

Les diplômés de l'université représentent une part croissante des recrutements de jeunes ingénieurs

par Daniel Martinelli*

*Tous les ingénieurs ne sortent pas
d'une école d'ingénieurs !
Ces dernières années, plus que toute autre filière,
ce sont les formations universitaires
qui ont le plus contribué
à l'accroissement de l'offre de jeunes ingénieurs.*

ESSOR DES DIPLÔMES MENANT AUX EMPLOIS D'INGÉNIEURS

DES RECRUTEMENTS ALIMENTÉS PAR DES FILIÈRES DONT LES VOCATIONS DIFFÈRENT SENSIBLEMENT

Deux grands types de formations supérieures mènent aux emplois d'ingénieurs. Il s'agit des diplômés d'écoles d'ingénieurs reconnus par la commission des titres et des formations universitaires de deuxième et troisième cycle en sciences.

Les sortants des universités de sciences n'occupent pas en majorité des emplois d'ingénieurs. Il est vrai que ces études visent notamment à former des enseignants et des chercheurs. A l'issue du second cycle, les anciens étudiants deviennent professeurs dans l'enseignement primaire et secondaire ou techniciens

* **Daniel Martinelli** travaille au département des Entrées dans la vie active du Céreq. Ses thèmes d'études portent sur l'insertion des diplômés de l'enseignement supérieur, l'évolution des emplois de cadres et des professions intermédiaires.

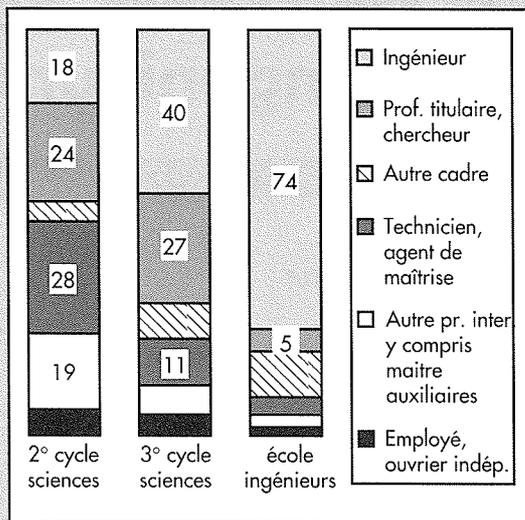
et 18 % d'entre eux accèdent à un emploi d'ingénieur. A l'issue des troisièmes cycles scientifiques, 40 % des diplômés deviennent ingénieurs ; les postes de professeurs, de chercheurs, de cadres administratifs et commerciaux représentent la moitié des débouchés. Une partie des diplômés (11 %) ne trouve qu'un emploi de technicien.

Alors que les formations universitaires ont une vocation relativement généraliste, l'enseignement dispensé par les écoles est exclusivement destiné à former de jeunes ingénieurs. Une large majorité de leurs diplômés devient ingénieur (la part des emplois d'ingénieurs atteint 74 % chez les diplômés de 1992). Les diplômés des écoles qui ne deviennent pas ingénieurs ont des fonctions commerciales, sont enseignants ou chercheurs.

LE NOMBRE DE DIPLÔMES DÉLIVRÉS PAR LES ÉCOLES D'INGÉNIEURS A DOUBLÉ ENTRE 1980 ET 1994

Au cours des années quatre-vingt, les entreprises ont fait état d'une pénurie d'ingénieurs. Des tensions sont même apparues sur le marché du travail à la fin de

Graphique 1
Emploi à l'issue des universités de sciences et des écoles d'ingénieurs (%)



Emploi en décembre 1994 des diplômés de 1992
 Source : Céreq, obs. EVA

A l'issue d'un second cycle d'études scientifiques, les anciens étudiants deviennent professeurs dans l'enseignement primaire et secondaire ou techniciens et 18 % d'entre-eux accèdent à un emploi d'ingénieur. **A l'issue d'un troisième cycle scientifique**, 40 % des diplômés deviennent ingénieurs ; les postes de professeurs, de chercheurs, de cadres administratifs et commerciaux représentent la moitié des débouchés. Une partie des diplômés (11 %) ne trouve qu'un emploi de technicien.

Alors que les formations universitaires ont une vocation relativement généraliste, l'enseignement dispensé par les écoles est exclusivement destiné à former de jeunes ingénieurs. Une large majorité de leurs diplômés devient ingénieur (la part des emplois d'ingénieurs atteint 74 % chez les diplômés de 1992). Les diplômés des écoles qui ne deviennent pas ingénieurs ont des fonctions commerciales, sont enseignants ou chercheurs.

cette décennie et au début de années quatre-vingt-dix : le flux d'ingénieurs diplômés ne suffisait plus à satisfaire la demande des entreprises. Cette situation s'est ensuite modifiée mais la demande croissante d'ingénieurs avait graduellement conduit les écoles à accueillir plus d'élèves.

La croissance des flux de diplômés a été particulièrement forte entre 1980 et 1994 dans les écoles d'ingénieurs dépendant du ministère de l'Education nationale et dans les écoles privées d'ingénieurs. Le nombre de diplômes délivrés par ces deux types d'institutions a doublé au cours de la période. La croissance des flux a été un peu moins rapide parmi les écoles dépendant des autres ministères. Les écoles publiques liées au ministère de l'Education nationale délivrent aujourd'hui plus de la moitié des diplômes d'ingénieurs, les autres écoles publiques 21 % et les écoles privées 23 %.

