

Chiffre du mois

Les écoles d'ingénieurs internes aux universités

Introduction

La CDEFI a souhaité consacrer cette 65^e publication à son analyse annuelle de l'évolution des **65 écoles internes aux universités recensées en 2015**, telles que définies par l'article L 713-9 du code de l'éducation, et accréditées par la Commission des titres d'ingénieur à délivrer un titre d'ingénieur diplômé. Ces établissements, très spécifiques par rapport à l'ensemble des écoles françaises d'ingénieurs, présentent certains atouts indéniables et occupent ainsi une place importante dans le paysage de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Les statistiques présentées ici sont issues des données de la Sous-direction des systèmes d'information et des études statistiques (SIES)¹.

Les chiffres relatifs aux boursiers (point 6) incluent également les boursiers recensés dans les Instituts nationaux polytechniques (INP) de Grenoble, Toulouse et Bordeaux, qui sont des écoles d'ingénieurs externes aux universités. Concernant spécifiquement le recrutement des nouveaux inscrits en écoles d'ingénieurs (point 7), les données s'appliquent à l'ensemble des primo-entrants dans les formations d'ingénieurs hors Formations d'ingénieurs en partenariat (FIP), et incluent donc à titre d'exemple les classes préparatoires intégrées des écoles d'ingénieurs en cinq ans.

1. Evolution du nombre de diplômés dans les écoles d'ingénieurs internes aux universités

En 2014, **6 186** nouveaux diplômés sont issus d'écoles d'ingénieurs internes à une université, ce qui correspond à **19 %** de la totalité des diplômés d'écoles d'ingénieurs pour cette même année. **Un diplômé sur cinq** est donc issu d'une école d'ingénieurs interne en 2014. Il s'agit d'une hausse de **6,4 %** comparativement à l'année précédente.

Entre 2005 et 2014, le nombre d'ingénieurs diplômés de ces écoles enregistre une augmentation de plus de **28 %**. Depuis 2010, les écoles internes ont montré une croissance plus forte du nombre total d'ingénieurs diplômés, avec une augmentation de **37,1 %**. Néanmoins, il est important de rappeler qu'en 2012, les écoles d'ingénieurs de l'Institut national polytechnique (INP) de Lorraine ont fusionné avec les deux universités de Nancy et l'université de Metz afin de constituer l'Université de Lorraine. Les diplômés des formations d'ingénieurs de l'INP de Lorraine sont, à partir de 2013, comptabilisés dans les écoles internes aux universités.

A effectif constant (en déduisant les diplômés issus des nouvelles écoles d'ingénieurs internes à l'Université de Lorraine), cette croissance est beaucoup plus lente. L'augmentation du nombre de diplômés des écoles d'ingénieurs internes est alors de **7,7 %** depuis 2005 et de **14,8 %** si l'on se restreint à 2010.

¹ Les écoles d'ingénieurs. Effectifs des élèves en 2014-2015. Diplômes délivrés en 2014, à l'issue de l'année scolaire 2013-2014. Sous-direction des systèmes d'information et des études statistiques (SIES), MENESR-DGESIP/DGRI-SIES, octobre 2015, 189 pp.

Chiffre du mois

	2005	2006	2007	2008	2009
Nombre de diplômés	4 811	4 850	4 347	4 353	4 696
Variation par an² (%)	-5,2	0,8	-10,4	0,1	7,9
Répartition³	17,4 %	17,5 %	16,0 %	15,5 %	17,2 %

	2010	2011	2012	2013*	2014*
Nombre de diplômés	4 513	4 677	4 688	5 813	6 186
<i>dont nouvelles écoles internes de l'Université de Lorraine**</i>				1 128	1 006
Variation par an² (%)	-3,9	3,6	0,2	24,0	6,4
Répartition³	15,9 %	15,6 %	15,3 %	18,6 %	19,0 %

Fig. 1 : Evolution du nombre de diplômés en formation initiale dans les écoles d'ingénieurs internes aux universités depuis 2005 (hors FIP)

* Les diplômés 2013 des écoles internes incluent les formations d'ingénieurs de l'Université de Lorraine.

