



HAL
open science

ORIGINES SOCIO-PROFESSIONNELLES DES ELEVES DE L'INP GRENOBLE

Arielle Compeyron

► **To cite this version:**

Arielle Compeyron. ORIGINES SOCIO-PROFESSIONNELLES DES ELEVES DE L'INP GRENOBLE: Constats et réflexions. 2010. halshs-00787128

HAL Id: halshs-00787128

<https://shs.hal.science/halshs-00787128>

Preprint submitted on 11 Feb 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ORIGINES SOCIO-PROFESSIONNELLES DES ELEVES DE L'INPG

Constats et réflexions

Arielle Compeyron¹
Laboratoire des Sciences de l'Éducation EA 602
Université Pierre-Mendès-France, Grenoble.

Abstract

How social inequalities at school in terms of success rate may entail significant injustices concerning the access to a career in engineering? We have carried out research in the various schools composing the Grenoble National Polytechnic Institute (G-INP) that recruits more than a thousand students per year. Through these data we can see how success at engineering school is linked to the parents' occupation. We have developed indicators to measure social representation in these schools so as to take into account the national occupational structure of the population. We have also studied some of the developments since the 1950s, when data are available. Today, the relative representation ratio between children of executives and higher intellectual professions and children of workers has increased to more than 20. We have especially referred to the theory of reproduction and to the theory of justice to highlight the social drawbacks which this entailed. We wanted to know where injustice lies: in the reproduction phenomenon or in the lack of equal opportunity. How then to select excellent students with different and representative origins?

Résumé

Observons comment les inégalités sociales à l'école en termes de taux de réussite peuvent entraîner d'importantes injustices dans l'accès à une carrière d'ingénieur. Nous avons mené une recherche au sein des différentes écoles composant le groupe Grenoble Institut National Polytechnique qui recrute chaque année plus d'un millier d'élèves. A travers ces données, nous pouvons voir comment la réussite à l'entrée en école d'ingénieur est liée aux catégories professionnelles des parents. Nous avons développé un indicateur afin de mesurer la représentation sociale dans ces écoles tout en prenant en compte la structure des activités au sein de la population nationale. Nous avons aussi dessiné, lorsque nous avons retrouvé les données dans les archives, les évolutions depuis les années 1950. Aujourd'hui, le ratio de représentation relative des enfants de cadres et professions intellectuelles supérieures par rapport aux enfants d'ouvriers a cru à un niveau de 20. Nous nous sommes principalement reportés aux théories de la reproduction et à la théorie de la justice pour souligner les enjeux sociaux que cela représente. Nous souhaitons identifier où résident exactement les injustices : dans le phénomène de reproduction ou dans l'absence d'égalité des opportunités. Comment alors sélectionner d'excellents étudiants avec des origines différentes et représentatives de la diversité sociale ?

¹ Arielle.Compeyron@upmf-grenoble.fr

Sommaire

Pourquoi s'interroger sur l'origine des élèves ?	3
Une sélectivité qui s'oppose à l'égalité des chances	3
Des obstacles à une ouverture significative qui se manifestent dès le secondaire	5
Les étudiants de l'Institut National Polytechnique de Grenoble	6
Quid du recrutement précoce en classe préparatoire intégrée ?	11
Mesure du déficit de représentation relatif	12
Impact du choix de la population de référence	14
Des obstacles économiques à l'égalité d'accès aux études d'ingénieur	16
Dépense d'éducation et excellence	16
Le taux de boursier comme révélateur des barrières économiques	20
Améliorer l'ouverture sociale des recrutements	24
Favoriser la diversité culturelle	24
La crise de la culture ?	26
La diversité comme source de liberté et de richesse	27
Interroger l'excellence	27
Nature de l'excellence scolaire	27
L'excellence fonction de l'origine socioprofessionnelle ?	28
Excellence et usages du temps	30
Excellence scolaire : et s'il ne s'agissait que de pratique ?	30
Succès des écoles d'ingénieur et objectifs politiques	31
Sélection ou ostracisme ?	32
La diversité comme respect mutuel et sens de la justice	33
Enseignements pour les écoles	34
Références	36
Annexes	38

Une enquête du Centre National des Ingénieurs et Scientifiques de France de 2001 relève qu'au moment du début de leurs études d'ingénieur 48% (44% pour les écoles recrutant au niveau bac) des élèves ingénieurs ont un père cadre ou de profession intellectuelle supérieure et 12,2% une mère cadre ou de profession intellectuelle supérieure, 50% ayant une mère ne travaillant pas. Ainsi en 2001, si seulement 44% des ingénieurs de plus de 50 ans proviennent de ce milieu favorisé, ils sont 49% des 30-39 ans, et 52% des moins de 30 ans. La variété dans l'origine sociale du métier d'ingénieur décroît de génération en génération². L'enquête 2008 du CNISF portant sur près de 7 % des ingénieurs diplômés de moins de 65 ans, estime que : 7 % des ingénieurs ont un père ouvrier, 2 % une mère ouvrière, 8 % ont un père employé, 18 % une mère employée ; 51 % ont un père cadre, ingénieur, chef d'entreprise ou profession libérale et 42 % ont une mère inactive. Ces observations légitiment les préoccupations qui émergent sur la politique de recrutement des élèves dans les écoles d'ingénieurs.

POURQUOI S'INTERROGER SUR L'ORIGINE DES ELEVES ?

Depuis les années 2000 les grandes écoles prêtent une attention soutenue aux questions de diversité de leur public étudiant. Les termes du débat oscillent entre la volonté de mettre en œuvre plus d'égalité des chances, la recherche d'une efficacité par la découverte de tous les talents, et la préoccupation d'assurer une meilleure cohésion sociale. La question se pose particulièrement aux écoles d'ingénieur, qui accueillent en 2006-07 26,8% d'étudiantes, et 6% d'étudiants dont le père est ouvrier. Ces écoles, qui recrutent et forment les ingénieurs qui mèneront les débats techniques induisant des choix déterminants pour le genre humain, ont-elles les moyens d'assurer au sein de leur public une représentation de la diversité de la société ? Leur sélection s'opère auprès d'un public dont la composition est le résultat d'un tri opéré au long du cycle d'enseignement secondaire. Pourtant certaines écoles mettent en place des actions volontaristes en conjuguant l'utilisation de plusieurs outils à la fois pour favoriser la diversité des candidatures, des sélections et la lutte contre l'échec de certains publics dans l'école elle-même.

Les écoles d'ingénieur, comme école de spécialité intervenant après un enseignement de base, ont une mission spécifique vis-à-vis de la société qui consiste à sélectionner les jeunes dont les caractéristiques permettent d'envisager qu'ils sauront assumer plus tard les fonctions d'ingénieur dont la société a besoin.

Le métier d'ingénieur assurant des débouchés professionnels financièrement rentables et assez assurés, le nombre de candidats à l'entrée dans ces formations a considérablement crû. En formation initiale, on forme en 2006-07 101 294 ingénieurs dans 224 établissements, contre 37 267 en 1980-81 et 4500 en 1955 (MEN, 2007 ; Boiret, 1983). Les critères de sélection des candidats sont élaborés au regard d'objectifs professionnels. Cependant, la fonction de l'ingénieur, nous dit-on, est aussi sociale et, à ce titre, la diversité des publics doit être entretenue.

Avec 223 écoles d'ingénieur en France, on serait amené à penser que les profils d'élèves ingénieurs sont multiples. Les métiers préparés, les secteurs d'activité, les appartenances institutionnelles des établissements sont autant d'éléments de variété qui pourraient contribuer à la diversité. L'impact de ces éléments n'est pourtant pas visible sur la diversité d'origine socioprofessionnelle. Dans chaque catégorie d'établissements, qu'il s'agisse des INSA, des UT, des INP ou des autres écoles d'ingénieurs, la part des élèves dont le responsable est issu de la catégorie sociale cadres et professions intellectuelles supérieures est régulièrement supérieure à 43% et celle des élèves dont le responsable est issu de la catégorie ouvrier systématiquement inférieure à 7%.

Une sélectivité qui s'oppose à l'égalité des chances

Dans l'objectif de former des ingénieurs techniquement performants, les acquis scientifiques initiaux des candidats, ainsi que leur aisance et rapidité d'acquisition sont déterminants. On est alors amené à recruter pour l'entrée en formation les candidats qui, dans le cadre de l'enseignement secondaire, ont prouvé qu'ils possédaient à la fois les connaissances, les méthodes de travail et une puissance de travail les plus élevées. Ces caractéristiques sont par ailleurs censées être particulièrement présentes chez les élèves ayant acquis un bon niveau en sciences. L'ensemble de ces acquis se trouve plus facilement réalisé dans un environnement social favorable caractérisé par un certain niveau d'éducation et de fonction économique des parents. Est-ce à un établissement d'enseignement supérieur de mettre en œuvre un principe de compensation des handicaps sociaux, économiques ou culturels dont sont victimes certains élèves ? Ce principe est en théorie appliqué pendant les 15 années de scolarisation qui précèdent le baccalauréat. En quoi le non respect de l'égalité des

² http://www.cefi.org/CEFINET/DONN_REF/SURVEYS/CSP.gif

chances dans l'accès aux baccalauréats, notamment au baccalauréat S affecte-t-il la politique de recrutement et la politique pédagogique de l'école ?

Quelle politique de sélection des candidats doit alors s'opérer ?

Si l'ingénieur est un technicien généraliste, sa compétence scientifique est primordiale. Mais en ce cas, il s'agit d'assurer un niveau de compétence à la sortie de l'école et non pas forcément une excellence à l'entrée. On peut alors envisager un recrutement plus représentatif socialement quitte à compenser les insuffisances académiques des élèves par des cursus plus adaptés ou plus longs.

Si l'ingénieur est un chercheur ou un innovateur, d'autres qualités sont à rechercher au-delà de la compétence scientifique, telles que l'expérience, l'imagination, la créativité qui ne sont pas forcément présentes chez des élèves très scolaires. P.Veltz (2007) explique que nos grandes écoles scientifiques forment peu d'innovateurs ou de créateurs d'entreprises notamment parce que la plupart de leurs recrues sont candidats dans la seule optique de minimiser les risques quant aux débouchés professionnels.

Si le métier d'ingénieur est une fonction sociale, il serait nécessaire selon Rawls (1987/1971) qu'une société juste se dote d'une égalité effective des chances permettant à chacun, à travers l'éducation notamment, d'avoir accès à toutes les fonctions existant dans la société. Il peut exister des inégalités justes, nous dit-il, si elles s'exercent au bénéfice des plus désavantagés (ceux qui possèdent le moins de ressources primaires). La représentation disproportionnée de certaines catégories socioprofessionnelles dans les écoles d'ingénieurs, semble attester un défaut d'égalité des chances dans la société française. Mais la thèse de Rawls est ambiguë dans la mesure où favoriser « les plus doués » peut également être vu comme un moyen de travailler au bénéfice des plus défavorisés, lorsque les plus talentueux exercent leur travail au bénéfice de tous. A travers les innovations, la croissance, les choix pertinents qu'ils engendreront, « les plus doués » amélioreront l'activité et le quotidien des plus défavorisés.

L'approche rawlsienne suppose également que l'on attire les individus vers les emplois dans lesquels ils seront le plus utiles socialement. Le rôle du principe de différence est « *d'attirer les gens vers les positions dans lesquelles ils sont le plus utiles du point de vue social, de couvrir les coûts de l'acquisition des compétences et de l'éducation des capacités, de les encourager à accepter les charges de responsabilité particulières, et d'accomplir toutes ces tâches selon les voies compatibles avec la liberté de choix de l'occupation et l'égalité équitable des chances* » (Rawls, 2003/2001 p.114). Paradoxalement Rawls s'éloigne ici de l'application de principes déontologiques pour retrouver les visées téléologiques des utilitaristes en prenant l'efficacité sociale finale comme critère d'évaluation de la sélection ou de l'orientation.

Ainsi de brillants scientifiques doivent plutôt exploiter leurs talents scientifiques sans pour autant se convertir en managers ou dirigeants, métiers pour lesquels ils n'ont été ni sélectionnés ni formés. Si le métier d'ingénieur consiste à diriger des équipes, de hautes compétences scientifiques ne sont pas forcément indispensables pour assurer ce type de tâches. On peut alors remettre en cause le choix du vivier des baccalauréats S comme terrain de recrutement.

Former des citoyens responsables des enjeux de société de demain nécessite-t-il une ouverture sociale et une diversification des publics, ou bien l'altruisme peut-il être un objet de la formation suffisant à transformer un public monolithique en garant de l'intérêt général sur le plan technique et industriel ? S'il était certain que la formation des responsables sociaux, économiques, techniques, financiers soit suffisante pour assurer une éthique de l'intérêt général, les questions de l'égalité des chances et de la diversité se poseraient avec moins d'acuité. Si l'on s'en tient à la logique libérale telle que pensée par A. Smith (1991/1776), l'intérêt de la société est servi par la recherche de l'intérêt individuel. Toutefois, pour A. Smith (1999/1759), la mise en œuvre de l'individualisme méthodologique dans la construction de l'harmonie naturelle repose également sur le principe de sympathie. Chacun agit en étant sensible à la sympathie que son comportement éveille chez les autres se référant à un critère de jugement du bien et du mal qu'il tient pour universel. Ainsi le respect des intérêts des autres est-il assuré par le souci que chacun a du regard des autres. Cependant, selon nous, cela n'est applicable que dans une société dans laquelle les gens vivent sous la dépendance réelle du regard des autres et non dans une société cloisonnée en groupes homogènes et assez étanches. Ainsi, on peut penser que dans une société peu cloisonnée où chacun côtoie et dépend de populations diverses, le principe de sympathie suffit à assurer l'harmonie sociale. En revanche, dans une société dans laquelle les populations sont séparées selon des cloisonnements qui souvent se conjuguent (socialement, géographiquement par quartier, financièrement, culturellement), les intérêts perçus sont plus exclusivement catégoriels. L'altruisme est probablement plus difficile à enseigner dans le second cas. Avec un recrutement faiblement diversifié on risque alors que les choix techniques s'effectuent en l'absence de débat sur les enjeux sociétaux.

Deux voies semblent alors possibles pour garantir le service de l'intérêt général : circonscrire et enseigner une éthique de l'interdépendance sociale, ou instaurer une représentation de la diversité des intérêts à travers l'application d'une forme de quotas.

Des obstacles à une ouverture significative qui se manifestent dès le secondaire

Dans les écoles d'ingénieurs, la surreprésentation des enfants de cadres supérieurs et la sous représentation des enfants d'ouvriers est le prolongement de la sélection basée sur les disciplines scientifiques dans la préparation au baccalauréat. Qu'elles recrutent directement après le baccalauréat ou classes préparatoire, les écoles d'ingénieurs ont à piocher dans un vivier d'étudiants socialement moins diversifié que les filières universitaires (tableau 1).

Tableau 1. Eléments de comparaison de l'origine socioprofessionnelle des élèves et étudiants							
2008-09							
Selon la PCS du chef de famille							
En % de la colonne	Total du premier cycle du second degré	Total du second cycle du second degré	Ensemble des étudiants	Universités	Classes préparatoires aux grandes écoles	Universités de technologie et INP	Autres formations d'ingénieur non universitaire
Agriculteurs	2,5	2,3	} 12,6	} 10,9	} 11,7	} 10,6	} 14,4
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	11,3	11,4					
Cadres, professions libérale	18,8*	26,8*	39,0	40,3	56,4	54,7	56,1
Enseignants	3,5	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Professions intermédiaires	14,5**	17,1**	17,6	18,4	14,9	17,6	15,7
Employés	18,2	16,8	16,9	17,2	10,5	9,6	8,5
Ouvriers	31,2	20,5	13,9	13,1	6,5	7,5	5,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Part des élèves représentés par ces 7 catégories (reste : retraités, inactifs indéterminés)	87,8	90,3	76,9	77,7	87,4	88,3	80,8
Enquête emploi Insee							
		2007	2008				
En % de la colonne	population active occupée de plus de 15 ans	population active occupée de 30-49 ans	population active occupée de plus de 50 ans	population masculine occupée de plus de 15 ans			
Agriculteurs	2,1	1,8	3,7	2,3			
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	6,2	6,3	9,4	8,0			
Cadres, professions libérale	15,5	16,6	18,3	18,2			
Enseignants							
Professions intermédiaires	23,6	24,6	21,4	22,1			
Employés	29,8	28,4	28,9	13,3			
Ouvriers	22,8	22,3	18,3	36,1			
Total	100,0	100,0	100,0	100,0			

Sources : Insee

Repères et références statistiques, MEN, 2009

* hors professeurs ; ** hors instituteurs

Globalement, au fur et à mesure du développement des études, la part des enfants de Cadres et professions intermédiaires s'accroît (d'à peu près 20% à plus de 56 %) et celle des enfants d'Ouvriers diminue (de 31% à 7%).

Cette sélection sociale s'opère progressivement au cours des études secondaires, la représentation des catégories sociales aux différents baccalauréats en est une illustration (Tableau 2). Elle souligne aussi combien le vivier de recrutement des écoles d'ingénieurs est déjà significativement réduit par l'orientation

vers un baccalauréat général et plus encore vers un baccalauréat scientifique. C'est la disparition des enfants d'ouvriers qui est la plus brutale et rapide d'autant plus qu'elle est ici minimisée par des données synchrones : compte tenu de l'évolution de la structure de la population, les enfants d'ouvriers qui sont étudiants en 2008-09 étaient plus nombreux dans le primaire que ceux observés en 2008. Du premier au second cycle du secondaire leur part diminue d'un tiers. Du premier cycle du second degré aux études supérieures leur part est largement divisée par deux ; à l'inverse la part des enfants de cadres et professions intellectuelles supérieures est plus que doublée.

Si l'on souhaite comparer les populations scolaires avec la population active, on remarque que l'on devrait plutôt choisir la population active masculine comme population de référence, en effet, les chefs de famille déclarés sont essentiellement les hommes. Néanmoins, cela conduirait à surestimer, par rapport à la population active globale, les Ouvriers, les Artisans, commerçants et chefs d'entreprise ainsi que les Cadres et professions intellectuelles supérieures, et à sous estimer les employés. Cette question sera discutée dans une partie suivante.

Dans le premier cycle du second degré, on retrouve, relativement à la population active, plus d'enfants d'Agriculteurs (rapport de 1,2 par rapport à la population active globale, et de 1,1 par rapport à la population masculine), d'Artisan, commerçants, chef d'entreprise (1,8, respectivement 1,4), de cadres supérieurs et professions intellectuelles supérieures (1,3, resp. 1,1), mais nettement moins d'enfants de professions intermédiaires (rapports de $0,7 = (1,4)^{-1}$). Pour les Employés ou Ouvriers, cela dépend de la population de référence ($0,6 = (1,7)^{-1}$ et 1,4 pour les premiers ; 1,4 et 0,9 pour les seconds).

