

# Situation socio-économique des ingénieurs des grandes écoles de chimie en 1993

Renée Sertin\* secrétaire général, Michel Ansart\*\* président d'honneur

Faisant suite aux dix enquêtes menées par la FASFID, sur la situation des ingénieurs, une 11<sup>e</sup> enquête a été conduite en 1993 sur les mêmes bases par le Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France (CNISF). A partir de 145.000 questionnaires, les 35.000 réponses reçues ont été analysées avec l'INSEE et le Laboratoire d'économie et de sociologie du travail (LEST) d'Aix-en-Provence. L'ensemble a fait l'objet d'un numéro spécial de la revue *ID* [1].

## Présentation de l'enquête chimie

Comme précédemment, un dépouillement particulier de l'enquête CNISF a été réalisé pour la filière chimie. L'analyse en a été faite par l'Union Nationale des Associations Françaises d'Ingénieurs Chimistes (UNAFIC) (tableau I). Le nombre de réponses s'est élevé à 2 485 contre 2 268 en 1990 [2].

Vis-à-vis des enquêtes précédentes, on note un intérêt accru des jeunes ingénieurs chimistes. Alors qu'en 1990, la proportion de réponses des moins de 29

ans était de 20 %, ce chiffre passe à 30 % pour l'enquête chimie 1993, contre 19 % pour l'ensemble des ingénieurs français du CNISF.

L'enquête ne fait pas de distinction entre hommes et femmes. On note cependant que, parmi les diplômés délivrés par les écoles de chimie en 1991, la proportion de jeunes femmes était de 37 %, contre 18 % pour l'ensemble des écoles françaises d'ingénieurs.

Notre analyse porte principalement sur les populations allant des débutants jusqu'à 65 ans.

## Fiche signalétique des ingénieurs chimistes

### Situation professionnelle

La première question est celle de l'emploi. La figure 1 illustre la situation au moment de l'enquête (février 1993).

La comparaison avec les enquêtes précédentes (tableau II) montre une élévation inquiétante du nombre de demandeurs d'emploi et d'ingénieurs en activité à temps partiel. L'élévation du chiffre «études et formation complémentaire» peut être en relation avec l'augmentation des réponses de moins de 29 ans, mais aussi avec la plus-value espérée dans l'acquisition de titres supplémentaires.

Alors que les ingénieurs étaient moins atteints par la montée du chômage avec la demande accrue de l'industrie dans les années 1985-1990, la situation s'est

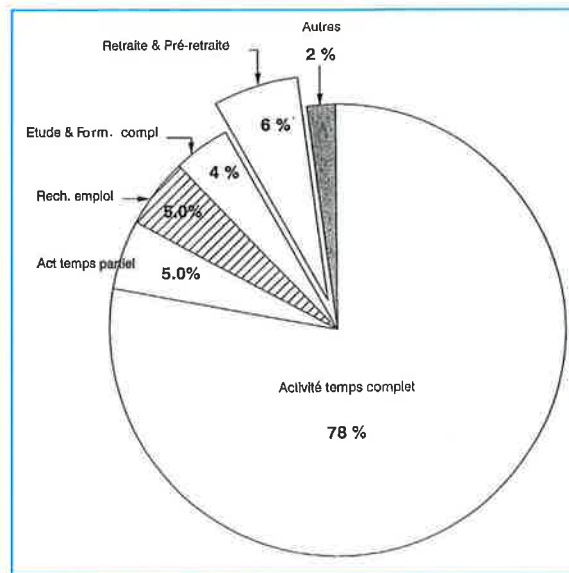


Figure 1 - Répartition des ingénieurs chimistes selon leur situation professionnelle.

retournée en 1990-1992. Les promotions sortantes se sont trouvées devant des besoins moindres comme cela s'était déjà produit dans le passé, notamment après le choc pétrolier de 1973.

### Activité dominante dans l'entreprise

La figure 2 résume les activités dominantes des ingénieurs chimistes en février 1993.

Le tableau III a donne la comparaison avec les enquêtes antérieures et avec l'ensemble des ingénieurs français CNISF. On constate une grande stabilité dans le temps. Par rapport au CNISF, les ingénieurs chimistes sont beaucoup plus présents dans la recherche, et moins en direction-activités multiples.

Dans la répartition par âges (tableau III b), l'activité recherche, dominante en début de carrière (59 %), diminue ensuite tandis qu'augmentent les positions

\* CNISF, Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France, 7, rue Laménais, 75008 Paris. Tél. : (1) 44.13.66.88.