** Les nouvelles écoles internes de l'Université de Lorraine correspondent aux écoles suivantes : l'Ecole européenne d'ingénieurs en génie des matériaux (EEIGM), l'Ecole nationale supérieure d'agronomie et des industries alimentaires (ENSAIA), l'Ecole nationale supérieure d'électricité et de mécanique (ENSEM), l'Ecole nationale supérieure de géologie (ENSG), l'Ecole nationale supérieure en génie des systèmes de l'innovation (ENSGSI), l'Ecole nationale supérieure des industries chimiques (ENSIC) et l'Ecole nationale supérieure des Mines de Nancy (ENSMN).

2. Evolution du nombre d'élèves-ingénieurs dans les écoles d'ingénieurs internes

Les statistiques publiées par la SIES révèlent que les écoles internes représentent **17,9 %** de l'effectif total d'élèves-ingénieurs pour 2014-2015, avec **23 233 étudiants inscrits**. Comparativement à l'année académique 2013-2014, il s'agit d'une croissance de **3,5 %** (Figure 2).

Depuis 2005, les écoles d'ingénieurs internes à une université ont supporté une hausse de leurs effectifs d'élèves-ingénieurs de l'ordre de **35,9 %**. Depuis 2010, cette augmentation s'élève à **31 %**.

A effectif constant (en déduisant les diplômés issus des nouvelles écoles internes de l'Université de Lorraine), cette croissance est diminuée de moitié : l'augmentation du nombre d'élèves-ingénieurs est alors de **17,8 %** en près de dix ans et de **13,6 %** si l'on se restreint à 2010.

² Variation par an : Variation du nombre de diplômés d'une année académique à l'autre.

³ Répartition : Part de l'effectif des écoles internes aux universités sur l'ensemble de la population de diplômés d'écoles d'ingénieurs françaises recensés.

Chiffre du mois

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Effectif	17 091	16 930	17 531	17 360	17 174
Variation par an⁴ (%)	-2,4	-0,9	3,5	-1,0	-1,1
Répartition⁵	16,9 %	16,7 %	16,8 %	16,1 %	15,4 %

	2010-2011	2011-2012	2012-2013*	2013-2014*	2014-2015*
Effectif	17 729	17 281	21 537	22 437	23 233
<i>Dont nouvelles écoles internes de l'Université de Lorraine**</i>			3 821	3 743	3 093
Variation par an⁴ (%)	3,2	-2,5	24,6	4,2	3,5
Répartition⁵	15,1 %	14,2 %	17,3 %	17,7 %	17,9 %

Fig. 2 : Evolution des effectifs d'élèves-ingénieurs en formation initiale dans des écoles d'ingénieurs internes à une université depuis l'année académique 2005-2006 (hors FIP hors CPI)

* Les effectifs 2012-2013 des écoles internes incluent les formations d'ingénieurs de l'Université de Lorraine.

** Les nouvelles écoles internes de l'Université de Lorraine correspondent aux écoles suivantes : l'Ecole européenne d'ingénieurs en génie des matériaux (EEIGM), l'Ecole nationale supérieure d'agronomie et des industries alimentaires (ENSAIA), l'Ecole nationale supérieure d'électricité et de mécanique (ENSEM), l'Ecole nationale supérieure de géologie (ENSG), l'Ecole nationale supérieure en génie des systèmes de l'innovation (ENSGSI), l'Ecole nationale supérieure des industries chimiques (ENSIC) et l'Ecole nationale supérieure des Mines de Nancy (ENSMN).

3. Répartition par académie des élèves-ingénieurs dans les écoles internes en 2014-2015

Pour l'année 2014-2015, l'académie enregistrant le plus grand nombre d'élèves-ingénieurs d'établissements internes est celle de Nancy-Metz, qui représente **4 594 étudiants en cycle ingénieur**, soit **près de 20 %** de l'effectif des écoles internes (**Figure 3**). Les académies de Lille et Strasbourg tirent également leur épingle du jeu, avec respectivement **6,8 %** et **6,6 %** des effectifs recensés dans les écoles d'ingénieurs internes.

