

Direction de la recherche, des études,
de l'évaluation et des statistiques
DREES

SÉRIE
ÉTUDES

**DOCUMENT
DE
TRAVAIL**

**Les débuts de carrière des infirmiers
diplômés en 2001**

Rémy Marquier, Salah Idmachiche

n° 59 – mai 2006

Sommaire

Résumé.....	5
Les caractéristiques individuelles et familiales des infirmiers diplômés de la génération 2001	8
La population des jeunes infirmiers reste très féminine, et l'âge du diplôme est relativement élevé.....	8
Les IDE sont plus souvent issus de familles de cadres et d'employés	9
Au bout de trois ans, les infirmiers ont plus souvent des enfants que les autres, et habitent moins souvent chez leurs parents	12
La situation des IDE sur le marché du travail est apparemment meilleure que celle des autres diplômés de niveau comparable	14
Plus du quart des infirmiers trouve son premier emploi via l'établissement de formation.....	15
Les infirmiers accèdent rapidement à l'emploi... ..	19
... et connaissent très peu l'inactivité ou le chômage au cours des trois premières années	20
Une grande stabilité dans l'emploi	22
Les IDE sont relativement plus mobiles géographiquement que les titulaires d'un diplôme de niveau proche.....	24
Un statut de travail stable	26
Près de 9 infirmiers sur 10 ont un emploi stable trois ans après leur sortie de formation... ..	26
... du fait d'une nette préférence des IDE pour le secteur public, qui augmente avec le temps.....	27
Peu d'infirmiers à temps partiel en début de carrière	29
Les salaires des infirmiers diplômés d'État sont relativement élevés.....	32
Les IDE perçoivent des salaires supérieurs à ceux des autres diplômés.....	32
Des augmentations salariales moins importantes que chez les autres diplômés de niveau proche.....	33
Les rémunérations d'embauche sont plus importantes pour les infirmiers du secteur privé, mais seules celles du secteur public augmentent	34
Sur les trois ans, les hommes restent mieux rémunérés que les femmes mais leurs salaires sont également plus dispersés	40
Le type de contrat de travail et la région de formation jouent également un rôle dans les rémunérations des infirmiers.....	43
Les jeunes infirmiers ont une bonne opinion de leur emploi.....	44
Une bonne adéquation de l'emploi et du niveau de compétences	44
Plus des deux tiers des IDE estiment que leur emploi leur permet de se réaliser professionnellement.....	46
Peu d'infirmiers sont à la recherche d'un autre emploi	48
Bibliographie	51
Annexe.....	53

Résumé

La présente étude a pour but d'examiner la trajectoire de l'insertion professionnelle des jeunes infirmiers diplômés d'État de la génération 2001, à partir de l'enquête Céreq du même nom (encadré 1) : les caractéristiques individuelles et familiales, celles de leur insertion professionnelle, les différentes situations traversées entre 2001 et 2004, la rémunération et les opinions que les infirmiers se font de leur métier à la première embauche et au bout de trois ans.

Des comparaisons systématiques sur ces caractéristiques sont également proposées, à trois niveaux :

- 1) Entre les Infirmiers diplômés d'État (IDE) et les titulaires d'autres diplômes de niveau proche ou équivalent (autres bac+2 de la santé ou du social¹, DEUG - DEUST, BTS-DUT industriels, BTS-DUT tertiaire, et 2^{ème} cycle universitaire²).
- 2) Entre les infirmiers « nouveaux arrivants » (c'est-à-dire ceux qui n'ont jamais connu une interruption de leurs études avant 2001) et « diplômés-expérimentés » (ceux qui ont interrompu une ou plusieurs fois leurs études avant 2001).
- 3) Entre Les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 et ceux de la génération 98.

¹ Selon la classification du Céreq, cette catégorie concerne les diplômes suivants : conseiller en économie sociale et familiale, assistant de service social, éducateur de jeunes enfants, éducateur spécialisé, masseur-kinésithérapeute, pédicure-podologue, manipulateur d'électroradiologie médicale, ergothérapeute, psychomotricien, sage-femme et puéricultrice.

² Cette dernière catégorie de diplômés (de niveau Bac+3 ou Bac+4) a été retenue car les études en soins infirmiers, bien que le diplôme d'État soit considéré comme un Bac+2, durent en fait 37 mois et demi (soit un peu plus de trois ans). Faire des comparaisons des infirmiers avec les seuls autres diplômés Bac+2 pourrait alors sembler réducteur.

Encadré 1 : l'enquête Génération 2001 du Céreq

Les enquêtes générationnelles du Centre d'études et de recherche sur les qualifications (Céreq) ont pour objectif d'apporter une connaissance quasi exhaustive du parcours de chaque individu à partir de la date de sortie de formation initiale jusqu'à la date d'interrogation. Chaque individu est interrogé sur ses caractéristiques individuelles et familiales, la situation sociale de ses parents, son parcours scolaire, son insertion dans la vie active...

Trois enquêtes de ce type ont été réalisées à ce jour (une quatrième – enquête Génération 2004 – est actuellement en cours de préparation) :

- Génération 92, où les personnes sorties de formation initiale ont été interrogées 5 ans après la sortie de leurs études ;
- Génération 98, où les personnes sorties de formation initiale ont fait l'objet de trois vagues d'enquête : 3 ans (en 2001), 5 ans (en 2003) et 7 ans (en 2005) après la sortie des études, et où une extension aux diplômés de la santé et du social a été réalisée pour la première fois³ ;
- Génération 2001, où les personnes sorties de formation initiale ont été interrogées 3 ans après la sortie des études, et où une nouvelle extension d'échantillon a été financée par la Drees.

interrogé environ 15 000 jeunes sortis de formation initiale. Quelle que soit la formation considérée, les individus de l'enquête 2001 répondent aux critères suivants :

- Ils n'avaient pas quitté le système éducatif avant 2001, sauf éventuellement pour effectuer leur service national, pour une maternité ou une maladie. La Drees a cependant souhaité, pour le secteur sanitaire et social, que cette contrainte ne soit pas imposée⁴. Les diplômés de ce secteur peuvent donc soit ne pas avoir interrompu leurs études auparavant (on parle alors de « nouveaux arrivants »), soit avoir connu une ou plusieurs interruptions avant d'effectuer leur formation finale (on parle alors d'individus « diplômés-expérimentés »⁵) ;
- Ils étaient inscrits dans un établissement de formation en 2000-2001 ;
- Ils ont quitté le système éducatif en 2001 ;
- Ils n'ont pas repris leurs études pendant l'année qui a suivi leur entrée sur le marché du travail.

Dans la présente étude, seuls les diplômés

Pour Génération 2001, le Céreq a d'un niveau proche de celui d'infirmiers sont retenus. Dans un souci de comparabilité avec les infirmiers pour lesquels seuls les diplômés figuraient dans la base de sondage, et donc pouvaient être interrogés, ceci exclut les bac+2 sortis de formation initiale mais non diplômés. Au final, l'échantillon de l'étude est composé d'environ 6 000 enquêtés, dont 1 216 infirmiers et 1 414 titulaires d'un autre diplôme Bac+2 de la santé ou du social

³ Du côté des infirmiers, l'enquête Génération 98 a fait l'objet d'une exploitation par la Drees (voir à ce titre : Marquier R. « Les cinq premières années de carrière des infirmiers sortis de formation initiale en 1998 », Drees, *Études et Résultats*, n° 393, avril 2005 et « Les débuts de carrière des infirmiers sortis de formation initiale en 1998 », Drees, *Document de travail série Études*, n° 46, avril 2005).

⁴ Remarque importante : ceci implique que dans toute la suite du document, les diplômés d'un autre secteur que celui de la santé ou du social (y compris infirmiers) sont des nouveaux arrivants. La distinction sera faite en revanche pour les infirmiers et les titulaires d'un autre diplôme Bac+2 de la santé ou du social.

⁵ Ceci concerne donc en particulier les infirmiers diplômés d'État qui ont suivi cette formation après avoir exercé en tant qu'aides soignants, et qui ont bénéficié à ce titre d'une promotion professionnelle.

Les caractéristiques individuelles et familiales des infirmiers diplômés de la génération 2001

La population des jeunes infirmiers reste très féminine, et l'âge du diplôme est relativement élevé

En 2001, 11 267 infirmiers étaient sortis pour la première fois du système éducatif (i.e. nouveaux arrivants) et entraient dans la vie active, et 1 374 ayant interrompu au moins une fois leurs études avant d'effectuer celles d'infirmiers (i.e. diplômés-expérimentés, tableau 1).

Parmi l'ensemble des diplômés nouveaux arrivants étudiés, la part des femmes est de loin la plus élevée chez les infirmiers (88,1 %). Viennent ensuite les titulaires d'un autre bac+2 de la santé ou du social (75,7 %), puis les BTS-DUT du secteur tertiaire (72,5 %). Les infirmiers diplômés-expérimentés semblent toutefois moins constituer une population féminine que les nouveaux arrivants, puisque les femmes n'y sont « que » 75,8 %.

En moyenne, les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 ont obtenu leur diplôme à l'âge de 23,6 ans, légèrement plus jeunes que les autres diplômés de la santé ou du social (24,2 ans⁶). L'âge moyen d'obtention du diplôme chez les infirmiers est en revanche supérieur à celui des titulaires d'un diplôme de niveau proche (21,4 ans pour les BTS, DUT industrie et 21,5 ans pour les titulaires d'un BTS, DUT tertiaire), et équivalent aux titulaires d'un DEUG, DEUST (23,8 ans au diplôme). Toutefois, certaines de ces différences d'âge peuvent s'expliquer par le fait que les études d'infirmier durent en fait plus de deux ans (37 mois et demi en tout).

Sans surprise, l'âge des infirmiers diplômés-expérimentés est supérieur à celui des nouveaux arrivants. Les IDE qui avaient auparavant interrompu leurs études ont été diplômés en moyenne à l'âge de 28,2 ans, soit quatre ans et demi plus tard que les nouveaux arrivants.

⁶ La différence d'âge avec les infirmiers est statistiquement significative (p-value<0,01).

Tableau 1 : Caractéristiques individuelles des diplômés de niveau Bac+2 de la Génération 2001

	Effectifs	%	Part des femmes	Âge moyen au diplôme
IDE	12 641	-	86,8	24,1
Nouveaux arrivants	11 267	5,4	88,1	23,6
Diplômés-expérimentés	1 374	-	75,8	28,2
Génération 98	11 335	5,4	84,3	23,5
Autre Bac+2 de la santé ou du social	10 109	-	74,3	25,4
Nouveaux arrivants	8 483	4,1	75,7	24,2
Diplômés-expérimentés	1 691	-	68,6	31,3
DEUG, DEUST...	19 998	9,6	56,9	23,8
BTS, DUT industriel	36 306	17,5	18,8	21,4
BTS, DUT tertiaire	56 900	27,3	72,5	21,5
2ème cycle universitaire	75 094	36,1	61,0	24,2
Ensemble(*)	208 048	100,0	58,4	22,9

(*) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees – enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Une comparaison des infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 avec ceux de la génération 98⁷ ne révèle que peu de changements sur ces caractéristiques : la proportion des femmes a légèrement augmenté (84,3 % en 1998 et 88,1 % en 2001), mais l'âge des infirmiers à la sortie de formation en 2001 (nouveaux arrivants) n'a pas changé par rapport à celui ces infirmiers de la génération 1998 (respectivement 23,6 ans et 23,5 ans).

Les IDE sont plus souvent issus de familles de cadres et d'employés

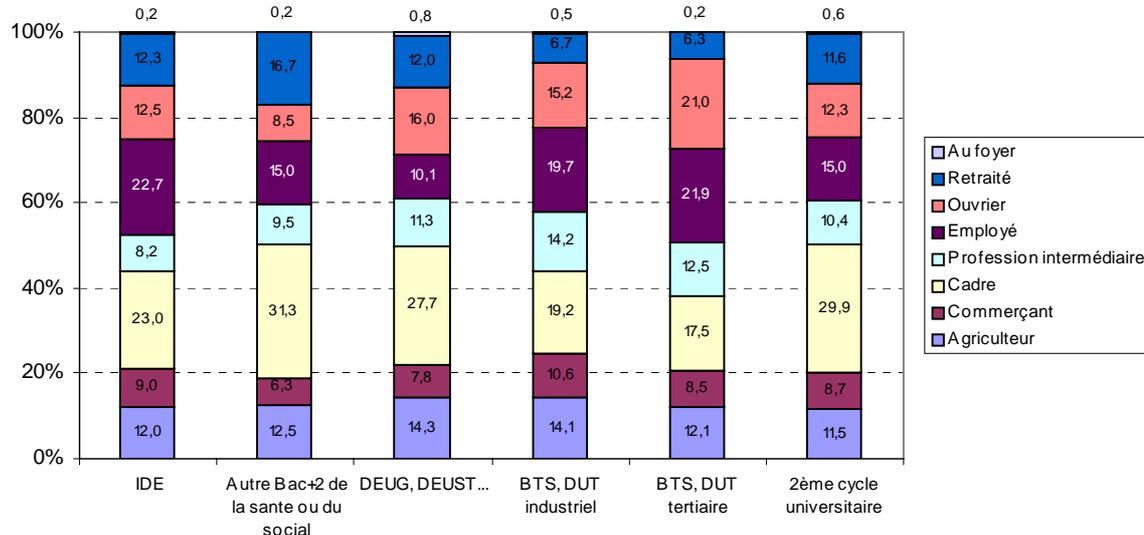
23 % des IDE nouveaux arrivants sont issus d'une famille dont le parent chef est cadre, soit moins que les titulaires d'un autre bac+2 de la santé ou du social (31,3 %)⁸ ou que les titulaires d'un diplôme universitaire (entre 27,7 % pour les DEUG-DEUST et 29,9 % pour les seconds cycles, figure 1). À l'inverse, la proportion de parents employés est la plus élevée chez les infirmiers (22,7%), loin devant les titulaires d'un autre bac+2 de la santé ou du social (15,0 %), mais proche des BTS ou DUT (19,7 % et 21,9 % respectivement pour l'industriel et le tertiaire, les différences avec la proportion d'infirmiers fils ou filles d'employés n'étant pas significatives au sens statistique⁹). Ces constats restent globalement identiques à sexe donné.

⁷ Pour rappel, les individus de la génération 98 ne sont que des nouveaux arrivants.

⁸ Ce constat reste identique actuellement, puisqu'en 2004, des écarts équivalents (entre infirmiers et autres paramédicaux) s'observent parmi les nouveaux entrants en instituts de formation en soins infirmiers (voir à ce sujet Marquier, R. : « Les étudiants en soins infirmiers en 2004 », Drees, *Études et Résultats*, n° 458, janvier 2006 »).

⁹ Les p-values associées à ces tests sont respectivement de 0,22 et 0,71.

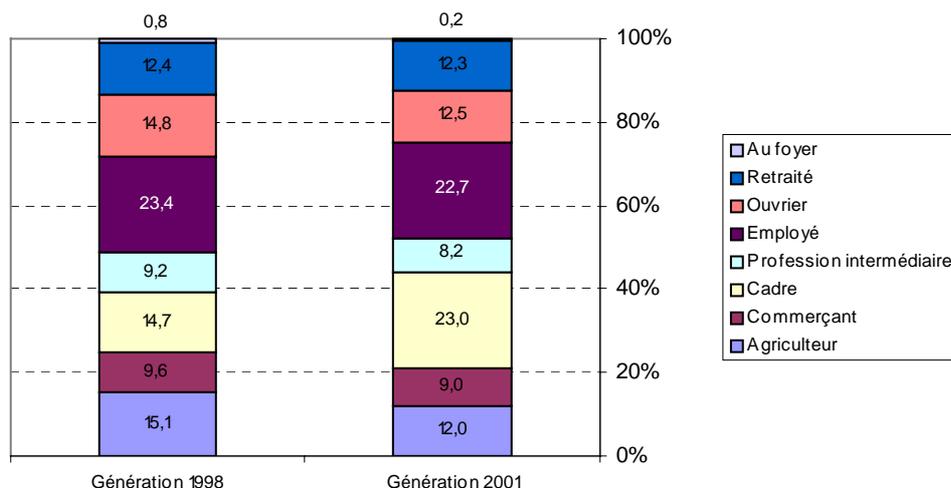
Figure 1 : Répartition des diplômés nouveaux arrivants de la génération 2001 selon la profession du parent chef de famille.



Source : Céreq, exploitation Drees – enquête Génération 2001
 Champ : individus nouveaux arrivants uniquement

Le profil des origines sociales des infirmiers nouveaux arrivants a par ailleurs évolué entre les générations 98 et 2001 (figure 2). Ainsi, la part des fils ou filles de cadres est-elle passée de 14,7 % pour les diplômés de 1998 à 23 % pour ceux de 2001. À l'inverse, la part des enfants d'ouvriers a diminué entre les deux générations, passant de 14,8 % à 12,5 %¹⁰.

Figure 2 : Répartition des infirmiers nouveaux arrivants des générations 98 et 2001 selon la profession du parent chef de famille

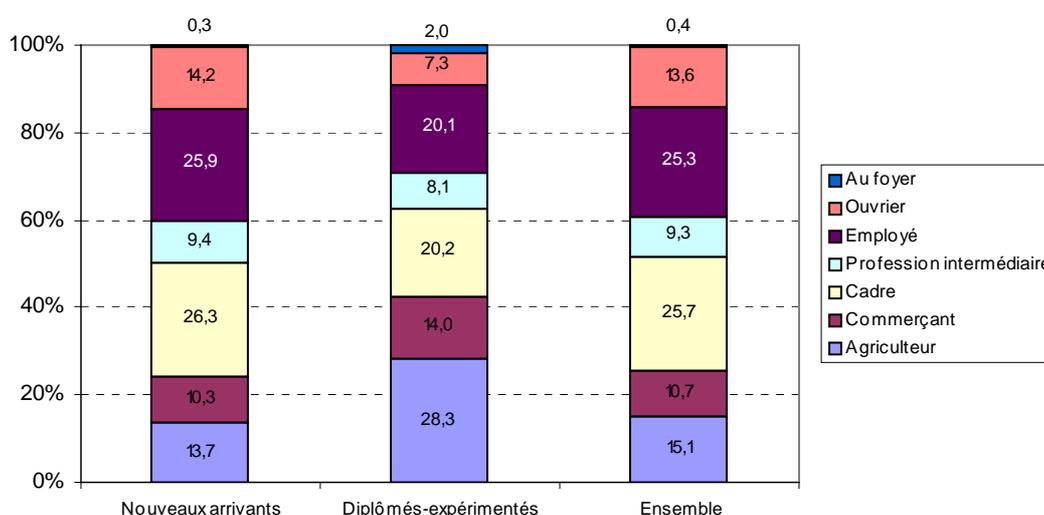


Source : Céreq, exploitation Drees – enquêtes Génération 2001 et Génération 98
 Champ : infirmiers diplômés d'État nouveaux arrivants

¹⁰ La différence entre ces deux proportions est significative (p-value=0,04).

Également, les infirmiers de la génération 2001 n'ont pas la même origine sociale si l'on différencie les nouveaux arrivants des diplômés-expérimentés. Sans surprise, les enfants de retraités sont plus nombreux chez les diplômés-expérimentés (26,5 %) que chez les nouveaux arrivants (12,3 %). Si l'on ne considère que les infirmiers dont les parents ne sont pas encore à la retraite, les nouveaux arrivants sont légèrement plus souvent issus d'une famille dont le parent chef est ouvrier (14,2 % contre 7,3 %, la différence étant significative au sens statistique¹¹⁻¹², figure 3). Les diplômés-expérimentés sont en revanche beaucoup plus nombreux à être fils ou fille d'agriculteurs (28,3 % contre 13,7 % pour les nouveaux arrivants, la différence étant là encore significative¹³).

Figure 3 : Répartition des infirmiers de la génération 2001 selon la profession du parent chef de famille (hors retraités)



Source : Céreq, Exploitation Drees – enquête Génération 2001
 Champ : infirmiers diplômés d'État hors fils ou filles de retraités

Dans 94,2 % des cas, les infirmiers diplômés d'État nouveaux arrivants de la génération 2001 ont leurs deux parents français (tableau 2), proportion identique à celle observée pour les infirmiers de la génération 98. De même, cette proportion est globalement la même que celle des titulaires d'autres diplômes de niveau proche (les différences n'étant pas significatives), à l'exception des seconds cycles universitaires, où la proportion d'individus ayant ses deux parents français est inférieure à celle des infirmiers (91,8 %).