Tableau 2. Représentation des catégories sociales parmi les admis au baccalauréat

Admis en 2006	Baccalauréat S	Baccalauréat Général	Baccalauréat technologique	Tous baccalauréats
Agriculteurs exploitants	2,82	2,51	3,11	3,00
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	8,31	8,95	9,15	9,05
Cadres, professions intellectuelles supérieures	39,34	34,81	14,59	24,20
<i>dont professeurs et assimilés (PCS 34)</i>		5,07	1,57	3,25
Professions intermédiaires	17,76	17,78	17,02	16,03
<i>dont instituteurs et assimilés (PCS 42)</i>		2,03	0,85	1,41
Employés	12,56	14,21	18,83	15,83
Ouvriers	10,56	11,99	22,15	17,58
Retraités	1,63	1,80	2,70	2,43
Autres personnes sans activité professionnelle	4,97	5,68	9,00	7,10
Indéterminé	2,04	2,25	3,46	4,77

Calcul d'après les données du MENESR. Repères et références statistiques 2007

LES ETUDIANTS DE L'INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE

Les données brutes fournies ici sont issues des archives de la scolarité de l'INPG, ainsi que des fichiers statistiques pour les années postérieures à 1997. Ces données ne sont pas homogènes du point de vue des nomenclatures utilisées successivement dans le temps ; aussi nous avons dû quelquefois effectuer certaines transformations pour faciliter les comparaisons chronologiques.

Les statistiques sur les catégories socio professionnelles ne sont pas disponibles pour chaque années ; en outre elles ne portent jamais sur l'exhaustivité des effectifs élèves sans pourtant que la catégorie sans réponse suffise à expliquer cette différence. Beaucoup d'imprécisions demeurent d'ailleurs sur les effectifs étudiants eux-mêmes pour les périodes anciennes, c'est pourquoi nous ne nous référons pas explicitement aux effectifs totaux.

Pour pouvoir comparer les données longitudinales, on a pour les années 50 et 60 intégré d'emblée les salariés agricoles dans la catégorie ouvriers et les personnels de services dans la catégorie employés. Les catégories socio professionnelles recensées sont celles de la personne de référence du ménage dont les élèves sont issus.

On observe globalement la part des catégories socio professionnelles des parents des élèves ingénieurs, années spéciales incluses et classes préparatoires incluses. On constate ainsi, de 1950 à 2008 une diminution de cette part : de 65% des Artisans, commerçants et chefs d'entreprise, de 52% des Agriculteurs, de 50% des Ouvriers et de 43% des Employés. Parallèlement on note un accroissement de la part des parents issus de catégorie Cadre et professions intellectuelles supérieures (pour 44%) et de Professions intermédiaires (pour 16%). Autre évolution notable : la croissance de la part de la catégorie Retraités. Inexistante en 1950, cette catégorie est montée régulièrement pour dépasser les 7,5% à partir de 2005 (Graphes, Tableau 3)

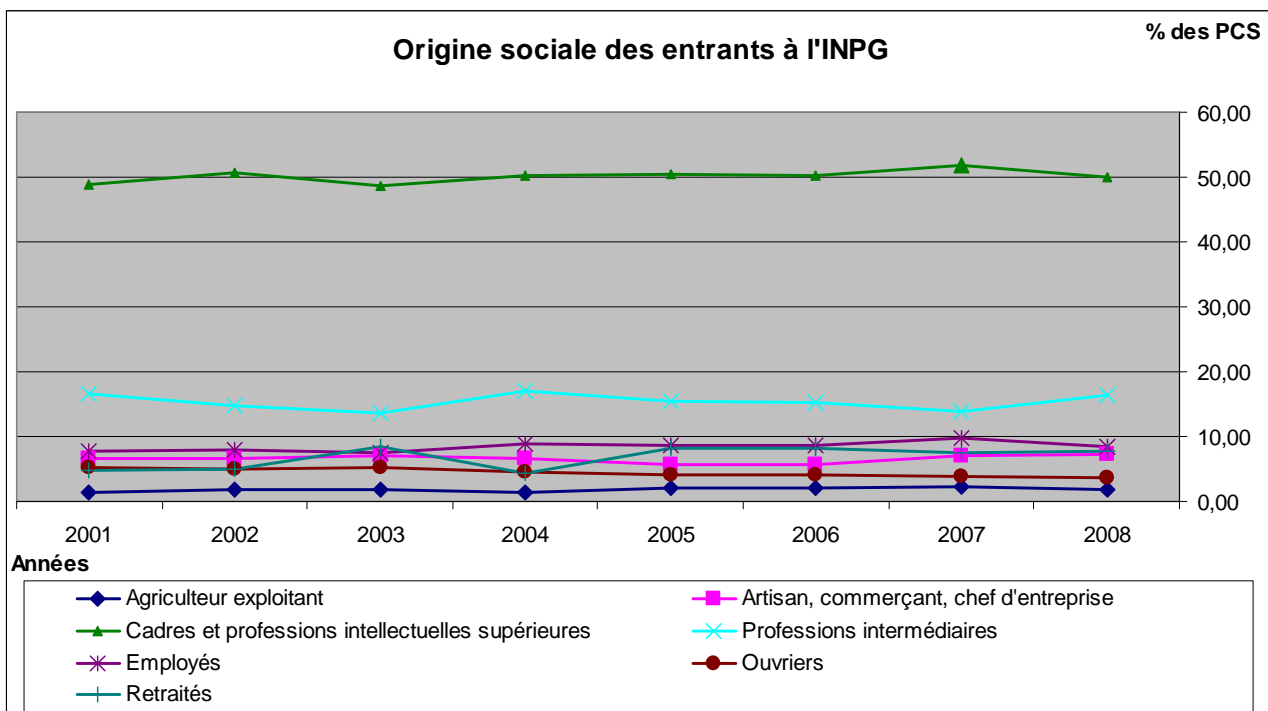
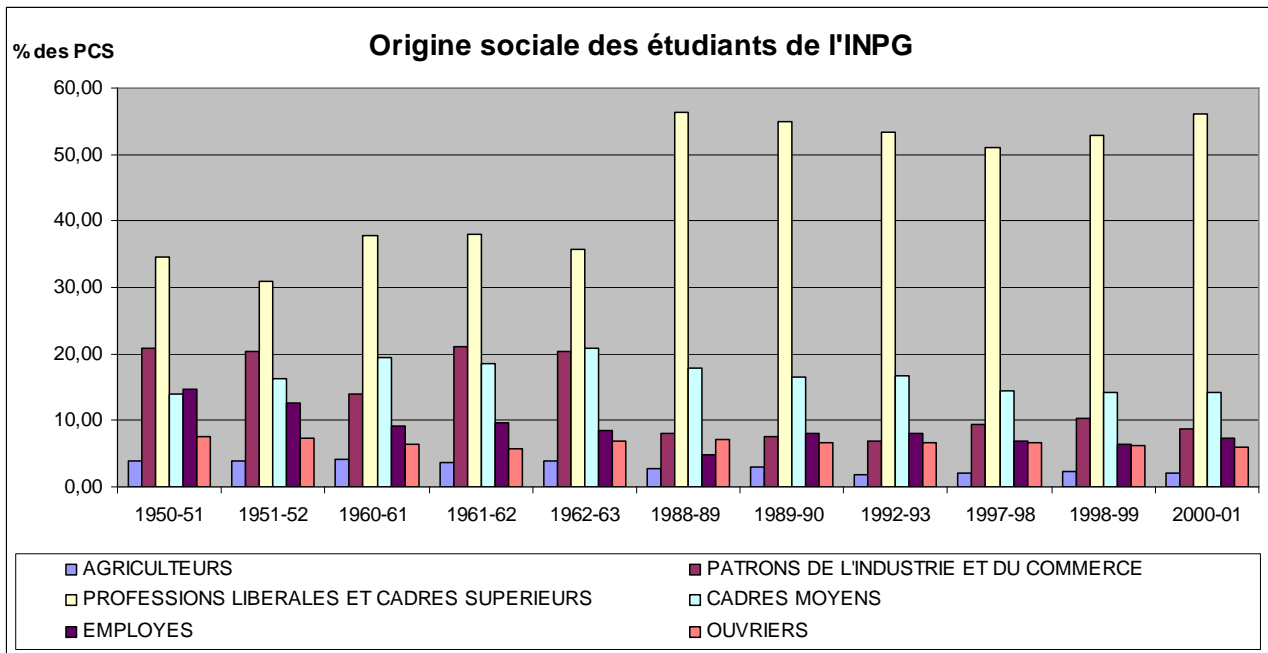


Tableau 3. Origine sociale des étudiants français de l'INPG

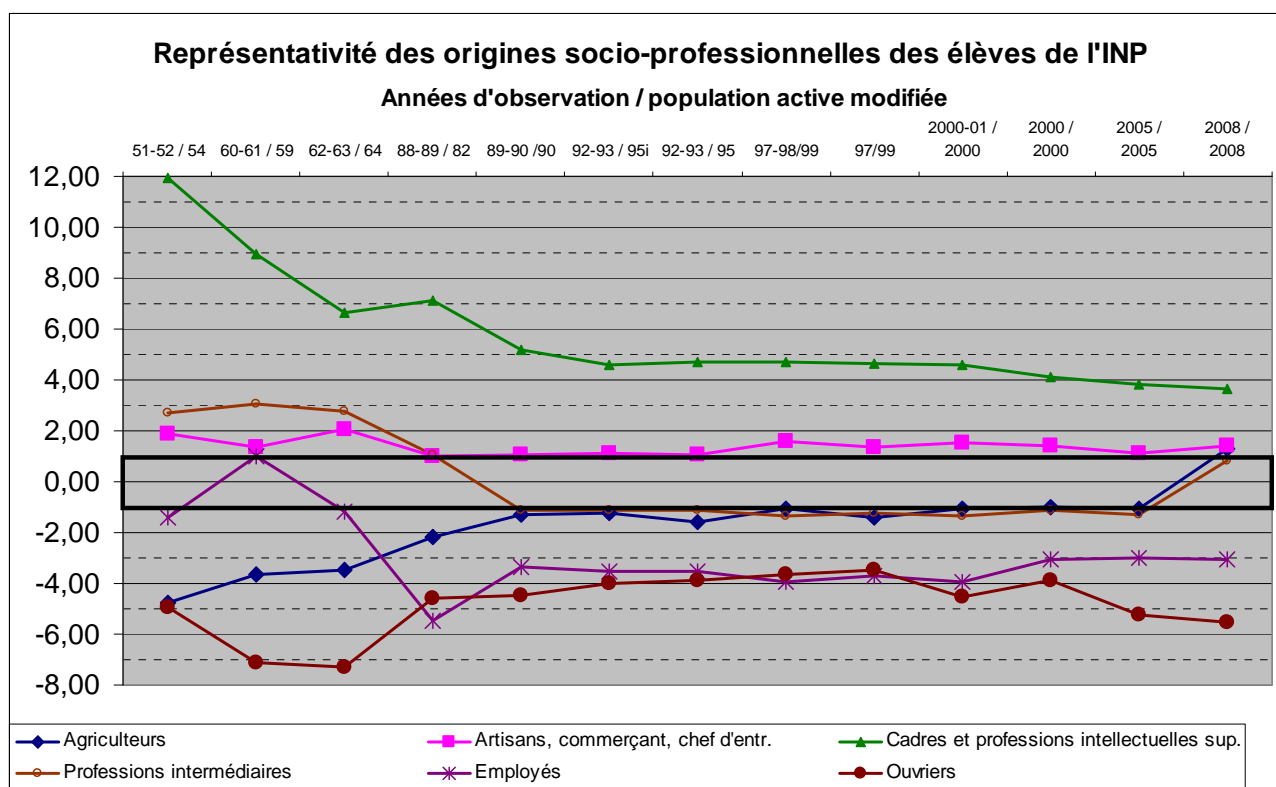
% des élèves	1950-51	1951-52	1960-61	1961-62	1962-63	1988-89	1989-90	1992-93	1997-98	1998-99	2000-01
AGRICULTEURS	3,87	3,88	4,17	3,69	3,92	2,78	3	1,88	2,13	2,37	2,14
PATRONS DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE	20,82	20,41	13,91	21,14	20,42	7,93	7,55	6,90	9,34	10,40	8,63
PROFESSIONS LIBERALES ET CADRES SUPERIEURS	34,62	31,01	37,87	38,09	35,78	56,41	54,9	53,45	51,08	52,93	56,16
CADRES MOYENS	14,04	16,28	19,47	18,62	20,75	17,75	16,4	16,70	14,45	14,14	14,13
EMPLOYES	14,77	12,66	9,12	9,56	8,50	4,78	8,05	7,97	6,97	6,32	7,26
OUVRIERS	7,51	7,24	6,49	5,70	6,86	7,04	6,65	6,60	6,70	6,19	5,85
RENTIERS - SANS PROFESSION	0,00	0,26	0,31	0,34	0,33						
Retraités						0,89	2		4,84	5,05	3,65
Chômeurs						0,32	0,4				
AUTRES CATEGORIES*	4,36	8,27	8,66	2,85	3,43			4,28			
Autres inactifs						0,74	0		0,68	0,80	1,66
Sans réponse						1,37	1,05	2,23	3,82	1,81	0,83
Effectifs	413	387	658	604	618	1904	2000	2335,00	2956,00	2991,00	3127

% des élèves français entrants (nouveaux élèves)	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997
Agriculteur exploitant	1,86	2,24	2,14	1,98	1,31	1,72	1,74	1,44	2,05	2,11	2,28	1,45
Artisan, commerçant, chef d'entreprise	7,28	7,06	5,71	5,72	6,67	6,95	6,52	6,70	7,47	5,98	6,96	7,17
Cadres et professions intellectuelles supérieures	49,92	51,87	50,30	50,36	50,22	48,64	50,76	48,92	46,02	44,85	46,62	47,20
Professions intermédiaires	16,30	13,84	15,32	15,39	16,96	13,74	14,84	16,51	15,71	15,48	11,64	15,07
Employés	8,46	9,82	8,73	8,74	8,97	7,58	7,88	7,81	8,41	7,40	7,72	6,87
Ouvriers	3,72	3,91	4,06	4,07	4,65	5,12	5,11	5,15	6,14	7,46	7,08	6,57
Retraités	7,67	7,41	8,13	8,14	4,32	8,36	4,95	4,71	4,31	6,32	5,38	5,42
Chômeur n'ayant jamais travaillé	0,06	0,06	0,00	0,00	0,05	0,47	0,00	0,06	0,11	0,06	0,00	0,00
Personne sans activité professionnelle	1,24	1,15	1,59	1,59	1,37	1,52	4,40	1,61	1,60	1,59	1,83	1,69
Non renseigné (inconnu)	3,50	2,64	4,01	4,01	5,47	5,90	3,80	7,09	8,19	8,76	10,50	8,56
Effectifs totaux	1773	1741	1821	1819	1828	1914	1840	1805	1808	1757	1581	1659

Nous avons voulu rapporter le recrutement de l'INPG à la population française. Nous avons construit un indicateur de représentativité dans l'école des professions et catégories sociales. Il permet une comparaison par profession et catégories sociales et dans le temps tout en tenant compte des évolutions structurelles de la population active française. Pour cela, nous avons rapporté l'origine des élèves à la population active occupée de plus de 15 ans. Les pourcentages de chaque catégorie dans la population active de référence ont été normés afin que, dans leur globalité ils représentent la même part de population active occupée que dans la population des parents (Tableau 4). Nous n'avons retenu que les 6 grandes catégories socio professionnelles, mais une analyse plus détaillée est possible sur certaines années.

En tête des catégories surreprésentées dans l'école sont les Cadres et professions intellectuelles supérieures, de l'ordre de 4 fois plus représentés que dans la population active, même si on observe une légère diminution de ce rapport. Puis on trouve les Artisans, commerçant et chefs d'entreprise : 1,4 fois plus représentés. Les Professions intermédiaires sont légèrement sous représentées depuis les années 90 et la représentativité des élèves pour cette catégorie diminue.

Parmi les catégories sous-représentées, les Ouvriers, de 3,5 à 5 fois moins représentés que dans la population active, sans évolution notable. Les employés sont aussi sous représentés (4 à 3 fois moins représentés que dans la population active), un léger redressement semble s'être opéré depuis le début des années 2000. Les agriculteurs, largement sous représentés dans les années 50 et 60 (5 à 3,3 fois moins représentés que dans la population active) sont progressivement venus à une représentativité normale parmi les étudiants (rapport de 1 ou légèrement supérieur).



L'axe des ordonnées indique si les PCS sont surreprésentées dans le Groupe Grenoble INP (valeurs positives) ou sous-représentées (valeurs négatives). Plus les valeurs absolues des ordonnées sont élevées, plus l'écart à la structure de la population active occupée de plus de 15 ans de référence est grand.

Tableau 4. Représentativité des origines socio professionnelles des élèves de l'INPG

Année d'observation des élèves / année de la population active occupée de référence

Elèves français de l'école	51-52 / 54	60-61 / 59	62-63 / 64	88-89 / 82	89-90 / 90	92-93 / 95i	92-93 / 95	97-98/99	2000-01 / 2000
Agriculteurs	-4,79	-3,65	-3,49	-2,20	-1,31	-1,21	-1,58	-1,05	-1,06
Artisans, commerçant, chef d'entreprise	1,88	1,38	2,09	1,03	1,06	1,15	1,06	1,61	1,50
Cadres et professions intellectuelles sup.	11,94	8,94	6,63	7,13	5,20	4,58	4,69	4,70	4,60
Professions intermédiaires	2,70	3,04	2,77	1,07	-1,11	-1,13	-1,13	-1,38	-1,36
Employés	-1,39	1,01	-1,15	-5,45	-3,35	-3,55	-3,50	-3,92	-3,92
Ouvriers	-4,95	-7,09	-7,30	-4,60	-4,46	-4,00	-3,91	-3,66	-4,50

Elèves français entrants	97/99	2000 / 2000	2005 / 2005	2008 / 2008
Agriculteurs	-1,44	-1,01	-1,05	1,31
Artisans, commerçant, chef d'entr.	1,33	1,42	1,12	1,40
Cadres et professions intellectuelles sup.	4,67	4,14	3,79	3,64
Professions intermédiaires	-1,23	-1,11	-1,31	0,79
Employés	-3,70	-3,08	-3,02	-3,08
Ouvriers	-3,47	-3,91	-5,23	-5,55

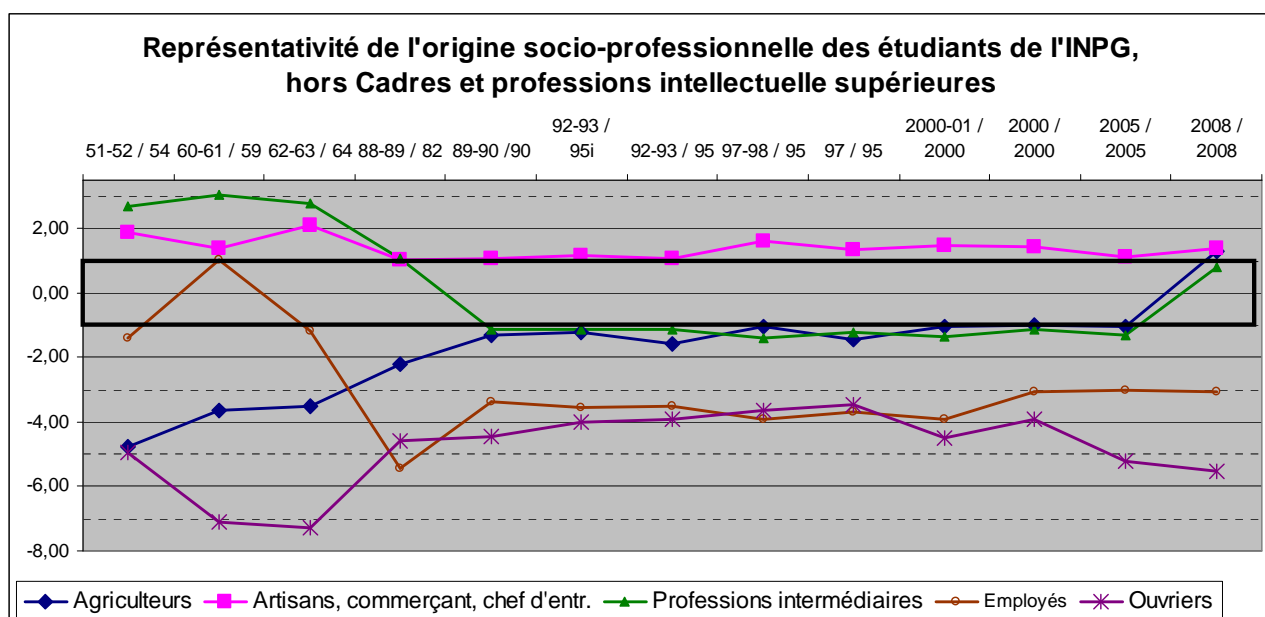
Lectures :

Chiffre positif : les enfants issus de cette catégorie sont plus représentés dans l'école que la catégorie dans la population active française. En 1951-52, les enfants de Cadre et de professions intellectuelles supérieures sont 11,94 fois plus représentés que leurs parents dans la population active française.

