table des sigles

ALFA : Amérique Latine formation académique
APEC : Agence pour l'emploi des cadres
APS : Activités physiques et sportives
ASSEDIC : Association pour l'emploi dans l'industrie et le commerce
ATER : Attaché temporaire d'enseignement et de recherche

BTS : Brevet de technicien supérieur

CAO : Conception assistée par ordinateur
CEA : Commissariat à l'énergie atomique
CERTAM : Centre d'études et de recherche technologique en aérothermochimie et moteurs
CER-UGV : Centre d'études et de recherches d'usinage à grande vitesse
CETIM : Centre d'études techniques des industries mécaniques
CEVAA : Centre d'études des vibrations acoustiques automobiles
CFI : Chimie fine et ingénierie
CLIHN : Centre de liaison avec les industries de Haute-Normandie
CNES : Centre national d'études spatiales
CNRS : Centre national de la recherche scientifique
CODICIEL : Coordination et diffusion de logiciels
CORIA : Complexe de recherche interprofessionnel en aérothermochimie
CPE : Chimie physique et électronique
CPI : Classe préparatoire intégrée
CRITT : Centre régional d'innovation et de transferts technologiques
CV : Curriculum vitae

DEA : Diplôme d'études approfondies
DEUG : Diplôme d'études universitaires générales
DRT : Diplôme de recherche technologique
DUT : Diplôme universitaire de technologie

ECTS : European community course credit transfert system
EDF : Electricité de France
ENSAM : Ecole nationale supérieure des arts et métiers
ENSIC : Ecole nationale supérieure des industries chimiques
ENSIGC : Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de génie chimique
EP : Energétique et propulsion
ERASMUS : European community action scheme for the mobility of university students
ESCPÉ : Ecole supérieure de chimie physique et électronique

FEDER : Fonds européen de développement économique régional
FGL : Fédération Gay Lussac
FNSU : Fédération nationale du sport universitaire

GM : génie mathématique
GSH : Gestion et sciences humaines
GT : Thermo-énergétique

IA : Intelligence artificielle
IATOS : Ingénieurs, administratifs, techniciens, ouvriers de service
INP : Institut national polytechnique
INSA : Institut national des sciences appliquées
INSAVALOR : Filiale de valorisation de l'INSA
INSCIR : Institut national supérieur de chimie industriel de Rouen

IRCOF : Institut de recherche en chimie organique fine
ISMRA : Institut des sciences de la matière et du rayonnement
IUF : Institut universitaire de France
IUT : Institut universitaire de technologie

KF : Kilo francs

L2M : Laboratoire des matériaux macromoléculaires
LAME : Laboratoire d'aérothermique, moteurs et environnement
LCOFH : Laboratoire de chimie organique fine et hétérocyclique
LCOP : Laboratoire des composés organiques phosphorés
LECAP : Laboratoire d'études et de caractérisation des composés amorphes et des polymères
LESP : Laboratoire d'énergétique des systèmes et procédés
LHO : Laboratoire d'hétérochimie organique
LMFN : Laboratoire de mécanique des fluides numérique
LMI : Laboratoire de mathématiques de l'INSA
LMR : Laboratoire de mécanique de Rouen

MEN : Ministère de l'éducation nationale
MF : Million de francs

PAST : Professeur associé à mi-temps
PMI : Petites et moyennes industries
PRAG : Professeur agrégé
PRCE : Professeur certifié
PSI : Perception et système d'information
PSOPIC : Plate-forme de simulation et d'optimisation des procédés pour l'industrie chimique

SEM : Société d'économie mixte
SPI : Sciences pour l'ingénieur
SRI : Service des relations industrielles
SSII : Société de service en ingénierie informatique

TD : Travaux dirigés
TOEIC : Test of english for international communication
TP : Travaux pratiques

UER : Unité d'enseignement et de recherche
UFR : Unité de formation et de recherche
UMR : Unité mixte de recherche
UPRES : Unité propre de l'enseignement supérieur
UT : Université technologique
UTC : Université de technologie de Compiègne
UV : Unité de valeur

Publications du Comité national d'évaluation

Evaluations institutionnelles

Les universités

L'université Louis Pasteur - Strasbourg I, 1986
L'université de Pau et des pays de l'Adour, 1986

L'université de Limoges, 1987
L'université d'Angers, 1987
L'université de Rennes II- Haute Bretagne, 1987

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
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'université Ch. de Gaulle - Lille III, 1990
L'université Paris XII - Val de Marne, 1990

L'université J.Fourier - Grenoble I, 1991
L'université Strasbourg II, 1991
L'université 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'université de Bretagne occidentale - Brest, 1991
L'université de Caen - Basse Normandie, 1991
L'université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, 1991
L'université de Rouen, 1991
L'université de la Sorbonne nouvelle - Paris III, 1991
L'université Paris X, 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'université du Havre, mai 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'université Toulouse - Le Mirail, 1992

L'université Nancy I, 1992

L'université Bordeaux I, 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'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