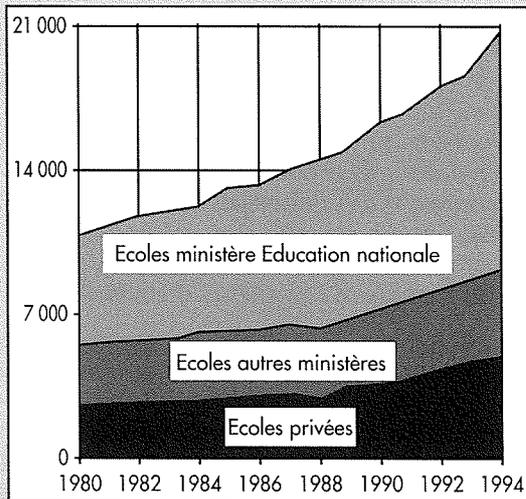
Malgré la forte hausse du nombre de diplômés délivrés, le taux de poursuite d'études s'est moins accru chez les élèves des écoles d'ingénieurs qu'à l'issue des autres formations supérieures. Parmi les diplômés des écoles d'ingénieurs en 1984, 19 % déclaraient s'être réinscrits dans une formation supérieure l'année

suivante. Ce taux a légèrement augmenté chez les diplômés de 1992, atteignant 23 %.

Les études sont souvent poursuivies en vue d'obtenir un DEA, un DESS ou un doctorat. Les diplômés des écoles d'ingénieurs choisissent alors très majoritairement d'augmenter leurs compétences dans leur spécialité. La majeure partie des DEA/DESS préparés et la totalité des doctorats concernent une spécialité scientifique. En revanche, les mastères, qui constituent 17 % des poursuites d'études, sont majoritairement préparés dans une école de commerce. Ils permettent aux diplômés d'acquérir des connaissances complémentaires en gestion.

Pour connaître le nombre d'entrants sur le marché du travail à l'issue des formations d'ingénieurs, les élèves en poursuite d'études et les inactifs doivent être défalqués du nombre de diplômés. Les enquêtes de cheminement du Céreq permettent de mesurer le taux d'activité des diplômés, c'est-à-dire la part de ceux qui entrent directement dans la vie active (avant ou après le service militaire). Le nombre d'entrées dans la vie active à l'issue des écoles d'ingénieurs peut ainsi être estimé à 9 700 parmi la cohorte des diplômés de 1984 et à 14 100 parmi les diplômés de 1992.

Graphique 2
**Nombre de diplômés
 des écoles d'ingénieurs**

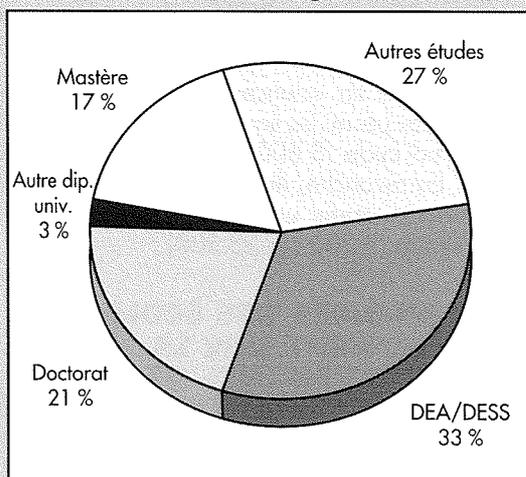


Source : DEP

La croissance des flux de diplômés

La croissance des flux de diplômés a été particulièrement forte entre 1980 et 1994 dans les écoles d'ingénieurs dépendant du ministère de l'Education nationale et dans les écoles privées d'ingénieurs. Le nombre de diplômes délivrés par ces deux types d'institutions a doublé au cours de la période. La croissance des flux a été un peu moins rapide parmi les écoles dépendant des autres ministères. Les écoles publiques liées au ministère de l'Education nationale délivrent aujourd'hui plus de la moitié des diplômes d'ingénieurs, les autres écoles publiques 21 % et les écoles privées 23 %.

Graphique 3
**Etudes poursuivies après
 une école d'ingénieurs**



Diplômés de 1988.

Source : Céreq, observatoire EVA

Malgré la forte hausse du nombre de diplômés délivrés, le taux de poursuite d'études s'est moins accru chez les élèves des écoles d'ingénieurs qu'à l'issue des autres formations supérieures. Parmi les diplômés des écoles d'ingénieurs en 1984, 19 % déclaraient s'être réinscrits dans une formation supérieure l'année suivante. Ce taux a légèrement augmenté chez les diplômés de 1992, atteignant 23 %.

Les études sont souvent poursuivies en vue d'obtenir un DEA, un DESS ou un doctorat. Les diplômés des écoles d'ingénieurs choisissent alors très majoritairement d'augmenter leurs compétences dans leur spécialité. La majeure partie des DEA/DESS préparés et la totalité des doctorats concernent une spécialité scientifique. En revanche, les mastères, qui constituent 17 % des poursuites d'études, sont majoritairement préparés dans une école de commerce. Ils permettent aux diplômés d'acquérir des connaissances complémentaires en gestion.

Si le taux d'activité est resté constant, plus de 16 000 diplômés des écoles d'ingénieurs se sont présentés sur le marché du travail en 1994. Les entrées dans la vie active à l'issue des écoles d'ingénieurs se sont donc accrues de près de 70 % depuis 10 ans.