Chiffre négatif : les enfants issus de cette catégorie sont moins représentés dans l'école que la catégorie dans la population active française. En 1951-52, les enfants d'Ouvriers sont 4,95 fois moins représentés que leurs parents dans la population active française.

La probabilité de trouver à l'INSA Lyon un étudiant dont le père est Cadre ou professions intellectuelles supérieures est 11,94 fois plus élevée que celle de trouver un Cadre profession intellectuelle supérieure dans la population française masculine réduite.

La représentativité des Cadres et professions intellectuelles supérieures dans l'école est 11,94 fois celle de cette catégorie dans la population active.



Des graphes sur la représentativité plus fine des professions et catégories sociales sont établis en annexes.

Quid du recrutement précoce en classe préparatoire intégrée ?

Nous pouvons d'ores et déjà constater que les classes préparatoires intégrées sont plus sélectives socialement, contrairement à certains arguments évoqués pour leur existence (Tableau 5). On observe systématiquement que les populations les moins bien représentées à l'INPG le sont encore moins dans les Classes préparatoires polytechniques (CPP), sans qu'il y ait d'évolution notable au fil du temps.

Tableau 5.

% des élèves entrants par CSP

Moyenne 1997-2008	CPP	tout INPG
Agriculteur exploitant	1,18	1,86
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	4,54	6,68
Commerçant et assimilé	1,23	2,49
Cadres et professions intellectuelles supérieures	60,54	48,81
Professeur, profession scientifique	13,38	11,38
Ingénieur & cadre technique d'entreprise	23,89	14,90
Professions intermédiaires	17,99	15,07
Intermédiaire santé et travail social	3,44	2,36
Intermédiaire adm. de la fonction public	2,04	1,49
Contremaître agent de maîtrise	3,24	2,12
Employés	4,52	8,20
Employé civil & agent service fonction publique	1,69	2,80
Policier et militaire	0,35	1,57
Employé administratif d'entreprise	1,65	2,38
Employé de commerce	0,53	1,10
Ouvriers	2,94	5,25
Ouvrier qualifié	2,63	3,93
Ouvrier non qualifié	0,23	1,11

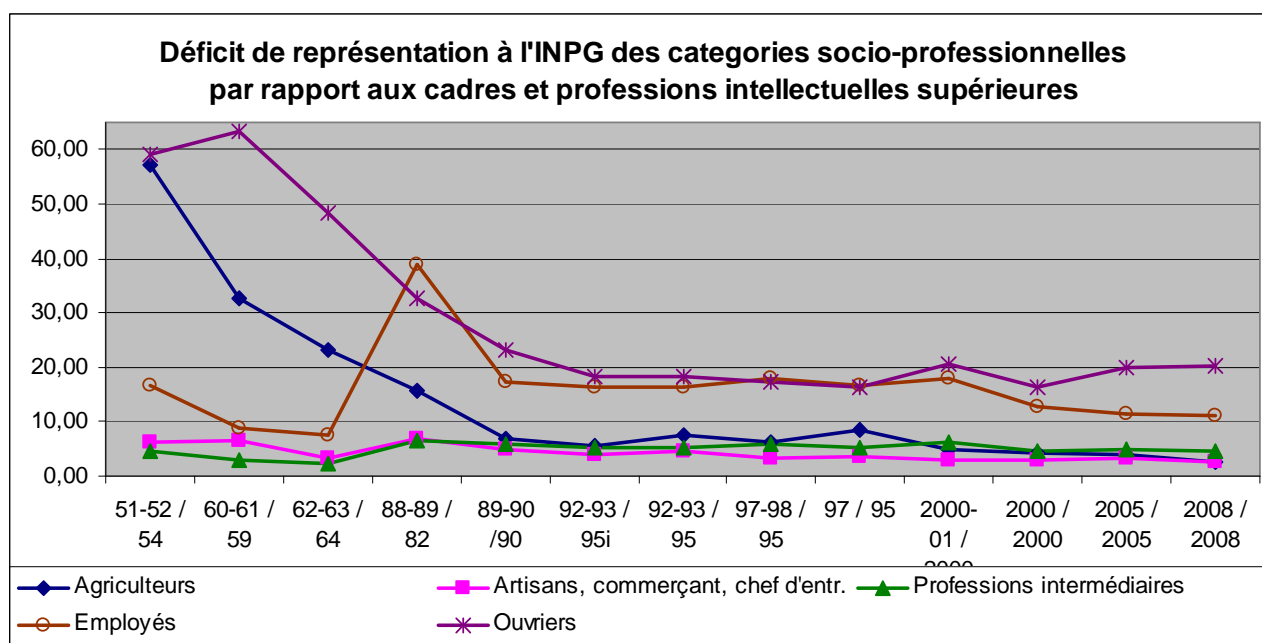
Une analyse plus fine sur la période 1997-2008, montre que la classe préparatoire intégrée est plus sélective pour les enfants d'Agriculteur de façon renforcée depuis 2005, alors que les années 2004, 2003, 2001 et 2000 ne l'étaient pas. Elle est plus favorable aux recrutements des Artisans, commerçants et chef d'entreprise (sauf en 2008 et 1998). Hormis en 2005, elle est systématiquement beaucoup plus favorable aux enfants de Cadres et professions intellectuelles supérieures ; l'écart semble diminuer à mesure que la représentation de cette catégorie augmente dans l'école. Au sein de cette catégorie, ce sont surtout les Ingénieurs et cadres

techniques d'entreprise qui sont favorisés par ce recrutement (9 points de différence en moyenne) alors que les Professions libérales sont plutôt défavorisées (écart de 1,8 point). L'accueil en CPP est systématiquement défavorable aux Employés, surtout entre 2004 et 2007 avec un écart de 4,9 à 7,7 points. Les Ouvriers sont aussi régulièrement moins bien représentés, malgré un écart favorable de 1,4 point en 2008 grâce à la présence de 6 enfants d'ouvriers qualifiés. La part des enfants de Retraités est plus importante en classe préparatoire notamment chez les anciens employés et ouvriers (+2,3 points) et les anciens cadres et professions intermédiaires (+2 points). Le mode de recrutement de la classe préparatoire polytechnique intégrée à l'établissement conduit à accentuer la représentation des populations déjà sur représentées et à l'inverse donne encore moins de chance aux populations sous représentées dans les années post concours. Le recrutement en question repose sur l'examen du dossier scolaire de 1^{ère} et Terminale de l'élève, puis sur un entretien. Sont auditionnés les élèves dont la moyenne est régulièrement supérieure à 11,5 ou 12, sans tenir compte des établissements d'origine. Le classement des élèves par les établissements d'origine n'est pas utilisé. L'entretien repose sur un résumé commentaire d'un article scientifique, puis sur des échanges permettant de tester la motivation.

Cette moins bonne représentativité dans les CPP par rapport aux écoles incite à revenir sur la finalité de ces classes. Il s'agit d'un recrutement commun pour les INP de Grenoble, Lorraine et Toulouse permettant ainsi l'accès à une vingtaine d'école selon le rang de classement à la sortie des deux ans de préparation ; l'échec en première année de préparation étant autour de 20%. Parmi les volontés affichées pour l'existence de ces classes, deux grands thèmes sont présents : le souhait de commencer à former soit même des élèves dotés non seulement d'un bon niveau scientifique mais également d'un esprit critique et analytique ; et le souhait de familiariser les élèves plus tôt avec leur futur environnement, dans un cadre plus diversifié que les classes préparatoires traditionnelles. Les données semblent montrer l'échec de l'objectif de diversification. Le recrutement de la CPP de Grenoble n'est pas plus diversifié sur le plan de l'origine socioprofessionnelle des parents que les classes préparatoires traditionnelles (*comparer tableaux 1 et 5*).

Mesure du déficit de représentation relatif

Les chances d'entrer à Grenoble INP sont inégales d'une d'origine socioprofessionnelle à l'autre (Tableau 6). Un enfant dont le père est Ouvrier a 20,2 fois moins de chance qu'un enfant dont le père est Cadre ou de profession intellectuelle supérieure d'y entrer. Ce rapport semble croître dans les années 2000. Il est de 11,2 pour les Employés et 4,6 pour les Professions intermédiaires.



L'évolution à long terme montre néanmoins une amélioration notable par rapport aux années 50 et 60 pour les Employés et Ouvriers.

Tableau 6. Déficit de représentation à l'INPG des catégories socio professionnelles par rapport aux cadres et professions intellectuelles supérieures

Année d'observation des élèves / année de la population active occupée de référence

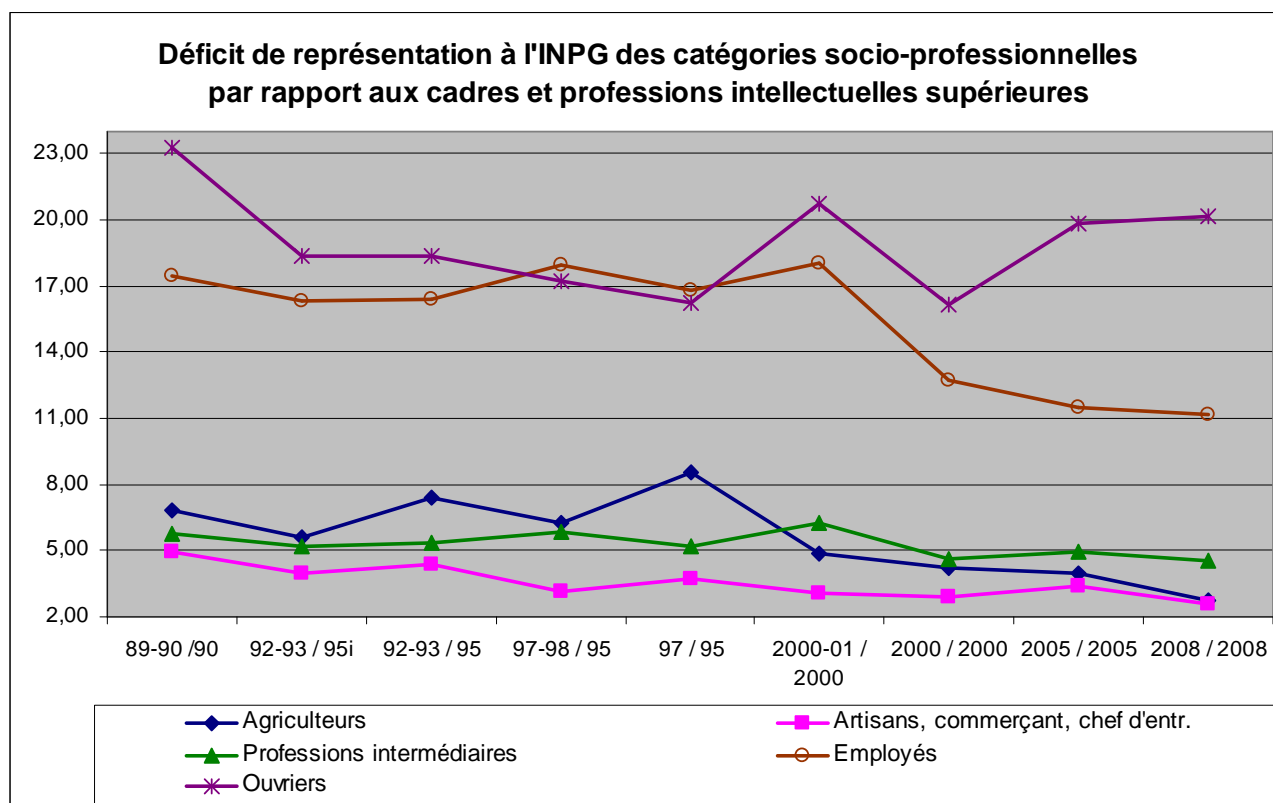
	51-52 / 54	60-61 / 59	62-63 / 64	88-89 / 82	89-90 / 90	92-93 / 95i	92-93 / 95	97-98 / 95	2000-01 / 2000
Agriculteurs	57,16	32,67	23,15	15,68	6,82	5,56	7,42	6,27	4,87
Artisans, commerçant, chef d'entr.	6,37	6,47	3,18	6,95	4,93	4,00	4,41	3,11	3,07
Professions intermédiaires	4,41	2,94	2,40	6,64	5,79	5,17	5,32	5,88	6,24
Employés	16,58	8,86	7,64	38,89	17,45	16,28	16,41	17,93	18,01
Ouvriers	59,15	63,39	48,38	32,78	23,23	18,32	18,33	17,25	20,70

	97 / 95	2000 / 2000	2005 / 2005	2008 / 2008
Agriculteurs	8,53	4,18	3,99	2,77
Artisans, commerçant, chef d'entr.	3,75	2,91	3,40	2,60
Professions intermédiaires	5,20	4,60	4,97	4,58
Employés	16,80	12,75	11,45	11,19
Ouvriers	16,25	16,17	19,84	20,19

Lectures :

En 2008 ; la représentation des ouvriers est 20,19 fois inférieure à celle des cadres et professions intellectuelles supérieures.

Les chances d'entrer à l'INPG pour un enfant d'Ouvrier sont 20,19 fois moindres que pour un enfant de Cadres et professions intellectuelles supérieures.



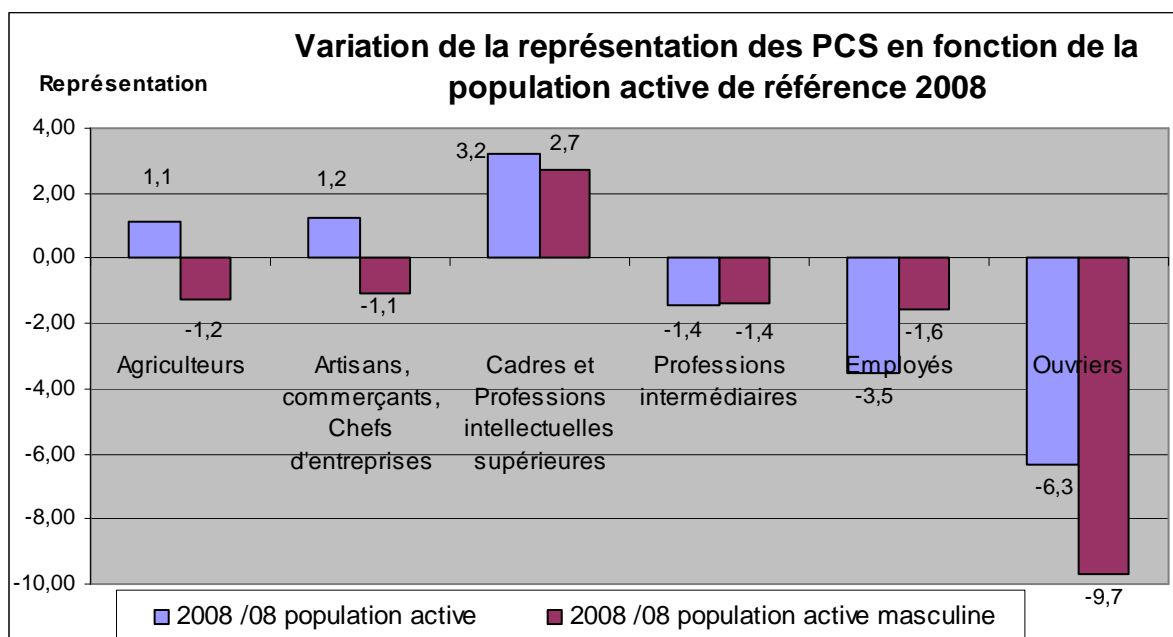
Les inégalités d'accès à l'école sont fortement présentes. Elles se manifestent surtout à l'encontre des enfants d'Ouvriers et d'Employés, populations actives qui représentent en 2008 respectivement plus de 23% et plus de 29% ; mais également à l'encontre des enfants de Professions intermédiaires (plus de 23% de la population active). A l'opposé, les cadres et professions intellectuelles supérieures qui représentent 15,5 % de la population active, manifestent des facilités d'accès.

Cela signifie-t-il que l'établissement soit voué à une absence de diversité ? Qu'il existe une discrimination dans l'accès à l'école ? Les pistes de réflexions qui suivent nous invitent à penser les motivations des acteurs et leurs pratiques et usages réguliers, afin d'expliquer ces inégalités constatées.

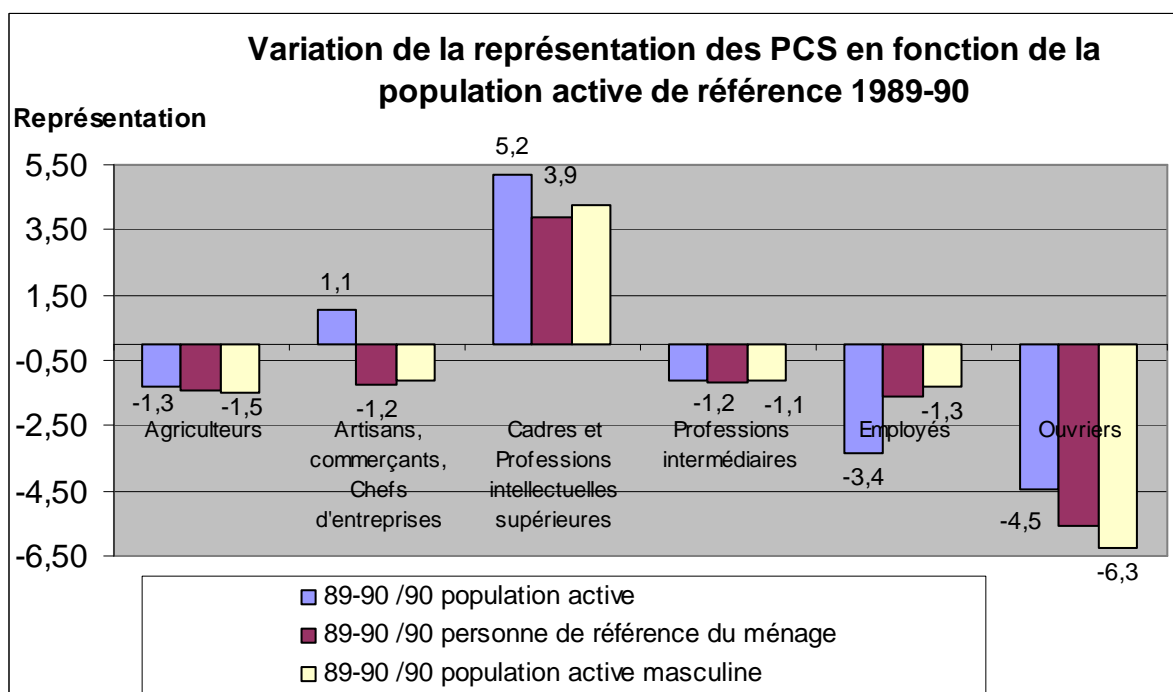
Impact du choix de la population de référence

Dans la mesure où les statistiques de l'école se réfèrent à la personne de référence du ménage, il est légitime de s'interroger sur la pertinence de la population active comme population de référence. Nous pouvons voir avec le tableau 1 que cela conduit en 2008 à présenter une représentativité dans l'école plus faible pour les Employés et plus forte pour les Cadres et professions intellectuelles supérieures, les Artisans, commerçants et chefs d'entreprise, mais surtout pour les Ouvriers. Une comparaison des différentes populations de référence pour quelques années doit nous permettre d'affiner nos observations.