La proportion des infirmiers nouveaux arrivants ayant les deux parents français n'est pas non plus significativement différente de celle observée chez les infirmiers de la catégorie des diplômés-expérimentés (respectivement 94,2 % et 92,3 %).

¹¹ p-value de 0,02.

¹² Les infirmiers nouveaux arrivants semblent également légèrement plus souvent issus d'une famille de cadres (26,3 % contre 20,2 % pour les diplômés-expérimentés) ou d'employés (25,9 % contre 20,1 %), mais les différences n'apparaissent pas significatives (p-values de 0,17 dans les deux cas).

¹³ p-value inférieure à 0,01.

Tableau 2 : Origine des diplômés Bac+2 de la génération 2001 (répartitions en %)

	Les deux parents sont français	L'un des deux parents est étranger	Les deux parents sont étrangers
IDE	94,0	1,7	4,3
Nouveaux arrivants	94,2	1,6	4,2
Diplômés-expérimentés	92,3	2,0	5,7
Génération 98	94,2	2,4	3,4
Autre Bac+2 de la santé ou du social	94,2	1,4	4,4
Nouveaux arrivants	94,7	1,3	4,0
Diplômés-expérimentés	92,2	1,7	6,2
DEUG, DEUST...	92,0	2,0	6,0
BTS, DUT industriel	96,3	1,5	2,2
BTS, DUT tertiaire	93,1	2,4	4,5
2ème cycle universitaire	91,8	3,2	5,0
Ensemble(*)	93,2	2,4	4,4

(*) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees – enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Au bout de trois ans, les infirmiers ont plus souvent des enfants que les autres, et habitent moins souvent chez leurs parents

Trois ans après la fin des études, les titulaires nouveaux arrivants d'un diplôme dans le domaine de la santé ou du social (infirmiers ou non) sont relativement peu nombreux à habiter encore chez leurs parents (10,7 % pour les infirmiers nouveaux arrivants et 10,3 % pour les autres bac+2 de la santé ou du social, tableau 3), alors que les BTS-DUT du secteur industriel sont 44,4 % à cohabiter avec leurs parents¹⁴. Par ailleurs, les infirmiers nouveaux arrivants ou diplômés-expérimentés ne se différencient pas vraiment. De même, les différences de proportions entre les infirmiers et les infirmières nouveaux arrivants ne sont pas significativement différentes¹⁵. C'était néanmoins le contraire chez les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 98 : si les infirmières montrent peu de différences par rapport à leurs consœurs de la génération 2001 (10,2 % de celles de la génération 98 habitent encore chez leur parent au bout de 3 ans, contre 11 % de celles de la génération 2001), la proportion des hommes habitant encore chez leurs parents à la date d'enquête a été divisée par deux entre les deux générations (passant de 16,3 % à 8,3 %¹⁶).

Les trois quarts des infirmiers nouveaux arrivants (75,1 %) sont en couple à la date d'enquête, et 73,7 % des autres Bac+2 nouveaux arrivants de la santé ou du social (la différence n'étant pas significative au sens statistique), contre environ deux tiers des titulaires d'autres diplômes de niveau proche. La vie en couple des infirmiers nouveaux arrivants s'est par ailleurs considérablement étendue entre les deux générations (passant de 63,1 % pour ceux de la génération 98 à 75,1 % pour ceux de la génération 2001).

¹⁴ Le taux important d'infirmiers n'habitant plus chez leurs parents peut s'expliquer par leur situation particulièrement favorable vis-à-vis du marché du travail (voir partie *infra*) : n'ayant quasiment pas connu le chômage, ils peuvent acquérir une situation financière autonome plus rapidement que les autres. Cette émancipation ne peut en revanche s'expliquer par l'âge des infirmiers, puisque celui-ci est sensiblement équivalent aux titulaires d'un diplôme universitaire, qui habitent beaucoup plus souvent encore chez leurs parents au bout de trois ans que les infirmiers.

¹⁵ p-value égale à 0,31.

¹⁶ La différence entre les deux proportions est significative (p-value=0,01).

La proportion des diplômés de la génération 2001 nouveaux arrivants ayant des enfants est par ailleurs relativement élevée chez les infirmiers et chez les autres diplômés de la santé ou du social (respectivement 20,9 % et 16,7 %), alors que ce taux ne dépasse pas 12 % chez les autres diplômés¹⁷. La présence d'enfants n'est par ailleurs pas systématiquement corrélée avec le sexe des individus ; en particulier il n'y a pas de corrélation entre sexe et présence d'enfants chez les infirmiers nouveaux arrivants¹⁸. La proportion d'infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 ayant des enfants au bout de trois ans est par ailleurs légèrement inférieure à celle des infirmiers de la génération 98 (20,9 % contre 21,9 %). Enfin, 84,4 % des infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 ayant des enfants ont un seul enfant et 14,2 % d'entre eux ont deux enfants.

Les infirmiers de la catégorie post-initiale étant plus âgés, ils sont naturellement plus nombreux à avoir des enfants que les nouveaux arrivants. On constate ainsi que la moitié (51,4 %) des infirmiers de la catégorie post-initiale ont des enfants contre seulement 20,9 % des infirmiers nouveaux arrivants. De même, les diplômés-expérimentés sont plus souvent dans une situation avec deux enfants que les nouveaux arrivants.

Tableau 3 : Caractéristiques familiales des diplômés Bac+2 (en %)

	Habitant encore chez les parents			En couple	Présence d'enfants
	Hommes	Femmes	Ensemble		
IDE	7,5	10,9	10,5	75,7	24,2
Nouveaux arrivants	8,3	11,0	10,7	75,1	20,9
Diplômés-expérimentés	4,2	9,9	8,5	80,5	51,4
Génération 98	16,3	10,2	11,1	63,1	21,9
Autre Bac+2 de la santé ou du social	10,2	9,6	9,7	73,8	22,1
Nouveaux arrivants	8,7	10,7	10,3	73,7	16,7
Diplômés-expérimentés	16,0	3,0	7,1	74,2	49,1
DEUG, DEUST...	27,0	23,4	24,9	66,4	10,7
BTS, DUT industriel	49,5	22,3	44,4	63,0	4,1
BTS, DUT tertiaire	37,4	28,3	30,8	66,6	6,8
2ème cycle universitaire	26,8	18,5	21,7	62,7	11,9
Ensemble(*)	35,8	21,5	27,4	65,5	9,7

(*) hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees – enquêtes Génération 2001 et Génération 98.

¹⁷ On peut avancer ici les mêmes explications que pour la cohabitation avec les parents (cf. note n°14).

¹⁸ Le test d'indépendance du Chi2 est très largement accepté pour les infirmiers nouveaux arrivants (p-value=0,44)

La situation des IDE sur le marché du travail est apparemment meilleure que celle des autres diplômés de niveau comparable

En matière d'accès au marché du travail, la situation des infirmiers est apparemment plus favorable que chez les autres diplômés de niveau proche : ainsi la quasi-totalité des infirmiers nouveaux arrivants et des diplômés nouveaux arrivants des autres formations de la santé ou du social de la génération 2001 a trouvé au moins un emploi pendant les 3 ans qui ont suivi la date d'obtention du diplôme (concernant les infirmiers, les proportions sont par ailleurs les mêmes pour ceux de la génération 98, tableau 4). Les titulaires d'un diplôme universitaire de niveau proche paraissent moins avantagés, puisque 3,9 % des DEUG-DEUST et 4,3 % des 2nd cycles universitaires n'ont pas trouvé d'emploi au cours des trois ans.

Par ailleurs, le métier d'infirmier fait l'objet d'une réglementation spécifique. Ainsi, contrairement à la plupart des autres diplômés de niveau comparable, ils ne peuvent pas s'installer à leur compte immédiatement après la sortie des études. En effet, jusqu'au 31 décembre 2004, l'exercice libéral était, pour les infirmiers, conditionné à trois ans d'expérience professionnelle acquise en équipe de soins généraux au sein d'un service organisé (compte tenu de certaines contraintes démographiques, cette durée a été réduite à deux ans dans plusieurs départements à partir du 1^{er} janvier 2005). Cette première expérience peut toutefois s'acquérir aussi bien dans le secteur public que dans le secteur privé.

Tableau 4 : Proportions des individus ayant eu accès à l'emploi par type de diplôme (sur une durée de 3 ans)

	Hommes	Femmes	Ensemble
IDE	99,5	100,0	99,9
Nouveaux arrivants	99,4	100,0	99,9
Diplômés-expérimentés	100,0	100,0	100,0
Génération 98	99,6	100,0	99,7
Autre Bac+2 de la santé ou du social	100,0	99,8	99,9
Nouveaux arrivants	100,0	99,8	99,9
Diplômés-expérimentés	100,0	100,0	100,0
DEUG, DEUST...	96,1	97,0	96,6
BTS, DUT industriel	99,7	98,7	99,5
BTS, DUT tertiaire	98,9	99,4	99,2
2 ^{ème} cycle universitaire	95,7	97,7	96,9
Ensemble(*)	97,9	98,5	99,3

(*) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees – enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Dans toute la suite, et sauf mention du contraire, l'étude de l'insertion professionnelle portera sur les seuls enquêtés ayant eu au moins un emploi sur les trois ans que couvre l'enquête.

Plus du quart des infirmiers trouve son premier emploi via l'établissement de formation

À l'issue de la formation, l'intégration dans le monde du travail peut s'effectuer par le recours à différents moyens, par ailleurs très variables selon le type de diplôme obtenu. 27,8 % des infirmiers nouveaux arrivants ont accédé à un premier emploi par le biais de leur établissement de formation (tableau 5), mais il est vrai que ce dernier est souvent situé au sein d'un hôpital, futur employeur potentiel¹⁹. Le rôle de l'établissement de formation pour accès à un premier emploi apparaît largement moins important chez les autres diplômés, à l'exception peut-être des titulaires d'un autre Bac+2 de la santé ou du social (18,6 %). Les infirmiers apparaissent également comme la catégorie qui a eu le moins recours à l'Anpe pour trouver un premier emploi : seuls 1,5 % d'entre eux ont été embauchés par ce biais, légèrement moins que les infirmiers de la génération 98 (où ils étaient 2,3 % dans ce cas²⁰), mais surtout moins que tous les autres types de formations (4,8 % au minimum).

De manière générale, que ce soit du point de vue des infirmiers ou des titulaires d'un autre bac+2 de la santé ou du social, les modes d'accès à l'emploi, et notamment le rôle de l'établissement de formation, sont identiques pour les nouveaux arrivants et les diplômés-expérimentés. Ainsi 25,9 % des infirmiers de la catégorie des diplômés-expérimentés ont trouvé un premier emploi par le biais de l'établissement de formation, et 14,6 % des titulaires (diplômés-expérimentés) d'un autre diplôme de la santé ou du social.

Tableau 5 : Les origines d'embauche des diplômés Bac+2 de la génération 2001 (en %)

	Premier emploi				
	Par l'ANPE	Par une mission local, une PAIO	Par l'APEC	Par l'établissement de formation	Autres
IDE	1,7	0,7	0,0	27,6	70,0
Nouveaux arrivants	1,5	0,8	0,0	27,8	69,9
Diplômés-expérimentés	3,4	0,0	0,0	25,9	70,7
Génération 98	2,3	0,3	0,0	97,5	
Autre Bac+2 de la santé ou du social	6,5	0,0	0,0	17,8	75,7
Nouveaux arrivants	6,3	0,0	0,0	18,6	75,2
Diplômés-expérimentés	7,5	0,0	0,0	14,6	77,9
DEUG, DEUST...	7,8	1,2	1,0	9,9	80,2
BTS, DUT industriel	7,1	0,8	0,0	9,4	82,7
BTS, DUT tertiaire	7,1	1,4	0,0	9,3	82,2
2ème cycle universitaire	4,8	1,0	0,7	16,4	77,1
Ensemble(*)	5,8	1,0	0,4	13,9	78,9

(*) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees – enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : individus ayant trouvé au moins un emploi en trois ans

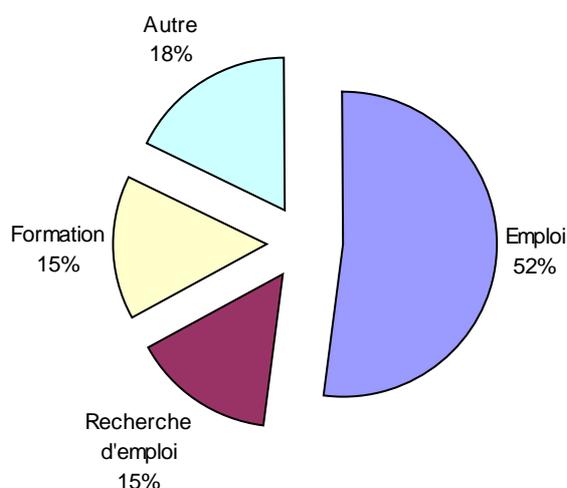
¹⁹ D'autant plus que, dans certains cas, les étudiants peuvent avoir signé un engagement avec une structure hospitalière qui les rémunère pendant leurs études et les a pré-recrutés.

²⁰ La différence de proportions n'est cependant que faiblement significative (p-value=0,08).

Encadré 2 : Les infirmiers ayant déjà travaillé avant l'obtention de leur diplôme : essentiellement une reconversion ou la recherche d'une qualification reconnue

Les infirmiers diplômés-expérimentés constituent une catégorie particulière : la plupart d'entre eux ayant déjà travaillé, le fait de suivre les études d'infirmiers correspond le plus souvent à une réorientation ou à une promotion (pour les anciens aides soignants ou auxiliaires de puériculture). Avant de reprendre leurs dernières études, les 1 374 infirmiers en formation post-initiale de la génération 2001 ont passé en moyenne 6,7 mois à la recherche d'un emploi, 47,9 mois (soit près de 4 ans) en emploi et 5,1 mois en formation. Juste avant l'entrée en formation, un peu plus de la moitié des infirmiers diplômés-expérimentés (52 %) était en emploi, et 15 % en recherche d'emploi (figure 4).

Figure 4 : Situation des infirmiers diplômés-expérimentés avant leur entrée en formation



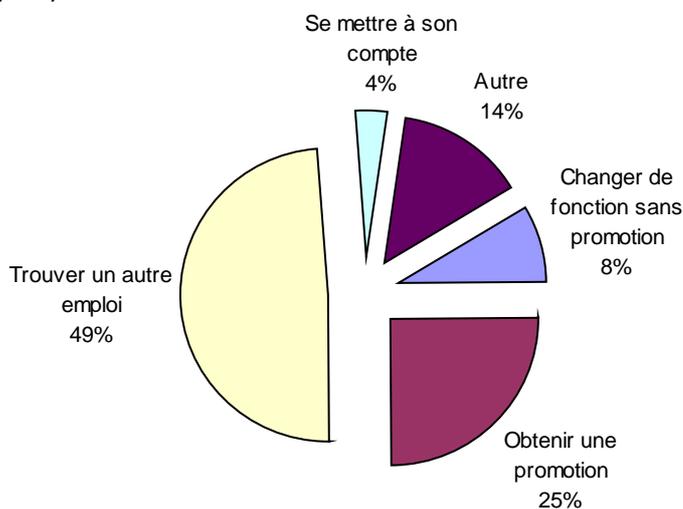
Source : Céreq, exploitation Drees – enquête Génération 2001
Champ : infirmiers diplômés-expérimentés

Tous les infirmiers diplômés-expérimentés en emploi avant leur reprise d'études étaient salariés, et les trois quarts travaillaient dans le secteur public. Par ailleurs, environ 62 % de ceux qui étaient en emploi avant l'entrée en formation d'infirmier occupaient un poste dans le domaine de la santé ou du social, et un quart était aide-soignant ou auxiliaire de puériculture. Cependant, la proportion de ceux qui ont travaillé dans le secteur de la santé ou du social entre le 1^{er} arrêt des études et les études d'infirmiers tombe à 41 % si l'on considère l'ensemble des infirmiers diplômés-expérimentés.

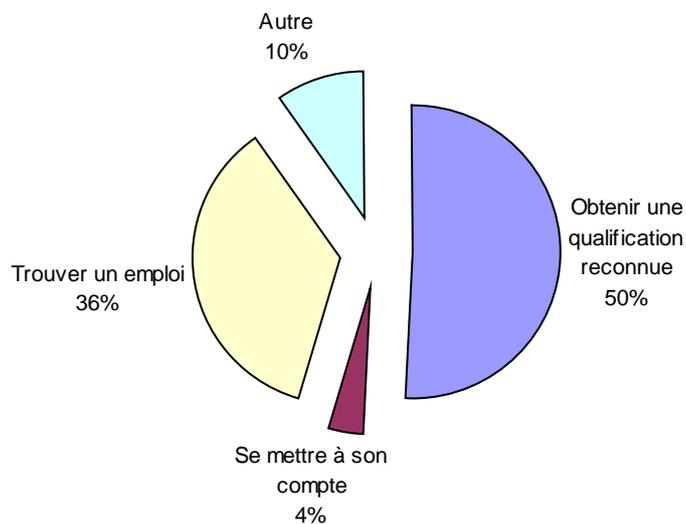
Sur les 52 % des individus en emploi avant leurs études en soins infirmiers, près de la moitié (49 %) souhaitaient trouver un autre emploi, et un quart a repris ses études pour obtenir une promotion (figure 5), la moitié des anciens aides-soignants ayant indiqué cette finalité. Parmi les diplômés-expérimentés qui n'étaient pas en emploi avant de commencer des études d'infirmiers, la moitié (50 %) désiraient obtenir une qualification reconnue, et plus d'un tiers (36 %) voulaient simplement trouver un emploi.

Figure 5 : Objectifs poursuivis par les infirmiers diplômés-expérimentés pour justifier leur reprise d'études

Ceux qui travaillaient (52 %)



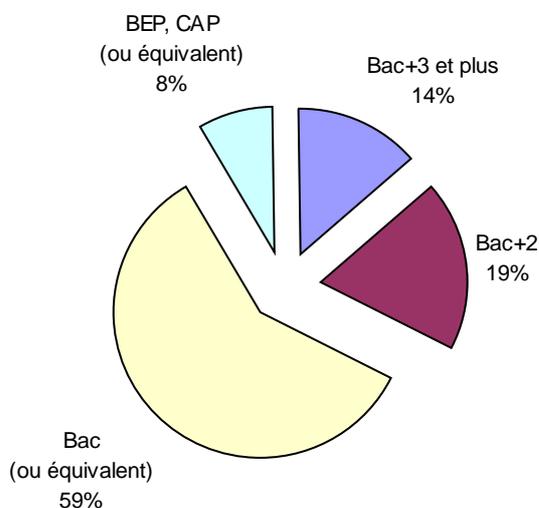
Ceux qui ne travaillaient pas (48 %)



Source : Céreq, exploitation Drees – enquête Génération 2001
 Champ : infirmiers diplômés-expérimentés

59 % des infirmiers diplômés-expérimentés avaient le baccalauréat ou une équivalence à ce diplôme comme niveau d'études le plus élevé avant d'entrer à nouveau en formation (figure 6). Seuls 8% avaient un niveau d'études inférieur au baccalauréat, et 14 % un niveau d'au moins bac+3, c'est-à-dire au moins équivalent au diplôme d'infirmier.

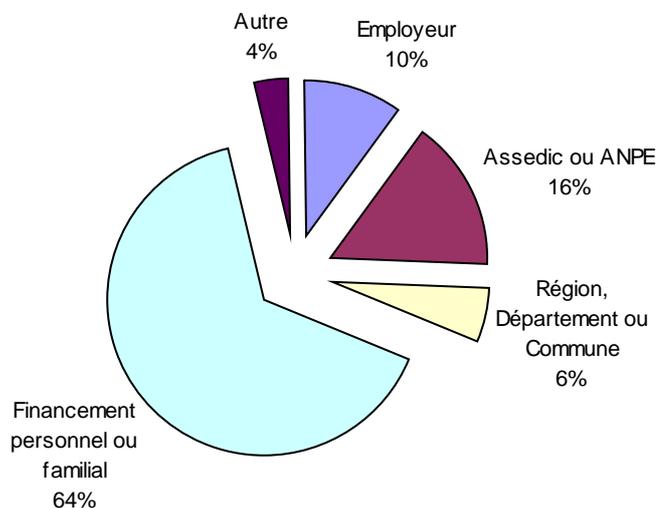
Figure 6 : Diplôme le plus élevé obtenu par les infirmiers avant leur entrée en formation post-initiale



Source : Céreq, exploitation Drees – enquête Génération 2001
Champ : infirmiers diplômés-expérimentés

Par ailleurs, les études d'infirmiers pour les diplômés-expérimentés n'ont pu être effectuées, pour près des deux tiers (64 %) des personnes concernées, que par un financement personnel ou familial (figure 7). 10 % des financements proviennent de l'employeur, et 16% des Assedic ou de l'ANPE.