LES SORTIES À L'ISSUE DES FORMATIONS UNIVERSITAIRES EN SCIENCES EXACTES EXPLOSENT

Ces formations, qui n'ont pas pour vocation première de former des ingénieurs, ont bénéficié d'une conjonction de facteurs favorisant leur essor.

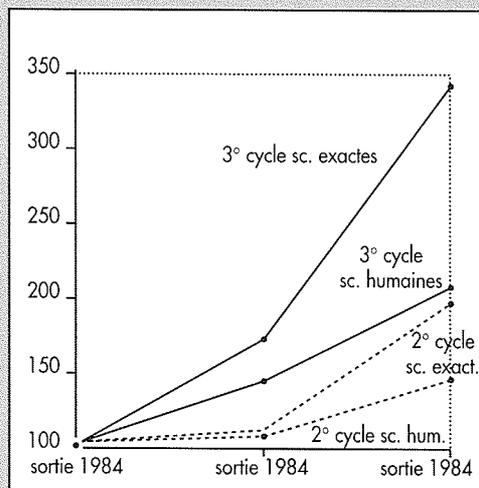
Elles ont particulièrement profité de la hausse du nombre d'entrants dans l'enseignement supérieur. Le nombre de bacheliers a considérablement augmenté

depuis le début des années quatre-vingt, la majorité d'une classe d'âge atteignant ce niveau, parmi les cohortes les plus récentes. Cette hausse a notamment concerné les Bacs généraux et technologiques à l'issue desquels les poursuites d'études dans l'enseignement supérieur se sont généralisées (Epiphane et Hallier, 1994). De ce fait, les formations supérieures ont dû accueillir un flux croissant d'élèves. Or, parmi les formations supérieures, certaines recrutent leurs élèves sur concours ou sur dossier (filières dites « fermées »), d'autres doivent accueillir tous les bacheliers désirant s'inscrire (filières dites « ouvertes »). Les universités constituant l'essentiel de la deuxième catégorie, elles ont accueilli une partie importante des nouveaux bacheliers ; l'essor des autres formations supérieures a été moins rapide.

La hausse des inscriptions en premier cycle s'est accompagnée d'un meilleur taux de réussite aux examens et d'un allongement des études à l'université. Parallèlement, les poursuites d'études à l'université se sont accrues chez les diplômés des formations dites « fermées », en particulier parmi les titulaires de DUT. Tout concourrait donc à une explosion des effectifs d'étudiants, du nombre de diplômes délivrés et des flux de sortie à l'issue des formations universitaires. C'est parmi les sortants des formations en sciences exactes que la hausse a été la plus forte. En effet, dans ces disciplines, les étudiants sont souvent d'anciens bacheliers C et D. Ces étudiants réussissent mieux et poursuivent des études plus longues que les autres bacheliers. Les entrées dans la vie active à l'issue d'un diplôme de second cycle en sciences exactes ont été multipliées par 2 entre 1984 et 1992 et les sorties à l'issue d'un diplôme de troisième cycle en sciences exactes par 3,5.

Les étudiants en sciences exactes restent pourtant minoritaires parmi les sortants de l'université à l'issue du second cycle (8 600 sur un total de 39 000 en 1992). En revanche, ils constituent presque la moitié des sortants après un diplôme de troisième cycle universitaire (9 200 sur 23 200).

Graphique 4
Diplômés de l'université actifs à l'issue de leurs études (2^e et 3^e cycles)



Indice base 100 sorties de 1984
Source : Céreq, observatoire Eva
(français moins de 35 ans hors doubles cursus)

Les entrées dans la vie active à l'issue d'un diplôme de second cycle en sciences exactes ont été multipliées par 2 entre 1984 et 1992 et les sorties à l'issue d'un diplôme de troisième cycle en sciences exactes par 3,5.

Les étudiants en sciences exactes restent pourtant minoritaires parmi les sortants de l'université à l'issue du second cycle (8 600 sur un total de 39 000 en 1992). En revanche, ils constituent presque la moitié des sortants après un diplôme de troisième cycle universitaire (9 200 sur 23 200).

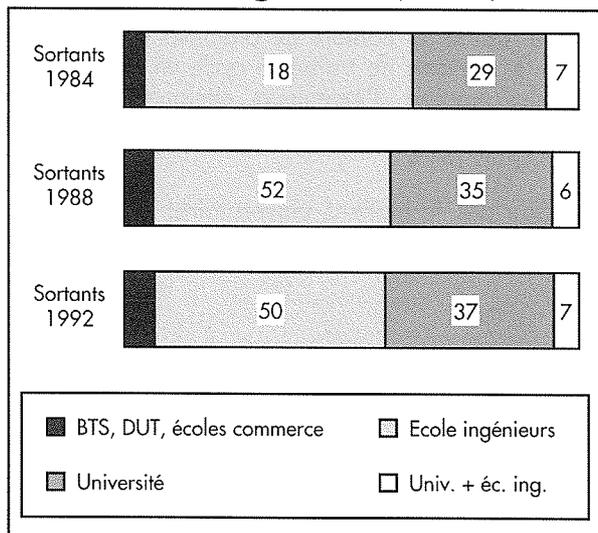
LES DIPLÔMÉS DES ÉCOLES NE REPRÉSENTENT QUE LA MOITIÉ DES RECRUTEMENTS DE JEUNES INGÉNIEURS

