

# **Les rémunérations 1998 des ingénieurs diplômés par la filière Fontanet**

**Enquête réalisée en janvier et février 1999 dans le  
cadre de la 13<sup>e</sup> enquête du CNISF**

---

**Réseau National Fontanet**

---

Rédaction : Chantal DARSCH - CEFI Comité d'études sur les formations d'ingénieurs, 7 rue Lamennais  
75008 PARIS Tél. : 01 42 89 15 75

Traitements statistiques sous SAS : Patrick PERETTI WATEL

Maquette : PAGIMAGE Catherine MARTIN

# 1. Présentation de la filière Fontanet

## Le diplôme des grandes écoles par la voie de la formation continue

### 1.1. La filière Fontanet

Cette filière permet aux titulaires

- d'un Diplôme Universitaire de Technologie (DUT),
- d'un Brevet de Technicien Supérieur (BTS),
- d'un diplôme équivalent,

ayant au minimum 3 ans d'expérience professionnelle lors de leur entrée en cycle terminal, de poursuivre des études en vue de l'obtention d'un diplôme d'ingénieur dans un établissement habilité par la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI).

Les personnes justifiant d'une expérience professionnelle similaire et de connaissances équivalentes à celles qui correspondent aux diplômes demandés peuvent aussi accéder à la formation.

Ce diplôme est le même que celui délivré en formation initiale. Il ne comporte pas de mention spécifiant le mode d'obtention.

**Depuis sa création en 1974 par arrêté du ministre Fontanet, cette filière a permis à 6 000 techniciens d'obtenir un diplôme d'ingénieur.**

Elle

- offre la possibilité de valoriser l'expérience professionnelle des techniciens,
- constitue un élément de promotion sociale,
- permet une mobilité plus importante par des compétences élargies,
- favorise l'évolution des entreprises.

Ses débouchés vont de la conception, à l'organisation et la gestion des services et des systèmes.

La filière FONTANET bénéficie de la reconnaissance et du soutien du Ministère de l'Emploi et de la Solidarité au travers des subventions du Programme PICS (Programme Ingénieurs et Cadres Supérieurs).

### 1.2. Les écoles - Les domaines - Les flux - Les candidats

61 établissements sont habilités par la CTI à délivrer un diplôme d'ingénieur par cette filière.

Il est possible d'obtenir un diplôme dans les secteurs suivants : Acoustique, Agro-alimentaire, Agronomie, Aménagement, Automatique, Bâtiment, Biochimie, Chimie, Électronique, Génie biologique et médical, Génie climatique et énergétique, Génie électrique, Génie industriel, Hydraulique, Informatique, Instrumentation, Matériaux, Mathématiques appliquées, Mécanique, Métallurgie, Optronique, Papeterie, Physique, Plasturgie, Productique, Télécommunications, Travaux publics...

Chaque année, près de 450 diplômes sont décernés dans la filière FONTANET.

Les candidats sont généralement des techniciens ayant fait la preuve de leurs capacités, qui cherchent à valoriser de 3 à 15 ans d'expérience professionnelle. Ils souhaitent en particulier développer les notions scientifiques ou acquérir de nouvelles connaissances tant sur les plans technique que socio-économique, nécessaires à l'évolution de leur carrière. Ils sont le plus souvent sélectionnés à l'issue d'un entretien.

### 1.3. L'organisation des études

La formation comprend un cycle préparatoire et un cycle terminal. Les modalités pour chaque cycle sont très diversifiées. Le groupe des stagiaires en formation continue peut être plus ou moins intégré aux élèves en formation initiale ou bénéficier d'un enseignement entièrement spécifique. Les cycles peuvent se dérouler à temps plein, à temps partiel, à distance, en alternance avec des périodes en entreprise...

Le cycle préparatoire est destiné d'une part à vérifier l'aptitude des candidats à suivre avec profit la formation d'ingénieur et, d'autre part, à leur apporter les compléments de connaissances nécessaires pour accéder au cycle terminal. La validation des acquis est possible. Certains cycles préparatoires sont communs à plusieurs écoles.

Le cycle terminal est souvent formé des 2 dernières années du cycle ingénieur de la formation initiale. Cette similitude résulte en particulier de l'identité du diplôme avec celui délivré en formation initiale. L'intégration partielle avec les élèves de formation initiale est la situation la plus fréquente dans les écoles. Les établissements ayant en formation continue des effectifs plus importants peuvent organiser un enseignement entièrement ou largement spécifique.

#### 1.4. Le statut des stagiaires en formation et leur rémunération

Les stagiaires peuvent être rémunérés et obtenir une prise en charge financière des frais occasionnés par la reprise d'études :

- soit dans le cadre du plan de formation de leur entreprise (aidé par un financement "capital temps de formation"),
- soit dans le cadre du congé individuel de formation,
- soit par un congé de formation pour les agents du secteur public,
- soit dans le cadre de l'Allocation Formation Reclassement des ASSEDIC,
- soit par rémunération directe par l'État.

## 2. La 13<sup>e</sup> enquête du CNISF<sup>1</sup> et les profils des ingénieurs ayant répondu à l'enquête

### 2.1. Modalités et déroulement de l'enquête

#### - *L'enquête : une exploitation spécifique de l'enquête du CNISF*

La commission du CNISF chargée de préparer la présente enquête s'est réunie plusieurs fois au cours de l'année 1998 en vue d'élaborer le questionnaire, en tenant compte des enseignements à tirer du déroulement des 12 enquêtes précédentes.

#### - *Pilotage de l'enquête*

Le CEFI<sup>2</sup> avait en charge le pilotage de l'enquête du CNISF et a aussi été choisi comme maître d'oeuvre par le réseau Fontanet pour la réalisation de cette exploitation spécifique.