Il est intéressant de noter que la région parisienne, regroupant les académies de Paris, Créteil et Versailles, recense « seulement » **8,6 %** des effectifs, avec **2 007** jeunes inscrits en formation d'ingénieurs dans des écoles internes à une université.

⁴ Variation par an : Variation de l'effectif d'élèves-ingénieurs d'une année académique à l'autre

⁵ Répartition : Part de l'effectif des écoles internes aux universités sur la totalité de la population d'élèves-ingénieurs recensés

Chiffre du mois

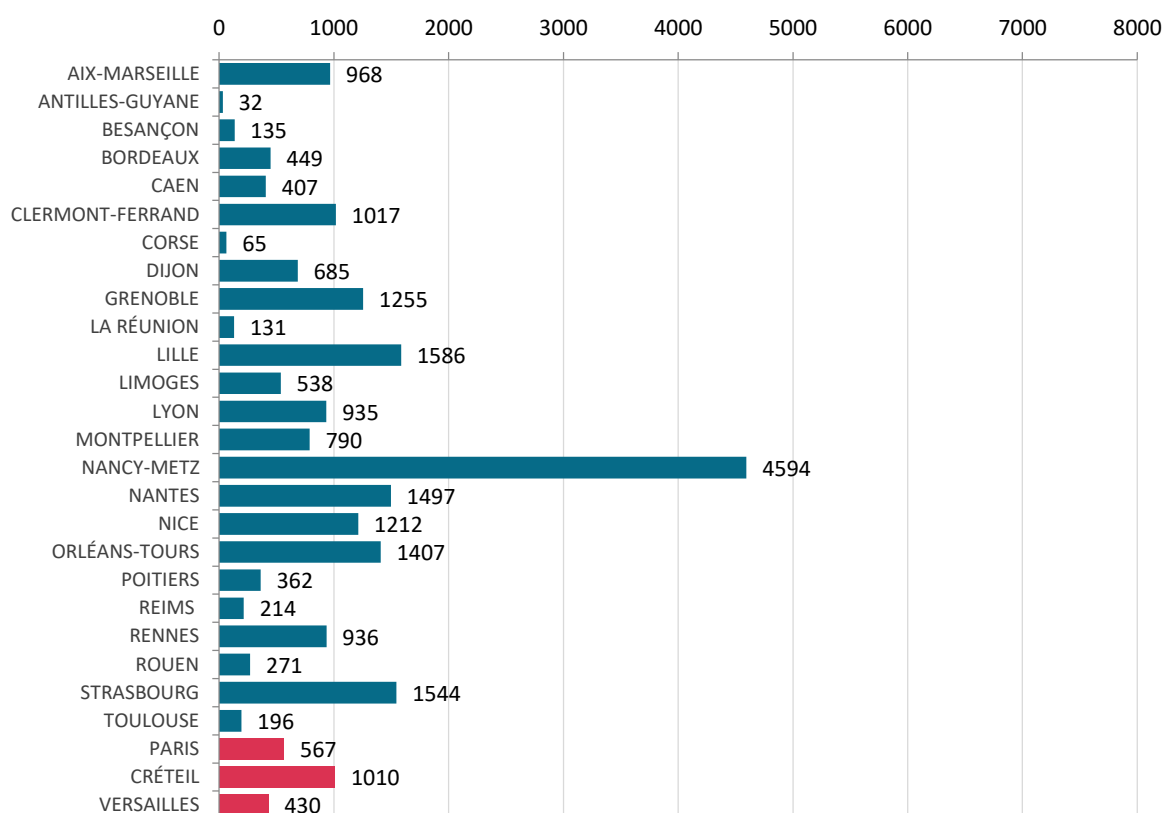


Fig. 3 : Répartition des élèves-ingénieurs dans les écoles internes aux universités par académie pour 2014-2015 (hors FIP hors CPI)