\*\* UNAFIC, Union Nationale des Associations Françaises d'Ingénieurs Chimistes, Maison de la Chimie, 28, rue Saint-Dominique, 75007 Paris. Tél. : (1) 47.05.10.73.

d'activités multiples et de direction. Pour les moins de 40 ans, on note un intérêt pour l'informatique, tandis que l'enseignement prend une place accrue en fin de carrière.

**Place des ingénieurs chimistes dans les secteurs économiques**

Le tableau IV, qui donne un historique depuis 1984, montre que l'emploi des ingénieurs chimistes dans l'industrie chimique et la parachimie qui était remonté à 37 % en 1990 retombe à 33 %. Dans le secteur économique enseignement et recherche, la place des ingénieurs chimistes reste à 13 % contre 7 % pour le CNISF [1].

Il y a lieu de rappeler ici qu'il ne faut pas confondre les secteurs économiques répertoriés selon les codes APE (figure 3) avec l'activité propre de l'ingénieur chimiste au sein de ces secteurs. Il faut également souligner que le nombre total d'ingénieurs chimistes qui était estimé à 28 000 en 1984 est passé à 37 000 en 1993 ; ainsi, si le pourcentage dans le secteur chimie (codes APE 17 et 43) reste stable, l'effectif augmente en valeur absolue.

**Positions hiérarchiques**

Pour la position hiérarchique dans l'entreprise (tableaux Va et Vb), le tableau Va par tranche d'âge montre l'accès aux fonctions de responsabilité avec l'expérience : la position «chef de service» qui culmine à 35-45 ans diminue ensuite au profit des positions

Tableau I - Associations membres de l'UNAFIC.

N° CNSIF	École	Ville	Année de fondation	Diplômés en 1992	Anciens vivants	Réponses à l'enquête	
10 A	ENSCP	Paris	1896	59	3032	378	
31	ESCIL	Lyon	1883	83	3304	249	
	ITECH	Lyon		57	1236		
32	ENSIC	Nancy	1887	107	2339	224	
33	ENSCMu	Mulhouse	1822	51	1500	103	
34	EEHEIC	Strasbourg	1919	50	1850	290	
35	ENSCT	Toulouse	1907	64	2000		
46	ENSCL	Lille	1894	79	2300	183	
53	ICPI	Lyon	1919	57	2136	437	
57	ENSCPB	Bordeaux	1891	58	1150		
62	ENSCM	Montpellier	1908	68	1510		
65	ENSCCF	Clermont-Ferrand	1908	59	1172	136	
74	INSA/CFI	Rouen	1918	57	1740	135	
87	ENSCR	Rennes	1919	44	1364	142	
98	ESCOM	Paris-Cergy	1957	57	960	208	
Totaux					950	27 593	2 485

Tableau II - Évolution de la situation professionnelle (de débutants à 65ans).

Situation professionnelle	1993 %	1990 %	1987 %	1984 %
Activité à temps complet	78	84	86	98
Activité à temps partiel*	5	1	1	1
Recherche d'emploi	5	1	2	0,2
Étude et formation complémentaire	4	3	2	0
Retraite et préretraite	6	11	8	0,3
Autres	2	-	-	-

\* y compris contrats à durée déterminée.

«direction» tandis que décroissent les «ingénieurs». En fin de carrière, les positions «professeur-autres» prennent de l'importance.

Les chiffres 1993 sont marqués par l'afflux des réponses de moins de 29 ans. La figure 4 situe le panorama des positions hiérarchiques globales en 1993 pour les ingénieurs chimistes et pour l'ensemble des ingénieurs CNISF.

Quoi qu'il en soit, la place des ingénieurs chimistes dans les postes de direction reste moindre que pour l'ensemble CNISF. Cela correspond sans doute à une activité plus grande dans la recherche, dans l'enseignement, mais aussi moindre dans les petites et moyennes entreprises.

**Les entreprises**

En effet, les ingénieurs chimistes sont moins présents dans les entreprises person-

nelles et plus dans la grande entreprise, ce qui correspond aux métiers de la chimie qui demandent des moyens importants.