#### - *Le questionnaire*

Les travaux de la commission du CNISF ont conduit à l'établissement d'un questionnaire limité à 4 pages qui a été adressé à la fin de l'année 1998 à chaque association d'anciens élèves des écoles d'ingénieurs susceptible de participer à l'enquête.

Il s'agit d'une enquête réalisée par voie postale sans relance. De nombreuses associations avaient joint une enveloppe-réponse pour améliorer le taux de retour.

#### - *Exploitation de l'enquête*

170 000 questionnaires ont été envoyés par 70 associations d'anciens élèves d'écoles d'ingénieurs auxquelles s'ajoutent 2 filières de formation continue (CNAM et DPE<sup>3</sup>) et 36 ITI (Ingénieurs des techniques de l'industrie, ex-NFI). Quelques écoles qui forment des diplômés par la filière Fontanet de formation continue ont envoyé le questionnaire par la suite (mai-juin).

Au total 27 452 questionnaires exploitables ont été retournés, dont 1 489 concernaient les diplômés issus de la formation continue.

La saisie des questionnaires a été effectuée grâce au concours de la Saint-Mamet/saisie informatique (SMSI). L'exploitation en a été confiée à un chercheur, Patrick PERETTI, qui l'a réalisée sous le logiciel SAS.

#### - *Participants à l'enquête issus de la formation continue*

Il existe cinq grandes voies d'accès au diplôme d'ingénieur par la voie de la formation continue (CESI, CNAM, DPE, ITI (ex-NFI) et la filière Fontanet. Les quatre dernières ont participé à l'enquête du CNISF.

**Tableau 1** Participants à la 13<sup>e</sup> enquête salaires du CNISF (début 1999)

CODE	Intitulé	Nombre de diplômés 1997	Nombre de réponses (toutes années confondues)
17	CNAM	650	246
24	DPE (Diplômé par l'Etat)	120	139
entre 600 et 699	ITI (Ingénieur des techniques de l'industrie, ex-NFI ou filière Decomps)	523	542
variable	Filière Fontanet et assimilés	443	562
<b>Sous total «formation continue»</b>		<b>21 68</b>	<b>1 489</b>
<b>Sous total «formation initiale»</b>		<b>22 011</b>	<b>22 520</b>
<b>TOTAL ingénieurs diplômés</b>		<b>25 534</b>	<b>23 989</b>

1. CNISF : Conseil national des ingénieurs et scientifiques de France
2. CEFI : Comité d'études sur les formations d'ingénieurs.
3. DPE : Diplômé par l'Etat

## 2.2. Dans la filière Fontanet, la moitié des répondants a obtenu le diplôme d'ingénieur à 30 ans

Distribution des âges à l'obtention du diplôme de formation continue (Fontanet) dans la population des répondants	Filière Fontanet	Formation continue
Moyenne	30,5 ans	33,5 ans
écart type	4,5 ans	5,2 ans
Maximum	48 ans	55 ans
3 <sup>e</sup> quartile (25% des diplômés ont eu leur diplôme après cet âge)	33 ans	37 ans
Médiane (50% des diplômés ont eu leur diplôme à cet âge)	30 ans	33 ans
1 <sup>er</sup> quartile (25% des diplômés ont eu leur diplôme avant cet âge)	28 ans	30 ans
Minimum	22 ans	23 ans

## 2.3. La majorité des ingénieurs est sous contrat à durée indéterminée : 82,5 %

**Tableau 2** Nature de l'emploi occupé au 31/12/98 par les ingénieurs ayant répondu à l'enquête

Nature de l'emploi	Filière Fontanet	Ensemble des ingénieurs diplômés
Salarié en contrat à durée indéterminée	82,5%	80,6%
Fonctionnaire	8,2%	8,5%
Salarié en contrat à durée déterminée	4,1%	4,1%
Autre	2,1%	1,4%
Gérant ou dirigeant majoritaire	1,4%	3,4%
Travailleur indépendant	1,2%	1,8%
Intérim, vacation, contrat précaire	0,6%	0,3%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Nombre de réponses</b>	<b>514</b>	<b>24 025</b>

## 2.4. Caractéristiques de l'entreprise

- Les ingénieurs issus de la filière Fontanet travaillent plus fréquemment dans des PME que l'ensemble des ingénieurs

**Tableau 3** Répartition des répondants selon la taille de l'entreprise qui les emploie

Taille de l'entreprise	Filière Fontanet	Ensemble des ingénieurs diplômés
Pas de salarié	0,6%	1,1%
1 à 49 salariés	17,4%	12,6%
50 à 199 salariés	20,4%	12,8%
200 à 499 salariés	13,7%	12%
500 à 4999 salariés	24,0%	27,9%
Plus de 5000 salariés	24,0%	33,6%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Nombre de réponses</b>	<b>505</b>	<b>28 833</b>

- Les ingénieurs issus de la filière Fontanet sont plus souvent employés en province

**Tableau 4** Répartition des répondants selon leur lieu de travail (France métropolitaine)

Lieu de travail	Filière Fontanet	Ensemble des ingénieurs diplômés
Province	80%	57%
Région parisienne	20%	43%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Nombre de réponses</b>	<b>512</b>	<b>23 897</b>