4. Effectifs féminins dans les écoles d'ingénieurs internes à une université

En 2014-2015, **6 995** élèves-ingénieures ont été recensées dans les établissements internes, ce qui correspond à un taux de féminisation des effectifs de l'ordre de **30,1 %**. Ce taux est supérieur au taux de féminisation moyen retrouvé pour la même année sur l'ensemble des écoles d'ingénieurs, quelle que soit leur typologie (28,4 %). Ce taux a augmenté de **15,8 %** en dix ans. Il était de **26,0 %** en 2004-2005, avec **4 554** élèves-ingénieures inscrites.

Au cours de l'année 2014, **1 965** diplômes d'ingénieurs ont été décernés à des femmes, soit un taux de féminisation de **31,8 %**, à comparer au taux global de 29,3 % retrouvé pour l'ensemble des écoles d'ingénieurs la même année. Ce taux a augmenté de **21 %** en dix ans. Il était de **26,3 %** en 2004-2005, avec **1 337** femmes diplômées (contre 24,7 % pour l'ensemble des écoles d'ingénieurs la même année).

5. Effectifs de nationalité étrangère dans les écoles internes

Les écoles d'ingénieurs internes à une université ont enregistré l'inscription de **3 964** étudiants étrangers en 2014-2015, ce qui correspond à **17,1 %** de leur effectif total d'élèves-ingénieurs. C'est **la proportion la plus élevée** retrouvée parmi l'ensemble des écoles d'ingénieurs, pour lesquelles on recense en moyenne 14 % d'étudiants étrangers pour la même année.

Chiffre du mois

Seuls **11,3 %** de la population étudiante en formation d'ingénieurs dans une école interne étaient de nationalité étrangère en 2004-2005 (contre 6,2 % de l'ensemble de la population étudiante en formation d'ingénieurs). Il s'agit donc d'une progression de **51 %** en dix ans pour cette typologie d'écoles d'ingénieurs. Au cours de l'année 2014, **814** diplômes d'ingénieurs ont été décernés à des étudiants de nationalité étrangère, ce qui correspond à **13,2 %** des diplômés pour cette année, soit une progression de **113 %** en dix ans.

6. Boursiers dans les écoles d'ingénieurs internes et les INP externes aux universités

Les données issues des fichiers de l'application AGLAE (Automatisation de la gestion du logement et de l'aide à l'étudiant) publiées en septembre 2015⁶ recensent **12 881 étudiants** inscrits en écoles d'ingénieurs internes ou dans les Instituts nationaux polytechniques (INP) externes aux universités et bénéficiaires d'une bourse sur critères sociaux.

Ce nombre correspond à **41,7 %** de l'effectif global d'élèves-ingénieurs inscrits en INP ou dans des écoles internes pour cette même année (**30 830** étudiants recensés au total). Ce taux de boursiers sur critères sociaux, dit « brut », doit être corrigé en tenant compte des élèves-ingénieurs qui ne peuvent pas prétendre à une bourse sur critères sociaux, tels que les étudiants de nationalité étrangère (**5 079 élèves-ingénieurs**) et les fonctionnaires (**quatre** étudiants concernés). Ainsi, dans les écoles d'ingénieurs internes et les INP, au moins **un étudiant sur deux** est bénéficiaire d'une bourse sur critères sociaux (soit **50 %** de l'effectif total étudiant dans ces écoles).