CONCURRENCE CROISSANTE ENTRE LES DIPLÔMÉS DES ÉCOLES D'INGÉNIEURS ET DE L'UNIVERSITÉ

La forte hausse des flux de sortie des universités scientifiques et le succès des formations professionnelles

(MIAGE, DESS) ont permis aux universitaires de représenter une part croissante des recrutements d'ingénieurs débutants. La part des diplômés des écoles dans ces recrutements est tombée à 50 % en décembre 1994 (sortants de 1992). Même si l'on y ajoute les sortants disposant d'un double cursus¹ (école d'ingénieurs puis DEA/DESS ou maîtrise), les diplômés des écoles ne représentent qu'une faible majorité des jeunes ingénieurs en activité. Corrélativement, la proportion d'universitaires recrutés comme ingénieurs ne cesse de s'accroître, atteignant 37 % en décembre 1994 (hors doubles cursus). Les salaires obtenus illustrent la concurrence entre les deux formations : ils sont relativement proches même si les diplômés des écoles d'ingénieurs conservent un avantage. Le salaire médian perçu par les diplômés des écoles lorsqu'ils occupent un emploi d'ingénieur est de 12 000 francs mensuels en décembre 1994 (salaire net médian, toutes primes comprises). Les diplômés de l'université sont légèrement moins rémunérés (11 000 francs mensuels), mais leurs salaires sont en fait plus dispersés. En effet, la même proportion de jeunes ingénieurs (25 %) perçoit plus de

Graphique 5
**Origine des diplômés recrutés
comme ingénieurs (en %)**

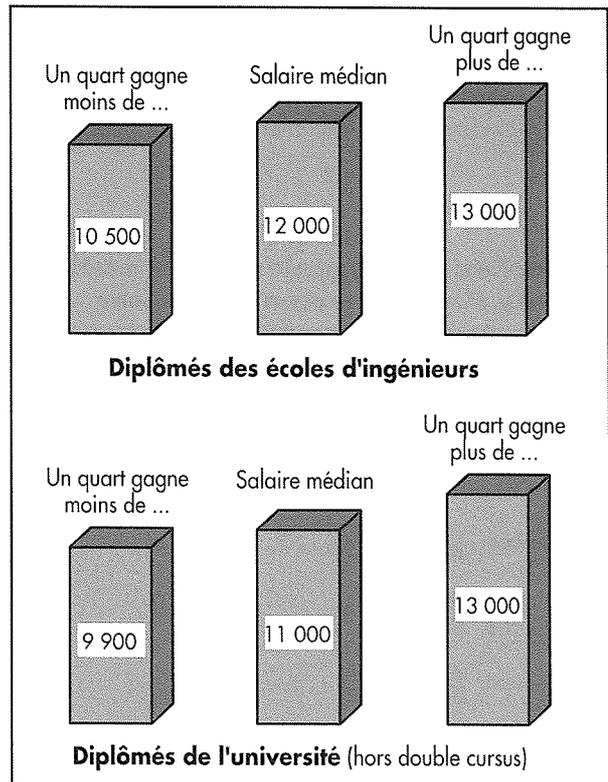


Source : Céreq, observatoire EVA

¹ Les étudiants classés en double cursus sont ceux qui sortent de l'université avec un diplôme de niveau inférieur au doctorat et qui ont eu auparavant un diplôme délivré par une école d'ingénieurs.

Les étudiants qui ont un doctorat sont classés comme sortants de l'université même s'ils possèdent un diplôme d'ingénieur délivré par une école. Les diplômés d'une école d'ingénieurs ayant fait au préalable des études universitaires sont classés comme sortant d'une école.

Graphique 6
**Salaire mensuel net en décembre
1994 des diplômés de 1992**



Salaire primes comprises, temps plein.
Source : Céreq, obs. EVA

13 000 francs par mois qu'il s'agisse des diplômés des écoles ou des universités. En revanche, des écarts peuvent être perçus sur les salaires les plus bas, les diplômés des écoles d'ingénieurs tirant alors mieux leur épingle du jeu.

A la sortie de l'enseignement supérieur, les jeunes ingénieurs ont généralement des fonctions liées soit aux études (recherche, études ou essais), soit à l'informatique. Ces deux fonctions connaissent, en effet, un essor rapide. Les recrutements d'ingénieurs en informatique ont particulièrement profité aux jeunes diplômés : 37 % des emplois d'ingénieurs occupés par les sortants de l'enseignement supérieur étaient des postes d'informaticiens au début des années quatre-vingt-dix. A l'opposé, les emplois d'ingénieurs de fabrication sont plutôt pourvus par du personnel expérimenté mais moins diplômé.

La concurrence entre les sortants des écoles et de l'université est particulièrement nette lors des recrutements

d'ingénieurs en informatique. Les diplômés de l'université se taillent alors la part du lion, les sortants des écoles n'occupant que 40 % des postes (hors doubles cursus). Les formations universitaires en informatique connaissent d'ailleurs un succès qui ne se dément pas sur le marché du travail. Pour leur part, les écoles d'ingénieurs semblent avoir moins développé que les universités les cursus spécifiquement informatiques.

Ils représentent aussi 60 % des jeunes ingénieurs ayant des fonctions connexes à la production (ingénieurs d'entretiens, travaux neufs, etc.).

