

Michel Ansart
Alain Gay-Bellile

Situation socio-économique des ingénieurs des grandes écoles de chimie en 1991

En juin 1978, février 1981, septembre 1985, novembre 1988, *L'Actualité Chimique* a publié des informations sur la situation des ingénieurs chimistes, tirées des enquêtes réalisées par la FASFID auprès des ingénieurs. Cette enquête a été renouvelée en 1990.

Provence (LEST). L'ensemble a fait l'objet d'un fascicule de la FASFID *.

L'enquête FASFID 1991

La Fédération des Associations et Sociétés Françaises d'Ingénieurs Diplômés (FASFID) a procédé en 1990 à sa 10^e enquête sur la situation des ingénieurs ; pour 156 000 questionnaires envoyés, les 32 994 réponses ont été analysées avec l'INSEE et le Laboratoire d'économie et de sociologie du travail d'Aix-en-

Dépouillement propre aux écoles de chimie

Le dépouillement particulier réalisé par la FASFID pour la filière chimie a été analysé par l'Union Nationale des Associations Françaises d'Ingénieurs Chimistes (UNAFIC). Le nombre de réponses reçues était de 2 268 contre 2 089 en 1987 ; les réponses complètes ont atteint 1 630 contre 1 174 en 1987 (*Tableau I*).

TABLEAU I. - Associations participant à l'enquête.

N° Fasfid	École	Année de fondation	Diplômés en 1989			Anciens élèves vivants	Réponses à l'enquête
			H	F	Total		
30	ENSCP Paris	1896	43	19	62	2 740	} 246
31	ESCIL Lyon	1883	48	28	76	3 304	
	ITECH Lyon	1899	47	18	65	1 236	
32	ENSIC Nancy	1887	59	30	89	2 339	224
33	ENSCMu Mulhouse	1822	26	15	41	716	101
34	EEHEIC Strasbourg	1919	28	22	50	1 756	273
35	ENSCT Toulouse	1907	38	20	58	2 000	178
46	ENSCL Lille	1894	41	30	71	1 712	-
57	ENSCP Bordeaux	1891	22	18	40	1 150	144
62	ENSCM Montpellier	1908	33	15	48	1 510	4
65	ENSCCF Clermont-Ferrand	1908	35	11	46	940	170
74	INSCIR Rouen	1918	13	17	30	1 740	136
87	ENSCR Rennes	1919	27	17	44	1 109	151
98	ESCOM Paris	1957	14	22	36	902	183
	Total	-	474	282	756	23 154	2 268

Union Nationale des Associations Françaises d'Ingénieurs Chimistes, Maison de la Chimie, 28, rue Saint-Dominique, 75007 Paris.
* 10^e enquête socio-économique, janvier 1991, FASFID, 7, rue Lammenais, 75008 Paris (120 F port compris).

De 1985 à 1989, le nombre de diplômes décernés par ces 14 grandes écoles a augmenté de 46 %, passant de 550 à 756. La proportion de jeunes femmes passe de 29 à 37 % des promotions, les mêmes chiffres pour l'ensemble des ingénieurs français étant de 15 % en 1985 et 20 % en 1989.

La proportion d'étrangers diplômés est de 5 % en 1989 (6 % en 1985), chiffre identique à celui des écoles françaises d'ingénieurs.

Réponses à l'enquête

La première question concernait l'emploi : sur les 2 053 réponses à cette question, le nombre de demandeurs d'emploi retombe à 1 % comme pour l'ensemble des ingénieurs français. La proportion croissante de réponses d'ingénieurs en retraite peut être le signe de l'augmentation du nombre de retraités, mais plus simplement de l'intérêt accru chez les retraités pour ce genre d'enquête (Tableau II).

TABLEAU II. - *Emploi.*

Emploi	Nombre de réponses 1990	Répartition des réponses en %		
		1990	1987	1984
Activité temps complet	1 701	84	86	98
Activité temps partiel	24	1	1	1
Sans emploi	21	1	2	0,2
Préretraité	57	3	3	0
Retraité	164	8	5	0,3
En cours d'études	52	3	2	0

A la question concernant l'appréciation des ingénieurs sur leur vie professionnelle, 85 % des ingénieurs chimistes se déclarent satisfaits (FASFID 83 %). Les préoccupations touchent le niveau de responsabilité 10 %, de rémunération 13 % et, surtout chez les jeunes de moins de 35 ans, les perspectives de carrière.

Une innovation a été de proposer un questionnaire complémentaire appelant des réponses plus subjectives :

1. Choisiriez-vous un emploi garantissant une carrière sûre, plutôt qu'un emploi mieux rémunéré, mais exposé à risques ?

Réponses des ingénieurs-chimistes : oui 66 % (ensemble FASFID 57 %).

