

**En 2001-2002, 6 190 étudiants, apprentis et stagiaires en formation continue se préparent à devenir ingénieurs dans le cadre du dispositif des formations d'ingénieurs en partenariat (FIP) : 1 400 élèves sont inscrits en formation initiale, 3 640 en formation initiale par apprentissage et 1 150 au titre de la formation continue. Ces formations, précédemment intitulées « nouvelles formations d'ingénieurs » (NFI), diffèrent sensiblement des formations d'ingénieurs classiques. Plus de sept fois sur dix, les inscrits sont titulaires d'un diplôme de technicien supérieur (BTS ou DUT). Un tiers possède un baccalauréat technologique STI. Les femmes ne représentent que 11,3 % de l'effectif total. Même si, en onze ans, les formations d'ingénieurs en partenariat ont connu un développement continu et rapide, elles occupent une position très minoritaire au sein des formations d'ingénieurs (environ 6 % des inscrits et des diplômés).**

## Les formations d'ingénieurs en partenariat 2001-2002

### 1 600 TITRES D'INGÉNIEURS DÉLIVRÉS PAR LES FORMATIONS D'INGÉNIEURS EN PARTENARIAT

En 1991-1992, deuxième année de leur mise en place, les formations d'ingénieurs en partenariat accueillent à peine 400 étudiants en première année, répartis dans une douzaine de formations (*graphique 1 et tableau I*).

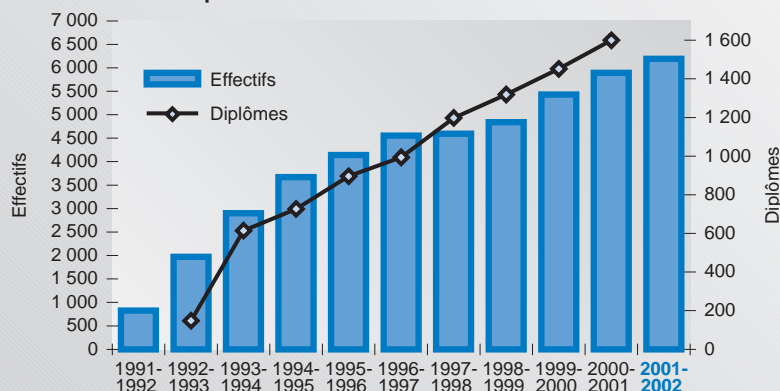
En dix ans, les effectifs d'inscrits sont passés de 826 à 5 895. Ce sont les formations initiales par apprentissage qui se sont le plus développées avec une évolution annuelle moyenne des effectifs de 38 % (contre 18 % pour la formation initiale et 11 % en formation continue).

Onze ans après leur création, la place des formations d'ingénieurs en partenariat

(FIP) reste encore très minoritaire au sein de la formation des ingénieurs diplômés. Ainsi, en 2001-2002, 6 190 futurs ingénieurs sont inscrits dans une centaine de structures de formation<sup>1</sup> : 1 400 en formation initiale, 3 640 en formation initiale par apprentissage et 1 150 au titre de la formation continue alors qu'il y a 92 000 élèves dans les formations d'ingénieurs « classiques » (formation initiale et par apprentissage). En 2001, 1 600 diplômes d'ingénieurs ont été décernés aux étudiants, apprentis ou

1. La structure de formation est l'association formée de la spécialité du diplôme préparé, du type de formation et de l'établissement d'enseignement. Une spécialité préparée en formation par apprentissage ou en formation continue dans le même établissement correspond à deux structures de formation. En 2001-2002, près de cent structures de formation sont ouvertes : onze structures aux étudiants, quarante-trois aux apprentis et quarante-quatre aux stagiaires en formation continue.

GRAPHIQUE 1 – Les formations d'ingénieurs en partenariat Évolutions des effectifs de 1991-1992 à 2001-2002 et des diplômes délivrés de 1992 à 2001