L'université des sciences sociales - Toulouse I, 1994

L'université d'Auvergne - Clermont-Ferrand I, 1994

L'université Blaise Pascal - Clermont-Ferrand II, 1994

L'université Nancy II, 1994

L'université Paul Sabatier - Toulouse III, 1994

L'université Aix-Marseille III, 1994

L'université de Corse Pascal Paoli, 1995

L'université Pierre et Marie Curie - Paris VI, 1995

L'université Paris I - Panthéon Sorbonne, 1995

L'université Paris-Sorbonne - Paris IV, 1995

L'université de Bourgogne, 1995

L'université du droit et de la santé - Lille II, 1995

Les universités nouvelles, 1996
L'université d'Artois, 1996
L'université de Cergy-Pontoise, 1996
L'université d'Evry - Val d'Essonne, 1996
L'université du Littoral, 1996
L'université de Marne-la-Vallée, 1996
L'université de Versailles - St-Quentin-en-Yvelines, 1996
L'université Panthéon-Assas - Paris II, 1996
L'université de La Rochelle*, 1997

Les écoles et autres établissements

L'Ecole française de Rome, 1986

L'Ecole nationale des Ponts et chaussées, 1988

L'Ecole normale supérieure, 1990

L'Ecole supérieure de commerce de Dijon, 1991
L'Ecole nationale supérieure de mécanique de Nantes, 1991
L'Institut national polytechnique de Grenoble, 1991
L'Ecole française d'Athènes, 1991
L'Institut des sciences de la matière et du rayonnement - Caen, 1991
L'Institut national des langues et civilisations orientales, 1991
L'Institut national des sciences appliquées de Rouen, 1991

L'Ecole des Chartes, 1992
L'Observatoire de la Côte d'Azur, 1992
L'Institut national polytechnique de Lorraine, 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

Le Conservatoire national des Arts et métiers, 1993
L'Ecole nationale supérieure de chimie de Montpellier, 1993
L'Institut national des sciences appliquées de Toulouse, 1994
L'Institut national polytechnique de Toulouse, 1994

L'Ecole nationale supérieure de mécanique et des microtechniques de Besançon, 1995
L'Ecole nationale supérieure de chimie de Paris, 1995

L'Ecole nationale supérieure d'Arts et métiers, 1995
Le Muséum national d'histoire naturelle, 1996

L'Ecole nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques*, 1996
L'IUFM de l'académie de Caen*, 1996
L'IUFM de l'académie de Grenoble*, 1996
L'IUFM de l'académie de Lyon*, 1996
L'Institut national des sciences appliquées de Lyon*, 1996
L'Ecole centrale de Lyon*, 1996

L'Ecole normale supérieure de Lyon*, 1997
Le Palais de la découverte*, 1997
La Casa de Velázquez*, 1997
L'Ecole française d'Athènes*, 1997
L'Ecole française de Rome*, 1997

L'IUFM de l'académie d'Amiens*, 1998
L'IUFM de l'académie de Reims*, 1998
L'IUFM de l'académie du Nord - Pas-de-Calais*, 1998
L'IUFM de l'académie de Bourgogne*, 1998
L'IUFM de l'académie de Rouen*, 1998

Les évaluations de retour

L'université Louis Pasteur - Strasbourg I, 1994

L'université de Nantes, 1995
L'Ecole centrale de Nantes, 1995
L'université Rennes I, 1995

L'université de Provence - Aix-Marseille I, 1996
L'université Claude Bernard-Lyon I*, 1996
L'université Jean Moulin-Lyon III*, 1996

L'université Lumière-Lyon II*, 1997

Evaluations disciplinaires

La Géographie dans les universités françaises : une évaluation thématique, 1989
Les Sciences de l'information et de la communication, 1993

L'Odontologie dans les universités françaises, 1994

La formation des cadres de la Chimie en France, 1996

* Etablissement ayant donné lieu à un Profil.

Rapports sur les problèmes généraux et la politique de l'Enseignement supérieur

Rapports au Président de la République

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
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
Rapport au Président de la République, 1994
Evolution des universités, dynamique de l'évaluation
(rapport 1985-1995), La Documentation Française,
1995
Rapport au Président de la République, 1996
Les missions de l'enseignement supérieur : principes
et réalités, La Documentation Française, 1997
Rapport au Président de la République, 1998

Rapports thématiques

Recherche et Universités, Le Débat, n° 43, janvier-
mars 1987, Gallimard
L'enseignement supérieur de masse, 1990
Les enseignants du supérieur, 1993
Le devenir des diplômés des universités, 1995
Les personnels ingénieurs, administratifs, techniciens,
ouvriers et de service dans les établissements
d'enseignement supérieur, 1995
Les magistères, 1995
Réflexions à propos du site universitaire de Lyon,
1997

Bulletins n° 1 à 24

Profils n° 1 à 20

COMITE NATIONAL D'EVALUATION

1997 - 1999

Monsieur Jean-Louis AUCOUTURIER, *président*

Monsieur Georges CREMER, *vice-président*

Monsieur Pierre VIALLE, *vice-président*

Monsieur Philippe BENILAN

Monsieur Claude JESSUA

Monsieur Jean-Jacques BONNAUD

Monsieur Patrick LEGRAND

Monsieur Hubert BOUCHET

Monsieur Georges LESCUYER

Madame Chantal CUMUNEL

Madame Chantal MIRONNEAU

Monsieur Michel FARDEAU

Monsieur Pierre TOUBERT

Monsieur Claude FROEHLI

Monsieur Laurent VERSINI

Monsieur Jean-Claude GROSHENS

Secrétaire général

Monsieur André STAROPOLI

43, rue de la Procession 75015 PARIS Tel. : 01 55 55 60 97 - Télécopie : 01 55 55 63 94

Internet : <http://www-cne.mesr.fr>

Autorité administrative indépendante

Directeur de la publication : Jean-Louis Aucouturier
Edition - Diffusion : Francine Sarrazin