2. Préférez-vous un salaire moindre, mais avec une perspective de carrière ? oui 84 % (FASFID 82 %).

3. Pour acquérir une expérience et progresser, pensez-vous qu'il faille changer d'entreprise ? oui 70 % (FASFID 74 %).

4. Préférez-vous rester longtemps dans une fonction pour acquérir du poids et de l'expérience ? oui 48 % (FASFID 46 %).

5. Je souhaite réussir ma vie professionnelle, même aux dépens de ma vie privée : oui 8 % (FASFID 9 %).

6. Il est nécessaire d'avoir un bon diplôme pour faire une bonne carrière : oui 68 % (FASFID 70 %).

7. Si vous perdiez votre emploi actuel, quelles seraient vos chances d'en trouver un au moins équivalent ? bonnes et très bonnes chances 65 % (FASFID 67 %).

8. Pensez-vous que votre situation professionnelle va s'améliorer au cours des cinq prochaines années ? oui 73 % (FASFID 72 %).

9. Si vous pouviez recommencer votre carrière professionnelle, souhaiteriez-vous occuper le même genre de métier que maintenant ? oui 81 % (FASFID 79 %).

Les réponses sont très proches de celles de l'ensemble des ingénieurs, sauf peut-être pour la 1^{re} question : le chimiste qui est un expert est-il plus à son aise dans un milieu plus stable ?

Une question portait sur le rythme d'utilisation des langues étrangères : 42 % des ingénieurs chimistes déclarent en utiliser fréquemment et 20 % de façon permanente, contre 36 et 16 % FASFID. Ce point confirme l'internationalisation des activités en chimie, et la nécessité de poursuivre l'étude des langues dans les écoles.

Activité des ingénieurs chimistes

Le Tableau III donne par tranches d'âges la répartition des ingénieurs chimistes selon leur activité dans l'entreprise.

On constate une grande stabilité des activités entre 1987 et 1990. La tendance à la réduction des positions en production se poursuit lentement, mais le passage en production entre 35 et 45 ans, lié à la réduction des activités de recherche aux mêmes âges, semble pour certain une préparation aux tâches de gestion vers 40-60 ans. Par rapport à l'ensemble FASFID, on note une place plus grande dans la recherche, tandis que les activités en administration-gestion sont moindres (6 % contre 9 %).

TABLEAU III. - *Répartition en % par âges et activité dans l'entreprise.*

Activités	< 29 ans	30-34 ans	35-39 ans	40-44 ans	45-49 ans	50-54 ans	55-59 ans	Totaux					FASFID 1990
								1990	1987	1984	1980	1977	
Recherche, Bureau d'étude	61	50	38	41	32	34	34	45	45	44	36	40	34
Production, entretien	11	17	18	18	13	10	14	14	15	17	21	19	14
Technico-commercial	12	14	15	12	6	10	8	11	11	10	12	10	12
Ventes, achats	2	1	5	5	5	7	3	4	4	3	4	4	3
Administration, gestion	2	2	2	8	8	12	10	6	6	6	5	7	9
Informatique	5	8	7	1	4	1	2	4	4	4	3	2	8
Affaires sociales	0	1	1	1	2	3	6	2	2	3	5	5	1
Activités multiples	3	2	7	8	12	13	14	8	8	13	14	13	14
Enseignement	4	5	7	6	8	10	9	6	5				
Ensemble	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Place des ingénieurs chimistes dans les secteurs économiques

Comme le montre le *Tableau IV*, le fait marquant de cette enquête 1991 est la reprise de l'emploi des ingénieurs chimistes dans l'industrie chimique : 22 % de jeunes de moins de 29 ans dans l'industrie chimique de base contre 16 % en 1987. Les autres secteurs sont remarquablement stables. On note cependant une certaine diminution en enseignement recherche avec 14 % d'ingénieurs chimistes dans cette activité (contre 7 % FAS-FID).

La reprise des engagements par l'industrie chimique, débouché naturel des ingénieurs chimistes justifie pleinement l'augmentation des promotions dans les écoles de chimie, tout en confirmant les réflexions faites lors de l'enquête 1987 sur cette reprise.

La comparaison des *Tableaux III* et *IV* est instructive : sur 1 600 réponses complètes, 37 % déclarent exercer leur activité dans l'industrie chimique et parachimique, tandis que 45 % travaillent en recherche ; cela confirme que beaucoup d'ingénieurs chimistes exercent une activité de recherche en dehors des industries chimiques ou pharmaceutiques.