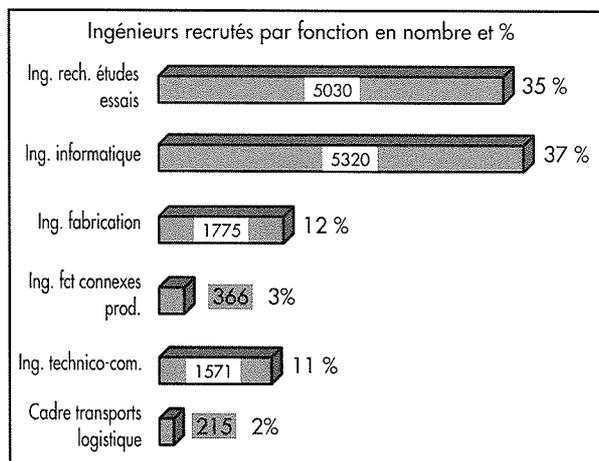
Pour leur part, les jeunes diplômés des écoles de commerce sont rarement embauchés comme ingénieurs, sauf lorsqu'il s'agit de postes technico-commerciaux ou liés aux transports et à la logistique.

Parmi les formations universitaires, ce sont les diplômés en informatique qui permettent l'accès le plus massif aux emplois d'ingénieurs. Les trois quarts des diplômés de ces spécialités deviennent ingénieurs. Viennent ensuite l'électricité, la mécanique, la chimie et la physique avec des taux d'accès aux emplois d'ingénieurs compris entre 37 et 57 %. Les sciences expérimentales (biologie, biochimie, etc.) et les mathématiques conduisent plus rarement à ces emplois.

Toutefois, si les diplômés de l'université représentent une part croissante des jeunes ingénieurs, cela ne signifie pas que pour chacun d'entre-eux l'accès aux emplois d'ingénieurs soit devenu plus facile. La présence accrue des universitaires lors des recrutements d'ingénieurs est partiellement liée à la forte hausse du nombre de diplômés en sciences. En revanche, la probabilité d'accéder à un emploi d'ingénieur pour chacun des sortants de l'université a régressé au cours des années passées du fait, justement, de la hausse rapide du nombre de diplômés en sciences. Parmi les sortants de troisième cycle en sciences, la part des emplois d'ingénieurs atteignait 56 % au début des années quatre-vingt-dix. Elle n'est plus que de 40 % fin 1994.

À l'issue des formations universitaires en sciences, une proportion non négligeable des diplômés accède

Graphique 7
Fonction des ingénieurs à la sortie de l'enseignement supérieur



Sortants de l'enseignement supérieur en 1988 devenus ingénieurs en 1991
Source : Céreq, observatoire EVA

En revanche, les diplômés des écoles d'ingénieurs pouvoient toujours les deux tiers des postes d'ingénieurs d'études et de fabrication offerts aux débutants.

Tableau 1

Diplômés recrutés comme ingénieurs : répartition selon la formation supérieure %

emploi d'ingénieurs \ Formation sup.*	emploi d'ingénieurs					
	Ingénieur d'études	Ingénieur informatique	Ingénieur fabrication	Ing. fonctions connexes production	Ingénieur technico - comm.	Cadres transports logistique
BTS / DUT	0,8	5,3	2,6	2,5	8	20,5
Diplôme d'université	27,6	49,4	20	23,5	32,5	22,8
Ecole de commerce	0	1	0,3	6,6	15,1	21,9
Ecole d'ingénieurs	63,6	39,9	69	60,3	40,5	27,4
Université + école d'ingénieurs	8	4,4	8,1	7,1	3,9	7,4
Total	100	100	100	100	100	100

Emploi de 1991 des diplômés de 1988.

Source : Céreq, obs. EVA

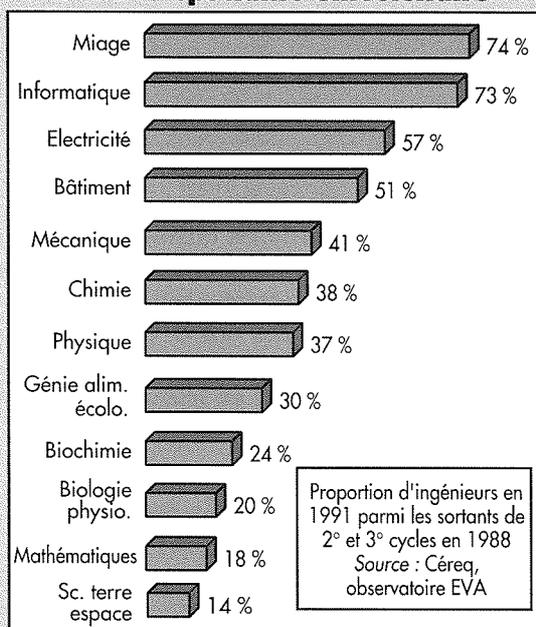
Tableau 2
Emploi à l'issue des universités de sciences et des écoles d'ingénieurs

Profession	Cohorte Formation	Emploi en mars 1987, sortants 1984			Emploi en mars 1991, sortants 1988			Emploi en déc. 1994, sortants 1992		
		2° cycle sciences %	3° cycle sciences* %	Ecole ingénieurs %	2° cycle sciences %	3° cycle sciences* %	Ecole ingénieurs %	2° cycle sciences %	3° cycle sciences* %	Ecole ingénieurs %
Ingénieur		21	49	82	29	56	85	18	40	74
Prof. titulaire, chercheur		27	20	3	17	26	2	24	27	5
Autre cadre		8	6	8	5	5	9	5	10	11
Technicien, agent maît.		12	7	1	18	5	1	28	11	4
Autre profession inter. yc maître auxiliaire		29	16	5	28	7	2	19	8	4
Employé, ouv., indépendant		3	2	1	3	1	1	6	5	2
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100