Figure 7 : Financement des études des infirmiers issus d'une formation post-initiale



Source : Céreq, exploitation Drees – enquête Génération 2001
Champ : infirmiers diplômés-expérimentés

Les infirmiers accèdent rapidement à l'emploi...

Par rapport aux autres diplômés de niveau proche (autour de Bac+2), les infirmiers passent en moyenne très peu de temps à la recherche d'un emploi. Les IDE nouveaux arrivants mettent ainsi 0,3 mois²¹ en moyenne pour accéder à un premier emploi (tableau 6). Ils sont de ce fait nettement favorisés par rapport aux autres diplômés : à l'exception des autres Bac+2 nouveaux arrivants de la santé ou du social qui mettent en moyenne 1,1 mois pour accéder à un premier emploi, les autres diplômés y consacrent environ 2,5 mois.

Selon qu'il s'agit d'un infirmier nouvel arrivant ou d'un infirmier de la catégorie des diplômés-expérimentés, le temps moyen d'accès au premier emploi est quasiment identique (0,3 mois pour les nouveaux arrivants, contre 0,4 mois pour les diplômés-expérimentés, la différence n'étant pas significative au sens statistique²²).

Le temps d'accès au premier emploi des nouveaux arrivants a en revanche légèrement diminué entre la génération 98 (où il était de 0,6 mois en moyenne) et la génération 2001.

Tableau 6 : Temps moyen (en mois) d'accès au premier emploi

	Hommes	Femmes	Ensemble
IDE	0,2	0,3	0,3
Nouveaux arrivants	0,2	0,3	0,3
Diplômés-expérimentés	0,6	0,3	0,4
Génération 98	0,7	0,6	0,6
Autre Bac+2 de la santé ou du social	1,2	1,1	1,1
Nouveaux arrivants	1,0	1,1	1,1
Diplômés-expérimentés	1,8	1,2	1,4
DEUG, DEUST...	2,5	2,1	2,3
BTS, DUT industriel	2,4	2,8	2,5
BTS, DUT tertiaire	2,5	2,4	2,4
2ème cycle universitaire	2,3	2,6	2,5
Ensemble^(*)	2,3	2,2	2,2

(*) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : individus ayant trouvé au moins un emploi en trois ans

86,8% des infirmiers trouvent donc immédiatement un emploi (i.e. en moins d'un mois, tableau 7), dont 90,3 % des hommes et 86,3 % des femmes²³. Peu d'infirmiers mettent plus d'un mois pour trouver un emploi : seuls 1,8 % d'entre eux ont mis 4 mois ou plus pour trouver un premier emploi.

La distinction entre les infirmiers nouveaux arrivants et diplômés-expérimentés ne révèle pas de différence en ce qui concerne le temps d'accès au premier emploi, que l'on considère

²¹ Remarque : le nombre de mois pour trouver un emploi n'est pas déclaré par l'enquêté, mais recalculé *a posteriori* par le Céreq à partir du calendrier déclaratif (l'enquêté devant décrire sa situation sur le marché de l'emploi mois par mois). Lorsque le nombre de mois moyen est égal à 0,3, cela ne signifie donc pas que des enquêtés ont indiqué avoir mis dix jours à trouver un emploi, mais qu'un nombre important d'entre eux a trouvé immédiatement un emploi (voir *infra* pour les détails).

²² p-value égale à 0,53.

²³ La différence étant largement significative (p-value<0,01).

l'ensemble (les proportions d'infirmiers trouvant un emploi en moins d'un mois sont respectivement de 86,8 % et 86,5 %), ou les deux sexes séparément.

Les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 semblent en revanche plus avantagés que ceux de la génération 98 : s'ils sont 86,8 % à avoir trouvé un emploi en moins d'un mois pour la génération 2001, ils n'étaient « que » 74 % dans la génération 98. De même, 4,4 % des infirmiers de la génération 98 ont mis 4 mois ou plus pour trouver un emploi, contre seulement 1,9 % de ceux de la génération 2001. Il est à cet égard possible que la mise en place des 35 heures (en 2000 pour les hôpitaux privés et les services médico-sociaux, et en 2002 pour les hôpitaux publics) ait accentué la demande d'infirmières dans les hôpitaux et cliniques, puisqu'on estime à 26 000 le nombre de postes d'infirmières créés pour compenser la réduction du temps de travail entre 1999 et fin 2002, dont 8 000 dans le secteur privé et 18 000 dans le secteur public²⁴.

Tableau 7 : Pourcentages d'infirmiers ayant trouvé un emploi au cours des mois suivant l'obtention du diplôme

	En moins d'un mois	En 1 mois	En 2 mois	En 3 mois	En 4 mois et +
Hommes(*)	90,3	5,1	1,9	1,2	1,5
Nouveaux arrivants	90,9	4,0	2,4	1,5	1,2
Diplômés-expérimentés	88,0	9,3	0,0	0,0	2,7
Génération 98	72,0	10,3	8,3	4,6	4,9
Femmes(*)	86,3	6,8	3,3	1,8	1,8
Nouveaux arrivants	86,3	7,1	3,0	1,7	2,0
Diplômés-expérimentés	86,1	3,6	6,5	3,3	0,6
Génération 98	74,3	9,8	7,0	4,6	4,4
Ensemble(*)	86,8	6,5	3,1	1,8	1,8
Nouveaux arrivants	86,8	6,7	2,9	1,7	1,9
Diplômés-expérimentés	86,5	5,0	5,0	2,5	1,1
Génération 98	74,0	9,8	7,2	4,6	4,4

(*) : hors infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : infirmiers diplômés d'État ayant trouvé au moins un emploi en trois ans

... et connaissent très peu l'inactivité ou le chômage au cours des trois premières années

Au cours des trois années suivant l'obtention de leur diplôme, les infirmiers nouveaux arrivants sont les moins touchés par le chômage : en moyenne, ils ont passé moins de 1 % de leur temps au chômage (0,6 %, légèrement moins que pour la génération 98, où cette part de temps s'élevait à 1,6 %, tableau 8), largement moins que les autres diplômés de niveau proche (à l'exception des autres bac+2 de la santé ou du social). Par ailleurs, on ne constate pas de différences entre nouveaux arrivants et diplômés-expérimentés.

²⁴ Voir à ce sujet Delamaire *et alii* : « La profession d'infirmière » in *Analyse de trois professions – sages-femmes, infirmières, manipulateurs d'électro-radiologie médicale*, Observatoire national de la démographie des professions de santé, Rapport, tome 3, pp. 51-105.

La proportion du temps passé en emploi chez les titulaires d'un autre Bac+2 de la santé ou du social est inférieure à celle des infirmiers. Les nouveaux arrivants passent néanmoins moins de temps au chômage (2,6 % contre 4,6 % après une formation post-initiale²⁵).

À l'inverse, les autres diplômés de niveau proche ont passé plus de temps dans une situation de chômage : 8,3 % pour les 2nd cycles universitaires et environ 10% pour le reste des diplômés Bac+2 de la génération 2001. De même, les périodes passées dans des situations de formation, de reprises des études ou d'inactivité sont plus importantes chez les individus n'appartenant pas au domaine de la santé ou du social.

Au total, les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 ont en moyenne été en emploi pendant 98 % du temps, contre 85 % ou moins pour les diplômés ne relevant pas de la santé ou du social. On n'observe donc pas ou peu de cessation d'activité des infirmiers dans les premières années de vie active, et ce, bien que cette profession soit très féminisée.

Tableau 8 : Parts de temps passées dans chaque situation (en % du temps total)

	Emploi	Chômage	Formation	Inactivité	Reprises des études
IDE	97,9	0,6	0,1	1,2	0,2
Nouveaux arrivants	97,9	0,6	0,1	1,1	0,2
Diplômés-expérimentés	97,3	0,7	0,0	1,9	0,1
Génération 98^(*)	94,5	1,6	0,2	1,6	0,1
Autre Bac+2 de la santé ou du social	94,2	3,0	0,1	2,6	0,1
Nouveaux arrivants	94,5	2,6	0,1	2,7	0,1
Diplômés-expérimentés	93,2	4,6	0,0	2,2	0,0
DEUG, DEUST...	80,1	10,3	1,9	4,3	3,4
BTS, DUT industriel	85,5	10,1	0,7	2,2	1,5
BTS, DUT tertiaire	84,5	10,2	0,7	2,7	1,9
2ème cycle universitaire	82,9	8,3	1,6	4,9	2,3
Ensemble^(**)	88,3	6,2	0,9	3,2	1,4

(*) : les 2% de temps restant sont dus au service national effectué par les hommes infirmiers

(**) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 98 et Génération 2001

Champ : individus ayant accédé ou non à l'emploi sur les trois ans d'enquête

À la date de l'enquête, c'est-à-dire trois ans après leur sortie de formation, 96,7 % des infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 sont toujours dans une situation d'emploi et seulement 1,4 % et 1,5 % d'entre eux sont respectivement au chômage et en situation d'inactivité²⁶ (tableau 9). Les titulaires nouveaux arrivants d'un autre Bac+2 de la santé et du social sont quasiment dans la même situation : 96,3% d'entre eux sont en emploi et 2,8 % au chômage. La situation est en revanche différente pour les autres diplômés Bac+2 : seuls 79,5 % des titulaires d'un DEUG, DEUST sont en emploi à la date de l'enquête et près de 9 % d'entre eux sont au chômage. La même remarque se généralise aux autres catégories, avec tout de même un taux de chômage moins important chez les titulaires d'un BTS, DUT industriel.

²⁵ La différence entre les deux proportions est largement significative (p-value<0,01).

²⁶ La situation des infirmiers diplômés-expérimentés à la date d'enquête est globalement la même que celle des nouveaux arrivants : fort taux d'emploi et très peu de personnes inactives ou au chômage. De même, la situation n'a pas évolué entre les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 98 et leurs homologues de la génération 2001.

Très peu d’infirmiers et d’autres diplômés de la santé et du social nouveaux arrivants sont encore à cette date en formation ou en reprise des études (0,1 % en formation et 0,3 % en reprise des études dans les deux types de diplôme). Ce résultat peut s’expliquer par le fait que leurs spécialisations éventuelles ne sont souvent accessibles au plus tôt qu’après 2 ans d’expérience professionnelle²⁷.

Tableau 9 : Situation des individus de la génération 2001 à la fin de l’enquête

	Emploi	Chômage	Formation	Inactivité	Reprises des études
IDE	96,8	1,2	0,1	1,5	0,4
Nouveaux arrivants	96,7	1,4	0,1	1,5	0,3
Diplômés-expérimentés	97,5	0,0	0,0	1,7	0,9
Génération 98^(*)	97,8	0,5	0,3	1,1	0,3
Autre Bac+2 de la santé ou du social	96,2	2,9	0,1	0,5	0,3
Nouveaux arrivants	96,3	2,8	0,1	0,5	0,3
Diplômés-expérimentés	96,0	3,3	0,0	0,7	0,0
DEUG, DEUST...	79,5	8,8	3,0	2,2	6,5
BTS, DUT industriel	89,7	6,6	0,6	0,9	2,2
BTS, DUT tertiaire	86,6	9,0	1,0	0,8	2,6
2 ^{ème} cycle universitaire	85,1	9,0	1,2	1,3	3,4
Ensemble^(**)	86,9	7,9	1,1	1,2	3,0

(*) : les 0,3% restant sont dus au service national effectué par les hommes infirmiers

(**) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : individus ayant accédé ou non à l’emploi sur les trois ans d’enquête

Une grande stabilité dans l’emploi

Du point de vue de la stabilité dans l’emploi, les situations des infirmiers et des titulaires d’autres diplômes de la santé ou du social semblent, là encore, relativement favorables. Les infirmiers nouveaux arrivants ont occupé en moyenne 1,5 emploi durant les 3 années qui ont suivi l’obtention du diplôme (tableau 10), et n’ont connu que peu de périodes de chômage et d’inactivité (0,1 pour les deux situations). Il n’y a par ailleurs pas de différence avec les infirmiers ayant connu une interruption antérieure des études. En comparant ces résultats avec ceux obtenus pour les autres diplômés, il ressort que ces derniers occupent plus d’emplois différents (synonyme d’une relative instabilité professionnelle), et connaissent également plus de périodes de chômage et d’inactivité.

Les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 semblent de plus connaître une situation plus stable vis-à-vis de l’emploi que ceux de la génération 98 : le nombre moyen d’emplois occupés pendant les trois premières années de vie active y était alors de 1,8, contre 1,5 pour les infirmiers de la génération 2001.

²⁷ Ces spécialisations sont : puéricultrices (sans exigence vis-à-vis de l’expérience professionnelle), infirmiers anesthésistes (2 ans d’expérience professionnelle minimum) infirmiers de bloc opératoires (2 ans d’expérience professionnelle minimum), cadres de santé (4 ans d’expérience professionnelle minimum).

Tableau 10 : Nombres moyens de périodes pour chaque situation par type de diplôme

	Emploi	Chômage	Formation	Inactivité	Reprises des études
IDE	1,5	0,1	0,0	0,1	0,0
Nouveaux arrivants	1,5	0,1	0,0	0,1	0,0
Diplômés-expérimentés	1,5	0,1	0,0	0,1	0,0
Génération 98	1,8	0,2	0,0	0,2	0,0
Autre Bac+2 de la santé ou du social	1,8	0,3	0,0	0,3	0,0
Nouveaux arrivants	1,8	0,3	0,0	0,3	0,0
Diplômés-expérimentés	1,8	0,4	0,0	0,2	0,0
DEUG, DEUST...	1,8	0,6	0,1	0,3	0,1
BTS, DUT industriel	2,1	0,7	0,0	0,3	0,0
BTS, DUT tertiaire	2,1	0,8	0,0	0,3	0,0
2ème cycle universitaire	1,9	0,5	0,1	0,5	0,1
Ensemble(*)	1,8	0,4	0,0	0,3	0,0

(*) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : individus ayant accédé ou non à l'emploi sur les trois ans d'enquête

86,8 % des IDE nouveaux arrivants ont conservé leur premier emploi au bout de 6 mois, et 79,8 % au bout de 12 mois, contre 80,4% et 68,3% des titulaires des autres Bac+2 de la santé ou du social (tableau 11)²⁸. Dans la majorité des cas, les titulaires d'autres diplômes de niveau proche sont encore moins nombreux à conserver leur premier emploi au bout de 6 ou 12 mois, en particulier chez les BTS-DUT (où seule un peu plus de la moitié est dans ce cas au bout d'un an de vie active).

Les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 sont par ailleurs restés plus longtemps dans leur premier emploi que ceux de la génération 98 : ces derniers n'étaient que 74,4 % dans cette situation au bout de 6 mois (soit plus de 10 points de moins que les infirmiers de la génération 2001), et 61,9 % au bout de 12 mois. Dans les deux cas, ce sont toujours les hommes qui semblent partir le plus tôt de leur premier emploi.

²⁸ Il n'y a par ailleurs pas de différences entre nouveaux arrivants et diplômés-expérimentés.

Tableau 11 : Proportions d'individus ayant conservé leur premier emploi au bout de 6 mois et au bout de 12 mois

	6 mois			12 mois		
	Hommes	Femmes	Ensemble	Hommes	Femmes	Ensemble
IDE	82,7	87,5	86,8	75,0	80,4	79,7
Nouveaux arrivants	80,4	87,7	86,8	72,6	80,8	79,8
Diplômés-expérimentés	91,9	85,3	86,9	84,3	76,7	78,6
Génération 98	69,9	75,2	74,4	57,2	62,8	61,9
Autre Bac+2 de la santé ou du social	79,2	81,1	80,6	70,7	67,7	68,5
Nouveaux arrivants	80,6	80,3	80,4	74,1	66,4	68,3
Diplômés-expérimentés	73,1	85,4	82,0	55,2	74,6	69,2
DEUG, DEUST...	77,4	81,4	79,6	60,7	60,7	60,7
BTS, DUT industriel	70,2	75,2	71,1	52,3	40,4	50,2
BTS, DUT tertiaire	72,8	73,3	73,2	55,7	54,3	54,7
2ème cycle universitaire	85,1	86,6	86,0	65,6	63,6	64,4
Ensemble(*)	77,3	81,3	79,6	59,6	61,3	60,6

(*) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : individus ayant au moins eu un emploi en trois ans

Au total, les infirmiers de la génération 2001 se caractérisent donc par une insertion professionnelle rapide et durable dans l'emploi, et un fort taux de conservation du 1^{er} emploi. Ils apparaissent ainsi dans une situation légèrement plus favorable que les autres bac+2 de la santé ou du social, et se distinguent nettement des autres diplômés de niveau proche. Leur situation s'est par ailleurs encore améliorée depuis la génération 98, puisque l'accès à l'emploi est devenu encore plus rapide, le chômage et l'inactivité encore plus marginaux.

Les IDE sont relativement plus mobiles géographiquement que les titulaires d'un diplôme de niveau proche

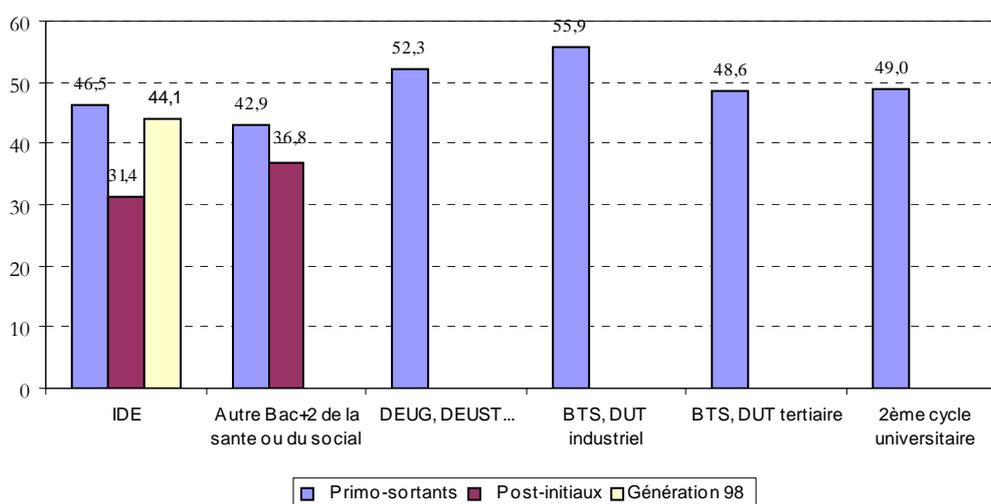
Les infirmiers diplômés d'État et les titulaires d'un autre diplôme Bac+2 de la santé ou du social semblent être les diplômés les plus mobiles (figure 8) : 46,5 % des infirmiers nouveaux arrivants et 42,9 % des nouveaux arrivants titulaires d'un autre diplôme bac+2 de la santé ou du social habitent toujours dans leur commune de fin d'études, alors qu'ils sont au minimum 48,6 % chez les titulaires d'autres diplômes de niveau proche (et jusqu'à 55,9 % pour les BTS, DUT industriels).

Les titulaires d'un diplôme dans le domaine de la santé ayant connu une interruption antérieure des études sont moins nombreux à habiter la même commune que celle de la fin des études. Seulement 31,4 % des infirmiers diplômés-expérimentés habitent encore dans la même commune que celle où ils ont achevé leurs études, contre 46,5 % des infirmiers nouveaux arrivants²⁹.

²⁹ La différence entre les deux proportions est largement significative (p-value<0,01).

Les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 sont également aussi mobiles que leurs homologues de la génération 98 : trois ans après la fin des études, ces derniers étaient 44,1 % à habiter encore dans leur commune de fin d'études³⁰.

Figure 8 : Proportions des diplômés habitant toujours dans la commune de fin d'études (en %)



Source : Céreq, exploitation Drees – enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Au niveau régional, 11 % des infirmiers nouveaux arrivants se sont déplacés entre le début et la fin de la période d'enquête (tableau 12). La mobilité des diplômés-expérimentés est du même ordre de grandeur. Les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 98 étaient en revanche plus mobiles sur leurs trois premières années de vie active (14,2 % ont changé de région).