Si nous retenons la population active masculine plutôt que la population active globale (Graphe), cela aurait pour effet de réduire l'indicateur de représentation des Cadres et professions intellectuelles supérieures mais surtout celui des Ouvriers, cela se synthétisant par un accroissement de l'écart de représentation. Au lieu d'un rapport de représentation de 1 à 20, on passerait à un rapport de 1 à 26. Un enfant d'Ouvrier disposerait d'une probabilité d'entrer à Grenoble INP 26 fois moins forte que pour un enfant de Cadre et Profession intellectuelle supérieure. L'inégalité des chances apparaît ici encore plus forte. On est très proche des données trouvées pour l'INSA Lyon pour 2005 avec une référence explicite à la PCS des pères. On trouvait alors un ratio de 29 alors que pour les PCS des mères le rapport des chances entre ces deux PCS était « seulement » de 21 (Compeyron, 2008, 2009).



La référence à la population masculine est plus proche à la fois de la réalité des enquêtes menées auprès des élèves ingénieurs et des statistiques sur l'origine sociale de la population des élèves dans le secondaire. En effet, la question qui leur est posée au sein des écoles consiste à identifier la PCS de la personne de référence du foyer, soit, le père dans la majeure partie des cas. En choisissant cette population de référence on rendrait plutôt compte de la façon dont les occupations socioprofessionnelles des pères sont représentées parmi les élèves accédant aux écoles d'ingénieurs. Dans la première option qui était la notre on cherchait à apprécier en quoi la population active française tout genre confondus étant représentée dans les écoles, mais ceci seulement à partir des déclarations des étudiants portant sur la personne de référence du ménage. La solution la plus complète et satisfaisante serait de disposer de la PCS des deux parents.



Les données de la fin des années 80 confirment celle de 2008 (Graphe). Si nous optons pour une référence à la population active masculine de plus de 15 ans modifiées dans les mêmes conditions que précédemment, la sur représentativité des Cadres et professions intellectuelles supérieures est moins impressionnante, par contre la sous représentativité des Ouvriers se fait plus éclatante et celle des Employés est moins marquée.

Pour l'année 1990, nous disposons de la population active de la personne de référence des ménages français. On voit qu'elle est assez proche de la population masculine; néanmoins lorsqu'elle diffère de la référence

masculine (familles monoparentales, père au chômage ou absent ...), elle s'illustre par un emploi plus souvent Cadre et profession intellectuelle supérieure ou Employé, mais moins souvent Ouvrier. D'où des représentations intermédiaires par rapport aux deux populations de référence précédente ; par contre elle affiche une inégalité d'accès légèrement plus faible entre enfants de Cadres et professions intellectuelles supérieures et enfants d'Ouvriers (21,7 au lieu de 23,2 par référence à la population active globale, et 26,8 par référence à la population masculine).

La référence à la PCS de la personne de référence du ménage semblerait la plus appropriée pour une comparaison aux déclarations des étudiants sur leur origine socioprofessionnelle. A défaut de disposer de ces données pour suffisamment d'années, on pourrait retenir la population masculine qui s'en rapproche, mais celle-ci exacerbe les inégalités observées entre Ouvriers et Cadres et professions intellectuelles supérieures.

DES OBSTACLES ECONOMIQUES A L'EGALITE D'ACCES AUX ETUDES D'INGENIEUR

Les observateurs les plus optimistes pourront expliquer que l'accès à la culture et à l'éducation n'est pas forcément entravé par les contraintes économiques des acteurs. La généralisation des bibliothèques municipales, éventuellement avec tarifs sociaux, l'ouverture gratuite des musées certains jours pour les musées nationaux, régulièrement pour des musées départementaux, le nombre d'émissions culturelles, scientifiques, historiques proposées à la télévision,... apparaissent comme des outils suffisants d'éveil, d'éducation et de recherche. Pourtant, l'enquête permanente sur les conditions de vie de l'Insee montre pour 2005 que le nombre de livres déclarés lus sur 12 mois par les individus de plus de 15 ans diffèrent considérablement selon l'appartenance socioprofessionnelle. Chez les Agriculteurs, ils sont 69% à déclarer n'en lire aucun (9% à déclarer en lire au moins 1 par mois), chez les Ouvriers 67% (respectivement 5%), chez les artisans, commerçants, chefs d'entreprise 51% (resp. 12%), chez les employés 38% (resp. 15%), chez les professions intermédiaires 30% (resp. 12%), tandis que chez les cadres et professions intellectuelles supérieures on passe à 17% de non lecteurs et 29% de lecteurs réguliers. Il existe donc une différence de comportement, ou au moins de positionnement au regard d'un des vecteurs essentiels de la culture et de l'éducation que constitue le livre. On cherche ici à apprécier quel peut-être le poids du facteur économique dans la construction de l'excellence des jeunes à travers les indicateurs macroéconomiques disponibles sur les ménages.

Dépense d'éducation et excellence

Les dépenses d'éducation des enfants et des jeunes en France sont largement socialisées, il existe néanmoins une part de l'éducation qui fait partie de la consommation individuelle des ménages. Le coefficient budgétaire associé aux services d'éducation était de 0,6% en 1960 et 1975, de 0,7% en 1990 et 2000, de 0,8% en 2005 et de 0,9% en 2007³. Même s'il représente une somme globale relativement faible de 8 milliards d'euros pour 2007, une observation détaillée met en exergue des différences importantes selon les types de ménage.

Si l'on classe les ménages par catégorie socioprofessionnelle selon la personne de référence en 2006⁴, on peut constituer deux groupes en fonction de l'effort de dépense éducative révélé par l'arbitrage en faveur de l'éducation au sein de l'ensemble des dépenses. Un premier groupe se caractérise par un coefficient budgétaire proche de la moyenne (0,7%). Il s'agit des Ouvriers (0,6%), des Employés (0,7%) et des Professions intermédiaires (0,8%). Un second groupe se distingue par le fait que les ménages le composant consacrent une part plus importante que la moyenne aux dépenses d'éducation. Ce sont les Agriculteurs (1%) les Artisans, commerçants et Chefs d'entreprise (1,1%) et les Cadres (1,3%). Deux interprétations sont alors possibles : soit les ménages du premier groupe se sentent relativement moins concernés par les activités éducatives et préfèrent affecter leur budget à d'autres activités ; soit leur niveau de revenu ne leur permet pas de répartir librement leur budget au-delà des dépenses de première nécessité incompressibles. Des données complémentaires permettent de conclure que les deux facteurs jouent conjointement. En effet, le calcul par l'Insee des coefficients budgétaires moyen par décile de revenu par unité de consommation permet de mettre en évidence l'arbitrage des ménages selon leur niveau de vie. On observe que les coefficients budgétaires correspondant au poste éducation (frais d'enseignement et services éducatif) n'évoluent pas vraiment en fonction du revenu ; ce qui est par contre le cas des dépenses de loisir et culture (Tableau 7). Les dépenses de ce dernier poste sont indissociables de l'éducation dans la mesure où on y trouve notamment les équipements et accessoires informatiques, les jeux divers, les services sportifs, récréatifs et culturels, la consommation de

³ Insee, *Cinquante ans de consommation en France*, 2009

⁴ Insee, *Enquête Budget de famille*, 2006.

livres, revues et de papeterie ; les autres postes étant les autres biens durables de loisir (photo, audiovisuel), le jardin, les animaux et les voyages. Une analyse plus détaillée par poste pourrait être utile.

2006, en %	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	Ensemble
Enseignement	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,6	0,8	0,6	0,7	0,8	0,7
Loisir et culture	6,3	7	6,9	7,8	8,4	8,4	8,4	9	9,9	10,9	9

Insee, Enquête Budget des familles, 2006

L'analyse de la répartition des dépenses budgétaires des ménages n'est donc pas un facteur suffisant pour expliquer les différences d'arbitrage dans les dépenses éducatives selon les catégories socioprofessionnelles. On constate que l'intérêt apporté aux dépenses éducatives s'accroît avec le fait de posséder le baccalauréat pour la personne de référence du ménage (0,3% de coefficient budgétaire pour les sans diplôme ou certificat d'étude, 0,6% pour les CAP, BEP, BEPC, 1% pour les baccalauréats et assimilés, ainsi que pour les bac +2 et plus). Il y a probablement un biais d'interprétation lié à l'âge des moins diplômés ; une plus grande part des retraités se retrouve dans ces populations. Ainsi donc, le fait de consacrer une part plus ou moins grande de son budget aux dépenses d'éducation est loin d'être seulement une question de revenu, mais est en partie expliqué par une proximité avec la connaissance elle-même.

Cependant, des coefficients budgétaires similaires appliqués à des revenus inégaux, vont générer des flux de dépenses éducatives globalement corrélés aux niveaux de revenu des ménages par unité de consommation (Tableau 8). Si les coefficients budgétaires ne sont pas révélateurs du comportement des acteurs, le niveau de dépense va être une variable distinctive. Pour les ménages dont le niveau de vie est inférieur à la médiane, les montants des dépenses en éducation diffèrent peu. Par contre pour les ménages au-dessus de la médiane ces montants sont une fonction croissante du niveau de vie. On observe que les ménages au-dessus du 6^{ème} décile dépensent plus que la moyenne des ménages, à la fois en Education et en Loisir et culture. Par contre certaines surprises apparaissent en matière de dépense d'éducation : les ménages du cinquième décile dépensent moins que ceux des déciles 2, 3 ou 4 ; et les ménages du décile 7 dépensent plus que ceux des huitième et neuvième. La dépense en éducation des familles n'est donc pas parfaitement dépendante du revenu mais des éléments culturels ou liés au cycle de vie des familles peuvent interférer qui rendent plus ou moins nécessaire ou superflu le recours à un service éducatif extérieur.

2006, en euros	Déciles de revenu par unité de consommation (niveau de vie)										Ensemble
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
Dépense moyenne d'enseignement en euros	118	134	138	136	125	169	247	207	236	377	189
Dépense d'enseignement en % du niveau de vie*	1,56	1,21	1,05	0,91	0,74	0,90	1,17	0,86	0,80	0,75	0,91
Dépense moyenne de loisir et culture en euros	1019	1279	1469	1803	2076	2219	2679	3160	3926	4968	2460
Dépense de Loisir et culture en % du niveau de vie*	13,4	11,6	11,2	12,0	12,3	11,8	12,7	13,1	13,4	9,9	11,9

* niveau de vie 2006 en euros de 2007

Insee, Enquête Budget des familles, 2006

Insee-DGI, Enquête revenus fiscaux et sociaux 2006

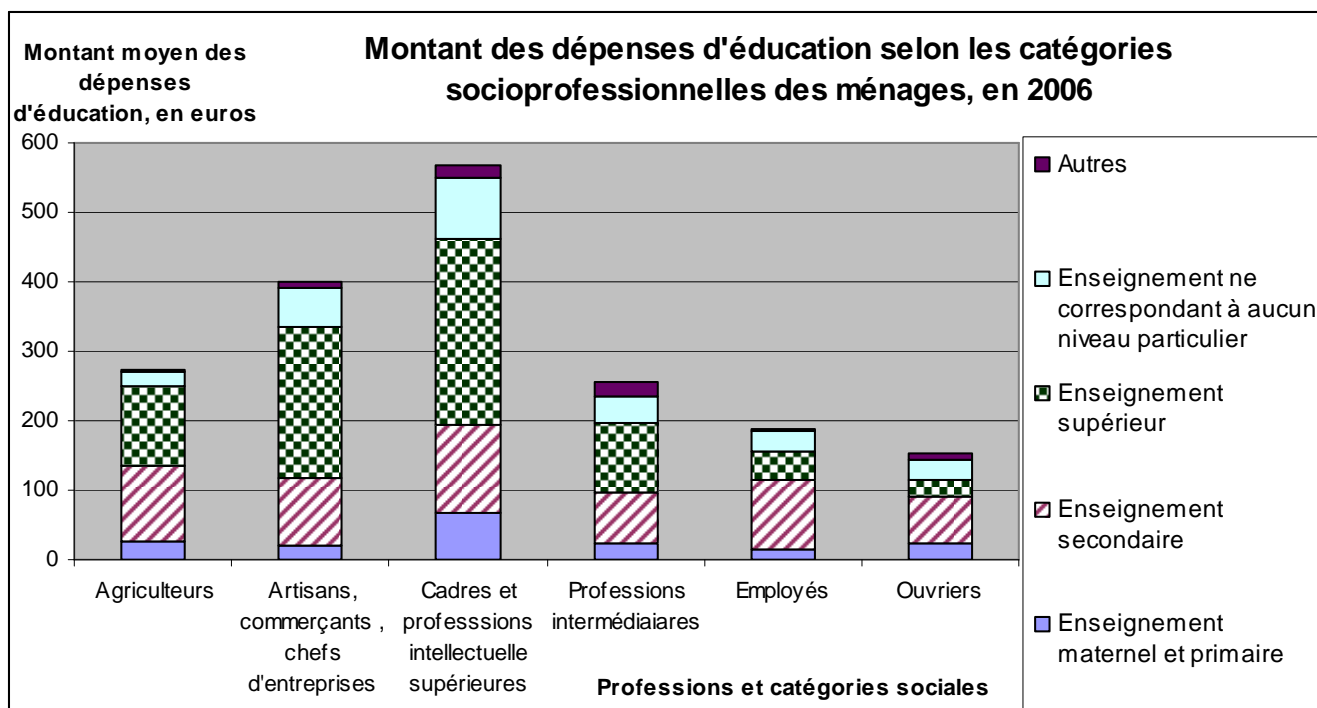
Et calculs de l'auteur

Si on rapporte la dépense éducative moyenne par décile à la masse moyenne de revenu disponible par unité de consommation (le niveau de vie), on observe un indicateur plus large d'effort financier éducatif. On intègre ici le fait qu'une partie des dépenses des ménages aux plus faibles revenus sont limitées par les revenus. Les ménages des trois premiers déciles (les 30% des ménages au niveau de vie le plus faible) déploient un effort financier éducatif significativement plus important que la moyenne des ménages proportionnellement à leur revenu disponible par unité de consommation. Inversement, les ménages des trois

derniers déciles (les 30% des ménages au niveau de vie le plus élevé) consacrent une part de leur revenu significativement plus faible que la moyenne aux dépenses d'éducation.

Pour ce qui concerne les dépenses en Loisir et culture, la tendance est inverse. Si on laisse à part les deux déciles extrêmes, on observe globalement que la part des dépenses du revenu disponible par unité de consommation consacrée à ce poste augmente avec le niveau de vie des ménages.

Les écarts de coefficients budgétaires pour les dépenses éducatives constatés entre catégories socioprofessionnelles recouvrent des dépenses éducatives de natures et d'ampleurs très diverses (Tableau 8, graphe).



Sur l'année 2006, les dépenses moyennes en éducatives varient ainsi de 1 à 3,7 selon qu'on est ménage Ouvrier ou Cadre et les dépenses de Loisir et culture de 1 à 2,5. Cela correspond à des écarts de dépenses moyens par ménage de 416 et 2851 euros par ménage, tous ménages confondus, y compris les ménages qui n'ont pas ou plus d'enfants à éduquer (Tableau 8). Pour les dépenses d'éducation, l'écart maximal est plus faible pour le niveau maternel et primaire (de 51 entre Cadres et Employés avec un rapport de 4,2) et au niveau enseignement secondaire (61 entre Cadres et Ouvriers avec un ratio de 1,9). Par contre la différence se creuse dans le supérieur où l'écart de dépense annuel entre ménages Cadres et ménages Ouvrier est de 243 euros avec un rapport de 10,7. Pour les trois niveaux on retrouve les ménages Agriculteurs, Artisans, commerçants et chefs d'entreprise et les Cadres qui dépensent plus que les autres catégories, nettement au-delà de la dépense moyenne.

Le calcul du ratio dépenses d'éducation sur niveau de vie par catégorie socioprofessionnelle semble venir conforter notre observation concernant l'existence d'un facteur culturel de l'investissement en éducation. Nous avons observé dans le tableau 7 que ce ratio était plus fort chez les ménages aux plus faibles niveaux de vie et plus faible chez les ménages au plus forts niveaux de vie. Néanmoins, lorsque l'on effectue ce calcul pour les catégories socioprofessionnelles, cet effort de mobilisation du revenu disponible devient fonction de la hiérarchie des catégories dans le degré d'autonomie du travail qu'il représente. Plus la catégorie socioprofessionnelle est élevée, plus la part de revenu consacré à l'éducation s'élève ; ce serait donc plutôt une dimension d'intérêt de nature personnelle ou culturelle en lien avec le métier de la personne de référence du ménage qui se manifeste ici.