Nature entreprise	UNAFIC	CNISF
Personnelle	2 %	5 %
Secteur privé	61 %	61 %
Secteur national	23 %	19 %
État, collectivités	14 %	15 %

Taille entreprise	UNAFIC	CNISF
< 200 personnes	20 %	23 %
200 à 1000 pers.	19,5 %	19 %
1000 à 5000 pers.	19 %	19 %
> 5000 personnes	41,5 %	39 %

A noter que l'enquête a été réalisée avant les privatisations de 1993 ; en 1994, les chiffres seraient probablement différents pour la ligne «secteur national».

Pour le nombre d'employeurs, les ingénieurs chimistes montrent en général une grande stabilité.

Nbre d'employeurs	UNAFIC	CNISF
1 employeur	48 %	37 %
2 employeurs	26 %	26 %
+ 2 employeurs	26 %	37 %

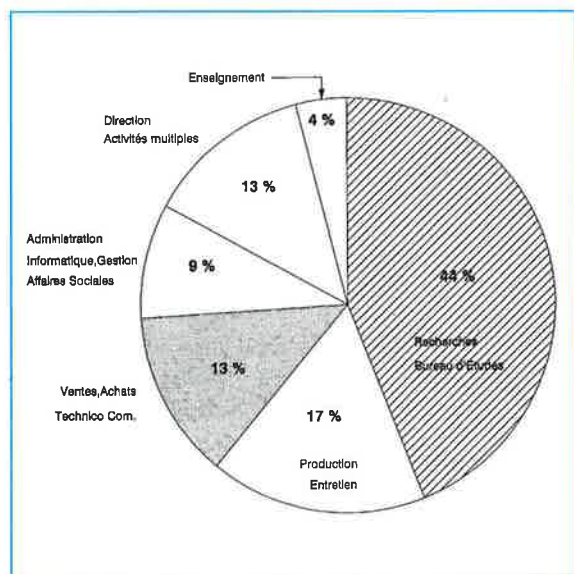


Figure 2 - Activité dominante (22 à 65 ans).

Cependant, les chiffres UNAFIC se rapprochent de ceux du CNISF si l'on ne retient que les tranches de 30 à 65 ans : un seul employeur 38 %, deux 28 %, plus de deux 34 %.

L'activité par secteurs géographiques est comparable à celle de l'ensemble des ingénieurs français.

Lieu de travail	UNAFIC	CNISF
Région parisienne	42 %	41 %
France*	52 %	54 %
Étranger**	6 %	5 %

\* France moins région parisienne  
\*\* Hors France y compris Dom Tom.

### Langues étrangères

Le rythme d'utilisation des langues étrangères confirme l'internationalisation des activités de chimie : 65 % des ingénieurs chimistes utilisent de façon permanente ou fréquente une langue étrangère.

Emploi de langues étrangères	UNAFIC	CNISF
De façon permanente	22 %	17 %
Fréquemment	43 %	38 %
Occasionnellement	35 %	45 %

L'anglais est la langue dominante : 93 % des actifs l'utilisent ; vient ensuite l'allemand 33 %, puis l'espagnol 8 %.

### Satisfaction et préoccupations

A la question «êtes-vous satisfait ou plutôt satisfait de votre situation professionnelle», la réponse est positive à 84 % pour les ingénieurs chimistes (CNISF 82 %). La satisfaction est de 82 % pour les moins de 35 ans, elle atteint 89 % pour les plus de 60 ans.

Les perspectives de carrière restent la première préoccupation jusqu'à 55 ans (32 % des réponses) ; puis vient l'insécurité de l'emploi, préoccupation également partagée par toutes les tranches d'âge (20 % des réponses).

### Traitements des ingénieurs chimistes

Les rémunérations prises en compte sont les traitements bruts perçus en 1992 avec, le cas échéant, les avantages en nature ou autres. Le tableau VI donne les chiffres moyens ; ces chiffres doivent être considérés avec une certaine prudence : les rémunérations peuvent

être très dispersées, tous n'ont pas répondu à la question sur les salaires ; enfin, pour les populations peu nombreuses, des cas particuliers peuvent modifier fortement la moyenne.

### Relation avec la position hiérarchique

A position égale (tableau VII), les traitements des ingénieurs chimistes sont analogues à ceux de l'ensemble des ingénieurs français. Cependant, la moyenne générale s'élève à 343 000 francs contre 367 700 francs pour l'ensemble CNISF. Ce décalage peut être attribué à plusieurs causes : grand nombre de réponses de moins de 29 ans, activité moindre aux postes de direction, proportion plus grande de femmes ingénieurs chimistes...