Tableau 12 : Mobilité géographique des IDE entre 2001 et 2004³¹

	Par régions		Par grandes zones(*)	
	Nouveaux arrivants	Diplômés-expérimentés	Nouveaux arrivants	Diplômés-expérimentés
Hommes	12,7	16,9	11,2	16,9
Génération 98	12,6		11,6	
Femmes	10,8	9,2	9,0	9,2
Génération 98	14,5		11,7	
Ensemble	11,0	11,1	9,3	11,1
Génération 98	14,2		11,7	

(*) : Zones d'études et d'aménagement du territoire (ZEAT) : Région parisienne : Île-de-France. Bassin Parisien : Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne, Basse et Haute Normandie, Picardie. Nord : Nord Pas-de-Calais. Nord-Est : Alsace, Franche-Comté, Lorraine. Ouest : Bretagne, Pays de la Loire, Poitou-Charentes. Sud-Ouest : Aquitaine, Limousin, Midi-Pyrénées. Centre-Est : Auvergne, Rhône-Alpes. Sud-Est (Méditerranée) : Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Corse.

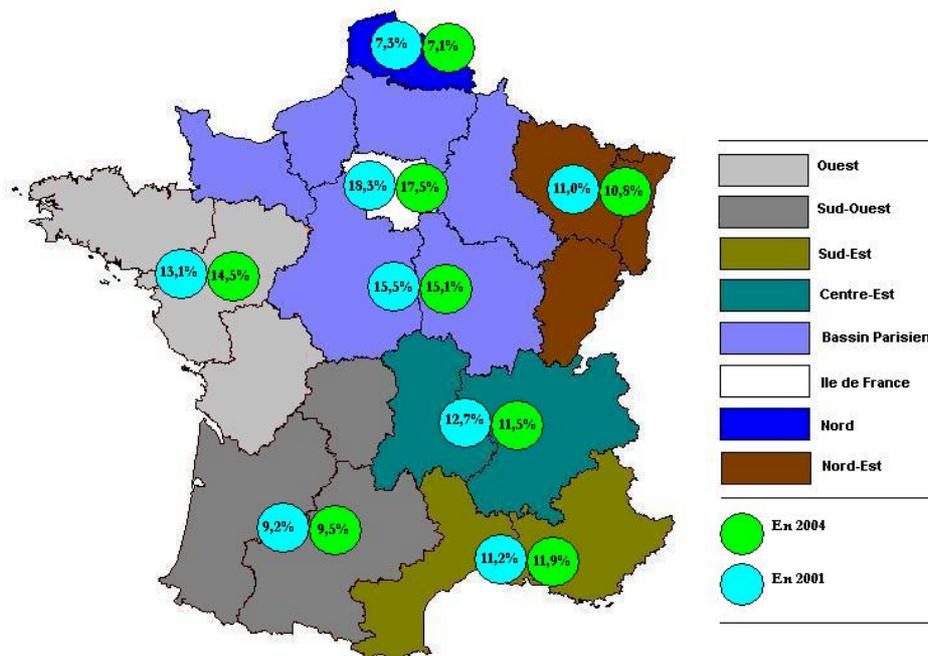
Source : Céreq, Exploitation Drees - enquête Génération 2001

³⁰ La différence de proportions entre les infirmiers des générations 98 et 2001 n'est pas significative (p-value=0,17).

³¹ Proportions des infirmiers ayant changé le lieu de travail (régions, grandes zones) entre 2001 et 2004.

Même si la mobilité régionale ou par ZEAT n'est pas négligeable chez les infirmiers de la génération 2001, la situation des grandes zones régionales en termes d'effectifs a peu évolué sur les trois ans que couvre l'enquête (figure 9). Les plus fortes évolutions concernent les régions du Centre-Est (où la part des infirmiers de la génération 2001 est passée de 12,7 % à 11,5 %) et de l'Ouest (où la part des infirmiers est passée de 13,1 % à 14,5 %, soit une augmentation de 1,4 %). Ces deux évolutions sont néanmoins peu significatives au sens statistique³².

Figure 9 : Les zones géographiques régionales qui ont attiré les infirmiers entre 2001 et 2004



Source : Céreq, Exploitation Drees - enquête Génération 2001

Lecture de la carte : 18,3 % des infirmiers de la génération 2001 (nouveaux arrivants ou non) travaillent en Île-de-France en 2001. Ils sont 17,5 % dans ce cas en 2004.

Un statut de travail stable

Près de 9 infirmiers sur 10 ont un emploi stable trois ans après leur sortie de formation...

À l'embauche du premier emploi, un peu moins de la moitié (44,7 %) des infirmiers nouveaux arrivants ont un emploi stable (CDI ou fonctionnaire³³, tableau 13), et 8,3 % d'entre eux sont intérimaires. La proportion d'intérimaires est par ailleurs nettement plus élevée que celle des autres bac+2 de la santé ou du social nouveaux arrivants (2,9 %), mais très inférieure à celle observée pour les BTS-DUT (35,6 % et 20,4 % respectivement pour les filières

³² Les p-values associées aux différences de parts d'infirmiers sont égales respectivement à 0,15 (pour le Centre-Est) et 0,13 (pour l'Ouest).

³³ Pour les autres catégories de diplômés, les emplois classés comme stables comprennent également les indépendants, mais ce statut est inaccessible aux infirmiers pendant leurs trois premières années d'exercice.

industrielle et tertiaire). Les proportions sont globalement identiques pour les nouveaux arrivants et les diplômés-expérimentés.

Au bout de trois ans, les proportions de sortants ayant obtenu un emploi stable ont nettement augmenté, et ce quelque soit le diplôme considéré. Près de neuf infirmiers nouveaux arrivants sur dix (86 %) sont dans ce cas, part sensiblement plus élevée que chez les titulaires d'autres diplômes (à l'exception des autres bac+2 de la santé ou du social³⁴). La part des infirmiers nouveaux arrivants intérimaires a également fortement baissé, puisqu'ils sont désormais 2,1 % à être dans cette situation.

Les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 ont également des contrats plus pérennes que leurs confrères de la génération 98 : à l'embauche de leur premier emploi, ces derniers n'étaient qu'un quart à avoir obtenu un contrat en CDI ou de fonctionnaire, et les trois quarts étaient dans ce cas au bout de trois ans.

Tableau 13 : Types de contrats de travail à l'embauche du premier emploi et à la date d'enquête

	Premier emploi			À la date de l'enquête		
	CDI, Fonctionnaire	Intérimaire	CDD, autre	CDI, Fonctionnaire	Intérimaire	CDD, autre
IDE	45,3	8,3	46,4	85,9	2,1	12,0
Nouveaux arrivants	44,7	8,3	47,0	86,0	2,1	11,9
Post-initiale	50,4	8,4	41,3	85,4	1,7	12,9
Génération 98	24,5	7,0	68,5	74,4	2,0	23,6
Autre Bac+2 de la santé ou du social	43,8	2,9	53,3	83,3	0,3	16,4
Nouveaux arrivants	43,6	2,9	53,5	84,0	0,4	15,6
Post-initiale	44,9	2,7	52,4	79,6	0,0	20,4
DEUG, DEUST...	39,4	9,6	51,0	64,6	3,9	31,5
BTS, DUT industriel	24,0	35,6	40,5	72,1	10,6	17,4
BTS, DUT tertiaire	29,3	20,4	50,3	65,1	4,9	30,0
2ème cycle universitaire	51,0	6,6	42,5	68,9	2,7	28,3
Ensemble(*)	38,5	15,8	45,8	69,6	4,7	25,7

(*) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : individus ayant au moins eu un emploi en trois ans.

... du fait d'une nette préférence des IDE pour le secteur public, qui augmente avec le temps

Cette importante proportion d'emplois stables est à rapprocher de la forte part des infirmiers travaillant dans le secteur public : pour 61,3 % des infirmiers diplômés d'État nouveaux arrivants, le premier poste occupé était un emploi dans le secteur public (tableau 14). Cette proportion est largement plus élevée que celle des titulaires d'autres diplômes de niveau proche (au maximum 44,5 %, chez les 2nd cycles universitaires), et reflète le poids de l'hôpital public dans l'exercice de la profession d'infirmier. Par ailleurs, la

³⁴ La différence avec les infirmiers est très peu significative au sens statistique (p-value=0,15).

proportion des infirmières nouvelles arrivantes dans le secteur public est plus élevée que celle des infirmiers de la même catégorie (62,1 % contre 55,2 %).

Au bout de 3 ans, et quel que soit le type de diplôme, les diplômés de la génération 2001 ont manifesté une nette préférence pour le secteur public (les proportions d'emplois dans ce secteur augmentent de façon considérable). À la date de l'enquête, 69,8 % des infirmiers nouveaux arrivants exercent un emploi dans le secteur public. Cette proportion reste largement supérieure à celles des titulaires d'autres diplômes de niveau proche (le maximum étant toujours atteint par les seconds cycles universitaires, avec 52,9 % d'entre eux travaillant dans le secteur public).

En ce qui concerne les infirmiers ayant déjà travaillé avant l'obtention de leur diplôme, plus des deux tiers d'entre eux (69,3 %) travaillent dans le secteur public dès le premier emploi, proportion légèrement supérieure de celle des nouveaux arrivants³⁵, et sans qu'il y ait de différence selon le sexe (les proportions d'hommes et de femmes diplômés-expérimentés y travaillant dès la première embauche sont respectivement de 71,1 % et 68,7 %, et de 85,2 % et 74,9 % à la date d'enquête, les différences n'étant pas significatives).

Les jeunes infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 ont également manifesté dès le départ une plus grande propension à travailler dans le secteur public que ceux de la génération 98 (qui n'étaient que 48,3 % à travailler dans le secteur public dès le premier emploi). Au bout de trois ans, la proportion d'infirmiers travaillant dans le secteur public a fortement augmenté pour les individus de la génération 98 (63,5 %), mais est encore relativement loin de celle des infirmiers de la génération 2001. Par ailleurs, à la date d'enquête, les infirmiers de la génération 98 semblent plus attirés par le secteur public que les infirmières (70,9 % contre 62,1 %), alors que pour la génération 2001, les proportions sont quasiment identiques pour les deux sexes au bout de trois ans.

Tableau 14 : Proportion des individus travaillant dans le secteur public lors du premier et du dernier emploi

	Premier emploi			A la date de l'enquête		
	Hommes	Femmes	Ensemble	Hommes	Femmes	Ensemble
IDE	58,3	62,8	62,2	72,4	70,3	70,6
Nouveaux arrivants	55,2	62,1	61,3	69,2	69,9	69,8
Diplômés-expérimentés	71,1	68,7	69,3	85,2	74,9	77,4
Génération 98	52,3	47,6	48,3	70,9	62,1	63,5
Autre Bac+2 de la santé ou du social	14,3	47,1	38,7	15,7	52,9	43,4
Nouveaux arrivants	13,8	48,2	39,8	12,7	53,0	43,2
Diplômés-expérimentés	16,2	41,1	33,3	27,3	52,6	44,7
DEUG, DEUST...	26,0	25,0	25,4	29,0	32,7	31,1
BTS, DUT industriel	3,9	6,6	4,4	7,9	15,7	9,3
BTS, DUT tertiaire	5,2	8,5	7,6	6,7	18,0	14,9
2ème cycle universitaire	38,1	48,6	44,5	44,3	58,3	52,9
Ensemble(*)	18,7	31,5	26,2	22,9	40,4	33,2

(*) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

³⁵ La p-value associée au test de différence des proportions est de 0,08.

Peu d'infirmiers à temps partiel en début de carrière

Lors de la prise de leur premier emploi, la proportion des infirmiers nouveaux arrivants travaillant à temps partiel est de 4,2 % (tableau 15), bien moindre que celle rencontrée pour toutes les autres catégories de diplômés (à l'exception des titulaires d'un BTS-DUT industriel), et ce malgré la forte part de femmes chez les infirmiers. Au bout de trois ans, quelque soit le diplôme de niveau Bac+2 considéré, la part de travail à temps partiel a diminué. En ce qui concerne les infirmiers nouveaux arrivants, cette proportion est passée de 4,2 % à 3 %.

Les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 travaillent beaucoup moins fréquemment à temps partiel que ceux de la génération 98 (4,2 % contre 12,6 % lors du premier emploi, et 6,7 % contre 3 % trois ans plus tard). Toutefois, pour les deux générations, la proportion de temps partiel a baissé en trois ans. Il n'en reste pas moins que les infirmiers de la génération 98, même en 2001 – c'est-à-dire au moment où ceux de la génération 2001 commencent à travailler –, travaillent plus souvent à temps partiel que leurs confrères de la génération suivante à leur première embauche.

Tableau 15 : Proportions (en %) des individus de la génération 2001 travaillant à temps partiel

	Premier emploi			Au bout de trois ans		
	Homme	Femmes	Ensemble	Homme	Femmes	Ensemble
IDE	2,7	4,8	4,5	0,4	3,9	3,4
Nouveaux arrivants	2,0	4,5	4,2	0,5	3,3	3,0
Diplômés-expérimentés	5,7	7,8	7,3	0,0	9,2	7,0
Génération 98	6,8	13,7	12,6	2,8	7,5	6,7
Autre Bac+2 de la santé ou du social	3,4	15,8	12,7	2,7	10,1	8,2
Nouveaux arrivants	3,1	16,2	13,0	2,2	8,9	7,3
Diplômés-expérimentés	4,5	13,8	11,2	4,9	16,5	12,8
DEUG, DEUST...	13,8	19,3	16,8	10,2	12,9	11,7
BTS, DUT industriel	4,9	8,6	5,5	1,4	3,7	1,8
BTS, DUT tertiaire	8,8	12,7	11,6	5,7	6,9	6,6
2ème cycle universitaire	14,8	20,5	18,2	10,0	12,3	11,4
Ensemble^(*)	10,0	15,6	13,2	5,9	9,1	7,8

(*) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Le travail à temps partiel semble, pour les infirmiers nouveaux entrants, plus souvent une contrainte qu'un véritable choix, puisque les deux tiers des embauchés à temps partiel déclarent qu'ils désiraient travailler à temps plein au début de leur premier emploi (ils étaient plus des trois quarts dans la génération 98). Cette proportion est en revanche beaucoup plus faible chez les titulaires d'un diplôme universitaire (dans les deux cas, environ un tiers de ceux qui travaillaient dès le début du premier emploi à temps partiel désiraient en fait travailler à temps plein³⁶).

Lors du premier emploi, une analyse toutes choses égales par ailleurs, menée au travers d'un modèle logistique, révèle que le « choix » du temps partiel dépend de plusieurs facteurs,

³⁶ Les différences avec les infirmiers étant largement significatives (p-values < 0,01 dans les deux cas).

et notamment du sexe, les femmes ayant une probabilité plus forte de travailler à temps partiel que les hommes (+2 points sur la probabilité). L'âge joue également un rôle non négligeable, la probabilité de travailler à temps partiel augmentant avec celui-ci (+1 point sur cette probabilité pour les 25-29 ans et +13 points pour les 30 ans et plus par rapport aux infirmiers de moins de 25 ans, tableau 16).

Enfin, pour ce qui est du type de travail, les infirmiers ont moins de chances de travailler à temps partiel lorsqu'ils sont employés du secteur public (-4 points sur la probabilité par rapport aux employés du privé). Par ailleurs, la probabilité diminue lorsque le contrat de travail est stable (-3 points pour les CDI ou fonctionnaires par rapport aux CDD).

Tableau 16 : Résultats de la régression logistique sur le travail à temps partiel lors du premier emploi

Variable	Coefficient	Probabilité	Écart / Référence	p-value
Constante (Référence)	-3,01	0,05	-	<0,01
Sexe				
Homme	Ref	-	-	-
Femme	0,82	0,10	0,05	0,10
Age en 2001				
<25 ans	Ref	-	-	-
25-29 ans	0,42	0,07	0,02	0,23
>=30 ans	1,50	0,18	0,13	<0,01
Secteur d'activité				
Public	-1,58	0,01	-0,04	<0,01
Privé	Ref	-	-	-
Type de contrat				
CDI, fonctionnaire	-1,15	0,02	-0,03	<0,01
Intérimaire	0,52	0,08	0,03	0,19
CDD, autre	Ref	-	-	-

Paires concordantes : 73,0%

Paires discordantes : 18,3%

Paires liées : 8,7%

Source : Céreq, exploitation Drees - Enquête Génération 2001

Champ : infirmiers diplômés d'État (nouveaux arrivants ou non) dans leur premier emploi

Lecture du tableau : l'évolution de la probabilité de travailler à temps partiel est calculée par rapport à une situation de référence. La probabilité pour une personne correspondant à la situation de référence (ici un(une) infirmier(e) de moins de 25 ans, avec des enfants, employée dans le privé avec un CDI) se calcule grâce à la seule constante selon la formule : $P_0 = \frac{1}{1 + \exp[-(-3,01)]}$. Lorsqu'on

s'écarte de cette situation de référence, il suffit de tenir compte des coefficients estimés dans la régression logistique. Par exemple, l'évolution de probabilité de travailler à temps partiel pour une infirmière par rapport à un infirmier est, toutes choses égales par ailleurs :

$$P_1 - P_0 = \frac{1}{1 + \exp[-(-3,01 + 0,82)]} - \frac{1}{1 + \exp[-(-3,01)]}$$

Au bout de trois ans, la probabilité de travailler à temps partiel est globalement influencée par les mêmes facteurs que lors du premier emploi, à l'ajout près de la présence d'enfants³⁷.

³⁷ Dans l'enquête, la question sur la présence des enfants était posée sur la situation actuelle de la personne interrogée (en 2004), et non pas à la sortie des études (en 2001). De ce fait, cette variable n'a pu être introduite que dans la régression correspondant à l'emploi à la date d'enquête.

Ainsi, les infirmiers sans enfants ont-ils une probabilité moindre de travailler à temps partiel (-1 point sur la probabilité par rapport à ceux qui ont des enfants).

D'autre part, même si toutes les autres caractéristiques jouent dans le même sens que dans l'analyse du temps de travail du premier emploi, l'ampleur des effets est différente : ainsi, les femmes ont beaucoup plus de chances d'être à temps partiel que les hommes (+15 points sur la probabilité, toutes choses égales par ailleurs). À l'inverse avoir un contrat de travail de type CDI ne diminue-t-il la probabilité de travailler à temps partiel que de 1 point. Cela confirme que, au cours des trois premières années d'exercice, le temps partiel évolue d'un temps partiel contraint, peu lié aux caractéristiques individuelles (âge excepté) mais plus à celles de l'emploi, vers un temps partiel beaucoup plus choisi, et dépendant des caractéristiques de la personne plus que de celles de son emploi.

Tableau 17 : Résultats de la régression logistique sur le travail à temps partiel à la date d'enquête

Variable	Coefficient	Probabilité	Écart / Référence	p-value
Constante (Référence)	-3,75	0,02	-	<0,01
Sexe				
Homme	Ref	-	-	-
Femme	2,18	0,17	0,15	0,04
Age en 2001				
<25 ans	Ref	-	-	-
25-29 ans	0,62	0,04	0,02	0,10
>=30 ans	1,36	0,08	0,06	0,01
Présence d'enfants				
Oui	Ref	-	-	-
Non	-1,04	0,01	-0,01	<0,01
Non réponse	-10,49	0,00	-0,02	<0,01
Secteur d'activité				
Public	-1,05	0,01	-0,01	<0,01
Privé	Ref	-	-	-
Type de contrat				
CDI, fonctionnaire	-0,78	0,01	-0,01	0,06
Intérimaire	0,23	0,03	0,01	0,79
CDD, autre	Ref	-	-	-

Paires concordantes : 75,3 %

Paires discordantes : 16,1 %

Paires liées : 8,6 %

Source : Céreq, exploitation Drees - Enquête Génération 2001

Champ : infirmiers diplômés d'État (nouveaux arrivants ou non) dans leur dernier emploi

Lecture du tableau : l'évolution de la probabilité de travailler à temps partiel est calculée par rapport à une situation de référence. La probabilité pour une personne correspondant à la situation de référence (ici un infirmier de moins de 25 ans en 2001, avec des enfants, employé dans le privé avec un CDI) se calcule grâce à la seule constante selon la formule : $P_0 = \frac{1}{1 + \exp[-(-3,75)]}$. Lorsqu'on s'écarte de cette

situation de référence, il suffit de tenir compte des coefficients estimés dans la régression logistique. Par exemple, l'évolution de probabilité de travailler à temps partiel pour un infirmier sans enfant par rapport à un infirmier ayant des enfants est, toutes choses égales par ailleurs :

$$P_1 - P_0 = \frac{1}{1 + \exp[-(-3,75 - 1,04)]} - \frac{1}{1 + \exp[-(-3,75)]}$$

Les salaires des infirmiers diplômés d'État sont relativement élevés

On considère dans tout ce qui suit les rémunérations des infirmiers au début de carrière (à l'embauche en 2001) et les rémunérations 3 ans plus tard (en 2004). On n'utilisera que le salaire mensuel net des individus à temps plein, prime éventuelle incluse³⁸, et actualisé en euros 2001.