**TABLEAU I – Évolution des formations d'ingénieurs en partenariat**

	Effectif inscrit					Diplômes délivrés à l'issue de l'année scolaire				
	En formation initiale	En formation initiale/apprentissage	En formation continue	Total	Progression annuelle (en %)	En formation initiale	En formation initiale/apprentissage	En formation continue	Total	Progression annuelle (en %)
1991-1992	271	147	408	826	–	–	–	–	–	–
1992-1993	596	395	982	1 973	138,9	9	8	131	148	–
1993-1994	884	699	1 318	2 901	47,0	8	57	549	614	314,9
1994-1995	1 202	1 111	1 359	3 672	26,6	131	78	518	727	18,4
1995-1996	1 541	1 255	1 344	4 140	12,7	170	208	518	896	23,2
1996-1997	1 507	1 825	1 225	4 557	10,1	188	311	495	994	10,9
1997-1998	1 225	2 321	1 049	4 595	0,8	208	515	475	1 198	20,5
1998-1999	1 106	2 658	1 077	4 841	5,4	206	660	453	1 319	10,1
1999-2000	1 155	3 179	1 097	5 431	12,2	169	890	393	1 452	10,1
2000-2001	1 306	3 438	1 151	5 895	8,5	199	957	444	1 600	10,2
<b>2001-2002</b>	<b>1 398</b>	<b>3 643</b>	<b>1 153</b>	<b>6 194</b>	<b>5,1</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>

stagiaires en formation continue ayant suivi ces formations contre 26 000 dans les filières classiques.

Les formations d'ingénieurs en partenariat – créées sous le nom de « nouvelles formations d'ingénieurs » (NFI) – avaient initialement la vocation d'assurer la promotion des techniciens en poste dans les entreprises. Il était prévu que pourraient exister quelques filières de formation initiale mais, en 2001-2002, le flux des

inscrits en formation initiale (étudiants et apprentis) dépasse largement celui des stagiaires en formation continue.

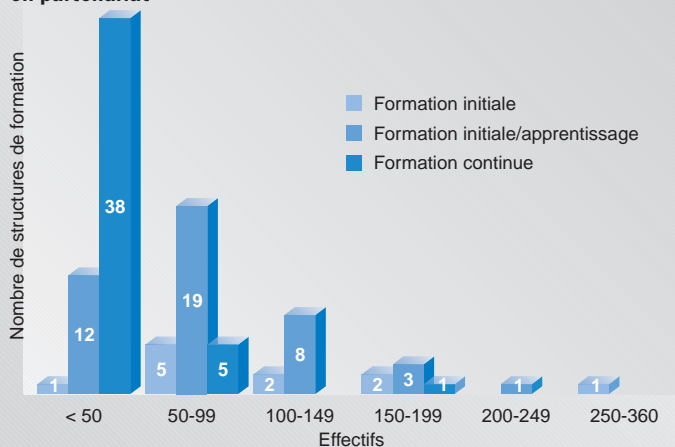
Les structures de formation sont souvent de petite taille (*graphique 2*). Huit fois sur dix elles ont moins de 100 inscrits. En formation continue, en particulier, sur quarante-quatre structures de formation fonctionnant en 2001-2002, trente-huit ont un effectif de moins de cinquante stagiaires. En formation initiale, la taille

moyenne des structures est de 155 étudiants et en formation initiale par apprentissage de 96 apprentis.

### UN RECRUTEMENT PLUS ORIENTÉ VERS LES TITULAIRES D'UN BTS OU D'UN DUT ET LES BACHELIERS TECHNOLOGIQUES

À la rentrée 2001, 2 290 étudiants, apprentis ou stagiaires en formation continue ont commencé des études d'ingénieurs dans une FIP. Pour la formation initiale, l'entrée en formations d'ingénieurs en partenariat se fait plutôt au niveau du baccalauréat : sept entrants sur dix ont le baccalauréat comme diplôme le plus élevé et six fois sur dix ce sont des bacheliers de l'année ; un quart des étudiants en formation initiale sont toutefois titulaires d'un diplôme de technicien supérieur (*tableau II*). En formation initiale par apprentissage, les titulaires d'un diplôme universitaire de technologie (DUT) sont largement majoritaires (57 %), suivis par ceux possédant un brevet de technicien supérieur (31 %). La répartition est à peu près semblable en formation continue où les stagiaires ont une fois sur deux un BTS, les titulaires d'un DUT représentant 36 % des entrants.

Les formations d'ingénieurs en partenariat font une plus grande place aux titulaires d'un baccalauréat technologique que les formations d'ingénieurs traditionnelles, mais accueillent cependant en grand nombre les bacheliers de la série S (60 % de l'ensemble des entrants 2001 contre 87 % en formation d'ingénieurs traditionnelles). La part des bacheliers scientifiques et technologiques diffère cependant sensiblement selon les formations (*tableau III*).