Tableau 9. Dépenses d'enseignement, Loisir et culture selon les catégories socioprofessionnelles actives

2006	Catégories socioprofessionnelles actives						Ensemble**
	Agriculteurs	Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	Cadres et professions intellectuelles supérieures	Professions intermédiaires	Employés	Ouvriers	
Coefficient budgétaire dépense d'enseignement	1	1,1	1,3	0,8	0,7	0,6	0,7
Dépense moyenne d'enseignement en euros	273	399	568	256	189	152	189
Dépense d'enseignement en % du niveau de vie*	1,57	1,52	1,76	1,22	1,16	0,97	0,91
Coefficient budgétaire dépense Loisir et culture <i>-dont Edition, presse papeterie</i>	8,7	9,3	10,8	9,2	7,9	7,6	9
	1,4	1	1,3	1,2	1	0,8	1,3
Dépense moyenne de Loisir et culture en euros	2297	3325	4816	3108	2065	1965	2460
Dépense de Loisir et culture en % du niveau de vie*	13,16	12,64	14,92	14,77	12,68	12,49	11,86

* niveau de vie 2006 en euros de 2007

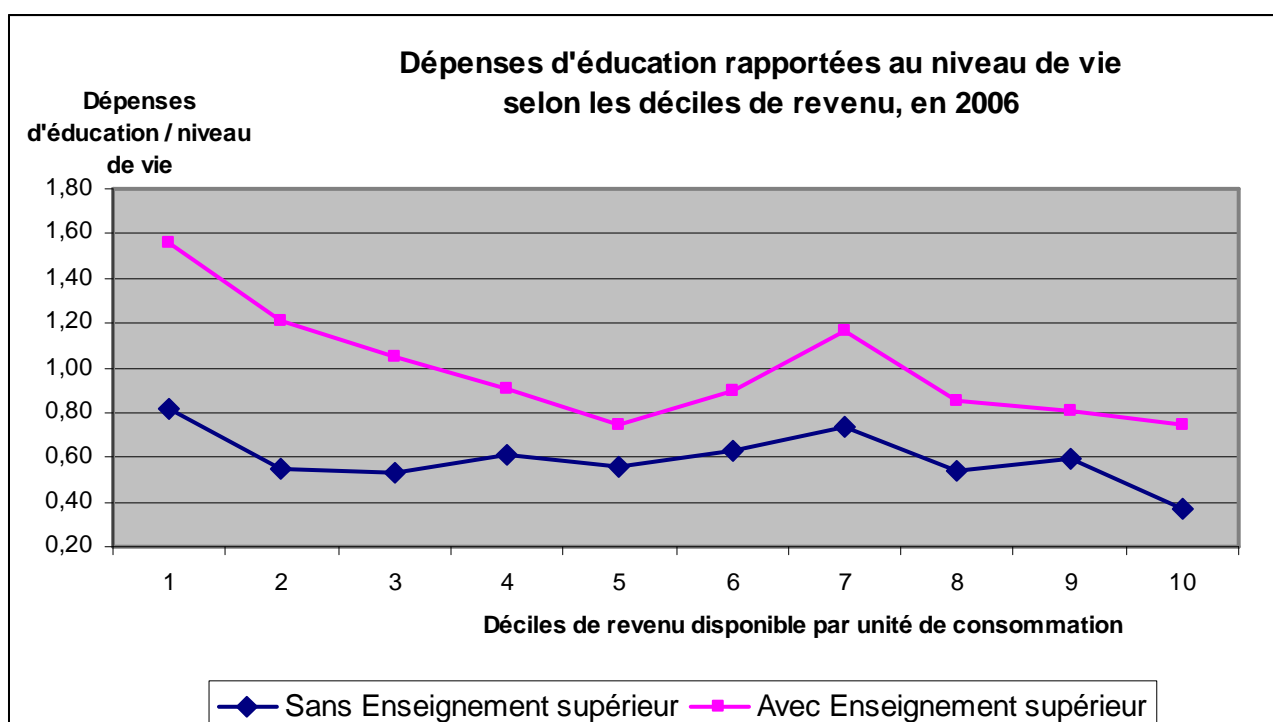
**y compris Retraités et Autres inactifs

Insee, Enquête Budget des familles, 2006

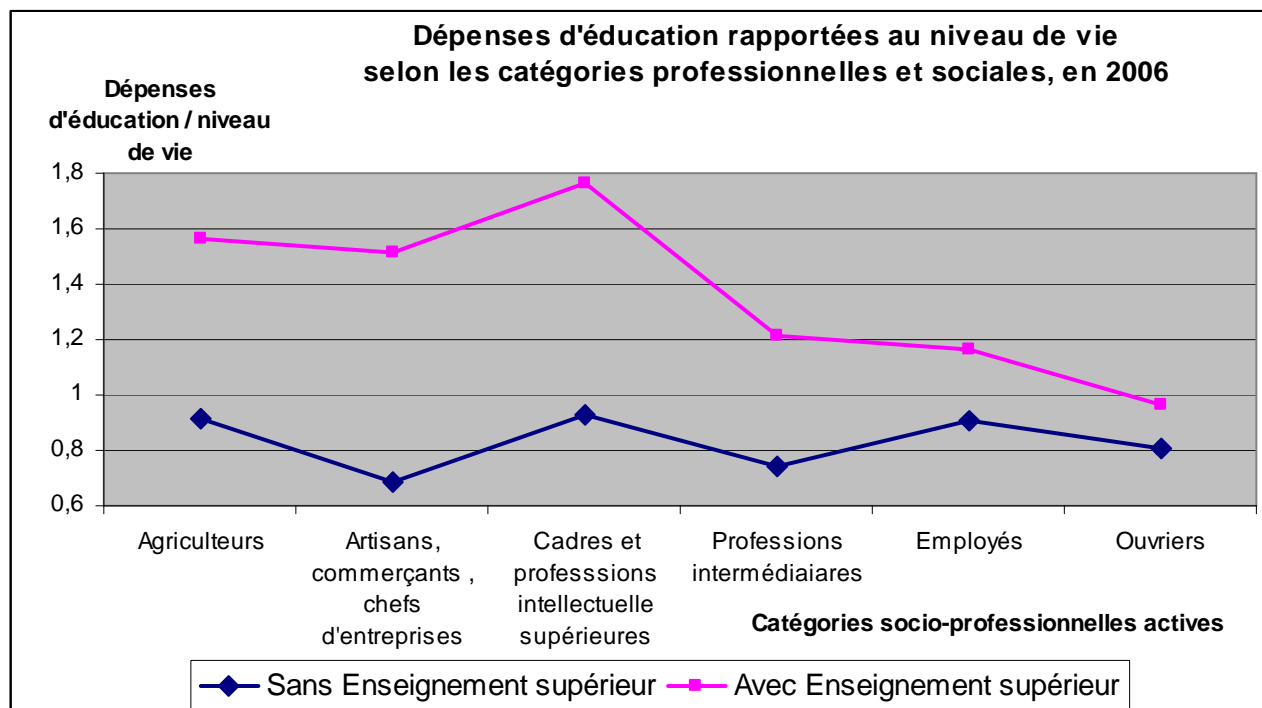
Insee-DGI, Enquête revenus fiscaux et sociaux 2006

Et calculs de l'auteur

Mais il convient de regarder si la dépense éducative moindre dans certains milieux pourrait être expliquée par l'accès inégal aux études supérieures. Si l'on met de côté les dépenses pour l'enseignement supérieur le ratio dépenses éducatives sur niveau de vie ne reflète plus le niveau de revenu que dans le positionnement des deux déciles extrêmes; les différences sont effacées entre les autres déciles (Graphe). L'explication des différences d'effort de dépense éducative par les ménages de niveau de vie distinct réside simplement dans l'accès ou non aux études supérieures. Ce sont donc les dépenses pour l'enseignement supérieur qui incitent les ménages les plus modestes à un effort plus important.



On observe également la valeur explicative des dépenses d'enseignement supérieur pour expliquer les écarts dans le ratio dépenses d'éducation sur niveau de vie selon les catégories socioprofessionnelles (Graphe). Si les Agriculteurs, Artisans, commerçants et chefs d'entreprise et Cadres et professions intellectuelles supérieures dépensent relativement plus en éducation que les autres catégories c'est parce qu'elles dépensent relativement plus pour l'enseignement supérieur. Les différences sont plus nuancées dans le secondaire, où les Agriculteurs et Employés déploient néanmoins un effort de dépense notablement supérieur aux autres catégories ; elles sont faibles pour le maternel et primaire.

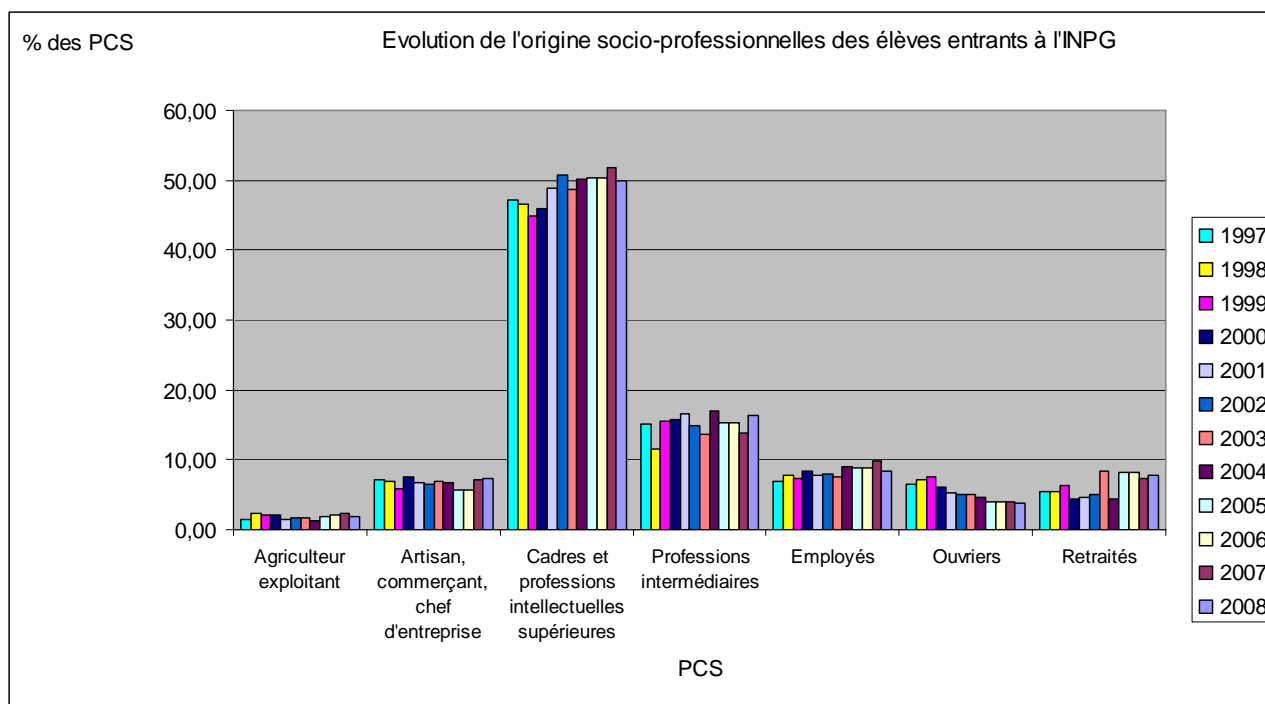


A la vue de l'orientation des inégalités constatées, on ne peut s'empêcher de s'interroger sur le lien entre la dépense d'éducation et la réussite dans les grandes écoles. Les catégories socioprofessionnelles qui accèdent plus facilement aux grandes écoles sont aussi celles qui consacrent non seulement des sommes plus importantes à l'éducation aux loisirs et à la culture, mais aussi ceux qui mobilisent une part plus grande de leur revenu disponible à des dépenses d'enseignement supérieur. On a pu observer (à travers les coefficients budgétaires et les ratios dépense d'éducation sur niveau de vie), que l'effort indéniablement plus fort en direction de l'éducation, des catégories Cadre et professions intellectuelle supérieures, Artisans, commerçants chefs d'entreprise et Agriculteurs, alors même que cet effort diminue avec le revenu disponible par unité de consommation, est imputable à des dépenses d'enseignement supérieur. Or ces différences reflètent l'accès inégal à l'enseignement supérieur. Les deux variables ressources économiques mobilisées et accès à l'enseignement supérieur, se conditionnent-elles l'une l'autre, l'absence de ressources interdisant l'accès à des études coûteuses ? Sont-elles seulement le reflet commun d'un intérêt pour le développement du savoir ? Peut-il exister un effet d'entraînement de la dépense, ou de l'effort de mobilisation financière, sur la réussite ?

La tendance historique sur les 47 années de 1960 à 2006 montre un accroissement relativement faible de la consommation en volume de ces services d'éducation (+1,7% de moyenne annuelle contre +2,6% pour le total de la consommation des ménages, et +2,2% pour les biens et services de loisir). On peut l'expliquer par l'importante augmentation des prix de ces services (+ 6,2% contre + 4,8%, et + 5,3%).

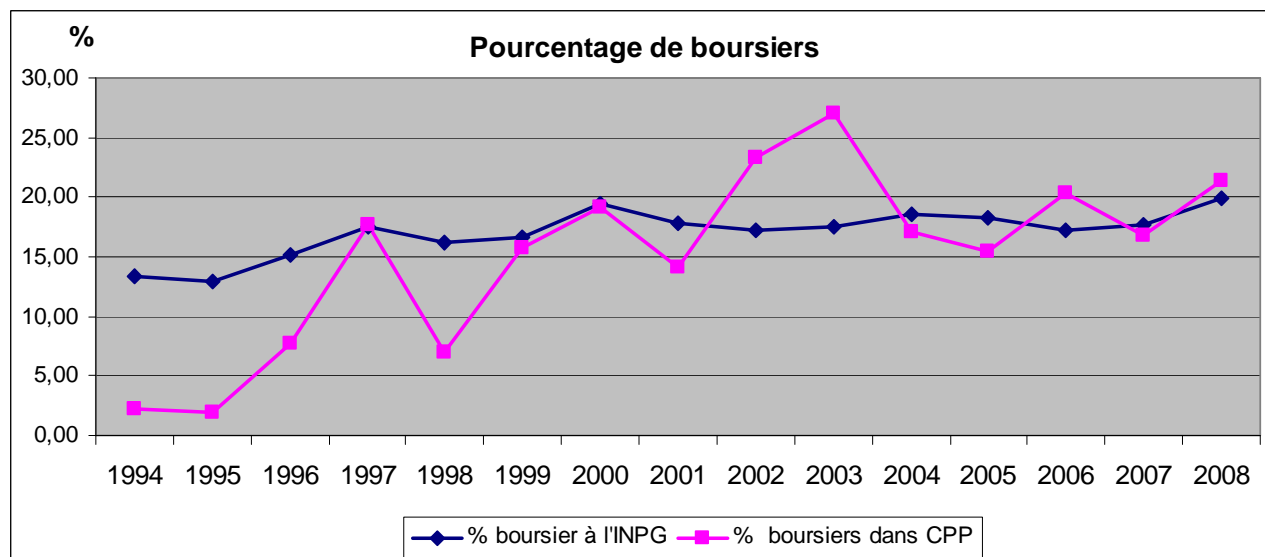
Le taux de boursier comme révélateur des barrières économiques

Les détails du recrutement de Grenoble INP nous autorisent une analyse plus précise permettant de spécifier la relation entre la représentativité des catégories socioprofessionnelles et leurs difficultés financières telles que l'accès ou non à une bourse du ministère de l'Education nationale permet de le définir.



L'observation de la part en données brutes des Professions et catégories sociales dans le recrutement du groupe d'école dessine quelques tendances : accroissement de la part des enfants de Cadres et professions intellectuelles supérieures, légère augmentation de la part des enfants d'Employés et diminution de la part des enfants d'Ouvriers. On note ainsi un renforcement de la spécialisation sociale des écoles.

Malgré la fermeture relative à la diversité sociale qui transparait dans les données précédentes, le taux des boursiers présents dans l'école augmente régulièrement (Graphe). De 13,3% en 1994, il a cru régulièrement pour atteindre 19,9% en 2008. Les inscriptions des élèves au sein des classes préparatoires intégrées n'affichent pas des taux supérieurs, hormis lors des deux années 2002 et 2003.

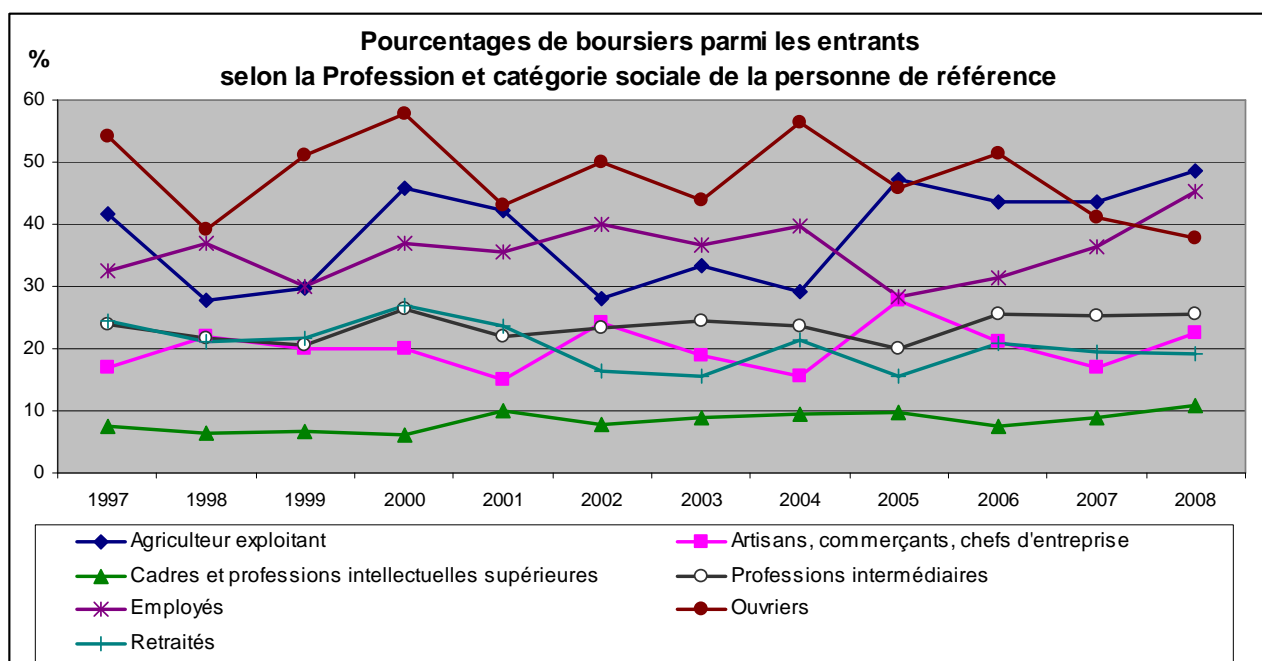


Les taux de boursiers parmi les élèves entrants varie selon les composantes du groupe Grenoble INP, avec des taux moyens de 1998 à 2007, de 9,8 % pour Télécom, à 35,6% pour l'EFPG et 37,8% pour l'ESISAR (Cf. détails en annexes).