* Hors doctorat pour la cohorte des sortants en 1984

Source : Céreq, obs. EVA

Graphique 8
**Part des emplois d'ingénieurs développés
 selon la spécialité universitaire**



Parmi les formations universitaires, ce sont les diplômés en informatique qui permettent l'accès le plus massif aux emplois d'ingénieurs. Les trois quarts des diplômés de ces spécialités deviennent ingénieurs. Viennent ensuite l'électricité, la mécanique, la chimie et la physique avec des taux d'accès aux emplois d'ingénieurs compris entre 37 et 57 %. Les sciences expérimentales (biologie, biochimie, etc.) et les mathématiques conduisent plus rarement à ces emplois.

traditionnellement à des emplois d'enseignants. Mais les anciens étudiants diplômés de second cycle en sciences occupent de manière croissante des postes de techniciens et agents de maîtrise. A l'issue des troisièmes cycles scientifiques, les deux tiers des diplômés deviennent professeurs chercheurs et ingénieurs. Les anciens étudiants accèdent moins souvent que par le passé aux emplois d'ingénieurs. En contre partie, la proportion de sortants de troisième cycle scientifique occupant des emplois de techniciens et agents de maîtrise s'accroît.

LE PROFIL DES JEUNES INGÉNIEURS ISSUS DE L'UNIVERSITÉ EST PROCHE DE CELUI DES DIPLÔMÉS DES ÉCOLES

Les différences entre l'origine sociale des jeunes ingénieurs selon qu'ils proviennent de l'université ou d'une école sont ténues. La part des diplômés dont le père appartient à la catégorie « cadres et professions intellectuelles supérieures » oscille entre 40 et 48 % selon la formation. Chez les universitaires, la proportion de parents cadres s'accroît légèrement avec le niveau du diplôme. Quelle que soit la formation suivie, il est proportionnellement plus difficile de devenir ingénieur lorsqu'on est issu d'une famille d'employés ou d'ouvriers. Moins du quart des diplômés devenus ingénieurs sont issus de ces catégories socio-professionnelles alors que celles-ci constituent plus de la moitié de la population.

Les jeunes ingénieurs issus des universités se différencient tout de même de ceux qui proviennent d'une école sur le plan du taux de féminité. La proportion de femmes est plus élevée chez les jeunes ingénieurs formés à l'université (28 %) que parmi les diplômés

Les enquêtes du Céreq auprès des diplômés de l'enseignement supérieur

Trois vagues d'enquêtes de cheminement réalisées par le Céreq ont été utilisées dans cette étude :

- l'enquête de mars 1987 auprès des diplômés de l'enseignement supérieur en 1984 ;
- l'enquête de mars 1991 auprès des diplômés de l'enseignement supérieur en 1988 ;
- l'enquête de décembre 1994 auprès des diplômés de l'enseignement supérieur en 1992.

Il s'agit d'enquêtes rétrospectives sur les premières années de vie professionnelle des diplômés de l'enseignement supérieur réalisées dans le cadre de l'Observatoire national des entrées dans la vie active (ONEVA). Les enquêtes auprès des sortants de l'enseignement supérieur concernent les diplômés des IUT, des STS, des écoles d'ingénieurs (sauf formation continue et écoles dépendant du ministère de la Défense), des écoles de commerce (la plupart reconnues par l'Etat) et les sortants de l'université à l'issue des deuxième et troisième cycles. Sont considérées comme écoles d'ingénieurs toutes les écoles

délivrant un diplôme reconnu par la commission des titres, que ces écoles soient universitaires ou non.

Les diplômés sont interrogés sur leur état civil, leurs éventuelles poursuites d'études, les différents diplômes obtenus depuis le baccalauréat et les emplois occupés. Un calendrier permet de connaître leur situation mois par mois depuis la fin de leurs études.

Les enquêtes de 1987 et 1991 étaient essentiellement postales (un envoi, suivi de 2 relances). Elles étaient complétées par des interviews réalisées auprès des non répondants à l'enquête postale. Les résultats de l'enquête de 1987 portent sur 26 000 questionnaires (dont environ 1 800 pour les diplômés des écoles d'ingénieurs). Les résultats de l'enquête de 1991 portent sur 43 000 questionnaires (dont 4 500 pour les diplômés des écoles d'ingénieurs).

L'enquête de décembre 1994 a été réalisée par téléphone, la saisie et le contrôle des réponses étant réalisés directement lors de l'interrogation (système CATI). Cette enquête a porté sur un échantillon de diplômés plus faible que les deux précédentes. Les résultats reposent sur 4 797 questionnaires exploitables (dont 446 pour les diplômés des écoles d'ingénieurs).

des écoles (16 %). Le recrutement croissant d'universitaires sur des postes d'ingénieurs contribue à la lente féminisation de cette profession.