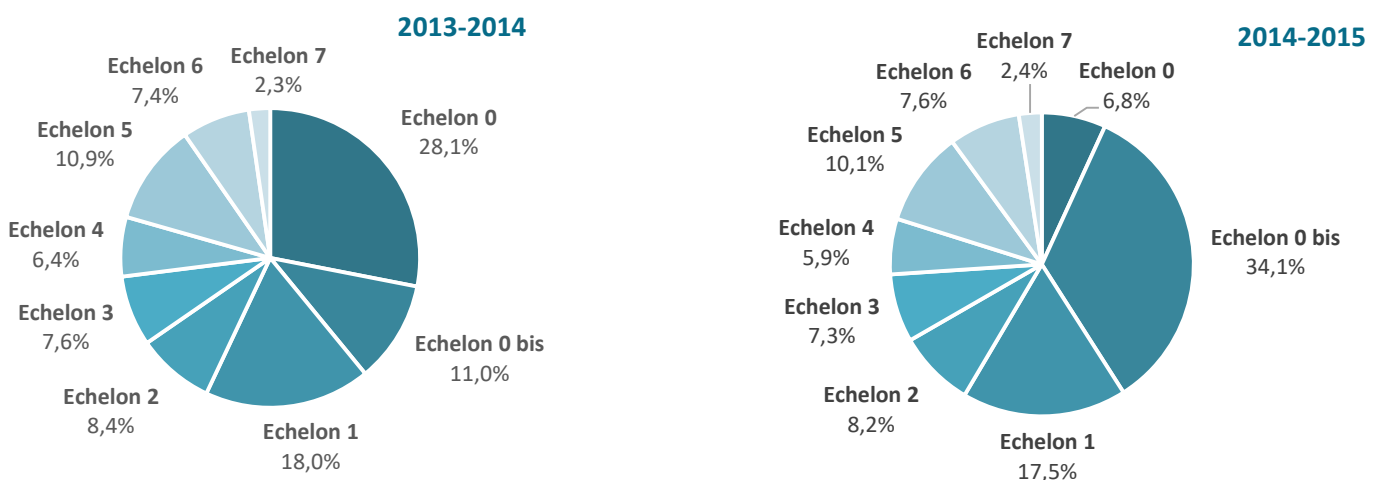


Fig. 4 : Répartition des boursiers sur critères sociaux dans les écoles d'ingénieurs internes et les INP selon l'échelon pour 2014-2015 par comparaison avec 2013-2014

Les bourses sur critères sociaux sont réparties en neuf échelons. L'attribution d'une bourse à échelon zéro n'ouvre droit à aucun versement mais entraîne l'exonération des droits d'inscription et de sécurité sociale étudiante. L'échelon zéro bis entraîne, en plus de l'exonération, une aide au montant annuel de 1 000 euros.

⁶ Statistiques des boursiers de l'enseignement supérieur. Sous-direction des systèmes d'information et des études statistiques (SIES), septembre 2015, 34 p.

⁷ L'effectif d'élèves-ingénieurs en apprentissage n'est pas déduit ici, ceux-ci n'étant cependant pas éligibles à une bourse sur critères sociaux. Ainsi, le taux de boursiers corrigé calculé est sous-évalué par rapport à la réalité.

Chiffre du mois

On constate que la répartition des boursiers pour 2014-2015 diffère par rapport à celle de l'année précédente essentiellement concernant la répartition des bourses à échelon zéro et zéro bis (Figure 4). Ainsi, seuls **6,8 %** des bourses distribuées correspondent à l'**échelon 0** en 2014-2015 (contre 28,1 % en 2013-2014) alors que les bourses **échelon 0 bis** rassemblent **34,1 %** de l'ensemble des bourses attribuées en 2014-2015 (contre seulement 11 % en 2013-2014). Cette différence s'explique par une hausse du plafond de ressources ouvrant droit à une bourse pour l'échelon 0 bis en 2014-2015 comparativement à l'année académique précédente. Ce changement se retrouve ainsi pour toutes les typologies d'écoles⁸.

Le nombre de bourses attribuées en écoles internes et en INP a augmenté d'une année sur l'autre, passant de **12 727** à **12 881** boursiers. Le montant total des aides versées est également plus important.

7. Diversité de recrutement des écoles d'ingénieurs internes en 2014-2015

7.1. Origine scolaire des nouveaux inscrits en écoles d'ingénieurs internes à une université

Pour l'année académique 2014-2015, **9 621 nouveaux inscrits** dans les écoles d'ingénieurs internes ont été recensés, soit plus d'un cinquième (**21,5 %**) de l'effectif total de nouveaux inscrits en écoles d'ingénieurs.