Position hiérarchique dans l'entreprise

Le *Tableau V* qui donne pour les ingénieurs chimistes la répartition des positions hiérarchiques par âge confirme les tendances antérieures : évolution des fonctions d'ingénieur vers les tâches de direction. A 60 ans, la moitié des ingénieurs chimistes déclarent occuper des postes de direction, essentiellement dans des activités techniques comme l'indique le *Tableau III*.

TABLEAU IV. - Répartition en % par âges et secteurs économiques.

Secteur économique	Code APE	AGE							TOTAL				
		< 29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	1990	1987	1984	1980	1977
Agriculture, ind. agro-alimentaire	1 à 3, 35 à 42	2	1	2	1	0	2	1	1	1	2	2	2
Énergie	4 à 8	4	5	4	3	7	5	7	5	5	8	6	5
Minerais, métallurgie													
mat. construction	9 à 16, 20, 21	5	6	5	4	8	5	7	6	7	8	7	10
Chimie de base, fibres	17, 43	22	21	18	23	19	18	28	21	17	18	22	21
Parachimie, ind. pharmaceutique	18, 19	16	18	15	17	18	16	10	16	16	13	14	14
Électronique, mat. électrique	27 à 30	6	6	7	4	3	2	2	5	6	5	4	3
Papier, carton, caoutch., plastique	50, 52, 53	4	4	4	5	6	4	6	4	5	5	7	5
Const. mécanique, armement	22 à 26, 31 à 34	5	6	6	6	3	4	3	5	6	5	5	4
Bur. d'études	56, 76 à 81	11	8	17	12	4	9	12	10	8	8	6	5
Enseignement, recherche	82, 83, 92, 93	12	13	10	12	16	23	15	14	17	17	15	19
Autres	-	13	12	12	13	16	12	9	13	12	11	12	12
Ensemble	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

TABLEAU V. - Répartition en % d'âges et positions hiérarchiques.

Age	Nombre de réponses	Position hiérarchique				Total
		Direction ¹	Chef de service	Ingénieur	Autres	
		%	%	%	%	%
< - 29 ans	312	2	13	75	10	100
30 - 34 ans	266	5	24	68	3	100
35 - 39 ans	164	21	34	39	6	100
40 - 44 ans	242	29	41	24	6	100
45 - 49 ans	205	42	38	14	6	100
50 - 54 ans	176	48	27	18	7	100
54 - 59 ans	117	49	28	19	4	100
Ensemble 1990	-	26	28	40	6	100
Rappel 1987		21	31	40	8	100
1984		18	33	38	11	100
1980		17	33	39	11	100
1977		19	26	41	14	100
1974		15	21	49	15	100
FASFID 1990		30	28	39	3	100

¹ Ingénieur indépendant, chef d'entreprise, PDG, directeur général, directeur, ingénieur en chef.

Mais au total, ce sont 26 % qui exercent ces fonctions contre 30 % pour l'ensemble FASFID. La différence vient sans doute d'une présence plus grande des chimistes dans la recherche et moindre dans la gestion comme l'a indiqué le *Tableau III*. Cette remarque militerait en faveur d'une incitation accrue à suivre en cours de carrière des enseignements de management, pour que les ingénieurs chimistes qui en ont le goût et la capacité aillent davantage vers des tâches de direction ou de gestion, selon l'exemple de l'industrie chimique allemande.

Traitement des ingénieurs chimistes en 1989

Les rémunérations prises en compte par l'enquête sont les traitements bruts perçus en 1989 avec, le cas échéant, les avantages en nature et autres rémunérations éventuelles (*Tableau VI*).

TABLEAU VI. - Traitements bruts moyens par positions hiérarchiques.

Position	Ingénieurs chimistes		Ensemble FASFID
	Nombre de réponses	Traitements	
		F/an	F/an
Président PDG	28	670 000	653 000
Directeur ¹	260	455 100	450 500
Chef de service	464	309 800	313 400
Ingénieur	660	223 800	230 100
Autres	94	215 900	252 800

¹ Position "directeur" seule.

A position égale, les rémunérations des ingénieurs chimistes sont analogues à celles de l'ensemble des ingénieurs français. Cependant, la moyenne pour les ingénieurs chimistes ayant répondu à l'enquête s'élève à 314 100 contre 333 600 pour l'ensemble FASFID. Ce décalage déjà constaté dans les enquêtes antérieures avait été attribué à une activité plus grande dans l'enseignement où les rémunérations restent souvent plus faibles, à une présence moindre aux postes de gestion (*Tableaux III et VIII*) et peut-être aussi à la proportion plus forte de femmes ingénieurs chimistes, bien que le dernier point n'ait pas été analysé dans l'enquête.

TABLEAU VIII. - Traitements bruts moyens par activité dans l'entreprise.