Les différences sont encore plus fortes selon la profession et catégorie sociale de la personne de référence au sein de la famille de l'étudiant (Graphe). Une observation sur les douze années de 1997 à 2008 permet de tracer un lien fort entre ces deux variables. En moyenne sur cette période entrent 17,8% de boursiers dans l'établissement, avec une tendance à la hausse. Plus élevé globalement pour les enfants d'Ouvriers entre 40%

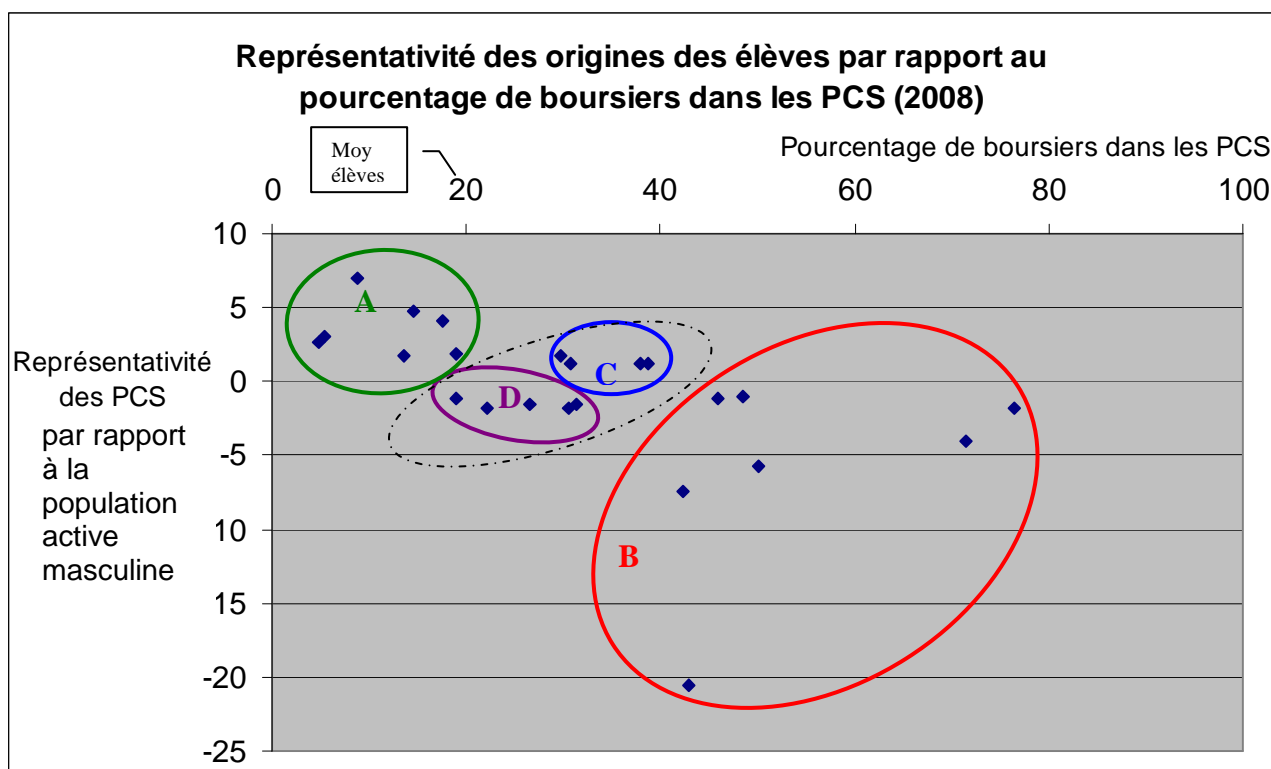
et 58% (taux moyen 48%), ce taux semble baisser sur 2007 et 2008 pour atteindre 38%. Cette baisse, conjuguée à la baisse de l'origine ouvrière des élèves pourrait, si elle se confirmait dans la durée, laisser penser que la contrainte financière des études supérieures se renforce pour éliminer parmi les enfants d'ouvriers ceux qui disposent du moins de ressources financières. Cette diminution des taux de boursiers touche d'ailleurs la catégorie des Ouvriers non qualifiés et non pas celle des Ouvriers qualifiés. La catégorie Ouvrier est la seule pour laquelle le taux de boursier dépasse parfois les 50%. Les enfants d'Agriculteurs sont entre 28% et 47% (en moyenne 38%) à être boursiers avec une tendance à la hausse qui marque un taux maximum en 2008 de 48%. Pour les enfants d'Employés ce taux est situé entre 30 et 40% (taux moyen 36%), il augmente à 45% en 2008. Il existe néanmoins de grandes disparités dans cette catégorie : les enfants de Policiers et militaires ont le taux le plus faible de la catégorie (25% en moyenne), viennent ensuite les enfants d'Employés administratifs d'entreprise (35%), puis les Employés civils et agents de service de la Fonction publique (37%) et les enfants d'Employés de commerce (44%). Les enfants de Personnels de service direct aux particuliers semblent afficher un taux supérieur à 50% mais le nombre d'élève issu de cette catégorie est insuffisant pour se fier à cette donnée.

On passe ensuite à des catégories pour lesquelles le taux de boursier est régulièrement inférieur à 30% avec de faibles fluctuations. Les enfants de Professions intermédiaires avec un taux moyen de 24% sont entre 20 et 26% de boursiers. Au sein de cette catégorie les enfants de Techniciens ainsi que d'Instituteurs, professeurs des écoles et assimilés ont les taux les plus faibles (respectivement 20% et 21% de moyenne). Les enfants de Retraités avec un taux moyen de 21% oscillent entre 16 et 22%. Les enfants d'Artisans, commerçants et chefs d'entreprise affichent un taux moyen de boursiers de 20% avec des bornes entre 15% et 28%. Au sein de cette catégorie les enfants de Chefs d'entreprise se distinguent puisque leur taux de boursiers moyen sur la période est seulement de 6% et dépasse rarement les 10%. Font également figure d'exception, les enfants de Cadres et Professionnelles supérieures qui sont boursiers à 8% en moyenne avec des taux entre 6% et 11%. Se dessine pour eux une tendance faible mais régulière à la hausse. Celle-ci est due à l'accroissement du taux de boursier chez les enfants de Professeurs et professions scientifiques (18% en 2008 pour une moyenne de 9%), de Cadres de la Fonction publique (15% pour une moyenne de 9%), ainsi que de Cadres administratifs et commerciaux (14% en 2008 pour une moyenne de 11%) ; alors que les Professions libérales sont à 9% pour une moyenne de 8%, et les Ingénieurs et cadres techniques d'entreprise sont boursiers à 5% en 2008 pour une moyenne de 6% sur les 12 ans.



Compte tenu de la disparité des taux de boursiers selon l'origine socioprofessionnelle des élèves, on souhaite observer quel lien peut exister entre la représentativité des catégories au sein de l'école et la part des élèves boursiers issus de ces mêmes catégories. On retiendra pour cela un découpage en 26 catégories d'actifs auxquelles on ôte celles qui sont trop peu représentées parmi les élèves (Clergé, Ouvriers agricoles). La représentation du nuage de point montre la possibilité de l'existence d'un lien linéaire décroissant entre les deux variables. La plus faible représentativité de certaines catégories socioprofessionnelles à Grenoble INP

s'accompagne de taux de boursiers plus élevés dans ces catégories, alors que les catégories les plus représentées sont celles pour lesquelles les taux de boursiers sont les plus faibles.

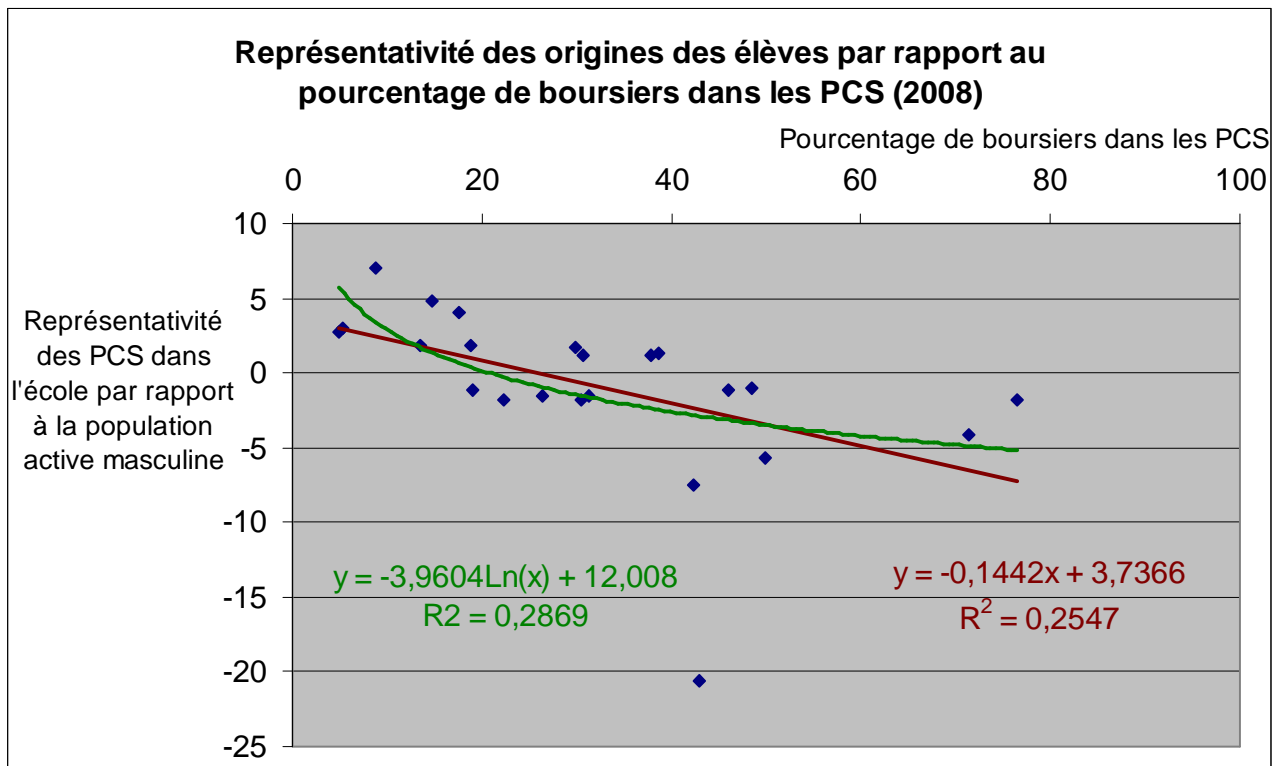


On distingue nettement quatre groupes de catégories :

- Le groupe A rassemble les catégories qui sont à la fois plus représentées à Grenoble INP que dans la population active (représentativité positive) et qui affichent dans l'école des taux de bourse faibles (inférieurs à 20%). On trouve dans ce groupe les catégories suivantes de personne de référence dans le foyer de l'étudiant : Chef d'entreprise de 10 salariés ou plus, Profession libérale, Cadre de la fonction publique, Professeur ou profession scientifique, Cadre administratif ou commercial d'entreprise, Ingénieur ou cadre technique d'entreprise, Profession intermédiaire dans la santé et le travail social ;
- Le groupe B, à l'inverse est constitué des catégories sous-représentées dans l'école et dont le taux de boursiers est élevé (supérieur à 42%). On y trouve les catégories de personne de référence suivantes : Agriculteur, Intermédiaire administratif et commercial, Employé civil et agent des services de la fonction publique, Employé de commerce, Personnel de service directs aux particuliers, Ouvrier qualifié, Ouvrier non qualifié ;
- Le groupe C est composé des catégories modérément surreprésentées (coefficient de représentativité de 1,16 à 1,75) dans l'école et dont le taux de boursiers est intermédiaire (29% à 39%). Dans ce groupe sont présents les catégories : Commerçant, Instituteur ou professeur des écoles, Intermédiaire administratif de la fonction publique, Employé administratif dans les entreprises ;
- Le groupe D rassemble les catégories légèrement sous-représentées et dont le pourcentage de boursiers est intermédiaire. Il rassemble les catégories d'origine des étudiants : Artisan, Profession de l'information, des arts et du spectacle, Technicien, Contremaître ou agent de maîtrise, Policier ou militaire.

Les deux groupes C et D présentent tous deux des catégories dont la part des boursiers oscille entre la moyenne et deux fois la moyenne avec une représentation dans l'école qui s'écarte relativement peu de celle des parents dans la population active (représentativité inférieure à 1,8 en valeur absolue). Une politique voulant tendre vers plus d'équité devrait se focaliser sur une aide accrue aux populations du groupe B et peut-être une contribution plus grande des populations du groupe A.

Si on tente de modéliser la relation entre la part des boursiers dans les catégories et la représentativité de ces catégories dans l'école par rapport à la population active on trouve que plus d'un quart de la variance de la représentativité des catégories est expliqué par la part des boursiers dans les catégories. Il y a une relation significative non négligeable entre les ressources économiques et l'accès à la formation d'ingénieur.



Néanmoins il est difficile de faire la part de l'effet d'entraînement direct ressources économiques vers réussite aux concours des écoles d'ingénieurs, sachant que l'intérêt intellectuel pour des métiers scientifiques est aussi favorisé par la présence de parents ayant fait des études supérieures, facteurs eux-mêmes de revenus élevés.

AMELIORER L'OUVERTURE SOCIALE DES RECRUTEMENTS

La diversité des ingénieurs se manifeste dans des dimensions multiples qui vont des différences de parcours professionnels aux conceptions personnelles du métier d'ingénieur ou de son rôle dans la société. A défaut d'ouverture sociale des élèves et du corps des ingénieurs diplômés, on est amené à se demander si des diversités culturelles plus larges que celles associées à l'origine socioprofessionnelle des parents transparaissent et si elles sont susceptibles de contrebalancer les effets sociétaux délétères de la faible ouverture sociale.

Les écoles d'ingénieurs s'illustrent dans un certain nombre d'actions d'ouverture à l'autre à travers des actions en faveur de la prise en considération de certaines populations minoritaires : des populations handicapées, des femmes, des élèves étrangers.... La volonté d'ouverture est aussi présente dans le fait de ne pas tenir compte des lycées d'origine des candidats en classe préparatoire intégrée. L'ensemble des écoles du groupe INSA ont ainsi décidé de considérer que toutes les terminales S des lycées français se valaient afin d'assurer une ouverture sociale et géographique. Ces tentatives d'éducation à l'altérité et l'affichage d'une volonté de dépassement des différences sont-ils susceptibles de transformer des jeunes issus d'un vivier commun socialement privilégié en porteurs de la culture commune capables de participer à des arbitrages dans l'intérêt général ?

Favoriser la diversité culturelle

L'excellence recherchée par les écoles se revendique pluridimensionnelle. La question de l'ouverture culturelle des élèves ingénieurs est d'autant plus aiguë que l'on observe qu'au baccalauréat S, cible

essentielle de recrutement, la réussite aux disciplines non scientifiques (philosophie, langues, histoire, français) est totalement indépendante de la réussite dans les matières scientifiques et qu'au moins 89,3% de la réussite à ce baccalauréat est prédit par la réussite à seulement trois matières scientifiques (MEN, 2005). Les étudiants interrogés à l'INSA Lyon en 2007 déclarent d'ailleurs quasiment tous se trouver des points communs dans une passion commune pour les disciplines enseignées dans l'école, dans leur plaisir dans le travail, et dans leurs grandes capacités. La plupart ont obtenu une mention au baccalauréat. Cela apparaît plutôt rassurant du point de vue de l'efficacité de leur formation et de leur investissement dans les métiers auxquels ils se destinent.

L'homogénéité des critères de réussite au baccalauréat S et de sélection à l'entrée dans les écoles scientifiques transparait à la fois dans la faible place faite aux humanités et dans l'origine socioprofessionnelle des élèves avec prédominance des professions de cadres, professions intellectuelles et professions scientifiques et techniques. Si la qualité scientifique des recrues est prouvée, est-on certain que la culture des élèves soit au rendez-vous des enjeux qui sont posés aux ingénieurs de demain ? A moins que l'ingénieur ne renonce à exercer des choix, cette culture est nécessaire à la pratique de la science avec conscience. Elle est d'autant plus nécessaire que des diversités fondamentalement constitutives de la société (d'origine socioprofessionnelle, de genre, d'origine ethnique) ne sont pas suffisamment présentes dans la profession, et n'assurent donc pas naturellement une certaine ouverture des débats scientifiques.

La formation à la pratique des facultés morales peut être en soi un vecteur de liberté (Rawls, 2003/2001 ; Baudeau, 1910/1771) et donc de diversité. Outre la référence à des humanités communes, la formation se doit d'une part d'entretenir la faculté à percevoir le sens de la coopération sociale d'autant plus nécessairement qu'il y a une faible représentativité sociale, d'autre part, de permettre à chacun de cultiver sa propre conception du bien et des valeurs dignes d'être défendues. On trouvera là probablement une immense source de richesse et de variété bénéfique au métier d'ingénieur comme à l'exercice d'une cohésion sociale. Parmi les élèves de l'INSA Lyon interrogés, 36% affirment qu'ils d'efforceront en tant qu'ingénieur de réduire les inégalités (contre 12% qui affirment qu'ils ne le feront pas) ; plus de 25% affirment qu'ils s'efforceront en tant qu'ingénieur d'éduquer les autres à la science (contre 15%), 26% de former les autres à la technique (contre 12%), 36% de vulgariser leur savoir (contre 9%). Ces proportions pourraient être plus importantes afin de faciliter la transmission du goût pour les sciences et les techniques au-delà de la filiation familiale. La vision du métier d'ingénieur comme fonction sociale peut amener à la fois valorisation, responsabilité sociale et ouverture du métier.

La lecture de nos statistiques laisse entrevoir un phénomène de transmission familiale de l'excellence académique. Un retour sur l'histoire des métiers techniques et de leur transmission familiale serait peut-être de nature à relativiser l'importance de ce manque apparent de diversité dans l'accès au métier d'ingénieur. Les maîtres es art ont toujours transmis leurs savoirs, ainsi que leur clientèle, dans la cadre d'un processus d'apprentissage long, soit par imprégnation familiale, soit par association durable à l'entreprise d'apprentis sélectionnés. Le rôle du temps dans la proximité de vie consacrée à l'art ou la science sont certainement un facteur déterminant des succès d'apprentissage. La transmission des métiers par filiation n'est pas propre aux métiers scientifiques et ne relève certainement pas exclusivement de la mobilisation des réseaux familiaux.

Certains auteurs étudient les raisons qui motivent les choix des étudiants pour une filière. Dans la comparaison effectuée par A. Fernex et L. Lima (2006) sur les étudiants rhône-alpins, les élèves ingénieurs⁵ sont, avec les étudiants de Sciences, ceux qui valorisent le moins le « développement personnel » représenté principalement par le fait de favoriser un enrichissement intellectuel, de rechercher une solide culture générale, et d'élargir leur horizon. A travers leurs études, ils valorisent, plus que les autres filières, le passage au « marché des élites » représenté notamment par le fait d'obtenir un emploi intéressant, un bon revenu et une position sociale élevée. Ainsi pour les élèves ingénieurs « *c'est une vision relativement « utilitaire » des études qui s'impose et qui met l'accent sur le caractère protecteur ou de signalement du diplôme sur le marché du travail* » (p. 253). La motivation aux études est constituée ici par l'accès à des conditions sociales et de vie privilégiées. Le corollaire de cette attente est la recherche d'établissements d'enseignement qui délivrent les diplômes permettant d'accéder à ces emplois socialement et financièrement valorisés.

De cette représentation, on semble déduire un grand intérêt pour le palmarès des écoles fondé sur le salaire de sortie ou sur le nombre d'offres d'emploi par étudiant. Ce sont sans nul doute des indicateurs pertinents pour les étudiants à la recherche d'études « utilitaires ». Dès lors, le discours de l'entreprise sur la formation est fondamental pour l'attractivité de telles études. Ainsi, si au sein de l'entreprise, il est essentiel de

⁵ Parmi les 7 filières : Lettres-langues, Sciences humaines, Droit, Economie, Sciences, Santé, Ecoles d'ingénieurs rattachées aux universités ; dans 3 régions européennes : Bade-Wurtemberg ; Catalogne ; Rhône-Alpes ; sur 4037 étudiants de 3^{ème} année.

valoriser une démarche de type plus commerciale, plus internationale, plus attentive au développement durable, plus diverse... on peut penser que les étudiants ingénieurs seront incités à s'adapter à ces profils, soit par conversion individuelle soit par modification des viviers de recrutement.