## I Secteur d'activité de l'entreprise

**Tableau 5 Répartition des répondants selon le secteur d'activité**

Secteurs économiques	Filière Fontanet
1. Agriculture	1,0%
2. Énergie	4,6%
3. Minerais métalliques, métallurgie	5,3%
4. Production de minéraux, mat. de construction	1,8%
5. Chimie, industrie pharmaceutique	3,8%
6. Constructions mécaniques, Armement	10,0%
7. Matériel électrique, électronique	8,9%
8. Constructions navales, aéronautique, transports	7,6%
9. Industries agricoles et alimentaires	3,5%
10. Industries textiles, habillement	0,5%
11. Industries diverses	2,0%
12. Papier, carton, caoutchouc, mat. plastiques	4,1%
13. Bâtiment, travaux publics	4,6%
<b>Sous-total industrie + BTP</b>	<b>55,7%</b>
14. Commerce, réparation, hôtellerie	4,3%
15. Transports, télécommunications	2,3%
16. Études, conseil, assistance en informatique	5,8%
17. Études, conseil, assistance autres qu'informatique	11,0%
18. Enseignement, recherche	9,9%
19. Services divers à caractère social	4,1%
20. Assurances et banques	4,6%
21. Administration générale, organismes internationaux	1,3%
<b>Sous total tertiaire</b>	<b>43,3%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>
<b>Nombre de réponses</b>	<b>395</b>

Le nombre de réponses est ici sensiblement inférieur au nombre de participants à l'enquête : le code APE du secteur d'activité n'a pas été indiqué par certains participants et cette question ne concernait pas les retraités et les demandeurs d'emploi.

L'emploi salarié en général se concentre à plus de 70 % dans le secteur tertiaire. Cependant, l'emploi des ingénieurs - et en particulier celui des ingénieurs issus de la filière Fontanet - est encore très largement industriel. Plus de 55 % d'entre eux travaillent dans l'industrie et le BTP contre seulement 43 % dans le secteur tertiaire.

## 2.5. Caractéristiques de l'emploi

### I Activité dominante du salarié

La répartition des répondants en fonction de leur activité dominante fait apparaître que les diplômés par la filière Fontanet exercent plus fréquemment des fonctions de production (au sens large) que l'ensemble des ingénieurs (30 % contre 22 %).

En revanche, ils exercent moins souvent des fonctions en informatique (11 % contre 14 %) ou dans les activités non techniques (20 % contre 22 %).

La fréquence des fonctions "Etudes, recherche et projets" est la même dans les deux populations : 32 %.

**Tableau 6 Répartition des répondants selon leur activité dominante en 1998**

Activité dominante	Filière Fontanet	Ensemble des ingénieurs diplômés
Production, fabrication, chantiers	17,9%	11,9%
Approvisionnement, logistique, qualité, sécurité, organisation, maintenance	12,1%	9,8%
<i>sous total Production (au sens large)</i>	<i>30,0%</i>	<i>21,7%</i>
Recherche fondamentale	0,4%	1,5%
Recherche, essais, développement	10,3%	10,5%
Projet, ingénierie, études techniques	20,2%	20,0%
Etudes socio-économiques, brevets	0,4%	0,6%
<i>sous total Etudes, recherche, projets</i>	<i>31,3%</i>	<i>32,6%</i>
Informatique de gestion	4,3%	5,9%
Informatique industrielle et technique	2,9%	3,7%
Systèmes, réseaux	2,9%	2,6%
Autres informatique	0,8%	1,5%
<i>sous total Informatique</i>	<i>10,9%</i>	<i>13,7%</i>
Technico commercial	3,1%	3,7%
Commercial, vente, marketing	4,9%	5,9%
<i>sous total Technico commercial, marketing, vente</i>	<i>8,0%</i>	<i>9,6%</i>
Administration générale, finances, gestion, juridique, communication, ressources humaines	2,5%	4,5%
Direction générale	4,3%	9,1%
Administration dans la fonction publique	2,5%	1,9%
Enseignant, formateur	7,2%	2,8%
Autre	3,3%	4,1%
<i>sous total Autres non techniques</i>	<i>19,8%</i>	<i>22,4%</i>
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Nombre de réponses</b>	<b>513</b>	<b>23 961</b>

### 3. Le salaire des ingénieurs diplômés par la filière Fontanet

#### 3.1. Introduction

##### I Quelques indications méthodologiques

Les résultats qui sont présentés dans les tableaux qui suivent sont les *médianes des traitements annuels bruts* observées en 1998 pour la population interrogée.

La médiane, valeur telle que 50 % des valeurs lui sont supérieures et 50 % inférieures, est à notre sens un bon indicateur du salaire d'une population. Elle est beaucoup moins sensible que la moyenne à la présence de valeurs extrêmes. Dans les enquêtes salaires, elle est souvent complétée par les valeurs du 1<sup>er</sup> et du 3<sup>e</sup> quartile, valeurs telles que 25 et 75 % de l'échantillon ont un salaire inférieur et qui précisent la dispersion des résultats.

Les montants qui sont pris en compte sont les ressources professionnelles (*primes et avantages en nature compris*) versés en 1998 pour l'activité exercée à titre principal (c'est-à-dire celle exercée durant le plus longtemps). Il s'agit des traitements bruts, qui incluent la part des charges sociales due pour le salarié. Les ressources non professionnelles (allocations familiales, par exemple) ou issues d'une autre activité professionnelle (conférences, cours, droits d'auteurs sur des publications...) ne sont pas du tout comptabilisées.

Les rémunérations qui ont été calculées sont tout à fait homologues aux «salaires bruts annuels», utilisés dans les offres d'emploi.

##### I Population étudiée

Ces traitements concernent uniquement les ingénieurs salariés *travaillant en France métropolitaine*, afin d'éviter les erreurs engendrées par des salaires exprimés en d'autres unités que le franc français ou versés dans des pays où les niveaux locaux de rémunération sont décalés par rapport aux niveaux français et dans lesquels les prélèvements sociaux et fiscaux sont spécifiques.

*Seules les rémunérations des ingénieurs ayant travaillé toute l'année 1998 et à temps complet ont été pris en compte pour le calcul de la médiane.*

Lorsque le nombre de réponses était trop faible, aucune valeur n'a été indiquée pour les salaires et l'on a simplement fait figurer «n.s.» : non significatif, dans la case.