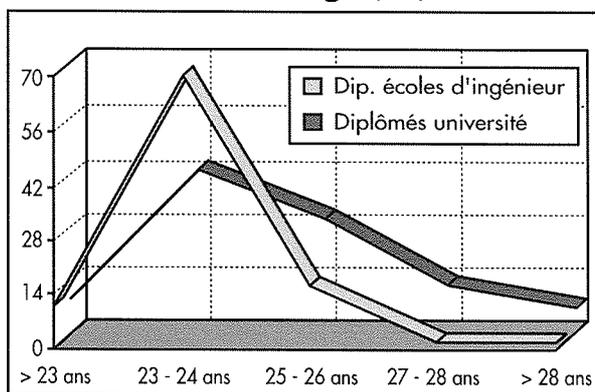
Tableau 3
Jeunes ingénieurs selon la profession du père

Profession du père diplôme	Profession du père					Total %
	Indépendant %	Cadre, profession intellect. sup. %	Profession intermédiaire %	Employé %	Ouvrier %	
Maîtrise	15	40	21	10	14	100
DEA/DESS	15	44	17	13	12	100
Doctorat	17	47	17	11	8	100
Ecoles ingénieurs	17	48	18	9	9	100

Source : Céreq, diplômés de 1988 devenus ingénieurs en 1991.

Lors de leur entrée dans la vie active, les sortants de l'université recrutés comme ingénieurs ont un âge moyen (24,8 ans) légèrement supérieur à celui de leurs homologues issus des écoles (23,7 ans). Cet écart provient notamment de l'accès d'un nombre non négligeable de docteurs en sciences exactes aux

Graphique 9
Répartition des jeunes ingénieurs selon l'âge (%)



Age en 1988 des diplômés interrogés en 1991.

Source : Céreq, obs. EVA

emplois d'ingénieurs (ceux-ci sont âgés de 28 ans en moyenne). En dehors de cette population, la majeure partie des diplômés qui deviennent ingénieurs entrent dans la vie active autour de 23-24 ans.

En ce qui concerne le baccalauréat obtenu, la seule différence importante entre les jeunes ingénieurs concerne la répartition Bac C / Bac D. La part des bacheliers scientifiques (séries C et D) chez les jeunes ingénieurs est toujours nettement majoritaire, quelle que soit leur formation supérieure. Toutefois, la proportion de bacheliers C est plus importante chez les ingénieurs issus d'une école. Cette distinction tient au recrutement des classes préparatoires aux écoles d'ingénieurs qui porte très largement sur des bacheliers C.

Tableau 4
Série du Bac des diplômés devenant ingénieurs

Diplôme	série				Total
	A, B %	C %	D, D' %	E, F, G, H %	
Maîtrise	12	39	26	23	100
DEA/DESS	9	44	28	18	100
Doctorat	7	48	31	14	100
Ecoles ingénieur	5	67	7	21	100

Diplômés de 1988.

Source : Céreq

PARMI LES FORMATIONS MENANT AUX EMPLOIS D'INGÉNIEURS, LES ÉCOLES PERMETTENT ENCORE L'INSERTION LA PLUS FACILE

Un nombre non négligeable de diplômés de l'université en sciences accède donc à des emplois d'ingénieurs, notamment à l'issue du troisième cycle. Pourtant, les universitaires ne bénéficient pas toujours d'une insertion aussi facile que celle des anciens élèves des écoles d'ingénieurs.

MALGRÉ UNE HAUSSE DU CHÔMAGE, LES DIPLÔMÉS DES ÉCOLES D'INGÉNIEURS ACCÈDENT MASSIVEMENT AU STATUT DE CADRE

Les diplômés des écoles d'ingénieurs bénéficient traditionnellement d'une insertion relativement aisée

(Epiphane et Martinelli, 1993). Parmi les trois dernières cohortes observées, plus de 90 % accèdent à des emplois de niveau cadre. Le salaire médian des jeunes diplômés des écoles d'ingénieurs est d'ailleurs le plus élevé mesuré à l'issue de l'enseignement supérieur, si l'on exclut les diplômés des facultés de médecine. Il s'élève à 11 500 francs net en décembre 1994, toutes primes comprises (jeunes sortis des écoles en 1992).

Il est vrai que les diplômés des écoles d'ingénieurs ont récemment connu des périodes de chômage en début de vie active (Martinelli et Vergnies, 1995). Mais ils ont ensuite généralement trouvé un emploi qui correspond à leur formation. Parmi les jeunes sortis des écoles d'ingénieurs en 1992, 8 % sont encore au chômage fin 1994. Ce taux est inférieur à la moyenne, comme il l'était déjà parmi les cohortes précédentes. Il se situe toujours au niveau le plus bas mesuré à la sortie de l'enseignement supérieur.

Cependant, des différences existent en matière d'insertion selon la spécialité de formation. La situation des diplômés en sciences agricoles est traditionnellement moins favorable que celle des autres diplômés. Ils connaissent plus souvent le chômage, accèdent moins facilement au statut de cadre et sont moins rémunérés que les autres sortants des écoles d'ingénieurs.