Les IDE perçoivent des salaires supérieurs à ceux des autres diplômés

Le salaire médian de premier emploi des infirmiers nouveaux arrivants travaillant à temps plein est de 1 400 € (figure 10), ce qui les place au dessus des salaires perçus par toutes les autres catégories de diplômés de niveau proche de la génération 2001, mis à part les titulaires nouveaux arrivants d'un autre bac+2 de la santé ou du social (qui perçoivent un salaire net médian de 1 372 €, la différence avec les infirmiers n'étant pas significative³⁹). À l'opposé, les diplômés de la génération 2001 les moins rémunérés sont les titulaires d'un BTS, DUT (1 067 € comme salaire médian pour les titulaires d'un BTS, DUT tertiaire et 1 150 € pour les diplômés ayant un BTS, DUT industriel). Les salaires des infirmiers sont également peu dispersés par rapport aux salaires des autres diplômés (écart interquartile⁴⁰ de 224 €, alors qu'à l'opposé l'écart interquartile des DEUG, DEUST est de 535 €).

Les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 sont également mieux lotis que leurs confrères de la génération 98 pour ce qui est des rémunérations à la première embauche : le salaire médian de ces derniers est en effet de 1 347 € nets (en euros constants 2001) au début de leur premier emploi, soit 53 € de moins que les infirmiers de la génération 2001⁴¹. La dispersion des salaires des deux générations est quant à elle assez proche (216 € pour les infirmiers de la génération 98, et 224 € pour ceux de la génération 2001).

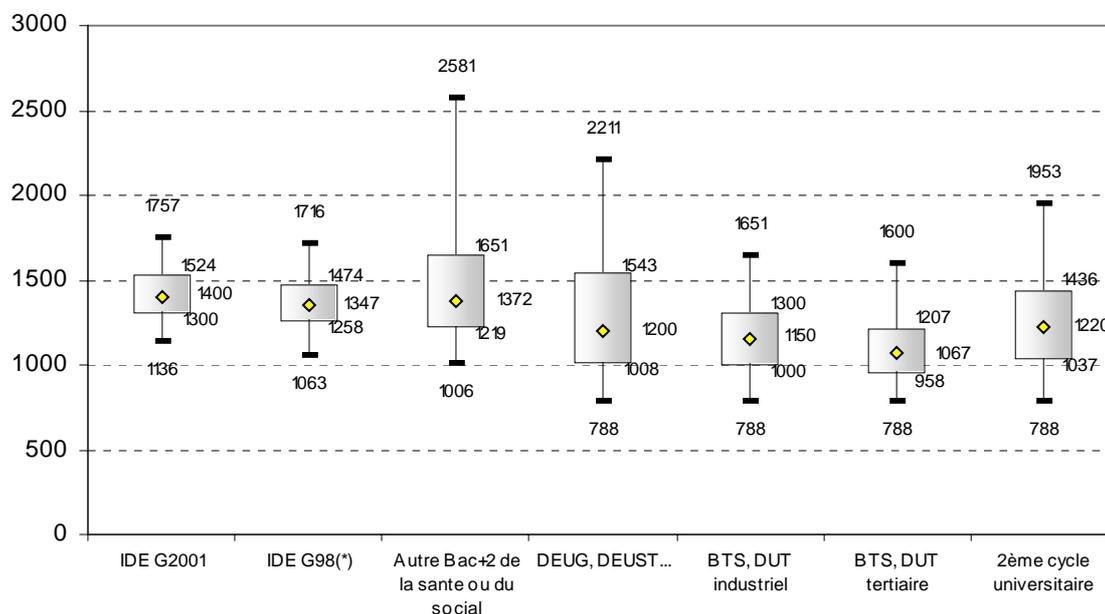
³⁸ Dans le questionnaire de l'enquête, le montant des primes annuelles a été divisé par 12 et ajouté au salaire mensuel.

³⁹ p-value=0,41. Le test de la différences des médianes a été réalisé en calculant les variances par bootstrap (voir annexe pour les détails de la méthode).

⁴⁰ La différence entre les quartiles supérieur et inférieur ($Q_3 - Q_1$), qu'on appelle l'écart interquartile, constitue un indicateur de la dispersion des salaires. L'écart interquartile couvre 50 % de l'ensemble des individus. Plus il est faible, moins les salaires sont dispersés.

⁴¹ La différence des deux médianes est par ailleurs largement significative (p-value<0,01).

Figure 10 : Distribution des salaires mensuels à l'embauche du premier emploi (plein temps) selon le type de diplôme



(*) : en euros constants 2001

Source : Céreq, Exploitation Drees - enquête Génération 2001

Champ : individus nouveaux arrivants travaillant à temps plein lors de leur premier emploi

Lecture du graphique : la valeur centrale (le losange) correspond à la médiane des salaires, les rectangles correspondent à la situation de 50 % des individus (25 % de chaque côté de la médiane) et l'intervalle entre les barres correspond à la situation de 90 % des individus (45 % de chaque côté de la médiane).

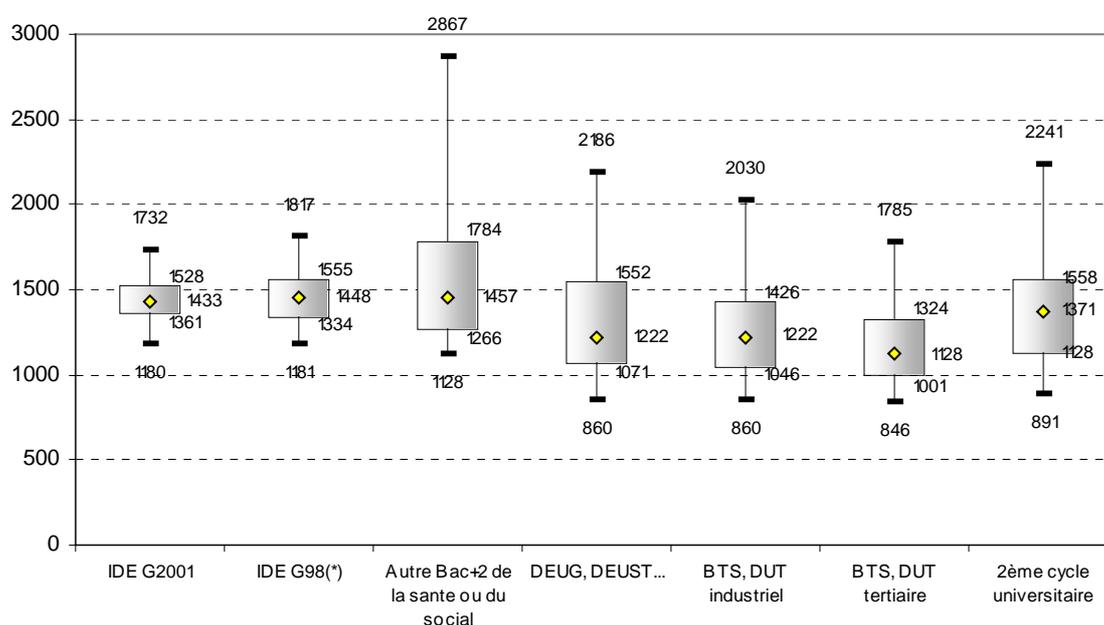
Des augmentations salariales moins importantes que chez les autres diplômés de niveau proche

Si la situation des infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 est meilleure que celle des titulaires d'autres diplômes de niveau proche pour ce qui est des rémunérations de début de carrière, cet avantage semble s'atténuer avec le temps : ainsi sur trois ans, le taux de croissance des salaires médians (en euros constants 2001) des IDE nouveaux arrivants de la génération 2001 est de 2,4 %, en dessous de la plupart des autres diplômés de cette génération. En particulier, les titulaires d'un autre diplôme de la santé ou du social (pour lesquels l'augmentation du salaire médian a été de 6,2 %), disposent désormais d'un salaire médian supérieur à celui des infirmiers (1 457 € nets contre 1 433 € pour les IDE, la différence étant significative au sens statistique⁴²). Les infirmiers restent toutefois, au bout de trois ans, mieux rémunérés que les titulaires d'un autre diplôme de niveau proche en dehors du secteur de la santé et du social. Par ailleurs, les salaires infirmiers sont toujours largement moins dispersés que ceux des titulaires d'autres diplômes de niveau proche (167 € pour les IDE, contre 323 € minimum chez les autres diplômés, figure 16).

⁴² p-value < 0,01.

Les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 sont par ailleurs légèrement moins bien rémunérés au bout de trois ans que ceux de la génération 98 (salaire médian de 1 433 € contre 1 448 € pour la génération 98, la différence étant significative⁴³). L'augmentation des salaires en 3 ans a été largement plus importante pour les infirmiers de la génération 98 (7,5 %, contre 2,4 % pour la génération 2001). La rémunération des infirmiers de la génération 2001 est toutefois moins dispersée que celle de leurs confrères de la génération 98 (les dispersions de salaires sont respectivement de 167 € et 221 €, ceci étant dû, au moins en partie, au plus fort poids des infirmiers de la génération 2001 dans le secteur public, où les rémunérations sont beaucoup moins variables que dans le secteur privé.

Figure 11 : Distribution des salaires mensuels à la date d'enquête selon le type de diplôme (en euros constants 2001)



(*) : en euros constants 2001

Source : Céreq, Exploitation Drees - enquête Génération 2001

Champ : individus nouveaux arrivants travaillant à temps plein à la date d'enquête

Lecture du graphique : la valeur centrale (le losange) correspond à la médiane des salaires, les rectangles correspondent à la situation de 50 % des individus (25 % de chaque côté de la médiane) et l'intervalle entre les barres correspond à la situation de 90 % des individus (45 % de chaque côté de la médiane).

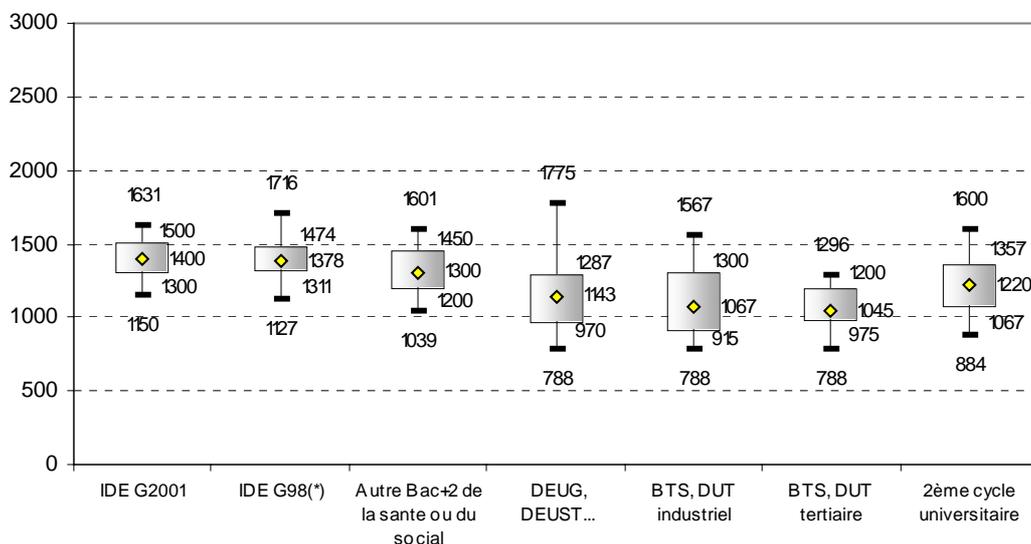
Les rémunérations d'embauche sont plus importantes pour les infirmiers du secteur privé, mais seules celles du secteur public augmentent

À secteur d'activité donné, les infirmiers restent mieux rémunérés que les titulaires d'un autre diplôme de niveau proche, à l'exception près des autres bac+2 de la santé ou du social, qui sont dans une situation plus favorable dans le secteur privé (figure 12). Cette configuration perdure tout au long des trois ans que couvre l'enquête (figure 13).

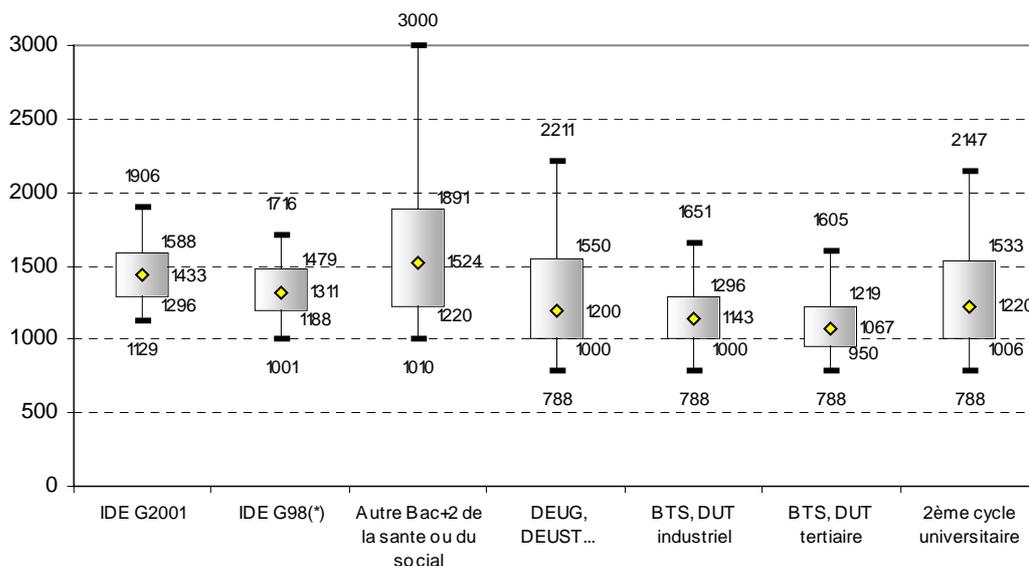
⁴³ p-value < 0,01.

Figure 12 : Distribution des salaires mensuels à l'embauche du premier emploi (plein temps) selon le type de diplôme et le secteur d'activité

Dans le secteur public



Dans le secteur privé



(*) : en euros constants 2001

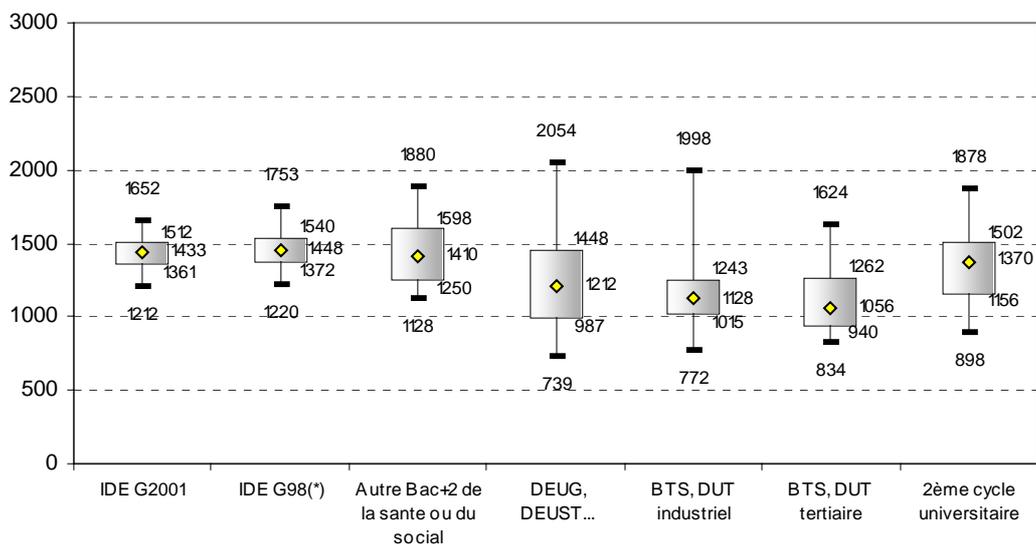
Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : individus nouveaux arrivants travaillant à temps plein lors de leur premier emploi

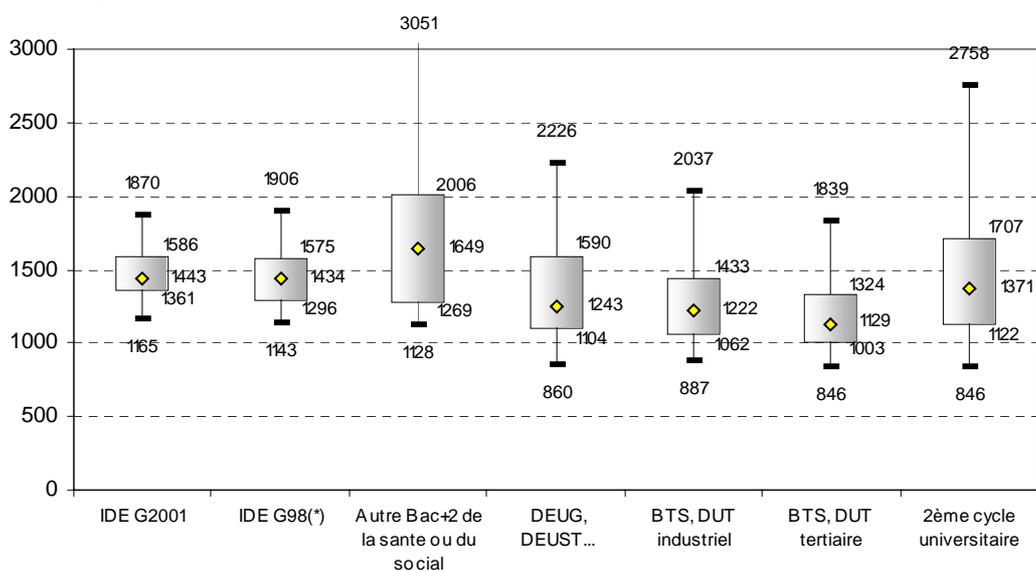
Lecture du graphique : la valeur centrale (le losange) correspond à la médiane des salaires, les rectangles correspondent à la situation de 50 % des individus (25 % de chaque côté de la médiane) et l'intervalle entre les barres correspond à la situation de 90 % des individus (45 % de chaque côté de la médiane).

Figure 13 : Distribution des salaires mensuels du dernier emploi selon le type de diplôme et le secteur d'activité (en euros constants 2001)

Dans le secteur public



Dans le secteur privé



(*) : en euros constants 2001

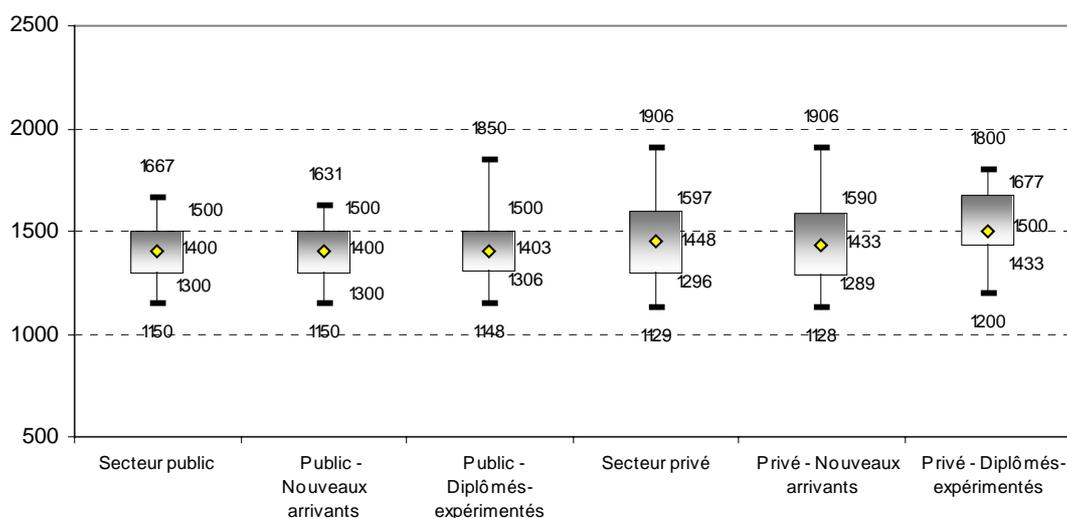
Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : individus nouveaux arrivants travaillant à temps plein à la date d'enquête

Lecture du graphique : la valeur centrale (le losange) correspond à la médiane des salaires, les rectangles correspondent à la situation de 50 % des individus (25 % de chaque côté de la médiane) et l'intervalle entre les barres correspond à la situation de 90 % des individus (45 % de chaque côté de la médiane).