#### Population étudiée

Les ingénieurs diplômés par la filière Fontanet, âgés de moins de 60 ans, exerçant une activité salariée en France métropolitaine.  
**Seuls les revenus des ingénieurs qui ont travaillé à temps plein et durant toute l'année 1998 ont été pris en compte.**

#### 3.2. Une distribution des revenus pour l'ensemble des ingénieurs salariés diplômés par la filière Fontanet ouverte

De façon exceptionnelle, les salaires 1998 des diplômés par la filière Fontanet peuvent descendre sous 100 kF ou dépasser 600 kF, mais 70 % des diplômés gagnent entre 200 et 400 kF. Le diplôme d'ingénieur permet donc bien de quitter la gamme de rémunération des techniciens et de passer à celle de l'encadrement.

Distribution des rémunérations des ingénieurs diplômés en milliers de francs		Filière Fontanet	Formation continue	Ensemble des ingénieurs diplômés
Moyenne		268,3	266,4	370,3
écart type		89,1	84,5	80,1
99%	(1% des diplômés gagnent davantage)	575,6	550,0	1 050,0
3 <sup>e</sup> quartile	(25% des diplômés ont une rémunération supérieure)	311,0	304,4	412,2
Médiane	(50% des diplômés ont une rémunération inférieure)	250,0	250,0	297,6
1 <sup>er</sup> quartile	(25% des diplômés ont une rémunération inférieure)	205,8	208,5	220,4
1%	(1% des diplômés gagnent moins)	130,0	135,5	122,2

La comparaison des distributions des revenus salariaux des diplômés issus de la formation continue, et plus spécifiquement de la filière Fontanet, avec celle de l'ensemble de la population des ingénieurs diplômés, fait apparaître des similitudes mais aussi des spécificités :

- Une faible proportion de revenus peu élevés (8 % perçoivent moins de 150 000 francs en 1998), dans les trois cas.
- Un léger décalage des revenus des ingénieurs issus de la formation continue vers des niveaux plus modérés : 27 % des diplômés par la filière Fontanet perçoivent entre 200 et 250 000 francs contre seulement 15 % de l'ensemble des ingénieurs diplômés. En contre partie, ceux-ci sont 22 % à obtenir des salaires compris entre 400 000 et 600 000 francs, alors qu'on ne trouve que 7 % de diplômés par la filière Fontanet dans ce cas.
- Une quasi-absence de diplômés par la filière Fontanet (ou de la formation continue) dans les très hautes tranches de rémunérations, au-delà de 600 000 francs. Cette situation doit être reliée à la faible présence des diplômés par la filière Fontanet dans les fonctions de direction générale et d'administration (Cf. : "Répartition des répondants selon leur activité dominante en 1998", page 6).

**Tableau 7 Répartition des ingénieurs diplômés par la formation continue selon les tranches de salaire**

Tranches de salaire (Brut annuel 1998 en kfrancs)	Idem en euros	Filière Fontanet	Formation continue	Ensemble des ingénieurs diplômés
moins de 100 kF	moins de 15 249	5,2%	3,1%	4,1%
100 à 149 kF	15 250 à 22 899	2,6%	2,1%	1,6%
150 à 175 kF	22 900 à 26 699	6,4%	6,0%	2,8%
176 à 199 kF	26 700 à 30 499	8,7%	9,3%	5,4%
200 à 249 kF	30 500 à 38 199	27,1%	29,2%	15,4%
250 à 299 kF	38 200 à 45 749	20,8%	23,3%	13,5%
300 à 399 kF	45 750 à 60 999	21,7%	20,3%	24,1%
400 à 599 kF	61 000 à 91 499	6,6%	6,0%	22,2%
600 à 899 kF	91 500 à 137 299	0,9%	0,6%	7,9%
900 kF et plus	plus de 137 300	0,0%	0,1%	3,0%
<b>Total</b>		<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Nombre de réponses</b>		<b>423</b>	<b>1 200</b>	<b>23 353</b>

### 3.3. Les salaires médians selon les caractéristiques personnelles

- Les rémunérations médianes augmentent régulièrement avec l'âge

Elles dépassent, à âge égal, celles des autres diplômés issus de la formation continue

**Tableau 8** Distribution des salaires bruts annuels 1998 (milliers de francs) pour les ingénieurs diplômés issus de la filière Fontanet et pour ceux issus de la formation continue

	30-39 ans									
	1 <sup>er</sup> centile	5 <sup>e</sup> centile	1 <sup>er</sup> décile	1 <sup>er</sup> quartile	Médiane	3 <sup>e</sup> quartile	9 <sup>e</sup> décile	95 <sup>e</sup> centile	99 <sup>e</sup> centile	Nbre réponses
Fontanet	138	160	183	206	246	299	341	373	440	265
F° continue	140	162	180	202	235	278	318	349	415	667
	40-49 ans									
Fontanet	97	143	167	220	290	345	385	450	549	86
F° continue	129	167	191	233	274	326	383	410	549	339

Lecture : 1% des ingénieurs de la filière Fontanet de 30 à 39 ans a un salaire inférieur à 138 000 francs en 1998 et 1 % a un salaire supérieur à 440 000 francs.

- Effet de l'ancienneté du diplôme sur le salaire

Durant les 15 premières années de leur carrière, les ingénieurs issus de la formation continue connaissent la même évolution de leur salaire médian que l'ensemble des ingénieurs. En tout début de carrière, il arrive même que les diplômés issus de la formation continue bénéficient d'une valorisation de leur expérience antérieure, ce qui leur permet d'obtenir un salaire supérieur à celui de l'ensemble des ingénieurs.