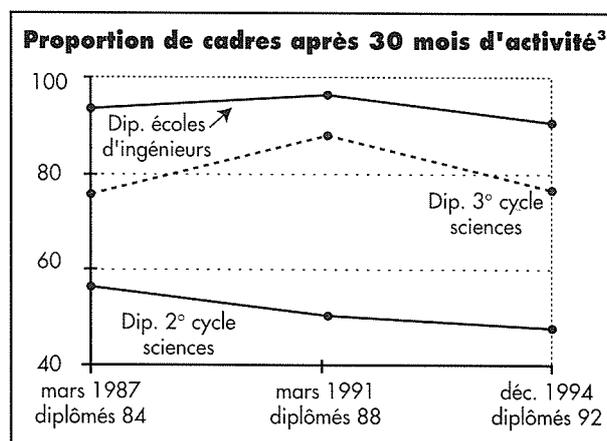
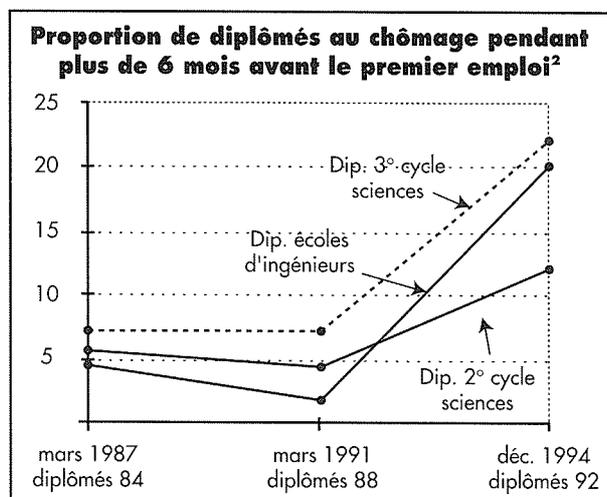
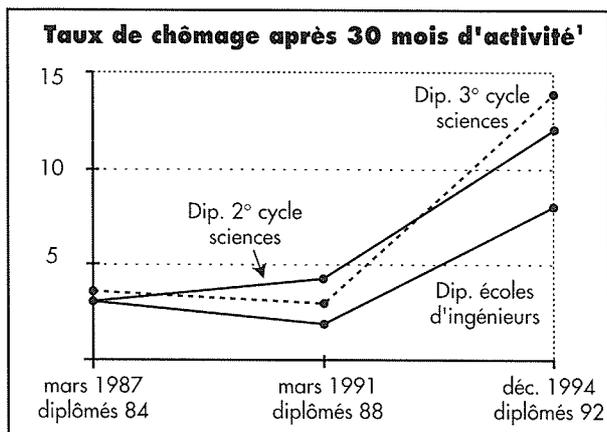
L'INSERTION SE DÉGRADE À L'ISSUE DES TROISIÈMES CYCLES SCIENTIFIQUES

Depuis le début des années quatre-vingt, l'insertion des diplômés de l'université en sciences se déroulait dans des conditions globalement favorables. Les sortants disposant d'une formation en informatique ou en sciences exactes (physique, mécanique, électricité-électronique, mathématiques) bénéficiaient même de conditions d'entrée dans la vie active particulièrement favorables, d'autant plus qu'ils étaient relativement peu nombreux. Les diplômés en sciences de la vie (biologie, écologie et dans une moindre mesure chimie) étaient plus touchés par le chômage et accédaient moins facilement à des emplois de haut niveau.

La situation a changé au début des années quatre-vingt-dix, avec la forte croissance des flux de sortie des formations universitaires en sciences. Si cette croissance a permis aux sortants de l'université de prendre une place plus importante dans les recrutements d'ingénieurs, elle semble avoir largement dépassé les capacités d'absorption du marché du travail. La dégradation s'est traduite par une hausse du

Graphique 10
L'insertion à l'issue des formations menant aux emplois d'ingénieurs (%)

Source : Céreq, observatoire EVA



chômage supérieure à la moyenne chez les sortants d'un troisième cycle scientifique. Heureusement, le niveau des emplois occupés n'a pas baissé de manière sensible.

Les diplômés de l'université en sciences n'ont pas tous été affectés par cette dégradation. La situation s'est surtout détériorée chez les sortants de troisième cycle en sciences exactes. Les diplômés en sciences de la vie ont été moins touchés et les étudiants en informatique, parmi lesquels on trouve un grand nombre de sortants de MIAGE et de DESS, n'ont pas vu leur insertion se dégrader sensiblement.

Il semble que la forte hausse des flux de sortie ait accru la concurrence entre les formations scientifiques professionnelles et les formations plus théoriques alors que les débouchés se raréfiaient dans le secteur privé. Les sortants disposant d'une formation professionnelle ont pu tirer avantage de leur diplôme plus que les autres.

Daniel Martinelli
 Céreq

Bibliographie

Epiphane D., Hallier P. (1994), « Après le Bac... », *Bref n° 97*, Céreq, avril.

Epiphane D., Martinelli D. (1993), « Diplômés des écoles d'ingénieurs », *Document n° 90*, Céreq, décembre.

Martinelli D., Vergnies J.F. avec la collaboration de Marchal N. et de Sigot J.C. (1995), « L'insertion professionnelle des diplômés de l'enseignement supérieur se dégrade », *Bref n° 107*, Céreq, mars.

¹ Lire : 14 % des diplômés de 3° cycle en sciences, entrés dans la vie active en 1992, sont demandeurs d'emploi en décembre 1994.

² Lire : 22 % des diplômés de 3° cycle en sciences, entrés dans la vie active en 1992, ont été au chômage pendant plus de 6 mois avant leur premier emploi.

³ Lire : 76 % des diplômés de 3° cycle en sciences, entrés dans la vie active en 1992, occupent un emploi de cadre en décembre 1994.