Ingénieurs chimistes Activité	1989		1986	1989/1986
	Traitements	Nombre de réponses		
	F/an		F/an	%
Recherche-bureau d'études	271 700	738	232 300	+ 17
Production, entretien	326 200	231	272 800	+ 19
Technico-commercial	297 700	186	262 500	+ 13
Ventes, achats	407 300	63	347 200	+ 17
Administration, gestion	464 900	90	369 600	+ 26
Informatique	251 200	70	242 300	+ 4
Affaires sociales	436 400	26	370 400	+ 18
Activités multiples	451 800	125	321 900	+ 40
Enseignement	247 900	106	192 200	+ 29
Ensemble	314 100	1 635	262 800	+ 19

TABLEAU VII. - Traitements bruts moyens des ingénieurs-chimistes en 1989.

Age	Directeur ¹	Chef de service	Ingénieur
	F/an	F/an	F/an
< 29 ans	252 600	199 500	177 500
30 - 34	284 800	236 500	219 100
35 - 39	376 100	299 500	246 100
40 - 44	419 900	319 600	265 200
45 - 49	459 200	358 400	291 900
50 - 54	446 700	336 400	322 300
55 - 59	578 500	413 500	332 700
Ensemble	455 100	310 000	223 500

¹ Position "directeur" seule : 260 réponses.

Le *Tableau VII*, qui donne les traitements bruts moyens par âges et positions, confirme les indications antérieures : les progressions restent analogues.

Mais au contraire des enquêtes précédentes, la tendance globale est inversée : alors que, depuis plusieurs années, on observait à partir de 40 ans une stagnation sinon une régression des traitements en francs constants, on constate en 1989 une augmentation globale de 19 % sur 1986 (*Tableau VIII*), tandis que l'indice des prix INSEE progressait de 10 %.

Les traitements par activité doivent être examinés avec prudence : en recherche, les jeunes sont plus nombreux (*Tableau III*) alors qu'en gestion les seniors dominent, ce qui fausse la comparaison.

Ces progressions par activité sont plus homogènes que précédemment : on ne retrouve plus les augmentations spectaculaires observées en 1986 pour les affaires sociales ou l'informatique.

On note une certaine revalorisation de la fonction enseignement dans l'entreprise.

Pour les "activités multiples" l'analyse est difficile : s'agit-il de fonctions de responsabilités diverses dans les PMI ?

Le *Tableau IX* qui donne les traitements moyens des ingénieurs chimistes par secteurs économiques montre le retour de la chimie de base qui était tombée à la 12^e place en 1986. En revanche, l'agro-alimentaire et le textile passent au-dessous du 10^e rang.

TABEAU IX. - Traitements bruts moyens par secteurs économiques.

Secteur économique	1989		Classement	
	Traitement	Nombre de réponses	1989	1986
	F/an			
Commerce, négoce	368 900	75	1	2
Papier, carton, caoutchouc	350 600	81	2	3
Énergie	350 000	76	3	4
Chimie de base, fibres	337 400	317	4	12
Parachimie, industrie pharmaceutique	333 800	253	5	8
Bureaux d'étude	324 400	162	6	11
Métallurgie, matériaux construction	322 000	91	7	7
Administration, organismes internationaux	311 800	38	8	9
Assurances, banques	304 200	28	9	10
Électronique, matériel électrique	300 800	78	10	13
Enseignement, recherche	235 800	227	18	18

Conclusion

En 1987, l'enquête mettait en évidence le retour des jeunes ingénieurs chimistes vers les industries chimiques, tout en confirmant leur place dans de nombreuses activités économiques où ils apportent leur connaissance de la matière avec leur expérience de l'analyse et de la synthèse.

L'enquête 1991 confirme cette tendance forte. Malgré une augmentation spectaculaire (+ 46 %) du nombre de diplômes décernés en 1989 par rapport à 1985, les jeunes ont trouvé un emploi, d'abord dans les industries chimiques mais aussi dans d'autres branches, tandis que les rémunérations progressaient plus vite que le coût de la vie.

Comme le souligne la FASFID dans ses commentaires, l'année 1989 a marqué un record : les associations d'anciens élèves d'écoles d'ingénieurs ont reçu des offres d'emploi à un niveau inconnu. En sera-t-il ainsi dans l'avenir ?

En 1991, les offres se réduisent. Cependant l'enquête confirme que l'ingénieur chimiste est un expert : ses domaines d'élection sont la recherche et l'innovation, ce qui correspond plus que jamais à un besoin dans tous les domaines.

La formation donnée dans les grandes écoles de chimie s'inscrit bien dans cette préparation à l'innovation avec plus de 30 % des ingénieurs préparant un doctorat.