Ces observations nous amènent à caractériser deux déterminants majeurs de l'orientation vers les études d'ingénieur. D'une part, il semble exister des attentes des élèves ingénieurs, très fortes vis-à-vis des débouchés de la formation. Cette vision utilitaire des études est-elle liée à la nature intrinsèque du métier d'ingénieur, à sa position hiérarchique et de responsabilité élevée dans l'entreprise ? Est-elle liée à l'origine socio-économique des étudiants qui chercheraient ainsi à maintenir la position sociale acquise par les parents ? Parallèlement, il existe une importante sensibilité des candidats à ce que l'entreprise valorise. Cela fait reposer une grande part de la diversité étudiante dans les mains des recruteurs. Les pratiques professionnelles de recrutement, de promotion, les campagnes de communication seraient nettement susceptibles d'attirer des publics moins conventionnels dans la voie de ces études. Ces facteurs viennent renforcer l'incitation à une certaine vigilance quant à la formation culturelle et morale des ingénieurs.

La crise de la culture ?

Y a-t-il un sens à revendiquer une ouverture culturelle dans des cursus qui d'eux-mêmes minimisent la place de la culture dans leurs formations ? Quel intérêt si pressant à vouloir réunir des jeunes de divers horizons pour in fine se référer dans les actes du métier d'ingénieur à une vérité scientifique souvent interprétée comme péremptoire ? Les justifications sont souvent extérieures à l'exercice du métier et relèvent généralement des sphères sociales et politiques. L'ambition politique est d'attester de la possibilité d'une ascension sociale par la voie de ces formations, certaines écoles y voient une dimension éthique, mais quel en est l'enjeu pour l'exercice du métier d'ingénieur ?

La définition des contenus des enseignements par la Commission des Titres d'Ingénieurs est laconique et plutôt incomplète sur les contenus culturels de la formation. Dans le cursus de l'élève ingénieur la CTI évoque la nécessité d'une ouverture aux sciences sociales mais enchâssée dans un ensemble lié à l'approche économique, juridique ou gestionnaire de l'entreprise qui conduit d'emblée à limiter le champ des sciences sociales ainsi proposé⁶. Le septième point décrivant le cursus de la formation d'ingénieur, précise que la formation doit comprendre : « *une initiation à la protection de l'environnement, la qualité, l'hygiène, la sécurité, la propriété industrielle et à l'éthique* ». Là encore le champ d'application de l'éthique semble implicitement devoir se réduire au respect des règles industrielles. Quant à la culture philosophique, historique, littéraire, qui aide fortement l'être humain, surtout jeune, à situer son existence et ses actions par rapport à celles des autres (et surtout des autres que l'on côtoie peu), et par rapport à l'évolution des civilisations, il n'en est pas fait mention. La réforme du lycée visant à faire disparaître l'histoire des classes de terminale scientifique accompagne un mouvement de spécialisation précoce des scientifiques qui les éloigne du monde de la culture et ainsi de la faculté de juger du bien-fondé ou non de leurs actions à l'échelle des sociétés humaines.

Les sciences de l'ingénieur, si elles ont vu le jour grâce à l'imagination de créateurs cherchant à faire apparaître la beauté de la nature entretenue et accompagnée par l'homme, sont vouées, depuis le développement des manufactures puis des diverses industries et services, à un monde étranger par principe à la culture. H. Arendt précise dans *la crise de la culture* (1954/1972) combien le terme culture « *indique une attitude de tendre souci, et se tient en contraste marqué avec tous les efforts pour soumettre la nature à la domination de l'homme* » [p. 271]. « *Nous comprenons par culture l'attitude, ou mieux, le mode de relation prescrit par les civilisations avec les moins utiles, les plus mondaines (worldly) des choses* » [p. 273]. Si l'on fait sien cette approche de la culture, on ne peut que constater que le métier d'ingénieur est dépourvu des attributs de l'artiste : de désintéressement et de liberté de la pensée. En effet les sciences de l'ingénieur affichent comme gage d'efficacité, une focalisation sur la mobilisation des moyens les plus adaptés à la réalisation d'un objectif, une construction dépassant et contraignant la nature. S'est forgée une dichotomie entre l'art et l'activité de l'ingénieur au détriment de l'humanité de cette dernière. La formation de l'ingénieur s'est éloignée de l'humanisme caractérisé par la joie désintéressée, l'admiration des choses du monde, l'appréciation générale et libre ; pour se concentrer sur des techniques de fabrication désincarnées dans lesquelles prédominent utilité, exploitation de la nature, spécialisation et contraintes techniques. La logique de la vérité érigée en principe réalisateur a fait disparaître l'exercice du goût et a érodé la pratique du

⁶ Cinquième point de la définition du contenu de la formation d'ingénieur : « *une ouverture structurée et significative aux sciences économiques, sociales et juridiques, à la gestion de l'entreprise, une formation aux aspects internes ou externes de la vie en entreprise, nationale ou internationale,* » Commission des Titres d'Ingénieurs (2006), p.21.

jugement. La tâche semble alors ardue, d'œuvrer à une réconciliation des arts, tant de besoins de spécialisations ayant justifié cette évolution. Doit-on alors se résoudre à une science sans culture ? Pourtant la science si elle explicite certains agencements du monde matériel, reste muette sur leurs finalités et leurs usages appropriés.

La question de la place de la culture dans la formation des ingénieurs n'est pourtant pas sans intérêt lorsque l'on observe la part non négligeable de ces derniers qui exercent des activités de stratégie, de décision, ces activités politiques pour la réalisation adéquate desquelles une capacité à interpréter la « vérité de fait » est indispensable. Or, c'est la formation en philosophie, histoire, humanités qui permet de percevoir effectivement cette vérité⁷. Une maîtrise préalable dans ces champs permet d'éviter l'opinion ou l'illusion ainsi qu'une certaine versatilité des vérités énoncées ou opportunité des choix. On rejoint la position de Socrate dans le débat entre celui-ci et Gorgias dans le texte de Platon (-390/1950a), pour lequel savoir distinguer entre le juste et l'injuste est un bagage nécessaire pour guider les choix de la démocratie et cette capacité acquise par l'enseignement ne saurait être confondue avec la persuasion. Elle guide plus justement les actions des hommes dans leurs entreprises. Que cette culture humaniste trouve si peu sa place aujourd'hui dans les entreprises, en dehors des curricula de certaines grandes écoles de commerce, est fort regrettable pour l'harmonie de nos constructions économiques et sociales.

La diversité comme source de liberté et de richesse

La diversité est revendiquée par les corps enseignants, mais les fondements de cette diversité restent flous. Il ne s'agit pas véritablement de rechercher une justice sociale, ni particulièrement d'aller chercher les meilleurs dont les potentiels auraient eu des difficultés à se révéler dans des contextes peu favorables. Il s'agit plutôt d'une volonté de diversité pour assurer de la variété dans le métier d'ingénieur. Les écoles souhaitent entretenir sa diversité comme reflet de la société, contexte incontournable de formation d'un ingénieur responsable. Quand bien même elle peut avoir des coûts, cette ouverture est un positionnement sincère qui a l'avantage de correspondre aux valeurs actuellement mises en avant par la société française. Dans la recomposition du paysage de la recherche et de l'enseignement supérieur la constitution de pôles de compétitivité régionaux dans lesquels les établissements vont s'insérer, nécessite de faire la preuve d'une excellence pédagogique à travers la capacité à former des publics spécifiques et divers : publics défavorisés, publics en alternance, peut-être aussi publics de formation continue.

On pourrait tenter de qualifier le souhait de diversité chez les ingénieurs comme un principe diffus de précaution envers la connaissance, l'initiative et la cohésion sociale. A l'image de J. S. Mill (1990/1859) lorsqu'il affirme que l'on vole l'humanité à ne pas permettre à chacun de s'exprimer, de même, à manquer dans cette fonction d'une diversité pourtant présente dans la société, on risquerait de se priver de découvertes, d'innovations et de service de l'intérêt général.

INTERROGER L'EXCELLENCE

L'excellence humaine est dans la bouche de Protagoras de Platon (1950 b, p. 94), cette association de justice, sagesse pratique, moralité qui donne à un individu sa valeur et le désigne comme capable et digne de vivre parmi les autres hommes. Elle résulte d'un enseignement présent dans toutes pratiques et d'une application longue dans l'enfance. Elle ne dépend d'aucune spécialité et seule son égale diffusion autorise la pérennité des cités. Mais l'excellence que le système éducatif cherche à distinguer n'est qu'une partie de cette vertu qui se manifeste par l'ardeur au travail et la connaissance ; cette considération tient au fait que l'ignorance est perçue comme la source des comportements injustes ou nuisibles. Socrate essaie en effet à la fin de ce même texte, de montrer que les cinq pans de la vertu (la prudence, la sage modération, le courage, la justice, la piété) ne reposent sur autre chose que sur du savoir afin d'être apte à distinguer le bon du mauvais au-delà du plaisir et de la peine.

Nature de l'excellence scolaire

L'excellence révélée dans le cadre scolaire se transforme en attribue de l'élève. P. Perrenoud (1995 p.17) explique que « *dans le champ couvert par les normes d'excellence, l'école prétend attribuer à chacun son vrai niveau d'excellence et fonder sur cette évaluation des décisions sans appel* » L'adéquation parfaite à

⁷ H. Arendt expose à ce sujet l'important rôle politique des Académies de sciences historiques et des humanités pour « établir, prendre en garde et interpréter la vérité de fait et les documents humains ». *Vérité et politique, La crise de la culture, chapitre VII.*

une norme scolaire devient ensuite un titre d'entrée dans des écoles à vocation professionnelle, un sésame pour des fonctions sociales élevées.

L'excellence relève d'une familiarité de l'élève avec certaines pratiques intellectuelles, d'une maîtrise de certains champs disciplinaires qui s'acquièrent avec le travail. La capacité à traiter des problèmes dans certains domaines doit beaucoup à la pratique de ce domaine. L'élève apprend à tirer bénéfice de ses capacités naturelles et à les valoriser mieux que les autres élèves dans certains champs. Cela peut résulter d'une inclinaison naturelle à pratiquer plus ce que l'on fait avec succès et facilité relative, ou d'une stratégie d'investissement en temps de travail dans des domaines peu labourés par les autres.

Dans tous les cas elle est associée à une acquisition de connaissances, à la mobilisation d'efforts, à un temps consacré au travail, à des renoncements dans l'allocation du temps. Pour parvenir à l'excellence, le temps de pratique est une condition nécessaire mais non suffisante, car, par définition, l'excellence résulte d'une compétition ou du moins d'une comparaison entre élèves. Deux questions se posent alors : la première est celle de savoir si les excellents sont dotés de plus de talents que les autres, puisqu'ils se distinguent parmi les plus travailleurs ; la seconde nous interroge sur le potentiel d'excellence de ceux qui n'ont pas cultivé leurs capacités, soit par manque de travail, soit par insuffisance de contexte révélateur.

La notion d'excellence est donc a priori éloignée de la notion de justice et d'égal accès aux études prestigieuses et fonctions sociales supérieures. D'une part parce qu'elle doit son existence, pour partie au moins, à des éléments extérieurs à la responsabilité de l'élève, un investissement personnel égal en travail n'assure pas une égale excellence. D'autre part parce que la concurrence entre élèves, le nombre limité de place dans les écoles, peut *in fine* manifester une grande différence de réussite entre des élèves de niveaux très similaires. L'excellence n'est donc pas vraiment objective mais relative et institutionnelle, elle peut instaurer des frontières infranchissables entre des élèves pourtant au coude à coude.

L'excellence fonction de l'origine socioprofessionnelle ?

La diversité peut s'entendre au regard de plusieurs critères ; nous retenons ici pour illustrer cette problématique la diversité d'origine socio professionnelle. Néanmoins, elle pourrait s'illustrer avec autant d'acuité du point de vue de la diversité de genre ou de celle du handicap.

Les élèves qui intègrent les grandes écoles d'ingénieurs sont, à des degrés hiérarchisés entre écoles, des élèves qui ont fait preuve de leur excellence. Celle-ci s'est manifestée à travers une scolarité efficace, l'accès à des classes préparatoires et la réussite aux concours d'entrée. Il peut sembler surprenant de constater, lorsque l'on analyse l'origine socio professionnelle des élèves des grandes écoles que les élèves excellents selon le jugement du système scolaire ou des écoles sont en fait plus souvent des élèves issus de milieux dits favorisés. On retrouve en effet une représentation plus forte des enfants de Cadres et professions intellectuelles supérieures et une représentation nettement plus faible des enfants d'Employés et d'Ouvriers.

On peut illustrer ce propos à la fois à partir de données globales de la Conférence des grandes écoles, et à travers des données de grandes écoles d'ingénieur de la région Rhône-Alpes (Tableau 10).

En % de la colonne	2001-02 parmi les grandes écoles * selon la PCS du responsable père de l'étudiant		2004-05 selon la PCS du responsable de l'étudiant		
	Ecoles d'ingénieurs	Ecoles de commerce	Classes préparatoires aux grandes écoles	Universités	Ensemble des étudiants
Agriculteurs	4,1	2,1	2	2	2,3
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	5,5	6,9	6,7	6,7	7,3
Cadres, professions libérale	59,4	67,5	51,9	32,2	31,2
Professions intermédiaires	11,3	7,5	14,4	15,5	15,1
Employés	6,3	4,5	8,5	12,9	12,5
Ouvriers	6,1	3,4	5	10,5	10,7
Retraités, inactifs	7,3	8	6,4	11,4	10,7
Indéterminés	-	-	4,1	8,8	10,2

Repères et références statistiques, MEN, 2005 et 2007

* Conférence des Grandes Ecoles, 15 juin 2005

Globalement, plus les filières impliquent des études longues et sélectives, plus les enfants de Cadres supérieurs et professions intellectuelles sont représentés. Ainsi à la rentrée 2002, les élèves des grandes écoles (écoles de commerce et écoles d'ingénieurs) étaient 62% à être issus de la catégorie Cadres supérieurs et professions libérales, 59,4% pour les seules grandes écoles d'ingénieurs (Tableau 10).

Si l'on compare le public de l'Institut National Polytechnique de Grenoble ou celui de l'Institut National de Sciences Appliquées de Lyon avec celui des jeunes de 17 à 24 ans tel que photographié par le recensement national de 1999, on peut calculer un indice de représentativité des Professions et catégories sociales (Tableaux 11 et 12). On observe alors que les enfants de Cadres et profession intellectuelles supérieures sont 4,5 fois plus représentés à l'INPG (4,3 fois plus à l'INSA) que dans la population des jeunes du même âge. A contrario, les enfants d'ouvriers sont 6,7 fois (respectivement 3,6 fois) moins représentés et les enfants d'employés sont 2,2 fois (resp. 3,7 fois) moins représentés, que dans la population du même âge.

Tableau 11. Représentativité des élèves français de Grenoble INP parmi les jeunes de 17-24 ans.
Selon la catégorie socioprofessionnelle de la personne de référence du ménage, en 2000-01

Catégorie	Répartition des jeunes de 17 à 24 ans recensement 1999 (a)	6 écoles de Grenoble INP (b)	CPP Classe préparatoire intégrée (c)	Représentativité Elèves ingénieurs b/a si b>a -a/b si b<a	Représentativité Elèves en Prépa intégrée c/a si c>a -a/c si c<a
Agriculteurs	3,05	2,20	1,69	-1,4	-1,8
Artisans, commerçants	8,52	7,50	10,17	-1,1	1,19
Cadres, professions intellectuelles supérieures	12,95	58,13	66,95	4,5	5,17
Professions intermédiaires	18,13	15,72	9,32	-1,1	-2,0
Employés	14,13	6,31	6,78	-2,2	-2,1
Ouvriers	31,59	4,88	1,69	-6,7	-20
Retraités	6,21	3,93	0,00	-1,6	-
Autres inactifs	5,4	0,89	3,39	-5,9	-1,6
Effectifs	4 260 588	1679	118		

Tableau 12. Représentativité des élèves français de l'INSA de Lyon, parmi les jeunes de 17-24 ans.
Selon la catégorie socioprofessionnelle de la personne de référence du ménage, en 1999-2000

Catégorie	Répartition des jeunes de 17 à 24 ans recensement 1999 (a)	INSA Lyon (b)	Représentativité Elèves ingénieurs b/a si b>a -a/b si b<a
Agriculteurs	3,05	3,13	1,03
Artisans, commerçants	8,52	6,51	-1,3
Cadres, professions intellectuelles supérieures	12,95	55,51	4,29
Professions intermédiaires	18,13	19,61	1,08
Employés	14,13	3,75	-3,7
Ouvriers	31,59	8,88	-3,6
Retraités	6,21	6,36	1,02
Autres inactifs	5,4	-	-
Effectifs	4 260 588	3961	

Sources : recensement de la population française, Insee 1999. Archives des écoles.

Si l'on veut transposer cela en termes de chance d'accès à ces écoles, on établit un indicateur de représentation relative. On note ainsi que les enfants de Cadres et professions intellectuelles supérieures sont 29,9 fois plus représentés à l'INPG en 1999-2000 que les enfants d'ouvriers mais 15,3 fois plus représentés à l'INSA Lyon. Les chances d'accès sont donc de 15 à 30 fois plus élevées pour les jeunes issus de milieux culturellement et économiquement favorisés. La classe préparatoire intégrée à l'INPG est encore plus sélective.

La probabilité d'être reconnu comme excellent est visiblement fortement liée à l'origine socio professionnelle et des données historiques montrent une évolution progressive vers une moindre diversité sociale dans ces écoles (Tableau 4).

Excellence et usages du temps

La diversité trouve sa source dans l'altérité, dans l'absence de norme absolue. La question que doit poser fondamentalement l'émergence croissante des discours sur la volonté d'ouverture des grandes écoles à la diversité est celle de l'étendue de la compatibilité des deux notions de diversité et d'excellence. Pour les écoles d'ingénieur en outre, on s'en tient à un domaine d'excellence particulier, celui de la maîtrise de discipline et raisonnements scientifiques fondamentaux.