**Tableau 9** Salaires médians selon l'ancienneté du diplôme (Salaires bruts annuels 1998 en milliers de francs)

Ancienneté du diplôme	Filière Fontanet	Formation continue	Ensemble des ingénieurs diplômés
0 ou 1 ans	194,6	213,0	201,0
2 à 3 ans	207,0	236,0	200,0
4 ou 5 ans	240,2	250,1	224,8
6 à 9 ans	287,0	285,3	270,9
10 à 15 ans	340,5	351,8	348,0
plus de 15 ans	362,6	369,6	448,9
Ensemble	250,0	250,0	297,6
Nombre de réponses	403	1 165	17 660

### 3.4. Les salaires médians 1998 selon l'activité dominante du salarié

**Tableau 10** Salaires annuels bruts en 1998 (médianes en milliers de francs) selon l'activité dominante  
Salariés, ayant un diplôme de formation continue Fontanet et travaillant en France

Activité dominante	Fontanet
Production, fabrication, chantiers	291,3
Approvisionnement, logistique, qualité, sécurité, organisation, maintenance	281,3
Etudes, recherche, projets	236,0
Informatique	230,0
Technico commercial, marketing, vente	289,0
Administration générale, finances, gestion, juridique, communication, ressources humaines	n.s.
Direction générale	n.s.
Administration dans la fonction publique	n.s.
Enseignant, formateur	191,6
Autre	n.s.
<b>Ensemble</b>	<b>250,0</b>
<b>Nombre de réponses</b>	<b>318</b>

Les activités de production (au sens large) et les activités technico-commerciales offrent davantage d'emplois mieux rémunérés que les fonctions "études, recherche et projets".

### 3.5. Les salaires médians selon les caractéristiques de l'entreprise

- Les rémunérations les plus élevées s'obtiennent dans le secteur semi-public (secteur nationalisé ou d'économie mixte) et dans le secteur privé

**Tableau 11** Salaires annuels bruts en 1998 (médianes en milliers de francs) selon la nature de l'entreprise  
Salariés ayant obtenu un diplôme d'ingénieur par la filière Fontanet et travaillant en France

Nature juridique de l'entreprise	Filière Fontanet
Entreprise personnelle ou familiale	240,0
Autre secteur privé	260,0
Secteur nationalisé ou d'économie mixte	255,6
État, collectivités locales, autre secteur public	210,0
<b>Ensemble</b>	<b>250,0</b>
<b>Nombre de réponses : 402</b>	

- Ce sont les grandes entreprises qui offrent le plus souvent les salaires les plus élevés aux ingénieurs diplômés par la filière Fontanet

C'est un constat qui n'est en rien spécifique à la filière Fontanet, on le retrouve pour l'ensemble des ingénieurs.

**Tableau 12** Distribution (en %) des salaires annuels bruts en 1998 selon la taille des entreprises  
Salariés ayant obtenu un diplôme d'ingénieur par la filière Fontanet et travaillant en France

Tranches de revenus		Taille de l'entreprise		Total
en milliers de francs	idem en euros	moins de 500 salariés	plus de 500 salariés	
moins de 200 kF	moins de 30 499	23%	17%	21%
200 à 249 kF	30 500 à 38 199	34%	22%	29%
250 à 299 kF	38 200 à 45 749	16%	28%	20%
300 à 399 kF	45 750 à 60 999	19%	24%	21%
Plus de 400 kF	plus de 60 700	8%	9%	9%
<b>Total</b>		<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Nombre de réponses</b>		<b>191</b>	<b>108</b>	<b>299</b>

## I Salaire médian selon le secteur économique

**Tableau 13 Salaires bruts en 1998 (médianes en milliers de francs) selon le secteur d'activité**  
Salariés ayant obtenu un diplôme d'ingénieur par la filière Fontanet et travaillant en France

Secteur économique	Fontanet
1. Agriculture	n.s.
2. Énergie	270,0
3. Minerais métalliques, métallurgie	253,5
4. Production de minéraux, mat. de construction	n.s.
5. Chimie, industrie pharmaceutique	n.s.
6. Constructions mécaniques, Armement	253,4
7. Matériel électrique, électronique	255,3
8. Constructions navales, aéro, transports	268,0
9. Industries agricoles et alimentaires	n.s.
10. Industries textiles, habillement	n.s.
11. Industries diverses	n.s.
12. Papier, carton, caoutchouc, mat. plastiques	n.s.
sous total industrie	272,5
13. Bâtiment, travaux publics	n.s.
14. Commerce, réparation, hôtellerie	n.s.
15. Transports, télécommunications	n.s.
16. Études, conseil, assistance en informatique	n.s.
17. Études, conseil, assistance autres qu'informatique	254,9
18. Enseignement, recherche	208,0
19. Services divers à caractère social	216,7
20. Assurances et banques	299,1
21. Administr <sup>o</sup> générale, org. internationaux	n.s.
<b>Ensemble</b>	<b>250,0</b>

Les salaires médians apparaissent très différenciés en fonction des secteurs d'activité. Si ce niveau résulte d'un effet propre du secteur, l'âge des salariés, les fonctions qu'ils occupent, la taille des entreprises du secteur, leur localisation (Paris/province).... interviennent aussi.

Ces réserves faites, le secteur bancaire offre le meilleur niveau de rémunération : 299 000 francs. Très voisins de ce maximum, se trouvent les secteurs « Énergie », « Constructions navales, aéronautique, transports ».

À l'autre extrémité, le secteur « Enseignement, Recherche » affiche la plus basse médiane au niveau des rémunérations : 208 000 francs.

Nombre de réponses : 272

### 3.6. Les salaires médians selon les niveaux de responsabilité

#### I Selon le nombre de personnes dont l'ingénieur a la responsabilité

La taille de l'équipe encadrée par l'ingénieur est un indicateur de son niveau de responsabilité. La rémunération progresse modérément au fur et à mesure que la taille de l'équipe encadrée augmente.

A cette occasion, il faut mentionner la proportion élevée d'ingénieurs n'ayant aucune responsabilité en termes d'équipe à encadrer (plus du tiers des diplômés passés par la filière Fontanet n'encadrent personne, proportion du même ordre que pour l'ensemble des ingénieurs).