Le traitement brut moyen est passé de 314 100 francs en 1989 à 343 000 en 1992, soit une hausse de 9,2 % en 3 ans, très légèrement supérieure à l'inflation (coefficient 1,09). Pour l'ensemble

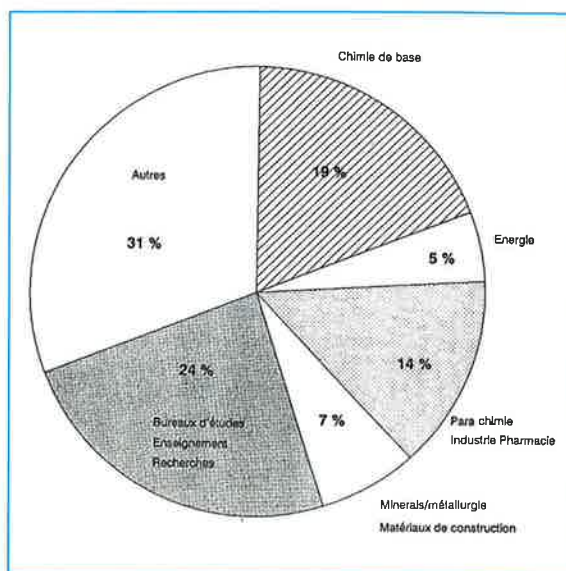


Figure 3 - Répartition par secteurs économiques en 1993 (code APE).

CNISF, cette hausse est de 10,2 %, l'écart pour les chimistes pouvant être dû à l'afflux des réponses des moins de 29 ans.

Cette élévation modérée diffère des résultats de la 10e enquête : à l'époque, les traitements de 1989 avaient augmenté de 19 % sur 1986, pour une inflation de 10 %, conséquence probable de la pénurie d'ingénieurs observée pendant cette période.

Tableau III a - Activité dominante (de débutants à 65 ans). Comparaison avec les enquêtes antérieures.

Activité	CNISF		UNAFIC		
	1993 %	1993 %	1990 %	1987 %	1984 %
Recherche, bureau, études	30	44	45	45	44
Production, entretien	14	17	14	15	17
Technico-commercial	9	8	11	11	10
Vente, achat	5	5	4	4	3
Administration, gestion	3	3	6	6	6
Informatique	9	5	4	4	4
Affaires sociales	1	1	2	2	3
Direction, activités multiples	19	13	8	8	13
Enseignement	3	4	6	5	
Autres	7	0	0	0	0

Tableau III b - Activité dominante par tranches d'âge.

Activité	<29 %	30/34 %	35/39 %	40/44 %	45/49 %	50/54 %	55/59 %	60/65 %
	Recherche, bureau, études	59	53	40	40	33	35	29
Production, entretien	5,5	18	19	17	19	16	10	22
Technico-commercial	10	8	5	4	10	6	7	0
Vente, achats	3	5	6	7	7	6	9	3
Administration, gestion	2	1	5	2	2,5	3	5	6
Informatique	6	7	7	4	2	2	0	0
Affaires sociales	0	1	1	1	2,5	2	4	3
Direction, activités multiples	2,5	5	15	22	20	22	26	25
Enseignement	2	2	2	3	4	8	10	16