**GRAPHIQUE 2 – Taille des structures de formation d'ingénieurs en partenariat**

**TABLEAU II – Les formations d'ingénieurs en partenariat en 2001-2002 : origine scolaire des nouveaux inscrits (en %)**

Niveau de l'étudiant à l'entrée	Types de formation			Ensemble	
	Formation initiale	Formation initiale par apprentissage	Formation continue	Total en %	Effectif
Baccalauréat obtenu en 2001	62,7	4,5	–	16,2	370
Baccalauréat obtenu les années antérieures	7,6	1,5	–	2,5	57
Classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE)	1,2	0,6	0,4	0,7	16
Brevet de technicien supérieur (BTS)	9,6	30,9	48,0	30,1	689
Diplôme universitaire de technologie (DUT)	16,4	56,7	35,9	43,2	987
DEUG -DEUST	–	2,4	3,1	2,1	47
Licence	–	0,9	0,2	0,6	13
Maîtrise	1,0	0,2	0,2	0,4	9
Autres (1)	1,4	2,1	12,3	4,3	98
Total en % à la rentrée 2001	100,0	100,0	100,0	100,0	2 286
<b>Effectif à la rentrée 2001</b>	<b>499</b>	<b>1 266</b>	<b>521</b>		

(1) Brevet de techniciens, autres diplômes équivalents au bac, bac L et bac ES.

## Les formations d'ingénieurs en partenariat

Conçues en 1989, les nouvelles formations d'ingénieurs (NFI), désormais intitulées formations d'ingénieurs en partenariat (FIP), répondent à trois objectifs principaux : accroître le nombre d'ingénieurs diplômés, produire des ingénieurs de terrain et de production, enfin permettre la promotion des nombreux diplômés au niveau bac + 2. Ces formations sont organisées autour d'un partenariat entre établissements d'enseignement supérieur (universités, écoles d'ingénieurs) et entreprises ou branches professionnelles. Elles sont habilitées, sur des critères liés à la qualité de l'enseignement et du partenariat, par la Commission des titres d'ingénieurs à délivrer un diplôme d'ingénieur. L'enseignement met en œuvre une pédagogie de l'alternance.

Les établissements d'enseignement le plus souvent impliqués dans ce type de formations sont les universités, le Conservatoire national des arts et métiers, l'École nationale des arts et métiers, les centres d'études supérieures industrielles, les Instituts catholiques d'arts et métiers, les écoles des Mines, etc.

Les formations d'ingénieurs en partenariat peuvent se préparer :

– en formation initiale, la durée des études est de cinq ans pour les formations recrutant directement après le baccalauréat ou de trois ans pour celles qui recrutent au niveau DUT ou BTS ;

– en formation initiale par apprentissage, l'organisation des études est identique. Les étudiants bénéficient d'un contrat d'apprentissage, ils doivent être âgés de moins de 27 ans lors de leur inscription en première année ;

– au titre de la formation continue, l'accès est réservé à des techniciens supérieurs titulaires d'un DUT ou d'un BTS et justifiant de cinq années d'expérience professionnelle. En fonction du rythme d'alternance, la durée des études (correspondant à trois années universitaires) peut aller de dix-huit à trente-six mois.

Le diplôme attribué à l'issue d'une FIP n'est pas celui des filières « classiques », mais un titre d'ingénieur des techniques de l'industrie, indiquant la spécialité étudiée et le nom de l'établissement associé (par exemple : ingénieur des techniques de l'industrie, spécialité mécanique, diplômé du CNAM).

**TABLEAU III – Les formations d'ingénieurs en partenariat en 2001-2002 : répartition par série de baccalauréat des nouveaux inscrits (en %)**

Types de formation	Formation initiale	Formation initiale par apprentissage	Formation continue	Total
Niveau de l'étudiant à l'entrée				
Bac S	84,6	59,5	32,7	60,1
Bac STI	12,2	35,6	51,8	33,2
Autres bacs technologiques	1,0	2,0	4,0	2,2
Bac professionnel	0,0	1,4	3,1	1,4
Autres(1)	2,2	1,5	8,5	3,2
<b>Total en % à la rentrée 2001</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<b>Effectif à la rentrée 2001</b>	<b>499</b>	<b>1 266</b>	<b>521</b>	<b>2 286</b>

(1) Brevet de techniciens, autres diplômes équivalent au bac, bac L et bac ES.