- | Selon la taille du budget dont l'ingénieur a la responsabilité

- | Selon la position hiérarchique

## 4. Dispersion des rémunérations : le poids de quelques variables

### 4.1. L'intérêt de l'analyse de la variance

Les paragraphes précédents ont démontré que de multiples déterminants sont à l'origine de la diversité des salaires : l'expérience (en tant que technicien et en tant qu'ingénieur) sur le marché du travail, l'activité dominante, le fait de travailler à Paris ou en province....

#### I La comparaison des moyennes peut être trompeuse

Cependant la comparaison de ces écarts moyens (ou des médianes) peut parfois être trompeuse. Ainsi l'avantage apparent des âges élevés pourrait, en partie, provenir du fait que ceux-ci concentrent une large part de cadres de niveaux hiérarchiques plus élevés, nettement mieux rémunérés que les autres. Ceux-ci sont également plus anciens dans l'entreprise, ce qui leur vaut une rémunération plus élevée.

#### I Raisonner «toutes choses égales par ailleurs»

Or il serait intéressant de comparer les classes d'âges en raisonnant «toutes choses égales par ailleurs», c'est-à-dire à activité dominante, mais aussi à ancienneté, région, etc., identiques.

Une première façon de faire serait de calculer les écarts entre classes d'âge pour chacune des activités et ce, pour chaque taille d'entreprise, chaque ancienneté, etc. Ce serait vite dissuasif compte tenu du volume de résultats croisés qu'il y aurait à analyser et parce que, au sein de chaque case élémentaire ne subsisteraient plus que quelques individus.

#### I Une autre technique : l'analyse de la variance

Une autre façon de procéder est de supposer que les différents déterminants des traitements se conjuguent de façon multiplicative de sorte que le salaire d'un ingénieur donné est, à un terme résiduel près, le produit de l'influence de chacune de ces caractéristiques socio-économiques.

Une technique statistique appropriée — l'analyse de la variance —, permet alors de mettre en évidence l'influence spécifique «toutes choses égales par ailleurs» de chacune des caractéristiques.

C'est l'utilisation de cette technique qui a permis de formuler les conclusions qui suivent et qui concernent les ingénieurs diplômés par la filière Fontanet puis l'ensemble des ingénieurs de la formation continue.

### 4.2. L'influence de quelques variables sur les rémunérations des diplômés par la filière Fontanet

Modalités de la situation de référence initiale pour la filière Fontanet	
Ancienneté comme technicien	Aucune (Il s'agit d'une situation fictive, en l'occurrence)
Ancienneté comme ingénieur diplômé	Aucune
Taille de l'entreprise	Moins de 500 salariés
Lieu de travail	Paris
Activité dominante	Etudes, recherche, projets

#### I L'influence des diverses variables sur le salaire

Le salaire estimé correspondant à la situation de référence est de 203 433 francs. Ensuite, chaque variable va apporter un plus ou un moins par rapport à ce salaire de référence. La colonne suivante du tableau 14 page suivante : écart type donne une indication sur la dispersion des mesures. Et enfin, l'avant dernière colonne indique la confiance que l'on peut apporter aux chiffres : une probabilité faible (on prend généralement le seuil de 0,05) signifie un faible risque d'erreur. A l'inverse, toutes les probabilités supérieures à 0,05, et à fortiori à 0,1 impliquent de ne pas retenir les chiffres.

C'est en particulier le cas pour chaque année d'ancienneté comme technicien qui semble "rapporter", toutes choses égales par ailleurs, 464 francs, mais n'est absolument pas fiable. Le fait de travailler dans une entreprise de plus de 500 salariés semble apporter une bonification de 15 773 francs, mais le risque d'erreur est supérieur à 10 %. Par contre, on peut dire avec une bonne fiabilité que chaque année d'expérience comme ingénieur "vaut" 10 242 francs. Les fonctions de production procurent un salaire supérieur de

38 882 francs au salaire de référence. Les fonctions technico-commerciales sont elles aussi mieux payées (+31 563 francs).

**Tableau 14** Analyse de la variance pour la filière Fontanet

Variable	Estimation en francs	Ecart type	Probabilité > F	Niveau de fiabilité
Valeur du salaire de référence	203 433			
Par année d'ancienneté comme technicien	+ 464	789	0,5567	Très faible
Par année d'ancienneté comme ingénieur diplômé	+ 10 242	606	0,0001	Très bon
Emploi dans une entreprise de plus de 500 salariés	+ 15 773	9 980	0,1148	Très faible
Emploi en province	-38 064	9 669	0,0001	Très bon
Activité dominante : production	+ 38 882	8 333	0,0001	Très bon
Activité dominante : technico-commercial	+ 31 563	12 743	0,0137	Très bon
Autres activités dominantes (non techniques)	-7 264	9 586	0,4490	Très faible

#### 4.3. L'influence de variables sur les salaires des diplômés par la formation continue

Le travail a été fait sur la base de la même situation de référence, en prenant les diplômés par la filière Fontanet en référence.

Le salaire de référence correspondant est cette fois de 189 796 francs.

Le fait que la population soit plus importante permet de mesurer l'impact de chaque année d'ancienneté comme technicien : 2 248 francs et comme ingénieur : 9 375 francs. C'est dire tout l'intérêt financier que représente l'obtention du diplôme d'ingénieur pour les techniciens. Si l'échantillon des participants issus de la filière Fontanet avait été plus important, il est vraisemblable que la même observation aurait pu être faite pour cette filière.

Le sens des variations de salaire lié à chacune des variables est celui qui a été observé pour la filière Fontanet, mais les montants peuvent être sensiblement différents.