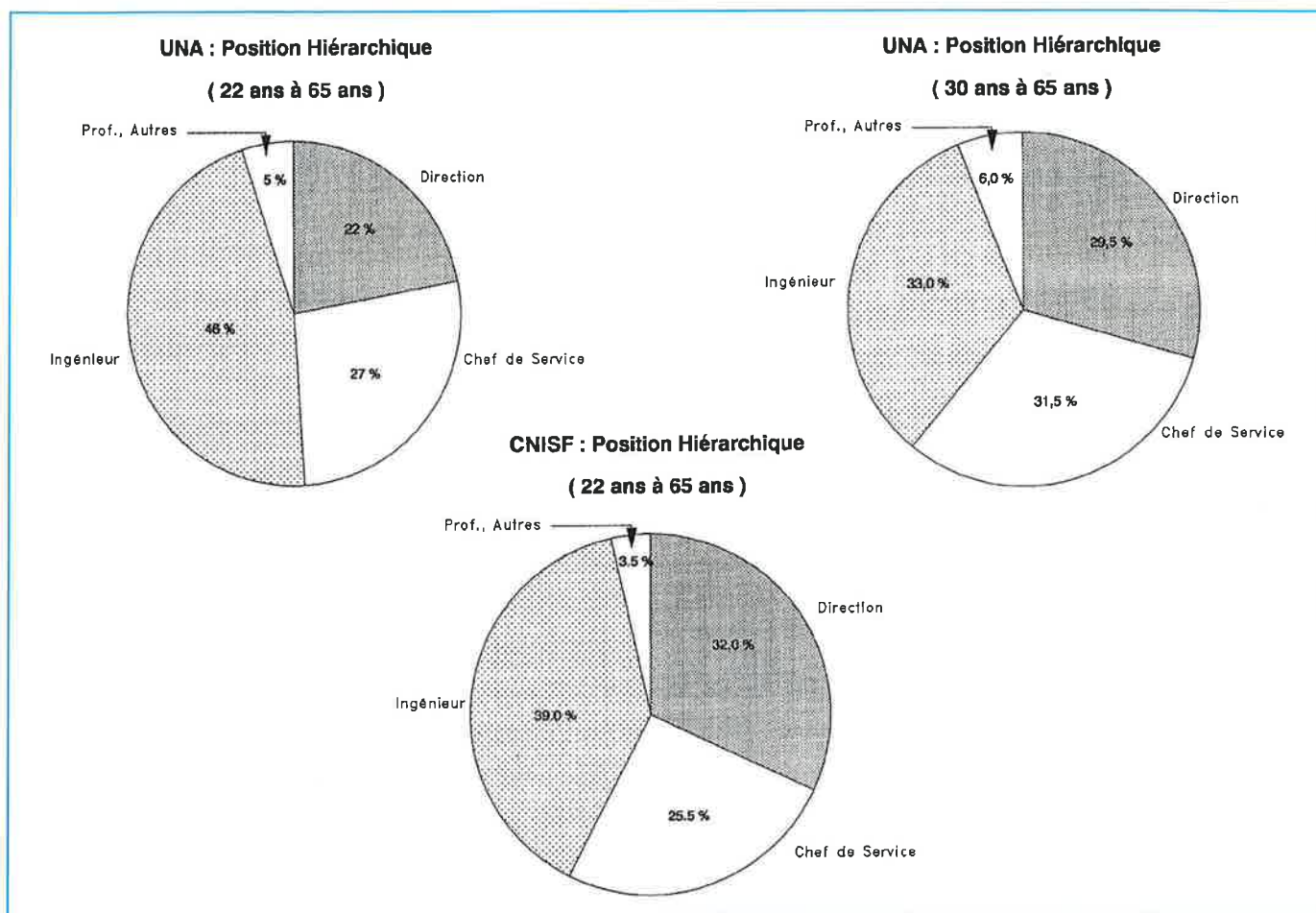


Figure 4 - Position hiérarchique des ingénieurs (enquête UNA et CNISF).

**Relation avec l'activité dominante**

Le tableau VIII donne pour deux tranches d'âge : 30-34 et 45-49 ans les traitements par activité dans l'entreprise. Les traitements moyens globaux ont en effet peu de signification puisque les effectifs changent avec l'évolution des activités en cours de carrière.

La progression entre ces deux tranches écartées de 15 ans est de l'ordre de 50 à

60 %, ce qui reflète l'élévation des traitements avec l'expérience ; mais la progression est plus rapide pour les activités de direction qui impliquent des promotions ; elle est moindre pour l'enseignement.

**Relation avec les grands secteurs économiques**

Le tableau IX donne les traitements moyens dans les secteurs économiques

qui rassemblent 70 % des réponses. Comme dans l'enquête précédente, l'énergie - essentiellement l'industrie pétrolière - reste en tête, suivie de près par la chimie et la parachimie. L'industrie chimique, qui avait reculé dans le classement en 1986, confirme ainsi le retour pour les rémunérations déjà constaté en 1989.

Tableau IV - Répartition par secteurs économiques.