## DES FORMATIONS TRÈS TECHNIQUES QUI ATTIRENT PEU LES FEMMES

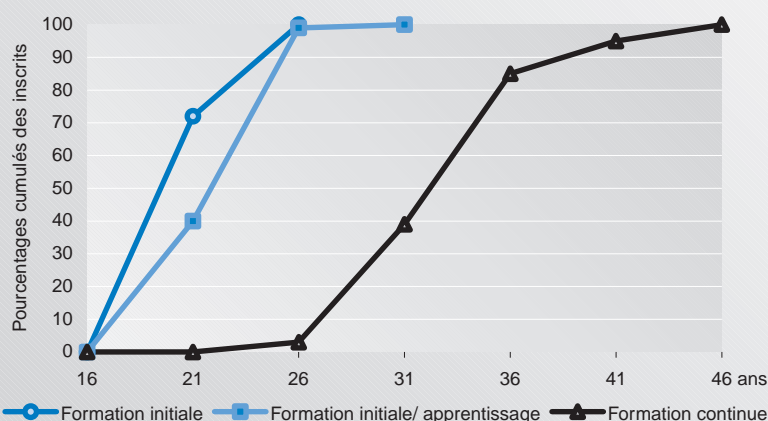
En 2001-2002, vingt-sept spécialités de formations sont ouvertes (*tableau IV p. 4*). La moitié des inscrits en formation d'ingénieurs en partenariat suivent une spécialité en « mécanique, productique et génie industriel ».

Peu de femmes sont inscrites dans ces formations. Elles représentent seulement 11,3 % de l'effectif total (contre 23,6 % dans les formations d'ingénieurs traditionnelles). 227 étudiantes sont inscrites en formation initiale (16,2 % des étudiants), 415 par apprentissage en formation initiale (11,3 %) et seulement 61 femmes sont stagiaires en formation continue (5,2 %). Elles s'orientent surtout vers l'agroalimentaire, la chimie, la physique et les matériaux.

L'âge moyen des élèves en formation initiale dans les FIP est de 20,3 ans contre 21,5 pour les filières d'ingénieurs « classiques », il passe à 22 ans en formation par apprentissage et atteint 34,3 ans pour les stagiaires de la formation continue (*graphique 3*).

Les catégories sociales d'où sont issus les inscrits en FIP (hors formation continue) sont sensiblement différentes de celles des étudiants en formations traditionnelles

**GRAPHIQUE 3 – Âges des inscrits en formation d'ingénieurs en partenariat**



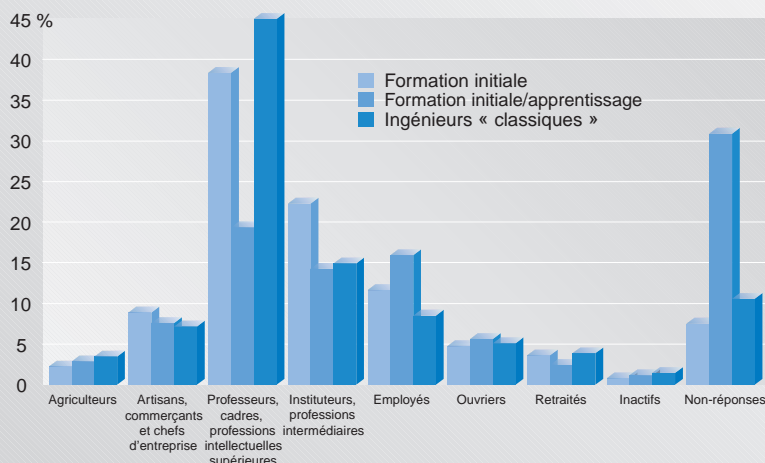
En formation initiale, 85 % des étudiants sont titulaires d'un baccalauréat S et seulement 12 % d'un baccalauréat STI. Les apprentis possèdent six fois sur dix un baccalauréat S, mais près de 36 % ont un bac-

calauréat STI. C'est en formation continue que l'on trouve le plus de bacheliers technologiques : plus de la moitié de la promotion entrée en 2001 était titulaire d'un baccalauréat STI.