Lors du premier emploi, la rémunération médiane des infirmiers nouveaux arrivants est plus importante dans le secteur privé que dans le secteur public⁴⁴ (1 433 € contre 1 400 €⁴⁵). La situation était en revanche inversée chez les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 98, puisque contrairement à ceux de la génération 2001, ils étaient mieux rémunérés dans le secteur public que dans le secteur privé à l'embauche du premier emploi (les salaires médians y étaient respectivement de 1 378 € contre 1 311 € nets⁴⁶). On peut là encore y voir un éventuel effet de la mise en place de la RTT : en effet, les cliniques privées soumises à la régulation de l'Objectif quantifié national (OQN) ont bénéficié en 2002 d'un accroissement de leurs subventions d'exploitation, dont une partie a servi à l'accompagnement des revalorisations salariales réalisées par les établissements dans le cadre de l'harmonisation des rémunérations entre les personnels hospitaliers privés et publics. On peut alors émettre l'hypothèse que, compte tenu de ces besoins de main d'œuvre, le secteur privé offrait des rémunérations supérieures à ses jeunes recrues infirmières, ceci afin de les embaucher plus facilement en rendant plus attractif le travail en établissement privé. La dispersion des salaires des infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 est également beaucoup plus importante dans le privé que dans le public (respectivement 301 € et 200 €), et ce pour la génération 2001 comme pour la génération 98.

Figure 14 : Distribution des salaires mensuels des infirmiers à l'embauche du premier emploi (plein temps) selon le secteur d'activité



Source : Céreq, Exploitation Drees - enquête Génération 2001

Champ : infirmiers travaillant à temps plein lors du premier emploi

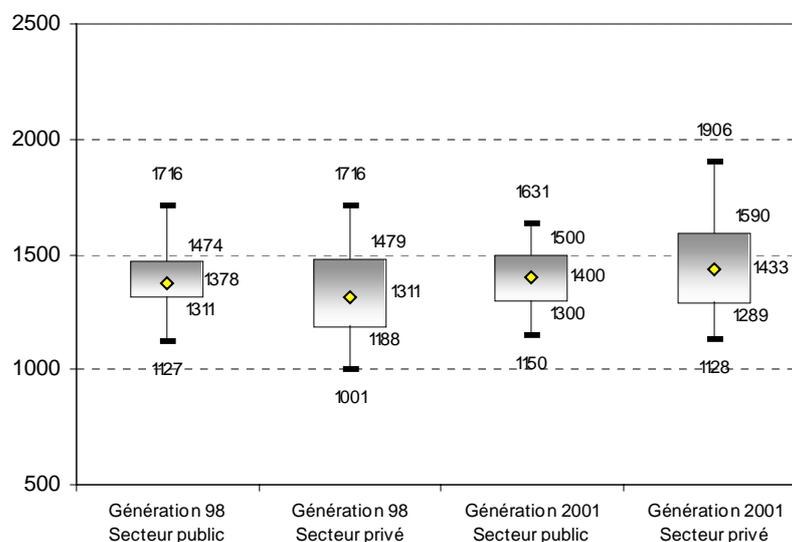
Lecture du graphique : la valeur centrale (le losange) correspond à la médiane des salaires, les rectangles correspondent à la situation de 50 % des individus (25 % de chaque côté de la médiane) et l'intervalle entre les barres correspond à la situation de 90 % des individus (45 % de chaque côté de la médiane).

⁴⁴ Par contre, à secteur donné, les infirmiers nouveaux arrivants et diplômés-expérimentés ont une rémunération équivalente (les différences de salaires médians n'étant pas significatives).

⁴⁵ La différence de médianes est significative (p-value=0,04).

⁴⁶ La différence des deux médianes est largement significative (p-value<0,01).

Figure 15 : Distribution des salaires mensuels du premier emploi des infirmiers nouveaux arrivants des générations 98 et 2001 selon le secteur d'activité (en euros constants 2001)



Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : infirmiers nouveaux arrivants travaillant à temps plein lors du premier emploi

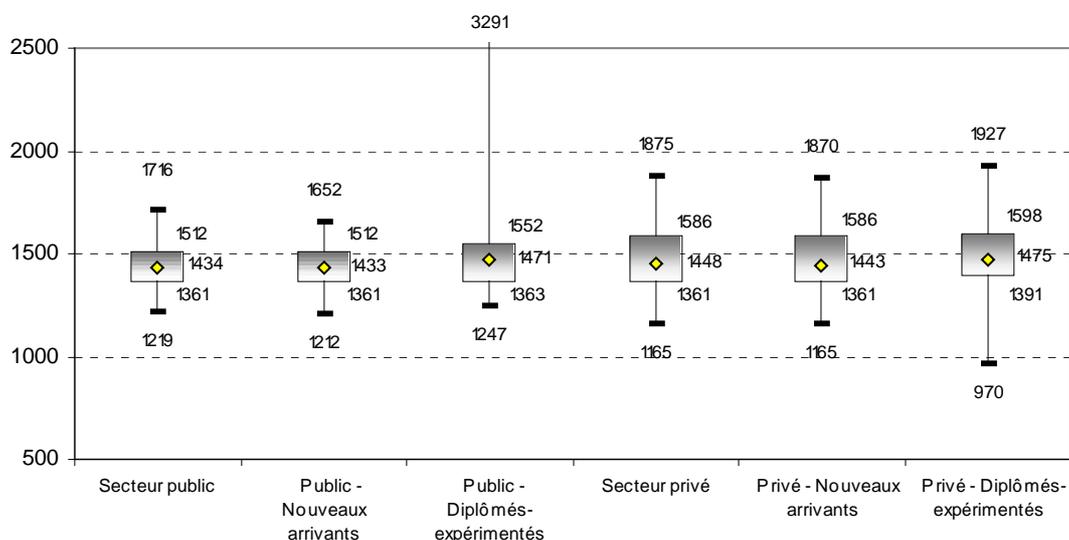
Lecture du graphique : la valeur centrale (le losange) correspond à la médiane des salaires, les rectangles correspondent à la situation de 50 % des individus (25 % de chaque côté de la médiane) et l'intervalle entre les barres correspond à la situation de 90 % des individus (45 % de chaque côté de la médiane).

À la date d'enquête, les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 dans les secteurs public et privé gagnent en médiane respectivement 1 434 € et 1 448 €. Seuls les infirmiers travaillant dans le secteur public ont connu une augmentation de leur salaire médian (+2,4 % en euros constants 2001 sur les trois ans). Même si les salaires médians du public et du privé sont maintenant quasiment égaux (la différence n'étant plus significative au sens statistique⁴⁷), la dispersion reste toujours moins égalitaire dans le privé que dans le public (respectivement de 225 € contre 151 €). Ce constat était également le même pour les infirmiers de la génération 98 au bout de trois ans de vie active. D'autre part, la différence de salaires entre nouveaux arrivants et diplômés-expérimentés semble cette fois-ci également toucher le secteur public (le salaire médian des diplômés-expérimentés y est de 1 471 € et celui des nouveaux arrivants de 1 433 €⁴⁸), et plus seulement le secteur privé.

⁴⁷ p-value=0,48.

⁴⁸ La différence est significative (p-value=0,01).

Figure 16 : Distribution des salaires mensuels du dernier emploi (plein temps) selon le secteur (en euros constants 2001)

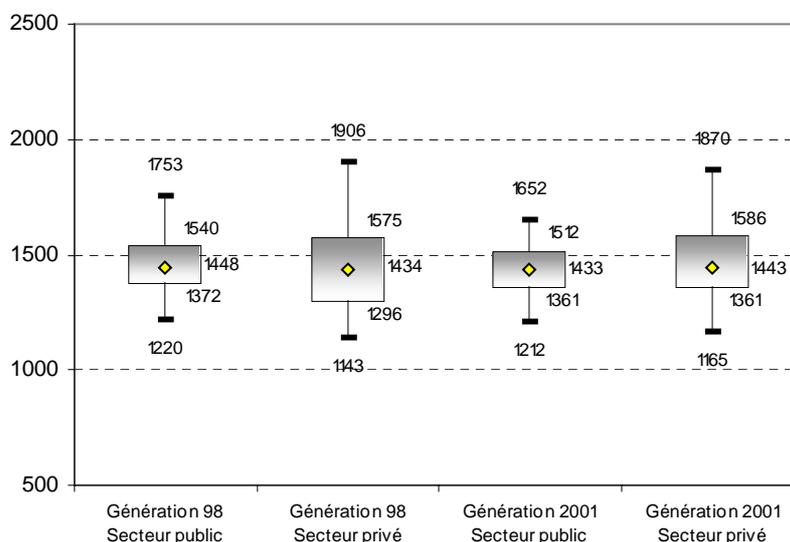


Source : Céreq, Exploitation Drees - enquête Génération 2001

Champ : infirmiers travaillant à temps plein à la date d'enquête

Lecture du graphique : la valeur centrale (le losange) correspond à la médiane des salaires, les rectangles correspondent à la situation de 50 % des individus (25 % de chaque côté de la médiane) et l'intervalle entre les barres correspond à la situation de 90 % des individus (45 % de chaque côté de la médiane).

Figure 17 : Distribution des salaires mensuels à la date d'enquête des infirmiers nouveaux arrivants des générations 98 et 2001 selon le secteur d'activité (en euros constants 2001)



Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

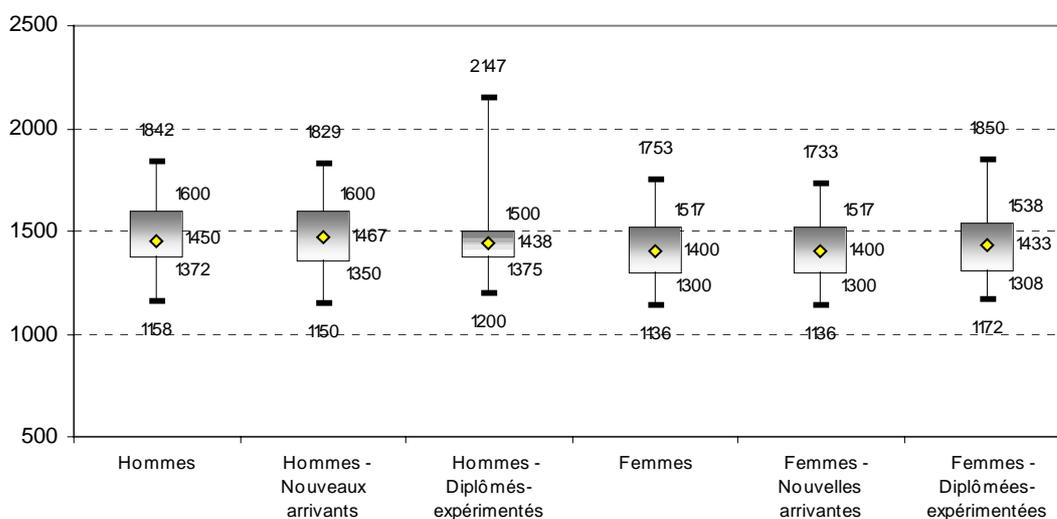
Champ : infirmiers nouveaux arrivants travaillant à temps plein à la date d'enquête

Lecture du graphique : la valeur centrale (le losange) correspond à la médiane des salaires, les rectangles correspondent à la situation de 50 % des individus (25 % de chaque côté de la médiane) et l'intervalle entre les barres correspond à la situation de 90 % des individus (45 % de chaque côté de la médiane).

Sur les trois ans, les hommes restent mieux rémunérés que les femmes mais leurs salaires sont également plus dispersés

Le salaire médian dans un premier emploi des infirmières nouvelles arrivantes est inférieur de 4,8% à celui des infirmiers (le salaire médian d'un infirmier s'élève à 1 467 € alors qu'une infirmière ne touche que 1 400 €⁴⁹), et cet écart perdure au bout de trois ans d'exercice (1 504 € pour les hommes, contre 1 433 € pour les femmes). La dispersion des salaires des hommes à l'embauche du premier emploi est par ailleurs légèrement supérieure à celle observée pour les femmes (respectivement 250 € et 217 €).

Figure 18 : distribution des salaires des infirmiers lors du premier emploi selon le sexe



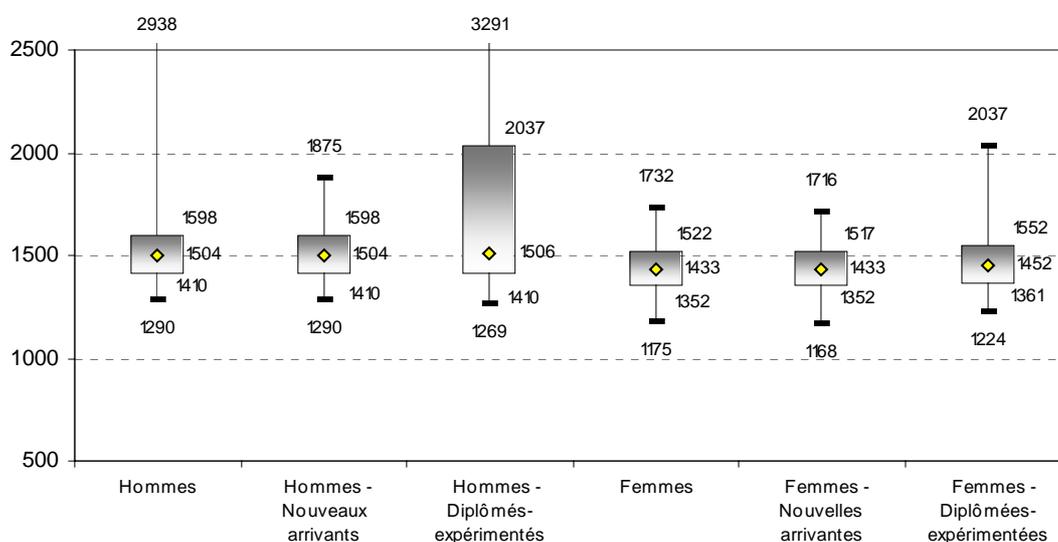
Source : Céreq, Exploitation Drees - enquête Génération 2001

Champ : infirmiers travaillant à temps plein lors du premier emploi

Lecture du graphique : la valeur centrale (le losange) correspond à la médiane des salaires, les rectangles correspondent à la situation de 50 % des individus (25 % de chaque côté de la médiane) et l'intervalle entre les barres correspond à la situation de 90 % des individus (45 % de chaque côté de la médiane).

⁴⁹ La différence de médianes est largement significative (p-value < 0,01).

Figure 19 : Distribution des salaires des infirmiers lors du dernier emploi selon le sexe (en euros constants 2001)



Source : Céreq, Exploitation Drees - enquête Génération 2001

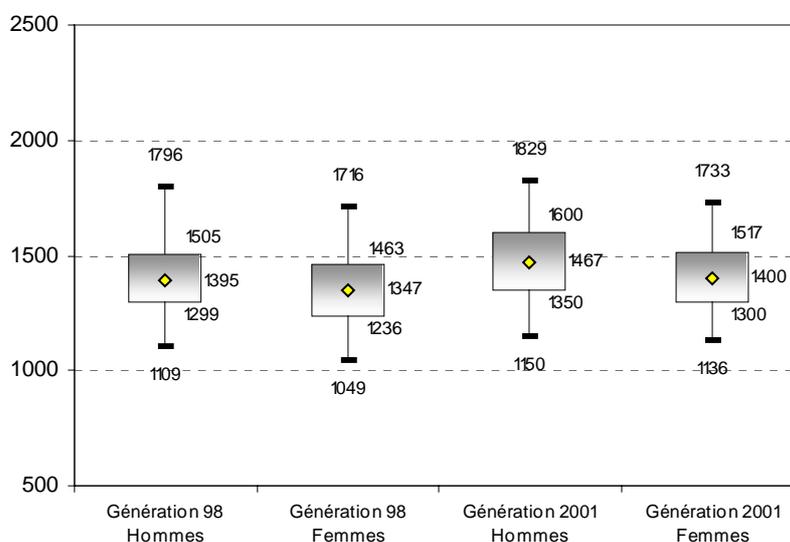
Champ : infirmiers travaillant à temps plein à la date d'enquête

Lecture du graphique : la valeur centrale (le losange) correspond à la médiane des salaires, les rectangles correspondent à la situation de 50 % des individus (25 % de chaque côté de la médiane) et l'intervalle entre les barres correspond à la situation de 90 % des individus (45 % de chaque côté de la médiane).

De ce fait, les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 se distinguent plus des infirmières que dans le cas de la génération 98 (où les hommes étaient déjà mieux rémunérés dès l'embauche du premier emploi) : en 1998, l'écart des salaires médians entre les hommes et les femmes était de 48 €⁵⁰, alors qu'il est de 67 € en 2001). Au bout de trois ans cependant, les écarts selon le sexe ne diffèrent plus entre les deux générations.

⁵⁰ La différence étant là encore significative (p-value < 0,01).

Figure 20 : Distribution des salaires des infirmiers nouveaux arrivants lors du premier emploi des générations 98 et 2001 selon le sexe (en euros constants 2001)

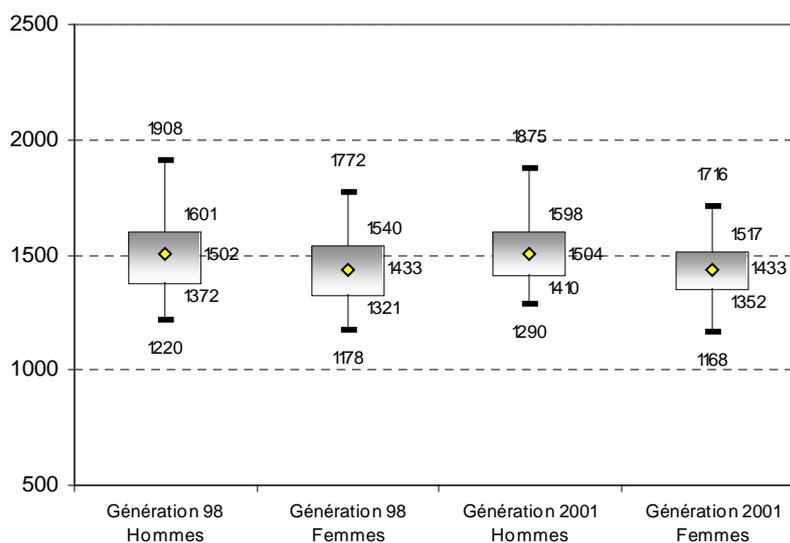


Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : infirmiers nouveaux arrivants travaillant à temps plein lors du premier emploi

Lecture du graphique : la valeur centrale (le losange) correspond à la médiane des salaires, les rectangles correspondent à la situation de 50 % des individus (25 % de chaque côté de la médiane) et l'intervalle entre les barres correspond à la situation de 90 % des individus (45 % de chaque côté de la médiane).

Figure 21 : Distribution des salaires des infirmiers nouveaux arrivants à la date d'enquête des générations 98 et 2001 selon le sexe (en euros constants 2001)



Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : infirmiers nouveaux arrivants travaillant à temps plein à la date d'enquête

Lecture du graphique : la valeur centrale (le losange) correspond à la médiane des salaires, les rectangles correspondent à la situation de 50 % des individus (25 % de chaque côté de la médiane) et l'intervalle entre les barres correspond à la situation de 90 % des individus (45 % de chaque côté de la médiane).

Le type de contrat de travail et la région de formation jouent également un rôle dans les rémunérations des infirmiers

À l'entrée dans le premier emploi, une analyse « toutes choses égales par ailleurs » – en régressant le logarithme du salaire sur les diverses variables explicatives – montre que le salaire des infirmiers dépend de plusieurs facteurs, et notamment du sexe, les hommes étant mieux rémunérés que les femmes (à hauteur de 5 %). Les infirmiers nouveaux arrivants sont par ailleurs moins bien payés en moyenne que les diplômés-expérimentés (-3 % sur leur rémunération).

La région de travail a également un effet non négligeable sur les rémunérations : ainsi les infirmiers employés en Île-de-France sont-ils mieux payés que ceux travaillant en province (+8 %).

Avoir un emploi stable a également un impact positif sur la rémunération des infirmiers (+3 % par rapport aux autres types de contrats). Enfin, les infirmiers sont en moyenne moins bien rémunérés dans le secteur public, où ils gagnent environ 3 % de moins que leurs confrères du secteur privé.