**Tableau 15** Analyse de la variance pour l'ensemble de la formation continue

Variable	Estimation en francs	Ecart type	Probabilité > F	Niveau de fiabilité
Valeur du salaire de référence	189 796			
Par année d'ancienneté comme technicien	+ 2 248	429	0,0001	Très bon
Par année d'ancienneté comme ingénieur	+ 9 375	393	0,0001	Très bon
Emploi dans une entreprise de plus de 500 salariés	+ 17 469	6 131	0,0045	Très bon
Emploi en province	-25 038	4 650	0,0001	Très bon
Activité dominante : production	+ 12 148	4 436	0,0063	Très bon
Autres activités dominantes (non techniques)	-16 032	6 036	0,0080	Très bon
Activité dominante : technico-commercial	+ 32 145	8 006	0,0001	Très bon

A titre d'exemple, le calcul de la rémunération 1998 correspondant à un cas particulier d'ingénieur diplômé par la filière Fontanet (situation de référence pour la formation continue) serait le suivant, selon qu'il travaillerait à Paris ou en province :

**Tableau 16** Un exemple de calcul (en francs)

	à Paris	En province
Salaire de référence	189 796	189 796
Ayant 7 années d'expérience comme technicien	15 736	15 736
Ayant 5 années d'expérience comme ingénieur	46 876	46 876
Travaillant dans une entreprise de moins de 500 salariés	Réf	Réf
Lieu de travail	Réf	-25 038
Activité dominante : Etudes/recherche	Réf	Réf
<b>Salaire correspondant</b>	<b>252 408 francs</b>	<b>227 370 francs</b>

## 5. Annexe : l'enquête salaires

### 5.1. Participation des écoles

**Tableau 17** Liste des écoles diplômant en formation continue dans la filière Fontanet et ayant participé à l'enquête salaires du CNISF

Code	Ecoles ayant participé à l'enquête	Nombre de diplômés sur les 10 dernières années (1988 à 1997)	Nombre réponses
21	ECN_Nantes	58	4
52	EFPG_Grenoble		6
8	EMN_Nancy		7
76	EM_Albi, Alès, Douai, Nantes	1 120	124
86	ENESAD-Dijon	323	51
120	ENIM_Metz		2
915	ENITA-Bordeaux	41	15
16	ENSAE_Toulouse*		3
20	ENSAIS_Strasbourg	47	28
33	ENSCMu_Mulhouse	15	1
87	ENSCR_Rennes	9	4
35	ENSCT_Toulouse		4
96	ENSEA_Cergy-Pontoise	212	9
26	ENSEEIH_Toulouse		11
40	ENSEM_Nancy		3
91	ENSERB_Bordeaux	45	4
56	ENSG_Nancy		5
75	ENSICA_Toulouse		2
32	ENSIC_Nancy		10
18	ENSIEG_Grenoble		18
110	ENSPM_Marseille	25	3
149	ESA-Angers	108	19
85	ESA-IGELEC_St-Nazaire + ESIGELEC	21	1
84	ESAG_Angers	108	31
148	ESAP_Toulouse		6
82	ESEO_Angers	118	17
93	ESSTIN_Nancy		17
104	EUDIL_Villeneuve_d'Ascq	168	32
15	HEI_Lille	285	51
12	ICAM_Lille	95	13
60	INSA_Lyon	450	38
124	INSA_Rennes	56	2
911	UTC	170	21
Nombre total de réponses à l'enquête			562
Nombre total de diplômés de la filière		4 170	

### 5.2. Caractéristiques des répondants à l'enquête

#### I Les femmes sont peu présentes dans la filière Fontanet

Comme dans l'ensemble de la formation continue, les hommes sont sur-représentés puisqu'ils forment 92,3 % des répondants et que l'on ne compte que 43 femmes (7,7 %) parmi ces répondants.

- La moyenne d'âge (en 1998) est de 38 ans parmi les répondants issus de la filière Fontanet

Distribution des âges des répondants ayant un diplôme de formation continue (Fontanet)		
Moyenne	38,3 ans	
écart type	9,9 ans	
3e quartile	42 ans	(25% des diplômés ont plus de 42 ans)
Médiane	36 ans	(50% des diplômés ont plus de 36 ans)
1er quartile	33 ans	(25% des diplômés ont moins de 33 ans)
Minimum	23 ans	

Parmi les diplômés issus de la formation continue, ceux de la filière Fontanet sont les plus jeunes (Cf. tableau 18 page 17). Cela peut être mis en relation avec le fait que cette filière peut être suivie par des Bac +2 ayant seulement 3 ans d'expérience professionnelle, alors que les critères qui doivent être remplis pour aborder une formation continue aboutissent à des âges plus élevés pour les autres voies : les Ingénieurs des Techniques de l'Industrie (ITI, ex-NFI) doivent avoir 5 années de pratique, les ingénieurs DPE (Diplômés par l'Etat) 35 ans au minimum et le CNAM (Conservatoire National des Arts et Métiers) suppose une durée de formation de 5 à 7 ans environ.

C'est bien ce que traduit la répartition par tranches d'âge des répondants. Il n'y a pas d'ingénieurs diplômés par l'Etat de moins de 35 ans et ils sont plutôt âgés de plus de 45 ans, avec une proportion de plus de 55 ans qui dépasse 30 %. Les ingénieurs CNAM se répartissent assez régulièrement dans toutes les tranches d'âge à partir de 35 ans. Les ingénieurs sortis des Ingénieurs des Techniques de l'Industrie (ITI, ex-NFI) ont entre 30 et 44 ans : cette filière est récente (les premiers diplômés sont sortis en 1992) et accueille des techniciens qui ont une trentaine d'années. La filière Fontanet existe depuis 1974, ce qui explique la présence de faibles pourcentages de répondants un peu plus âgés.