**TABLEAU IV – Les effectifs des formations d'ingénieurs en partenariat selon les spécialités de formation**

	Formation initiale	Formation initiale par apprentissage	Formation continue	Effectif total	%	Dont femmes	% femmes
<b>Agronomie – Industries alimentaires</b>		<b>176</b>	<b>47</b>	<b>223</b>	<b>3,6</b>	<b>67</b>	<b>30,0</b>
Agriculture			37	37	0,6	9	24,3
Aménagement paysager de l'espace		101	10	111	1,8	30	27,0
Agroalimentaire		75		75	1,2	28	37,3
<b>Génie civil</b>	<b>131</b>	<b>194</b>		<b>325</b>	<b>5,2</b>	<b>47</b>	<b>14,5</b>
Bâtiment et travaux publics	131	194		325	5,2	47	14,5
<b>Électronique – Électrotechnique – Automatismes – Informatique industrielle – Traitements numériques</b>	<b>357</b>	<b>763</b>	<b>271</b>	<b>1 391</b>	<b>22,5</b>	<b>129</b>	<b>9,3</b>
Électronique		87	13	100	1,6	17	17,0
Électronique et informatique		162		162	2,6	18	11,1
Électronique et informatique industrielle		378	78	456	7,4	28	6,1
Génie électrique		91		91	1,5	5	5,5
Technologie de l'information et communication	357	45	180	582	9,4	61	10,5
<b>Industries diverses</b>			<b>23</b>	<b>23</b>	<b>0,4</b>	<b>2</b>	<b>8,7</b>
Fluides et énergie			23	23	0,4	2	8,7
<b>Mécanique – Productique – Génie industriel</b>	<b>406</b>	<b>2 152</b>	<b>617</b>	<b>3 175</b>	<b>51,3</b>	<b>257</b>	<b>8,1</b>
Génie industriel	38	361	172	571	9,2	60	10,5
Mécanique et automatique	145	402	84	631	10,2	47	7,4
Mécanique et production		103	35	138	2,2	11	8,0
Mécanique productique		42	17	59	1,0	6	10,2
Mécanique	168	1 039	151	1 358	21,9	107	7,9
Production	55	118	100	273	4,4	21	7,7
Maintenance industrielle			58	58	0,9	2	3,4
Maintenance industrielle et fiabilité processus industriel		87		87	1,4	3	3,4
<b>Informatique</b>	<b>167</b>	<b>269</b>	<b>148</b>	<b>584</b>	<b>9,4</b>	<b>68</b>	<b>11,6</b>
Informatique	167	33	108	308	5,0	46	14,9
Informatique industrielle		92	30	122	2,0	11	9,0
Techniques électroniques, analogies numériques			10	10	0,2		0,0
Informatique et réseaux		144		144	2,3	11	7,6
<b>Physique – Matériaux – Métallurgie – Énergétique</b>	<b>238</b>	<b>89</b>	<b>44</b>	<b>371</b>	<b>6,0</b>	<b>97</b>	<b>26,1</b>
Matériaux		47	26	73	1,2	21	28,8
Matériaux et gestion de production	91		3	94	1,5	17	18,1
Optique		22		22	0,4	10	45,5
Optronique	147	20	15	182	2,9	49	26,9
<b>Chimie – Génie des procédés</b>	<b>99</b>		<b>3</b>	<b>102</b>	<b>1,6</b>	<b>36</b>	<b>35,3</b>
Génie chimique	99		3	102	1,6	36	35,3
<b>Total</b>	<b>1 398</b>	<b>3 643</b>	<b>1 153</b>	<b>6 194</b>	<b>100,0</b>	<b>703</b>	<b>11,3</b>

**GRAPHIQUE 4 – Origine sociale des inscrits en formation d'ingénieurs en partenariat**



NB. Le taux élevé des non-réponses (50 %) des stagiaires inscrits en formation continue ne permet pas de les inclure dans le graphique.

(graphique 4). Ainsi, en formation initiale, les enfants des classes intermédiaires constituent 23 % des inscrits et sont nettement plus nombreux que dans les formations classiques (15 %) même si près de 40 % des étudiants sont des enfants de cadres et de professeurs. En formation initiale par apprentissage, les enfants de professeurs et de cadres ne sont plus qu'un inscrit sur cinq et la catégorie « employés » vient au deuxième rang avec 16 % des inscrits. Un contrat d'apprentissage permet donc à certains jeunes de poursuivre des études d'ingénieurs qui leur seraient difficilement accessibles par la voie classique.