Tableau 18 : Résultats de la régression du logarithme du salaire à l'embauche du premier emploi sur les variables explicatives

Variable	Coefficient	p-value
Constante	7,26	<0,01
Sexe		
Homme	0,05	<0,01
Femme	Ref	-
Nouvel arrivant		
Oui	-0,03	0,07
Non	Ref	-
Région de travail		
Ile de France	0,08	<0,01
Province (ou étranger)	Ref	-
Contrat de travail		
CDI, fonctionnaire	0,03	<0,01
Intérimaire	0,00	0,99
CDD, autre	Ref	-
Secteur d'activité		
Public	-0,03	<0,01
Privé	Ref	-

R² = 0,08

Root MSE = 0,13

Source : Céreq, exploitation Drees – enquête Génération 2001

Champ : infirmiers diplômés d'État, travaillant à plein temps à l'embauche du premier emploi.

Lecture du tableau : à la date d'enquête, les infirmiers exerçant dans le secteur public gagnent 3 % de moins que ceux exerçant dans le privé, toutes choses égales par ailleurs.

Au bout de trois ans, la rémunération des infirmiers ne dépend plus du secteur d'activité (la variable étant non significative au sens statistique). En revanche, les autres facteurs ont globalement la même influence. *Toutes choses égales par ailleurs*, les hommes gagnent 6 %

de plus que les femmes, et les nouveaux arrivants gagnent 4% de moins que les infirmiers qui avaient déjà travaillé avant l'obtention de leur diplôme.

La région de travail joue également dans le même sens que lors du premier emploi (+6 % sur la rémunération pour les infirmiers travaillant en Île-de-France par rapport à ceux de province).

Enfin, les intérimaires, qui n'étaient pas avantagés du point de vue des rémunérations à l'embauche du premier emploi, gagnent cette fois-ci 8 % de plus que les titulaires d'un contrat à durée limitée, et rejoignent ainsi le niveau de rémunération des infirmiers bénéficiaires d'un emploi stable.

Tableau 19 : Résultats de la régression du logarithme du salaire à la date d'enquête sur les variables explicatives

Variable	Coefficient	p-value
Constante	7,29	<0,01
Sexe		
Homme	0,06	<0,01
Femme	Ref	-
Nouvel arrivant		
Oui	-0,04	0,02
Non	Ref	-
Région de travail		
Ile de France	0,05	<0,01
Province (ou étranger)	Ref	-
Contrat de travail		
CDI, fonctionnaire	0,08	<0,01
Intérimaire	0,08	0,06
CDD, autre	Ref	-

R² = 0,08

Root MSE = 0,13

Source : Céreq, exploitation Drees – enquête Génération 2001

Champ : infirmiers diplômés d'État, travaillant à plein temps à la date d'enquête.

Lecture du tableau : à la date d'enquête, les infirmiers gagnent 6 % de plus que les infirmières, toutes choses égales par ailleurs.

Les jeunes infirmiers ont une bonne opinion de leur emploi

Une bonne adéquation de l'emploi et du niveau de compétences

83 % des infirmiers nouveaux arrivants ont déclaré que leur premier emploi correspondait à leurs compétences (contre 75,3 % chez les infirmiers de la catégorie post-initiale, Tableau 20). Ce sont d'ailleurs les nouveaux arrivants les plus nombreux à partager cette opinion, avec juste derrière les titulaires nouveaux arrivants d'un autre Bac+2 de la santé ou du social, qui sont également 77,3 % à le penser. Pour chacune des formations autres que celles de la santé ou du social, seuls la moitié environ (entre 44,8 % et 58,1 %) des individus considèrent qu'ils ont été embauchés au bon niveau de compétences.

L'opinion des infirmiers nouveaux arrivants sur les compétences requises dans leur emploi ne connaît pas de changements significatifs entre le premier emploi et l'emploi occupé trois ans après leur sortie de formation, puisque 83,5 % d'entre eux estiment toujours qu'ils sont embauchés à un niveau qui correspond à leurs compétences. Par rapport à leur premier emploi, les titulaires des autres diplômes Bac+2 ont, après trois ans, sensiblement révisé leurs opinions quant au niveau de compétences : près des deux tiers ont déclaré qu'ils travaillent à un niveau qui correspond à leur niveau de compétences : 63,7 % des titulaires d'un DEUG, DEUST... contre 52,9 % lors du premier emploi, et 67,1 % des diplômés du 2nd cycle universitaire contre 58,1 % lors de leur premier emploi.

Enfin, les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 semblent encore plus satisfaits de leur emploi que ceux de la génération 98, où ils étaient 78 % à penser que leur premier emploi correspondait à leurs compétences, et 81,9 % dans leur dernier emploi.

Tableau 20 : Ressenti de l'adéquation emploi - niveau de compétences des individus de la génération 2001

	À l'embauche du premier emploi			À la date de l'enquête		
	L'emploi correspond aux compétences	L'emploi est en dessous des compétences	L'emploi est au dessus des compétences	L'emploi correspond aux compétences	L'emploi est en dessous des compétences	L'emploi est au dessus des compétences
IDE	82,2	6,7	11,1	83,2	6,0	10,8
Nouveaux arrivants	83,0	6,1	10,9	83,5	5,6	10,9
Diplômés-expérimentés	75,3	12,0	12,8	80,0	9,9	10,1
Génération 98	78,0	9,4	12,6	81,9	6,7	11,4
Autre Bac+2 de la santé ou du social	77,2	17,8	5,0	82,6	11,5	5,9
Nouveaux arrivants	77,3	17,0	5,7	84,1	9,7	6,2
Diplômés-expérimentés	76,9	20,8	2,3	76,7	18,7	4,6
DEUG, DEUST...	52,9	43,1	4,0	63,7	32,1	4,2
BTS, DUT industriel	44,8	49,5	5,8	65,9	28,4	5,8
BTS, DUT tertiaire	53,2	43,4	3,4	66,9	27,8	5,3
2ème cycle universitaire	58,1	39,6	2,3	67,1	30,5	2,4
Ensemble(*)	56,6	39,4	4,0	68,0	27,4	4,6

(*) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees – enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Parmi les infirmiers nouveaux arrivants qui ont répondu à la question, la proportion des femmes qui estiment que l'emploi actuel correspond à leur niveau de compétences est quasiment identique à celle des hommes (83,6 % et 83,3 %, tableau 21). En revanche, la proportion des infirmiers déclarant travailler au-dessus de leur niveau de compétence est de 7,6 % pour les hommes, légèrement moins élevée que pour les femmes (11,3 %, la différence entre les deux proportions étant peu significative⁵¹).

Les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 employés dans le privé ont sur ce point des opinions très proches de ceux travaillant dans le secteur public, ce qui n'était pas le cas pour les infirmiers de la génération 98. Par ailleurs, les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 travaillant dans le secteur privé semblent plus satisfaits de leur emploi que

⁵¹ p-value égale à 0,15.

ceux de la génération 98 : 81,6 % déclarent avoir un premier emploi au bon niveau de compétences, contre 74,2 % chez les infirmiers de la génération 98. Le constat est identique au bout de trois ans.

Tableau 21 : Opinions des infirmiers nouveaux arrivants par sexe et par secteur d'activité

	À l'embauche du premier emploi			À la date de l'enquête		
	L'emploi correspond aux compétences	L'emploi est en dessous des compétences	L'emploi est au dessus des compétences	L'emploi correspond aux compétences	L'emploi est en dessous des compétences	L'emploi est au dessus des compétences
Hommes	82,0	11,1	6,9	83,3	9,1	7,6
Génération 98	77,4	11,5	11,1	81,3	8,6	10,1
Femmes	83,2	5,4	11,4	83,6	5,1	11,3
Génération 98	78,2	8,9	12,9	82,0	6,4	11,6
Ensemble(*)	82,2	6,7	11,1	83,2	6,0	10,8
Secteur public	83,9	5,0	11,1	83,8	5,5	10,7
Génération 98	82,0	9,0	9,0	84,8	6,1	9,1
Secteur privé	81,6	7,8	10,6	82,9	5,8	11,3
Génération 98	74,2	9,7	16,1	76,9	7,8	15,3
Ensemble(*)	82,2	6,7	11,1	83,2	6,0	10,8

(*) : hors infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees – enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : infirmiers nouveaux arrivants

Plus des deux tiers des IDE estiment que leur emploi leur permet de se réaliser professionnellement

Les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 sont les diplômés qui déclarent le plus souvent s'épanouir professionnellement dans leur emploi actuel (78,5 % indiquent qu'ils se réalisent tout à fait professionnellement, tableau 22). Une faible proportion d'entre eux (4,2 %) a répondu négativement à la question « Diriez-vous de votre emploi actuel qu'il vous permet de vous réaliser professionnellement ? ». L'appréciation de l'emploi en terme de réalisation professionnelle semble également très positive chez les titulaires d'un Bac+2 de la santé ou du social, puisque seuls 6,8 % des nouveaux arrivants ont répondu négativement à la question précédente. En revanche, la proportion des individus déclarant ne pas se réaliser professionnellement est beaucoup plus importante chez les titulaires d'un DEUG, DEUST, d'un diplôme de 2^e cycle universitaire, d'un BTS ou d'un DUT (entre 17,5% et 18%).

Les titulaires d'un diplôme lié à la santé ou au social ayant connu une interruption antérieure des études (infirmiers et autres Bac+2 de la santé ou du social) sont également moins satisfaits du niveau de la réalisation professionnelle que les diplômés nouveaux arrivants. Concernant les infirmiers, 9 % des diplômés-expérimentés ont estimé que l'emploi actuel ne leur permet pas de se réaliser professionnellement, contre 4,2 % des infirmiers nouveaux arrivants⁵².

⁵² La différence n'est cependant pas très significative (p-value=0,08).

Enfin, les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 se différencient peu de leurs homologues de la génération 98. Globalement ces derniers semblent légèrement moins satisfaits sur le plan de l'épanouissement professionnel : 6,6 % d'entre eux estimaient ne pas se réaliser professionnellement dans leur métier trois ans après la fin de leurs études.

Tableau 22 : Opinions des individus des deux générations sur la réalisation professionnelle

	Oui, tout à fait	Oui, plutôt	Non
IDE	77,1	18,1	4,8
Nouveaux arrivants	78,5	17,3	4,2
Diplômés-expérimentés	65,9	25,1	9,0
Génération 98	74,1	19,3	6,6
Autre Bac+2 de la santé ou du social	70,8	21,6	7,6
Nouveaux arrivants	72,5	20,7	6,8
Diplômés-expérimentés	62,3	26,0	11,7
DEUG, DEUST...	56,8	25,7	17,6
BTS, DUT industriel	54,7	27,5	17,8
BTS, DUT tertiaire	50,1	32,4	17,5
2ème cycle universitaire	54,6	27,4	18,0
Ensemble^(*)	55,9	27,7	16,4

(*) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees - enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Les différences d'appréciation selon le sexe restent faibles. Ainsi, si l'on se restreint aux infirmiers nouveaux arrivants, 78,3 % (respectivement 4,2%) des femmes et 79,7 % (respectivement 4,4 %) des hommes nouveaux arrivants estiment que l'emploi actuel leur permet tout à fait (respectivement ne leur permet pas) de se réaliser professionnellement. À l'inverse, pour les infirmiers de la génération 98, les hommes semblent beaucoup moins satisfaits que les femmes de leur situation (11,9 % déclarent ne pas s'épanouir professionnellement, contre 5,6 % des femmes)

Les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 dans le secteur privé semblent par ailleurs légèrement moins satisfaits de leur insertion professionnelle que ceux du secteur public (5,8 % des infirmiers du secteur privé déclarent ne pas se réaliser professionnellement, contre 3,6 % dans le secteur public, la différence étant peu significative⁵³). Les différences sont là encore plus marquées pour les infirmiers de la génération 98 : 9,1% des infirmiers du privé ne sont pas satisfaits contre 5,3 % de ceux du secteur public.

⁵³ p-value égale à 0,11.

Tableau 23 : Opinions des infirmiers sur la réalisation professionnelle, par sexe et par secteur d'activité

	Oui, tout à fait	Oui, plutôt	Non
Hommes	79,7	15,9	4,4
Génération 98	68,3	19,8	11,9
Femmes	78,3	17,5	4,2
Génération 98	75,2	19,2	5,6
Ensemble	78,5	17,3	4,2
Secteur public	79,3	17,1	3,6
Génération 98	77,6	17,1	5,3
Secteur privé	76,6	17,6	5,8
Génération 98	67,7	23,2	9,1
Ensemble	78,5	17,3	4,2

(*) : hors infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees – enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : infirmiers nouveaux arrivants

Peu d'infirmiers sont à la recherche d'un autre emploi

Le dernier indicateur de satisfaction est la recherche éventuelle d'un autre emploi⁵⁴. Trois ans après l'obtention de diplôme, 9,7 % des infirmiers nouveaux arrivants déclarent être en situation de recherche d'un autre emploi, ce qui est là encore largement inférieur aux proportions observées chez les titulaires d'autres diplômes (au minimum, ils sont 14,4 % – chez les autres diplômés de la santé ou du social – à rechercher un autre emploi à la date d'enquête, tableau 24), et ce quel que soit le secteur d'activité. Les diplômés qui ont des appréciations négatives sur leur emploi actuel (réalisation professionnelle...) sont nombreux à déclarer qu'ils recherchent un autre emploi à la date de l'enquête : 29,3 % pour les titulaires d'un DEUG, DEUST, 22,7 % pour les seconds cycles universitaires.

Peu d'infirmiers exerçant dans le secteur public sont à la recherche d'un autre emploi (7,9 %), alors que c'est le cas de 14,1 % des infirmiers du secteur privé. En revanche il n'y a pas de différence significative entre les hommes et les femmes⁵⁵.

Les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 semblent là encore légèrement plus satisfaits de leur emploi que ceux de la génération 98, puisque ces derniers sont 10,9 % à chercher un nouvel emploi au bout de trois ans (contre 9,7 % chez les infirmiers de la génération 2001).

⁵⁴ La recherche d'un autre emploi n'est cependant pas à proprement parler un indicateur de satisfaction.

Néanmoins, on peut légitimement penser que plus les individus d'un groupe cherchent à changer d'emploi, moins ils sont satisfaits de leur situation.

⁵⁵ p-value égale à 0,24

Tableau 24 : Les individus à la recherche d'un autre emploi

	Secteur public	Secteur privé	Ensemble
IDE	7,5	15,0	9,7
Nouveaux arrivants	7,9	14,1	9,7
Diplômés-expérimentés	5,1	25,0	9,2
Génération 98	8,0	16,2	10,9
Autre Bac+2 de la santé ou du social	13,2	17,8	15,8
Nouveaux arrivants	11,7	16,3	14,3
Diplômés-expérimentés	20,2	25,5	23,1
DEUG, DEUST...	23,7	32,5	29,3
BTS, DUT industriel	13,1	26,1	24,8
BTS, DUT tertiaire	17,0	25,2	23,9
2ème cycle universitaire	16,4	30,8	22,7
Ensemble(*)	15,6	26,7	22,8

(*) : hors diplômés-expérimentés et infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees – enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Sur la question de la recherche d'un autre emploi, les infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 ont globalement le même profil que ceux de la génération 98. Toutefois, si les infirmiers de la génération 2001 sont moins souvent à la recherche d'un nouvel emploi au bout de trois ans, c'est avant tout parce que cette proportion a diminué pour les employés du secteur privé (au bout de trois ans, 16,2 % des infirmiers du secteur privé de la génération 98 sont à la recherche d'un nouvel emploi, contre 14,1 % de ceux de la génération 2001), alors qu'elle est restée quasiment identique chez les employés du secteur public.

Tableau 25 : les infirmiers à la recherche d'un nouvel emploi au bout de trois ans, par sexe et par secteur d'activité

Hommes	13,0
Génération 98	13,9
Femmes	9,3
Génération 98	10,4
Ensemble(*)	9,7
Secteur public	7,9
Génération 98	8,0
Secteur privé	14,1
Génération 98	16,2
Ensemble(*)	9,7

(*) : hors infirmiers de la génération 98

Source : Céreq, Exploitation Drees – enquêtes Génération 2001 et Génération 98

Champ : infirmiers nouveaux arrivants

Parmi l'ensemble des diplômés de la génération 2001, les IDE et les autres diplômés de la santé et du social semblent donc les plus satisfaits de leur insertion professionnelle : bonne appréciation quant à la compatibilité des compétences personnelles avec les exigences de la profession d'infirmier, davantage de satisfaction en ce qui concerne la réalisation professionnelle et une plus grande stabilité dans l'emploi.

Bibliographie

DELAMAIRE M.-L., MIDY F., POLTON D., 2004, « La profession d'infirmière », in Analyse de trois professions – sages-femmes, infirmières, manipulateurs d'électro-radiologie médicale, Observatoire national de la démographie des professions de santé, Rapport, tome 3, pp.51-105.

MARQUIER R., 2005, « Les débuts de carrière des infirmiers sortis de formation initiale en 1998 », Drees, *Études et résultats*, n° 393, avril.

MARQUIER R., 2006, « Les étudiants en soins infirmiers en 2004 », Drees, *Études et Résultats*, n°458, janvier.

2001, « Quand l'école est finie... Premiers pas dans la vie active de génération 98 », Céreq, mars.

2004, « Génération 2001, s'insérer lorsque la conjoncture se dégrade », Céreq, Bref, décembre.

Annexe : Quand bootstrap et médiane font bon ménage

La technique du bootstrap permet entre autres de calculer la variance (et même la distribution complète) d'estimateurs complexes (indice de Gini, quantiles, indicateurs de dispersion, etc.). Parmi les autres applications connues, on trouve également les tests d'hypothèses telles que l'égalité de deux statistiques de test, l'adéquation à une loi, l'unimodalité d'une distribution, et bien d'autres encore.

La fonction de répartition de la médiane, inconnue à distance finie, est également délicate à obtenir asymptotiquement. Le bootstrap peut alors constituer une méthode de choix pour s'approcher au mieux d'une loi des médianes. On utilisera donc cette technique pour étudier la distribution des salaires médians des infirmiers et plus précisément pour mettre en œuvre le test d'égalité des médianes des salaires des hommes et des femmes, du secteur public et privé ainsi que l'égalité des médianes des salaires des individus selon le type de diplôme.

Prologue : pourquoi le bootstrap s'appelle-t-il le bootstrap ?

Le mot « bootstrap », littéralement « lacet de botte », tire son origine d'un extrait des aventures du baron de Münchhausen, relatées par Rudolph Erich Raspe (1785)⁵⁶ : « to pull oneself up by one's bootstrap ». Le baron malchanceux, prisonnier d'un puits, n'avait rien trouvé de mieux pour s'en sortir que de faire une corde à l'aide de ses lacets. La corde étant bien trop courte, il eut l'idée, lorsqu'il atteignait le haut de celle-ci, de détacher le premier lacet pour l'attacher en haut du second et ainsi de suite jusqu'à atteindre le sommet du puits. On pourrait donc traduire la célèbre citation par « que peut-on faire quand il n'y a plus rien à faire ? », ce qui est à peu près l'idée du bootstrap.

Figure 22 : Le baron de Münchhausen (gravure de Gustave Doré)



⁵⁶ Cette première édition des aventures du baron de Münchhausen (de son vrai nom Karl Friedrich Hieronymus, 1720-1779), « Baron Munchhausen's narrative of his marvellous travels and campaigns in Russia », fut attribuée au départ à tort au poète allemand Gottfried August Bürger, qui était en réalité l'éditeur de la première traduction allemande l'année suivante. Le véritable auteur, Rudolph Erich Raspe, ne réclama jamais ses droits sur les éditions successives de ce livre.

Un peu de théorie

Le principe du bootstrap

Partons d'un échantillon constitué de n variables aléatoires $X = (X_1, \dots, X_n)$ supposées i.i.d. On cherche à estimer la loi de l'estimateur $T_n = T(X_1, \dots, X_n)$. La fonction de répartition F de l'échantillon est a priori inconnue. L'idée est alors de remplacer cette fonction théorique par son équivalent empirique F_n définie comme suit :

$$F_n(x) = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \mathbf{1}_{(X_k \leq x)}$$

On applique ainsi le concept du « plug-in » (où l'on remplace la fonction de répartition par son équivalent empirique), qui est au cœur du bootstrap. On étudie alors les propriétés de T_n par l'intermédiaire de $T_n^* = T(X_1^*, \dots, X_n^*)$, où les X_i^* sont des variables i.i.d. de fonction de répartition F_n .

On peut trouver des variables i.i.d. de fonction de répartition F_n . Pour ce, il suffit de tirer des échantillons de taille n avec remise à partir de l'échantillon initial $X = (X_1, \dots, X_n)$ ⁵⁷. Dès lors, on peut tirer B échantillons à partir de l'échantillon initial⁵⁸, calculer pour chacun l'estimateur T_n^* , ce qui doit nous donner une approximation de la loi de l'estimateur T_n .