Avec 7 % de moins de 30 ans contre 34 %, la population des diplômés par la formation continue apparaît sensiblement plus âgée que celle de l'ensemble des répondants. Pour les plus de 55 ans, des artefacts liés à la construction de l'échantillon interviennent selon que les associations ont ou non envoyé le questionnaire aux retraités.

**Tableau 18 Répartition des répondants ayant un diplôme d'ingénieur par tranches d'âge**

Classes d'âge	Fontanet	ITI ex-NFI	DPE	CNAM	Formation continue	Ensemble des ingénieurs
29 ans et moins	12,1%	5,2%	0,0%	0,8%	6,6%	34%
30 à 34 ans	28,3%	31,5%	0,0%	11,0%	24,0%	15%
35 à 39 ans	29,7%	37,1%	4,3%	19,5%	28,3%	11%
40 à 44 ans	11,0%	19,4%	13,7%	17,5%	15,4%	8%
45 à 49 ans	7,8%	6,1%	29,5%	17,1%	10,7%	8%
50 à 54 ans	3,7%	0,7%	20,9%	16,3%	6,3%	8%
plus de 55 ans	7,3%	0,0%	31,7%	17,9%	8,7%	16%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Nombre de réponses</b>	<b>562</b>	<b>542</b>	<b>139</b>	<b>246</b>	<b>1 489</b>	<b>22 520</b>

## I Répartition par spécialité du diplôme

**Tableau 19 Répartition des ingénieurs selon la spécialité de leur diplôme**

Spécialité	Fontanet	Ensemble des ingénieurs diplômés
Electronique, télécommunications	20%	19%
Généraliste	18%	25%
Génie civil, BTP, mines, géologie	16%	8%
Agronomie, science de la vie, agro-alimentaire	14%	7%
Mécanique, production	13%	9%
Autre	9%	10%
Chimie, génie des procédés	5%	10%
Informatique, génie logiciel, math. appliquées	4%	7%
Physique, matériaux	2%	4%
TOTAL	100%	100%
Nombre de réponses	559	27 483

# Sommaire des tableaux

Tableau 1 :	Participants à la 13 <sup>e</sup> enquête salaires du CNISF (début 1999)	3
Tableau 2 :	Nature de l'emploi occupé au 31/12/98 par les ingénieurs ayant répondu à l'enquête	4
Tableau 3 :	Répartition des répondants selon la taille de l'entreprise qui les emploie	4
Tableau 4 :	Répartition des répondants selon leur lieu de travail (France métropolitaine)	4
Tableau 5 :	Répartition des répondants par la filière Fontanet selon le secteur d'activité	5
Tableau 6 :	Répartition des répondants selon leur activité dominante en 1998	6
Tableau 7 :	Répartition des ingénieurs diplômés par la formation continue selon les tranches de salaire	8
Tableau 8 :	Distribution des salaires bruts annuels 1998 (milliers de francs) pour les ingénieurs diplômés issus de la filière Fontanet et pour ceux issus de la formation continue	9
Tableau 9 :	Salaires médians selon l'ancienneté du diplôme	9
Tableau 10 :	Salaires annuels bruts en 1998 selon l'activité dominante	10
Tableau 11 :	Salaires annuels bruts en 1998 selon la nature de l'entreprise	10
Tableau 12 :	Distribution (en %) des salaires annuels bruts en 1998 selon la taille des entreprises	10
Tableau 13 :	Salaires bruts en 1998 selon le secteur d'activité	11
Tableau 14 :	Analyse de la variance pour la filière Fontanet	14
Tableau 15 :	Analyse de la variance pour l'ensemble de la formation continue	14
Tableau 16 :	Un exemple de calcul (en francs)	14
Tableau 17 :	Liste des écoles diplômant en formation continue dans la filière Fontanet et ayant participé à l'enquête salaires du CNISF	15
Tableau 18 :	Répartition des répondants ayant un diplôme d'ingénieur par tranches d'âge	17
Tableau 19 :	Répartition des ingénieurs selon la spécialité de leur diplôme	17

# Table des matières

<b><u>CHAPITRE 1</u></b>	<b>Présentation de la filière Fontanet</b>	
	<b>Le diplôme des grandes écoles par la voie de la formation continue</b>	<b>1</b>
	La filière Fontanet	1
	Les écoles - Les domaines - Les flux - Les candidats	1
	L'organisation des études	1
	Le statut des stagiaires en formation et leur rémunération	2
<b><u>CHAPITRE 2</u></b>	<b>La 13<sup>e</sup> enquête du CNISF et les profils des ingénieurs ayant répondu à l'enquête</b>	<b>3</b>
	Modalités et déroulement de l'enquête	3
	Dans la filière Fontanet, la moitié des répondants a obtenu le diplôme d'ingénieur avant 30 ans	4
	La majorité des ingénieurs est sous contrat à durée indéterminée : 82,5 %	4
	Caractéristiques de l'entreprise	4
	Caractéristiques de l'emploi	6
<b><u>CHAPITRE 3</u></b>	<b>Le salaire des ingénieurs diplômés par la filière Fontanet</b>	<b>7</b>
	Introduction	7
	Une distribution des revenus pour l'ensemble des ingénieurs salariés diplômés par la filière Fontanet ouverte	7
	Les salaires médians selon les caractéristiques personnelles	9
	Les salaires médians 1998 selon l'activité dominante du salarié	10
	Les salaires médians selon les caractéristiques de l'entreprise	10
	Les salaires médians selon les niveaux de responsabilité	11
<b><u>CHAPITRE 4</u></b>	<b>Dispersion des rémunérations : le poids de quelques variables</b>	<b>13</b>
	L'intérêt de l'analyse de la variance	13
	L'influence de quelques variables sur les traitements des diplômés par la filière Fontanet	14
	L'influence de quelques variables sur les traitements des diplômés issus de la formation continue	14
<b><u>CHAPITRE 5</u></b>	<b>Annexe</b>	<b>13</b>