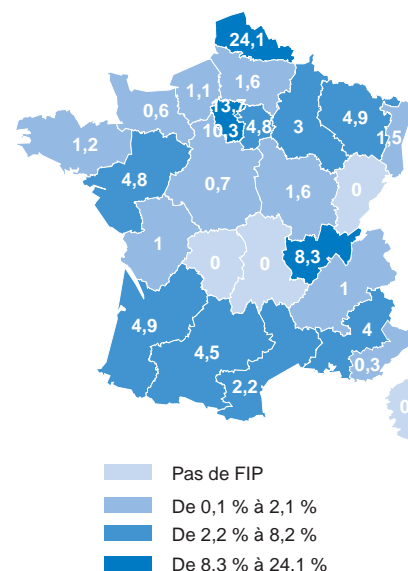
### DES FORMATIONS IMPLANTÉES DANS DE NOMBREUSES ACADÉMIES

Ces formations sont assurées dans vingt-deux académies (tableau V, carte). Les académies où se sont le plus implantées les FIP sont celles qui possédaient déjà des formations d'ingénieurs traditionnelles importantes.

Deux régions accueillent plus de la moitié des étudiants en partenariat : le Nord-Pas de Calais (24 %) et l'Île-de-France (29 % des élèves inscrits).

Seules cinq académies proposent des formations aux étudiants en formation initiale. L'offre de formation est plus large pour les apprentis qui sont accueillis dans

**Le poids par académie des formations d'ingénieurs en partenariat 2001-2002**





**TABLEAU V – Effectif inscrit dans les formations d'ingénieurs en partenariat par académie en 2001-2002**

Académies (1)	Formation initiale		Formation initiale par apprentissage		Formation continue		Ensemble de l'effectif
	Effectif à la rentrée 2001	Poids de l'académie (en %)	Effectif à la rentrée 2001	Poids de l'académie (en %)	Effectif à la rentrée 2001	Poids de l'académie (en %)	
Aix-Marseille	–	–	194	5,3	53	4,6	247
Amiens	–	–	99	2,7	–	–	99
Bordeaux	131	9,4	108	3,0	67	5,8	306
Caen	–	–	–	–	39	3,4	39
Dijon	–	–	95	2,6	3	0,3	98
Grenoble	–	–	42	1,2	17	1,5	59
Lille	663	47,4	505	13,9	322	27,9	1 490
Lyon	–	–	390	10,7	127	11,0	517
Montpellier	–	0,0	119	3,3	19	1,6	138
Nancy-Metz	228	16,3	55	1,5	23	2,0	306
Nantes	–	–	257	7,1	39	3,4	296
Nice	–	–	15	0,4	2	0,2	17
Orléans-Tours	–	–	40	1,1	2	0,2	42
Poitiers	–	–	–	–	61	5,3	61
Reims	–	–	164	4,5	22	1,9	186
Rennes	–	–	75	2,1	–	–	75
Rouen	–	–	48	1,3	18	1,6	66
Strasbourg	–	–	77	2,1	17	1,5	94
Toulouse	62	4,4	189	5,2	29	2,5	280
<b>Province</b>	<b>1 084</b>	<b>77,5</b>	<b>2 472</b>	<b>67,9</b>	<b>860</b>	<b>74,6</b>	<b>4 416</b>
Paris	–	–	679	18,6	168	14,6	847
Créteil	–	–	295	8,1	–	295	4,8
Versailles	314	22,5	197	5,4	125	10,8	636
<b>Île-de-France</b>	<b>314</b>	<b>22,5</b>	<b>1 171</b>	<b>32,1</b>	<b>293</b>	<b>25,4</b>	<b>1 778</b>
<b>France métropolitaine (2)</b>	<b>1 398</b>	<b>100,0</b>	<b>3 643</b>	<b>100,0</b>	<b>1 153</b>	<b>100,0</b>	<b>6 194</b>

(1) Il s'agit des académies d'implantation pour les écoles fonctionnant sur plusieurs sites.

(2) Il n'y a pas de formations d'ingénieurs en partenariat dans les DOM.

vingt académies et pour les stagiaires en formation continue (dix-neuf académies).

**Brigitte Dethare et  
Dominique Hérault, DPDC2**

#### POUR EN SAVOIR PLUS

*Tableaux statistiques 6852, Les formations d'ingénieurs en partenariat (ex-NFI) en 2001-2002 et Tableaux statistiques 6850, Les écoles d'ingénieurs publiques et privées en 2001-2002, MEN-Direction de la programmation et du développement.*

« Les écoles d'ingénieurs publiques et privées. Les diplômés en 2001. Les effectifs en 2001-2002 », *Note d'Information 03.24*, MEN-Direction de la programmation, avril 2003.