On peut ainsi trouver les statistiques de l'estimateur :

Le biais
$$\text{Biais}^*(T_n) = \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B T(X^{*(b)}) - T(X)$$

La variance
$$V^*(T_n) = \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B T^2(X^{*(b)}) - \left(\frac{1}{B} \sum_{b=1}^B T(X^{*(b)}) \right)^2$$

L'erreur quadratique moyenne
$$\text{MSE}^*(T_n) = \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B (T(X^{*(b)}) - T(X))^2$$

La distribution
$$\hat{G}(x) = \text{Dist}_T^*(x) = \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B \mathbf{1}(T(X^{*(b)}) \leq x)$$

⁵⁷ Ces échantillons suivront donc tous une loi F_n .

⁵⁸ En toute rigueur, il faudrait tirer autant d'échantillons qu'il y a de possibilités, c'est-à-dire n^n . Il est bien évidemment impossible d'effectuer un tel tirage si l'échantillon a plus d'une dizaine d'individus. C'est pourquoi on a recours à des simulations de Monte-Carlo où l'on tire B échantillons, en prenant B le plus grand possible.

Un mot sur le biais

Dès lors que $T(X)$ est biaisé, on peut être tenté de corriger le biais de la façon suivante :

$$T_{corr}(X) = T(X) - \text{Biais}^*(T) = 2T(X) - \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B T(X^{*(b)})$$

On doit cependant prendre garde à effectuer une telle correction. En effet, en procédant ainsi, on ajoute un bruit dans $T_{corr}(X)$, causé par la variance du biais. Dès lors, on peut avoir $MSE_F(T_{corr}(X)) \geq MSE_F(T(X))$.

En pratique, on ne corrigera le biais que si l'on a $\text{Biais}^*(T) \gg \hat{\sigma}_B^*(T)$, où $\hat{\sigma}_B^*(T)$ est l'écart-type de la statistique obtenu par bootstrap.

Efron et Tibshirani (1993) recommandent d'utiliser la règle du pouce suivante : si $\frac{|\text{Biais}^*(T)|}{\hat{\sigma}_B^*(T)} \leq 0,25$ alors on ne corrige pas du biais.

Application à la médiane et aux données de l'enquête génération 2001

L'objectif est ici de trouver la distribution de la médiane, ceci en vue d'effectuer un test d'égalité des médianes sur deux sous-échantillons.

Distribution théorique de la médiane

La médiane n'a, en général, pas de loi à distance finie. En revanche, il existe un théorème définissant la loi asymptotique de tous les quantiles excepté le minimum et le maximum. Suivant Schervish (1995), on a le théorème suivant :

Théorème : Supposons que les $\{X_n\}_{n=1}^\infty$ sont identiquement et indépendamment distribués suivant une distribution P , et supposons que P a une fonction de répartition F de dérivée f au voisinage de x_p , avec $F(x_p) = p$, $0 < f(x_p) < \infty$ et $0 < p < 1$. On définit $Y_p^{(n)} = F_n^{-1}(p)$, où F_n est la fonction de répartition empirique de (X_1, \dots, X_n) . On a alors :

$$\sqrt{n}(Y_p^{(n)} - x_p) \rightarrow N\left(0, \frac{p(1-p)}{f^2(x_p)}\right)$$

Pour la médiane $x_{\frac{1}{2}}$ on a donc :

$$\sqrt{n} \left(Y_{\frac{1}{2}}^{(n)} - x_{\frac{1}{2}} \right) \rightarrow N \left(0, \frac{1}{4f^2 \left(x_{\frac{1}{2}} \right)} \right)$$

Ceci suppose cependant que l'on connaisse f , ce qui n'est en général pas le cas. Le bootstrap semble donc être une solution de choix pour calculer la variance de la médiane.

La mise en œuvre du bootstrap : application au salaire médian des infirmiers de la génération 2001

A titre d'exemple, on étudiera la distribution des salaires des infirmiers nouveaux arrivants de la génération 2001 exerçant dans le privé lors du premier emploi. On effectue $B=2000$ ré-échantillonnage avec remise et on calcule les médianes de tous les échantillons en donnant ensuite les statistiques du bootstrap relatives à la médiane (variance, quantiles, etc).

Il est relativement aisé de mettre en œuvre le bootstrap avec le logiciel SAS. En effet, une procédure effectue les ré-échantillonnages : la **proc surveysselect**⁵⁹. La syntaxe pour mettre en œuvre le bootstrap est la suivante :

```
proc surveysselect data=cboot
    method=urs
    outhits
    sampsize=620
    rep=2000
    out=ech_boot;
run;

proc univariate data=ech_boot noprint;
    by replicate;
    var salprdeb;
    output out=medboot median=medboot;
run;

proc univariate data=medboot;
    var medboot;
run;
```

⁵⁹ Attention cependant car cette procédure, apparue dès la version V8.1 de SAS, ne fonctionne correctement qu'à partir de la version V8.2.

La proc `surveysselect` effectue les ré-échantillonnages :

- « `Method=urs` » (unrestricted random sample) signifie que l'échantillonnage se fait avec remise.
- « `Outhits` » indique que toutes les observations tirées seront dans l'échantillon final. Si l'on omet « `outhits` », SAS ne conservera qu'une fois une unité qui aurait été tirée plusieurs fois. Il affecte alors un poids de tirage égal au nombre de fois où l'unité a été tirée.
- « `Sampsize=` » indique la taille de l'échantillon $X = (X_1, \dots, X_n)$
- « `Rep=` » indique le nombre d'échantillons bootstrap B que l'on désire
- « `Out=` » donne la table finale contenant tous les échantillons bootstrap empilés en colonne, et identifiés au travers de la variable « `Replicate` ».

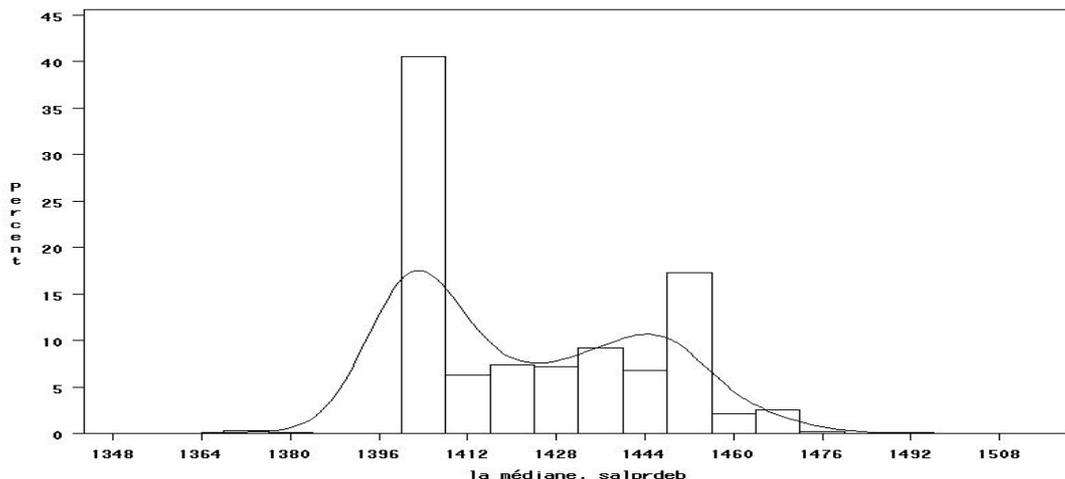
La première proc univariate calcule ensuite les médianes de tous les échantillons bootstrap⁶⁰ (option « `by replicate` »).

Enfin, la deuxième proc univariate donne les statistiques du bootstrap sur la médiane (variance, quantiles, etc.).

On peut ensuite vérifier que la distribution de la médiane suit bien une loi normale, ce qu'indiquait la théorie asymptotique. Pour ce, une troisième proc univariate est de mise :

```
proc univariate data=medboot normal;
    histogram medboot /Kernel;
run;
```

Figure 23 : Distribution de la médiane des salaires infirmiers du secteur privé obtenue par bootstrap (B=2000)



Source : Céreq, exploitation Drees, enquête Génération 2001
 Champ : Infirmiers diplômés d'État, employés à temps plein dans le secteur privé

⁶⁰ N'oubliez pas non plus de mettre l'option « `noprint` » dans la proc univariate, sinon SAS va afficher les B résultats.

On constate que la distribution de la médiane n'a pas vraiment la forme de la loi normale. Les tests suivants confirment ce constat :

Tableau 26 : tests de normalité sur la distribution de la médiane des salaires infirmiers du secteur privé

Test	Statistique	p-value
Shapiro-Wilk	0,95	<0,01
Kolmogorov-Smirnov	0,06	<0,01
Cramer-von Mises	1,52	<0,01
Anderson-Darling	11,08	<0,01

Source : Céreq, exploitation Drees – enquête Génération 2001

Champ : Infirmiers diplômés d'État, employés à temps plein dans le secteur privé

En fait, dans le cas des quantiles, la vitesse de convergence des estimateurs bootstrap est trop lente et l'obtention de la loi normale supposerait un nombre très important de ré-échantillonnages. Pour remédier à ce problème, le bootstrap lissé (smoothed-bootstrap) constitue une variante intéressante.

Le smoothed-bootstrap : une alternative pour améliorer la vitesse de convergence

Principe du smoothed-bootstrap

Le principe du smoothed-bootstrap est le suivant : on essaie de « lisser » les échantillons bootstrap en introduisant une perturbation à chaque observation. De façon générale, la perturbation peut s'introduire comme suit :

On part d'un échantillon bootstrap $X^* = (X_1^*, \dots, X_n^*)$ et on applique la transformation suivante à chaque observation :

$$X_{i,c}^* = X_i^* + h\varepsilon_i$$

où ε_i est tiré dans une loi normale centrée et réduite, et h est calculé selon la règle du pouce :

$$h = 1,06\hat{\sigma} n^{-\frac{1}{5}}, \text{ ou encore (plus robuste) : } h = 1,06 \min(\hat{\sigma}, \frac{q_{0,75} - q_{0,25}}{1,34}) n^{-\frac{1}{5}}, \text{ où } \hat{\sigma} \text{ est l'écart-type}$$

de l'échantillon initial.

On a bien $E(X_c^*) = E(X^*)$, mais en revanche, la variance obtenue est biaisée (en général elle est largement surestimée). En effet, on a : $V(X_c^*) = V(X^*) + h^2 \neq V(X^*)$.

On introduit alors une autre correction dans les échantillons bootstrap :

$$X_{i,corr}^* = \bar{X}^* + \left(1 + \frac{h^2}{V(X^*)}\right)^{-\frac{1}{2}} (X_i^* - \bar{X}^* + h\varepsilon_i)$$

Cette fois-ci, on a $E(X_{i,corr}^*) = E(\bar{X}^*)$ et la variance est approximativement égale à $V(X^*)$.

Dans le cas de la médiane, il a été démontré que la vitesse de convergence est $O(n^{\frac{4}{5}})$, au lieu de $O(n^{\frac{1}{2}})$ dans le cas du bootstrap simple.

Application avec SAS

La syntaxe pour mettre en œuvre le smoothed-bootstrap est la suivante :

```
proc surveyselect data=cboot
                    method=urs
                    outhits
                    sampsize=620
                    rep=2000
                    out=ech_boot;
run;

proc univariate data=ech_boot noprint;
  by replicate;
  var salprdeb;
  output out=smoothed_medboot mean=moy var=var;
run;

data ech_boot;merge ech_boot smoothed_medboot;by replicate;run;

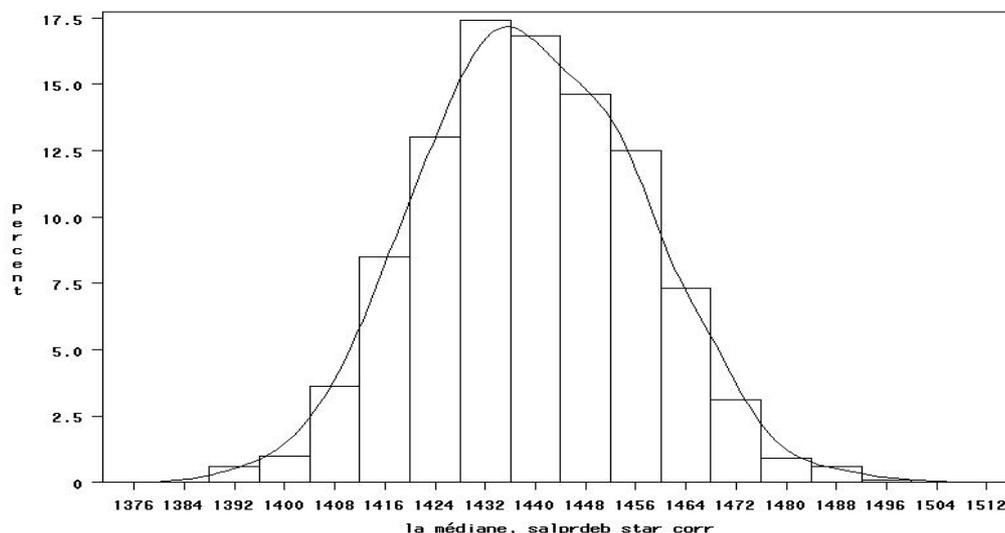
data ech_boot;set ech_boot;
  h=1.06*158.5/1.34*620**(-1/5);
  salprdeb_star_corr=moy+(1+h**2/var)**(-1/2)*(salprdeb-moy+h*normal(0));
run;

proc univariate data=ech_boot noprint;
  by replicate;
  var salprdeb_star_corr;
  output out=medboot median=medboot;
run;

proc univariate data=medboot;
  var medboot;
run;
```

On obtient alors la distribution suivante :

Figure 24 : La distribution de la médiane de la médiane des salaires infirmiers du secteur privé obtenue par le smoothed-bootstrap (B=2000)



Source : Céreq, exploitation Drees – enquête Génération 2001

Champ : Infirmiers diplômés d’État, employés à temps plein dans le secteur privé

Le graphique a l’allure d’une distribution normale ce que les tests de normalité de la distribution de la médiane confirment :

Tableau 27 : Tests de normalité sur la distribution de la médiane obtenue par smoothed-bootstrap des salaires infirmiers du secteur privé

Test	Statistique	p-value
Shapiro-Wilk	1,00	0,52
Kolmogorov-Smirnov	0,02	>0,15
Cramer-von Mises	0,08	0,19
Anderson-Darling	0,47	0,25

Source : Céreq, exploitation Drees – enquête Génération 2001

Champ : : Infirmiers diplômés d’État, employés à temps plein dans le secteur privé

Mise en œuvre du test d’égalité de deux médianes

Plusieurs tests tirés du bootstrap sont disponibles pour tester l’égalité de deux médianes. On ne présentera cependant dans cette annexe que celui qui a été utilisé pour l’enquête Génération 2001, à savoir le test asymptotiquement paramétrique.

Le cadre général

Supposons que l’on veuille tester l’égalité de deux statistiques T_n sur deux sous-échantillons. Dans le cas où la théorie implique la normalité asymptotique de l’estimateur, on peut proposer le test suivant :

- 1) Estimer la distribution des deux T_n par bootstrap : $\hat{G}(x) = Dist_T^*(x)$
- 2) Tester la normalité des distributions ainsi obtenues
- 3) Calculer le biais $Biais^*(T)$ et l'écart-type $\hat{\sigma}^*(T)$ des statistiques, et corriger du biais si nécessaire.
- 4) Effectuer le test d'égalité de la statistique sur les deux sous-échantillons :

$$\frac{|T_1(X) - T_2(X)|}{\sqrt{V_1^*(T_1(X)) + V_2^*(T_2(X))}} \rightarrow N(0,1)$$

Application à la médiane

Le but est de calculer la différence des médianes des salaires des infirmiers nouveaux arrivants entre le public et le privé (lors du premier emploi).

Les médianes des salaires dans les secteurs public et privé sont respectivement : $\hat{m}_{public} = 1400$ et $\hat{m}_{privé} = 1433$.

Les variances calculées par smoothed-bootstrap sont respectivement : $\hat{V}^*(m_{public}) = 36,39$ et $\hat{V}^*(m_{privé}) = 217,32$.

Tableau 28 : statistiques obtenues sur échantillon initial et par smoothed-bootstrap pour le test d'égalité des médianes secteur public/secteur privé

	Médiane (échantillon initial)	Médiane (Bootstrap)	Variance
Secteur public	1400	1395,80	36,39
Secteur privé	1433	1428,26	217,32

Source : Céreq, exploitation DREES – enquête Génération 2001
Champ : : Infirmiers diplômés d'État

Les estimateurs smoothed-bootstrap des deux médianes présentent un biais. Après correction, on obtient :

$$\hat{m}_{public}^* = 1404,20$$

$$\hat{m}_{privé}^* = 1437,74$$

La statistique de test est :

$$\frac{|\hat{m}_{privé}^* - \hat{m}_{public}^*|}{\sqrt{\hat{V}^*(m_{privé}) + \hat{V}^*(m_{public})}} = \frac{|1437,74 - 1404,20|}{\sqrt{217,32 + 36,39}} = 2,11$$

La comparaison de cette statistique avec la valeur 1,96 de la loi normale conduit au rejet de l'hypothèse d'égalité des médianes des salaires dans les secteurs public et privé, avec une p-value de 0,04.

D'autres méthodes de tests par bootstrap

Le test paramétrique asymptotique de l'égalité de deux statistiques n'est pas le seul utilisable lorsqu'on se sert du bootstrap. Parmi les autres méthodes applicables, on peut citer :

- Le test de permutations non paramétriques : on part de l'hypothèse que les médianes des deux sous-échantillons sont égales. On intervertit ensuite aléatoirement les éléments des deux sous-échantillons, de sorte que certaines observations n'ont pas changé de groupe, alors que d'autres se retrouvent dans l'autre sous-échantillon. On recalcule la différence des médianes ; sous l'hypothèse nulle, cette différence est toujours égale à 0. On recommence ensuite la permutation un nombre B de fois. Ainsi si on note $\hat{\theta} = |m_1 - m_2|$ la différence des médianes sur l'échantillon initial, et $\hat{\theta}^* = |m_1^* - m_2^*|$ les différences obtenues par permutations, la p-value du test est donnée par :

$$p - value = \frac{1 + \text{card}\{\hat{\theta}^*(X^*) \geq \hat{\theta}(X)\}}{B + 1}$$

- Le test du bootstrap non paramétrique : ce test est identique au précédent, à ceci près que les éléments des deux sous-échantillons ne sont pas intervertis, mais tirés à chaque fois dans l'échantillon initial, et avec remise. La p-value est donnée par la même formule que précédemment.
- Enfin, pour ce qui concerne le test paramétrique, il est également possible de tenir compte du taux de sondage, et d'ainsi éviter de surestimer les variances. Pour ce, on « reconstitue » la population initiale (de taille N) en partant de l'échantillon de l'enquête (de taille n) et en recréant des observations en fonction des pondérations. Par exemple, un individu avec une pondération P sera dupliqué un nombre P de fois. On tire ensuite les échantillons bootstrap sans remise, de sorte que chacun d'entre eux soit de taille n. On applique sur ces échantillons les méthodes de calages qui ont servi à la constitution de l'échantillon d'enquête⁶¹. Le test s'effectue ensuite comme auparavant. Cette méthode étant très coûteuse en capacités informatiques, et impliquant une programmation spécifique, elle n'a pas été appliquée, faute de temps, dans le cadre de l'enquête Génération 2001.

⁶¹ Ceci a également pour avantage de recréer des échantillons bootstrap représentatifs de la population, en introduisant une pondération correcte dans les estimateurs calculés par bootstrap, ce qui n'est pas le cas autrement. Si on pondère uniquement avec les pondérations de l'échantillon initial, et *a fortiori* sans reconstituer la population totale, les échantillons bootstrap ne sont pas représentatifs, chaque individu ayant la même probabilité d'être tiré.

Bibliographie

Bickel, P. J. et Freedman, D. A. (1981) : « Some Asymptotic Theory for the Bootstrap », The Annals of Statistics, Vol 9,6, pp. 1196-1217.

Efron, B. et Tibshirani, R. J. (1993) : « An introduction to the Bootstrap », Chapman and Hall, New York.

Raspe, R. E. (1785) : « Baron Munchhausen's narrative of his marvellous travels and campaigns in Russia »

Shervish, Mark J. (1995) : « Theory of Statistics », Springer Series in Statistics.