Le recrutement des écoles internes est très diversifié. Moins d'un tiers des nouveaux inscrits en 2014-2015 (**32,1 %**) a intégré une école d'ingénieurs interne après une classe préparatoire aux grandes écoles (CPGE), plus d'un quart après le baccalauréat (**26,7 %** des nouveaux inscrits), près de **20 %** possédaient un diplôme de BTS ou de DUT et **7,4 %** détenaient un diplôme universitaire de type L2, L3 ou M1.

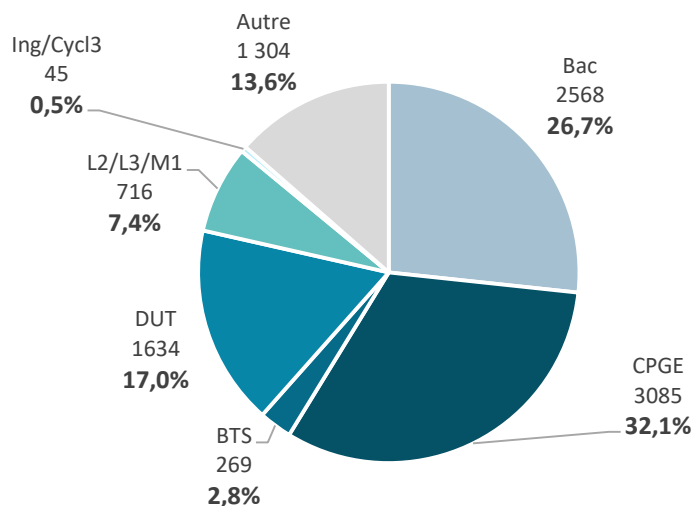


Fig. 5 : Répartition (en %) selon l'origine scolaire des nouveaux inscrits en 2014-2015 dans les écoles d'ingénieurs internes à une université (hors FIP)

⁸ Chiffre du mois n°62 : Les boursiers dans les écoles d'ingénieurs, CDEFI, janvier 2016.

Chiffre du mois

Les étudiants provenant d'une classe préparatoire intégrée d'un autre établissement (catégorie « Ing ») ou ayant déjà obtenu un diplôme de grade Master ou de 3^e cycle référencés sous la catégorie « Cycl3 » (DEA, DESS, Master LMD, Doctorat, Doctorat en médecine, etc.) représentent **moins de 1 %** des nouveaux inscrits en écoles internes. La modalité « Autre » englobe les élèves ayant obtenu d'autres types de diplômes avant d'intégrer la formation d'ingénieurs : ce sont essentiellement des diplômes étrangers. Il s'agit de **13,6 %** des nouveaux entrants.

7.2. Série de baccalauréat des nouveaux inscrits en écoles d'ingénieurs internes pour 2014-2015

Près de **76 %** des nouveaux inscrits dans une école d'ingénieurs interne à une université sont titulaires d'un **baccalauréat scientifique** (contre **79,5 %** des nouveaux inscrits dans l'ensemble des écoles d'ingénieurs). Bien que ce diplôme soit la voie la plus courante pour accéder à une école d'ingénieurs, près d'un quart des primo-entrants dans une école d'ingénieurs interne est issu d'autres voies. Les nouveaux inscrits titulaires d'un **baccalauréat technologique** correspondent à **7 %** de l'effectif des nouveaux entrants dans les écoles internes à une université (contre 5,5 % des nouveaux inscrits de l'ensemble des écoles). Concernant les possesseurs d'un **baccalauréat professionnel**, ils sont recensés dans les écoles internes en proportion équivalente à celle de la population totale des primo-entrants (0,6 % contre 0,5 % des nouveaux inscrits totaux).

Contacts

Directeur de publication : François Cansell

Rédaction et contenus : Lorelei Naudeau

Mise en page : Charlotte Giuria