Secteurs économiques	code APE	1993 %	1990 %	1987 %	1984 %
Énergie	4 à 8	5	5	5	8
Minerais, métallurgie, matériaux de construction	9 à 16 20-21	7	6	7	8
Chimie de base, fibres	17-43	19	21	17	18
Parachimie, ind. pharmaceutique	18-19	14	16	16	13
Bureau d'études	77	11	10	8	8
Enseignement, recherche	82-83-92-93	13	14	17	17
Électronique, mat. électrique	27 à 30	6	5	6	5
Papier-carton, caoutchouc, plastique	50-52-53	6	4	5	5
Constr. mécaniques, armement	22 à 26 31 à 34	6	5	6	5
Autres	-	13	14	13	13

**Conclusion**

Cette 11e enquête socio-économique 1993 est marquée par le problème de l'emploi, et particulièrement de l'insertion des jeunes ingénieurs. Depuis la 10e enquête de 1990, la crise a atteint tous les secteurs. L'industrie chimique et la parachimie, débouchés naturels des écoles de chimie, ont réduit leurs recrutements. Au manque d'ingénieurs, qui avait entraîné l'extension des promotions des écoles, succède la pléthore. Comme par le passé, les jeunes ont réagi en se tournant vers d'autres activités.

Tableau V a - Position hiérarchique / tranches d'âge.

Position	<29 %	30/34 %	35/39 %	40/44 %	45/49 %	50/54 %	55/59/60/65 %
Direction*	1	9	18	32	42	46	44
Chef de service	11	25	39	39	35	29	30
Ingénieur	86	64	39	24	19	15	15
Professeur, autres**	2	2	4	5	4	10	11

\* Chef d'entreprise, ingénieur indépendant, PdG, directeur général, directeur, ingénieur en chef.

\*\* Professeur, maître de conférence, maître assistant

Tableau V b - Position hiérarchique (de débutants à 65 ans). Comparaison avec les enquêtes antérieures.

Position	CNISF	UNAFIC			
	1993 %	1993 %	1990 %	1987 %	1984 %
Direction	32	22	26	21	18
Chef de service	25,5	27	28	31	33
Ingénieur	39	46	40	40	38
Professeur	3,5	5	6	8	11

\* Chef d'entreprise, ingénieur indépendant, PdG, directeur général...

\*\* Professeur, maître de conférence, maître assistant...

Tableau VI - Traitements bruts moyens en 1992 par position hiérarchique.

Traitements bruts moyens	UNAFIC F/an	CNISF F/an
Président PdG	825 000	675 100
Directeur*	520 000	512 800
Chef de service	347 000	341 000
Ingénieur	241 000	258 200
Professeur, autres	357 000	294 400

\* position « directeur » seule.

Tableau VII - Traitements bruts moyens/ensemble en F/an.

	1989	1992	Progression
UNAFIC	314 100	343 000	+ 9,2 %
CNISF	333 600	367 700	+10,2 %

	30-34 ans F/an	45-49 ans F/an
Recherche	244 200	370 700
Production-entretien	254 900	401 000
Technico commercial ventes-achats	290 900	447 800
Administration, gestion informatique, affaires sociales	244 900	421 000
Activités multiples. direction	320 000	588 200
Enseignement	208 000	269 600

Tableau IX - Traitements bruts moyens par secteurs économiques.

	F/an	% Ingénieurs chimistes
Énergie	395 200	5
Chimie	379 900	19
Parachimie, industrie pharmaceutique	352 500	14
Minerais, métallurgie, matériaux de construction	350 500	7
Bureau études, recherche, enseignement	303 000	24
Total		69

L'enquête confirme que l'ingénieur chimiste formé dans nos écoles est un expert de la recherche et de l'innovation : sa connaissance de la matière est irremplaçable dans bien des secteurs. Les chiffres montrent que l'ingénieur chimiste exerce des fonctions de recherche (44 %) bien en dehors de la chimie et de la parachimie (33 %).

Dans cette situation, les écoles de la Fédération Gay-Lussac, qui rassemble les 18 grandes écoles de chimie françaises, ont abandonné leurs programmes d'extension. Elles accroissent encore leurs contacts traditionnels avec l'industrie en multipliant les contrats de recherche, les stages en France et à l'étranger, les échanges d'étudiants. Tout en restant des généralistes de la chimie, elles affichent des spécialités par secteurs découlant de leur histoire et de leur implantation géographique. Réparties dans tout le pays, elles constituent sur le plan régional des pôles de recherche précieux pour l'animation de l'espace français.

### Références

- [1] 11e enquête socio-économique, revue ID, janvier 1994, n° 7, CNISF, 7, rue Laménais, 75008 Paris (200 francs).
- [2] Situation socio-économique des ingénieurs des grandes écoles de chimie en 1991. *L'Actualité Chimique*, novembre-décembre 1991, p. 436-440.