Les travaux sociologiques de la reproduction ont tracé un lien de causalité important entre la dotation en capital des parents et la réussite scolaire. Certes ce lien n'est pas exclusif mais il ramène à l'interrogation essentielle de savoir d'où provient l'excellence ou du moins comment se construit le capital culturel d'un individu. Il semble exister une combinaison de déterminants individuels et environnementaux dans laquelle le second facteur semble prépondérant, engendrant ainsi une inégalité des chances de réussite scolaire en fonction des filières de formation et selon l'environnement familial des enfants. P. Bourdieu insiste sur l'existence d'une transmission domestique du capital culturel reposant sur une exposition dans la durée à des connaissances et raisonnements spécifiques. « L'« aptitude » ou le « don » est aussi le produit d'un investissement en temps et en capital culturel » (Bourdieu, 1979, p.3). Investissement spontané ou stratégique, la transmission du capital culturel requiert du temps, de la proximité avec le travail scolaire. Parmi les trois états du capital culturel distingués par P. Bourdieu (1979) le capital culturel à l'état incorporé peut particulièrement nous éclairer sur ce mécanisme d'héritage transparaissant dans l'excellence scolaire. « L'accumulation du capital culturel exige une *incorporation* qui, en tant qu'elle suppose un travail d'inculcation et d'assimilation, *coûte du temps* et du temps qui doit être investi *personnellement* pas l'investisseur » (p. 3)

Le temps consacré au travail de l'élève se trouve au cœur de l'acquisition culturelle. L'usage du temps qui est fait par les familles est plus ou moins orienté vers préoccupation de cultiver la connaissance. M. de Saint Martin (2005) évoque une « obsession de la transmission » dans les familles aisées notamment à travers les pratiques d'éducation. P. Barrouillet, V. Camos, S. Morlaix et B. Suchaut (2008), ont mis en évidence que la progression des élèves entre le CE2 et la sixième était corrélée au milieu social d'origine. Néanmoins, ils exposent que l'introduction de la variable « mémoire de travail » dans le modèle rend la variable origine sociale non explicative. Ce serait donc par le biais de l'entretien d'une solide mémoire de travail que les milieux favorisés accroissent la performance scolaire de leurs enfants. De même, si les élèves de milieux favorisés manifestent de meilleurs résultats dans les enseignements musicaux du secondaire, c'est en grande partie tout simplement grâce au niveau de compétence atteint par l'élève à travers la pratique hors cadre scolaire (solfège, écoute musicale, pratique instrumentale...). Ces compétences pourraient jouer positivement sur les scores en français et mathématiques (M.-C. Huguet, 2008), à moins que la pratique musicale ne soit qu'une manifestation d'un « coaching » scolaire généralisé à d'autres matières.

Excellence scolaire : et s'il ne s'agissait que de pratique ?

On serait tenté de s'interroger sur ce qui éloigne les classes populaires de l'excellence académique. Cela exigerait certainement de faire un détour par l'exercice des métiers, les qualités développées dans ce cadre. Peut-on évoquer une différenciation des activités culturelles des catégories socio professionnelles, notamment au travers de la diffusion des nouveaux média. La construction des valeurs peut être aussi mobilisée comme élément explicatif : que sait-on des vies perçues comme enviables par les différentes catégories ? Dans quelle mesure le travail scolaire régulier et exigeant est-il perçu comme justifié en fonction des perspectives professionnelles envisageables ? On rejoint ici les travaux de R. Boudon (1973) mettant en exergue le risque perçu par les familles d'un investissement scolaire. Les choix scolaires des divers milieux sociaux sont rationnels au regard des coûts, enjeux et risques propres à chacun. « *L'intérêt subjectif qui s'attache pour un individu à atteindre une position sociale de niveau donné (s'il s'agit d'un adolescent) ou à désirer pour l'adolescent une position sociale de niveau donné (s'il s'agit par exemple de son père) dépend du statut (sic) social de la famille* » (p.69). P. Bourdieu précise de son côté que le rendement économique et social du titre scolaire dépend du capital social de la famille. L. Thurow (1975) montre que l'accès à l'emploi est une compétition entre des individus parfois tout autant diplômés les uns que les autres. Des situations de déclassement dans l'emploi par rapport à la formation sont devenues courantes. Le risque est plus élevé d'investir dans l'éducation pour des familles sans un réseau social couvrant les débouchés professionnels envisagés, ou sans capital financier permettant d'accumuler, plus que les autres, des titres scolaires à des fins

de signalement (Spence, 1973). La décision d'investir en éducation des années supplémentaires à la scolarité obligatoire mets les familles de différents milieux socio-économiques dans des situations différenciées. Les taux de rendement des diplômés ne sont ainsi pas universels mais individualisés (Compeyron & Fernex, 2006).

Aux mécanismes de conversion des capitaux entre eux, s'ajoute, chez P. Bourdieu, une lutte entre les univers sociaux pour la détermination de la valeur des espèces de capitaux (Fernex & Compeyron, 2007), parmi lesquels les titres scolaires. Au sein des sociétés «modernes», la conversion des espèces de capital est au cœur des dominations et de la reproduction sociale. La principale transformation que l'on peut repérer dans l'évolution des sociétés tient au fait qu'apparaissent progressivement des univers sociaux différenciés, dotés de lois propres et qui sont autonomes. Ces processus se caractérisent par deux traits que sont l'institutionnalisation et l'officialisation. Il semble que l'on puisse repérer dans ce cas deux niveaux distincts dans lesquels les mécanismes de conversion s'opèrent. Un premier niveau se situe au plan déconcentré des champs eux-mêmes. Les atouts (les espèces fondamentales de capital) seraient efficaces dans tous les champs, mais leur valeur relative serait variable selon le champ. Un second niveau est le champ de luttes pour le pouvoir entre les détenteurs de pouvoirs différents. C'est un espace de jeu au sein duquel, les agents ou institutions qui détiennent suffisamment de capital spécifique pour occuper une position dominante au sein d'un champ particulier (économique, intellectuel, religieux...) s'affrontent dans des stratégies visant à conserver ou à transformer ce rapport des forces. La logique est ici très différente de celle qui prévaut dans les autres champs. Au sein du champ du pouvoir, l'enjeu des conflits n'est plus l'accumulation ou même le monopole d'une espèce de capital ou de pouvoir, mais bel et bien la détermination de la valeur et de la force relative des différents pouvoirs susceptibles de s'exercer dans les différents champs, c'est-à-dire de la valeur relative des différentes espèces de capital engagées dans les luttes.

On peut alors considérer pour ce qui concerne notre sujet que la valeur des diplômes reflète l'importance de l'investissement qu'y ont réalisé les populations les mieux dotées en capital dominant. On est loin d'une mesure objective ; la valeur du diplôme, ou d'une grande école est le résultat de luttes pour le pouvoir. Il s'agit d'exercer sa faculté de distinction comme moyen de légitimation. Par essence celle-ci n'est pas à la portée de tout un chacun, elle nécessite la possession de capitaux dont l'influence permet la domination du champ du pouvoir. Ainsi la reproduction tente de s'assurer ; mais il existe fort heureusement des possibilités de conversion des capitaux d'un champ à l'autre et certains capitaux comme le capital culturel peuvent aussi s'acquérir sans capital préalable à travers le travail et le temps, et ce d'autant plus que le système éducatif y contribue.

Dans ce schéma de pensée, il n'est certainement pas étranger à la baisse de la diversité des élèves à l'INSA Lyon que l'école se soit progressivement hissée au rang des quinze premières écoles d'ingénieur françaises. Ses dirigeants reconnaissent que le succès de l'établissement les a éloignés de leur public initial. La diversité est donc condamnée à ne s'exprimer qu'à la marge dans les sphères d'excellence, sous peine d'entraîner une dévalorisation du diplôme ? Le rapport Sabeg (2009) constate ainsi l'échec de la réforme des lycées de 1993 pour le rééquilibrage des baccalauréats ; elle a conduit en fait à un renforcement du poids de la filière scientifique dans les classes préparatoires littéraires et économiques, ainsi que dans les IUT et un effet d'éviction des bacheliers technologiques dans ces derniers.

SUCES DES ECOLES D'INGENIEURS ET OBJECTIFS POLITIQUES

Lorsqu'une société, une entreprise, pour se rassurer et par manque de capacité propre de discernement cherche à tout prix à se trouver des élites dotées d'un label sûr, elle fait appel à des diplômés formés par des écoles dont les anciens élèves ont fait leur preuves. Il est fait implicitement référence alors à un raisonnement circulaire : la notoriété des anciens accroît la confiance en l'institution de formation, qui reçoit alors un afflux de candidats à la recherche de débouchés lucratifs certains ; dans la concurrence accrue entre les candidats, la sélectivité se révèle encore plus forte et les écoles bien étiquetées peuvent écrémer la population des candidats. Les débouchés professionnels des écoles s'élargissent, voire au-delà de leurs orientations de formation, vers la gestion, le management, la stratégie d'entreprise. Ce phénomène dépasse la volonté des écoles et met surtout en lumière une double faiblesse dans le système de recrutement aux fonctions sociales et professionnelles élevées.

D'une part l'impossibilité à juger les capacités des individus dans un nouveau poste se traduit par un replis sur l'expérience de l'employeur (par adaptation permanente des anticipations de productivité d'un diplôme (Spence, 1973), ou à défaut, sur une convention : on adopte les critères de choix que l'on pense être ceux

qu'adoptent ou qu'adopteraient les autres recruteurs pour un poste donné (Fernex, 2010). Le lieu de formation n'est pas forcément à l'origine de la capacité productrice du diplômé, mais a pour fonction de révéler celle-ci au système productif, d'où l'idée de K. J. Arrow (1973) d'analyser le système d'enseignement supérieur comme un « filtre » pour l'emploi.

D'autre part, une information lacunaire sur les « formations porteuses » limite les viviers de recrutements à quelques écoles. Bien que les statistiques montrent que la sélection (ou taux d'élimination qui s'est opéré) soit de même importance au bout de 5 années de formation universitaire que dans un école de commerce ou d'ingénieur (loi de la sélectivité globale de L. Levy-Garboua, 1977), les écoles entretiennent leurs élèves dans un sentiment de confiance en soi et de domination qui s'illustre notamment dans la façon de se prévaloir d'une formation au cours de sa carrière. Au-delà même du jeu des réseaux d'anciens, un diplômé d'école qui réussit fera plus facilement savoir d'où il vient qu'un diplômé d'université. Auto proclamation et reconnaissance se renforcent, rendant plus difficile les promotions par voie interne, le mélange des cultures et la diversité des filières de formation.

Plus les débouchés professionnels d'une école sont bons et manifestent alors une rentabilité économique des études [Compeyron & Fernex, 2006] pour les familles, plus l'accès à l'école devient un enjeu social, et plus les familles investissent dans des préparations longues et ciblées. Mais mécaniquement cette quête de l'excellence labellisée diminue simultanément les chances d'accès des élèves disposant de moindres opportunités (pour le financement de stages de langues, de cours de soutien dans les matières clef telles des mathématiques et la physique, pour s'assurer du repos plutôt de d'enchaîner des petits emplois) et accroît leur risque d'échec dans une telle aventure rendant ainsi l'orientation vers des classes préparatoires plus dissuasives.

Quels lauriers attribuer aux écoles d'ingénieur dans ce contexte ? Indéniablement elles sélectionnent des élèves doués, car ayant développé leurs compétences à travers de longues pratiques, et bénéficiant d'opportunités financières. Elles fournissent des ingénieurs capables et travailleurs ; il est par contre moins certains qu'elles se soient attachées à recruter les meilleurs potentiels. Au-delà des écoles ou du système scolaire français, la société française semble souhaiter promouvoir à des postes de responsabilité les individus dont les aptitudes se manifestent de façon éclatante et fulgurante. Dans *La crise de l'éducation* H. Arendt annonce les risques de telles pratiques « *La méritocratie de contredit pas moins les principes d'égalité ou de démocratie égalitaire que toute autre oligarchie* » [1972, p. 232]. A lieu d'égaliser les élèves, notre système scolaire français pratique de plus une méritocratie défailante.

Sélection ou ostracisme ?

On peut s'interroger également sur le fait de savoir si un tel classement univoque des capacités des étudiants ne constitue pas un argument vers une hiérarchie humaine doublement préjudiciable à l'harmonie entre les hommes et la nature, parce que fondant à la fois une hiérarchie sociale et de savoir scientifiques, présumés omnipotents. Lorsqu'il interprète le mythe de Prométhée, comme un des mythes fondateurs de la sagesse humaine, F. Bacon (1609/1997) affirme que, si l'insatisfaction des hommes est source de nouveaux travaux et nouvelles découvertes, la prétention de l'homme dans le domaine scientifique est source de déséquilibre des facultés de l'esprit. Selon le philosophe, le délit le plus grave du protecteur du genre humain est d'avoir violenté Minerve, déesse des arts, et c'est pour ce crime qu'il fut condamné à avoir le foie dévoré chaque jour par un aigle. « *Cela semble ne vouloir rien dire d'autre que ceci : les hommes, imbus de leurs arts et de leurs nombreuses sciences, tentent souvent d'assujettir la sagesse divine au sens et à la raison ; d'où il suit nécessairement une perpétuelle lacération de l'esprit et une souffrance sans merci. C'est pourquoi les hommes doivent distinguer avec un esprit humble et modeste les choses humaines des choses divines, les oracles des sens et ceux de la foi* » (p.137). Le sentiment d'appartenance à une élite scientifique, issue du processus de concours et de classement entre les écoles elles-mêmes, ne renforce-t-il pas le risque d'accroître cette propension humaine à l'orgueil et d'altérer ainsi la perception des ressources essentielle à la félicité de l'homme ? La connaissance et la perfection des sciences sont souvent issues de successions de travaux, de collaborations dans le temps ; l'expérience y joue souvent un grand rôle. Dans les sciences et les arts, précise F. Bacon, la célérité dans une course individuelle est loin d'être un gage de découverte et bénéfique « *les plus rapides et les plus vaillants compétiteurs sont peut-être les moins habiles pour conserver leur flambeau allumé* ».

Quelle justification trouver à des concours qui promeuvent la rapidité d'acquisition de savoirs scientifiques en figeant prématurément une hiérarchie sociale, des concours qui ne laissent pas de place à la véritable expérience (bien au-delà des DUT +3 ans) ? La complexité des sciences certes, mais certainement pas leur finalité ou leur capacité à générer un monde juste ; mais aussi une lutte pour le pouvoir et la recherche de

légitimation d'une hiérarchie sociale à travers une maîtrise fulgurante de certains savoirs ou techniques. Le succès des écoles d'ingénieurs est-il alors d'avoir su détecter les élèves les plus adaptés à l'édification des travaux que la société juge opportuns, ou est-il d'avoir su écarter une partie des prétendants aux fonctions élevées, qu'elles soient d'ailleurs scientifiques, politiques économiques ou sociales, sous prétexte de capacité insuffisante ?

L'attractivité croissante des écoles d'ingénieur conduit trop souvent à renforcer la détection de qualités normées et prédéfinies aux dépens des particularités individuelles et de la capacité à intégrer le reste du monde dans sa pensée. Unicité et pensée globalisante, deux dimensions dont la lecture de *La crise de l'éducation* nous permet de souligner l'importance. H. Arendt nous incite à réfléchir sur l'obligation que le renouvellement des générations entraîne pour les sociétés humaines. Les parents et les institutions éducatives sont appelés à assumer une double responsabilité : - celle d'accueillir le nouveau venu en assurant « *le libre épanouissement de ses qualités et de ses dons caractéristiques* », dans le respect de son unicité, en pariant sur ce « *quelque chose* » qui n'a jamais existé auparavant » pour la réalisation de nouvelles entreprises ; - et celle d'assurer la continuité du monde, de protéger ce dernier des nouveaux venus, et c'est dans ce second point que la transmission de la connaissance du monde et de son histoire est primordiale. Certes H. Arendt semble considérer que le processus d'éducation s'arrête à la fin du premier diplôme supérieur (baccalauréat pour nous) pour laisser la place ensuite à la spécialisation dans le cadre d'un simple enseignement. Mais comment alors remplir efficacement ces deux responsabilités, si ce qui est présenté comme l'aboutissement de la période d'éducation, les concours d'entrée aux écoles, font fi de ces principes pour assurer un avenir personnel aux élèves. Où sont identifiés les dons et qualités propres de chacun, mêmes inattendues, dans les épreuves formatées auxquelles ils sont destinés ? Quel espace pour le développement du caractère personnel, de la libre pensée ? D'autres part, les concours d'entrée aux écoles sont-ils autre chose que des réussites personnelles ? Le monde public y est-il introduit autrement que par la perspective d'un contrat privé bilatéral avec un employeur ? Comment assurer une contribution à l'oeuvre commune plutôt que l'exploitation d'une situation par intérêt personnel, en dehors de discours convenus sur le développement durable et les solidarités ? Les tentatives d'introduction d'oraux portant sur les expériences personnelles des élèves veulent combler ces vides, mais demeurent tellement sujets à manipulation et préparation instrumentalisée. Entendons bien que ces questions n'auraient que peu d'importance si les ingénieurs étaient représentatifs de la diversité de la population et donc de ses intérêts variés, ou bien si, une fois en poste, ils ne remplissaient qu'un rôle technique soumis au pouvoir d'impulsion et de contrôle de créatifs consacrés à l'intérêt général ; mais ce n'est pas le cas. Et les pouvoirs de décision et d'initiative qu'ont gagnés les ingénieurs par leurs réussites scientifiques ne doivent pas faire oublier les principes de construction de l'équilibre d'une société démocratique.

La diversité comme respect mutuel et sens de la justice

Le mythe de Prométhée fait de celui-ci le sauveur de l'espèce humaine, lui ayant offert le feu, métaphore des techniques et du génie créateur des arts. Pour ce faire il l'aurait en effet dérobé à Héphaïstos, dieu du feu et des forges et à Athéna, déesse des arts. Pourtant, la version présentée par Platon (1950 b) expose que si l'homme a acquis par ce biais « l'intelligence qui s'applique aux besoins de la vie » (p.89), il reste dépourvu des qualités qui lui permette de vivre ensemble en sécurité. Dispersés, les hommes n'avaient pas les moyens de se défendre, regroupés, ils étaient poussés à l'injustice et s'avéraient incapables d'administrer une société. « *C'est alors que Zeus, craignant pour la disparition totale de notre espèce, envoie Hermès porter aux hommes le sentiment de l'honneur et celui du droit, afin que ces sentiments fussent la parure des cités et le lien par lequel s'unissent les amitiés* » (p.90). Ce dont le messager des dieux va doter chaque homme peut aussi être traduit comme le respect mutuel et le sens de la justice. L'enseignement que nous tirons de cette version est la vacuité de la maîtrise des sciences et techniques lorsque les principes de justice et son corollaire, la considération d'autrui, sont absents. On ne construit pas une société sur la seule maîtrise technique, l'art politique au sens grec du terme est impérieux. C'est du savoir vivre ensemble dont il s'agit, et non pas comme un simple exercice succinct le temps d'une expérience associative ou d'une mission de vacance, mais dans la durée, dans le partage des responsabilités, décisions et honneurs. Sans être cynique on sait les méfaits que la science peut apporter aux hommes dans des contextes où manquent ces principes de justice et de respect des autres : exploitation du travail des hommes femmes et enfants, voir de leur vie dans l'industrialisation occidentale du 18^{ème} siècle, ou aujourd'hui dans les pays peu développés socialement ; destructions irrémédiable de la nature, de sociétés humaines et de populations grâce aux facultés démultipliatrices de la science appliquée.

Or la présence de la diversité dans les fonctions sociales, économiques, politiques auxquelles mènent entre autres les études d'ingénieurs, est un des moyens d'assurer le respect mutuel et le sens de la justice. La

diversité assure une représentation directe des intérêts des différentes catégories d'individus ; elle est une façon d'imposer la démocratie, le gouvernement de la société par tous les états constitutifs de celle-ci. Quels sont les états tiers aujourd'hui qui, aux yeux mêmes de la société civile nécessite représentation dans une école forgeant les cadres dirigeants des entreprises de demain ? Indéniablement, on peut lister les enfants d'ouvriers, d'employés, les femmes, les diversités ethniques, les plus âgés, candidats à une seconde chance ou ayant fait le tour d'une première carrière professionnelle, les individus victimes de handicap.

Certes les écoles d'ingénieurs ne sont pas les seules concernées par la promotion sociale de la diversité, mais leur ouverture à la diversité offre l'avantage de diffuser cette capacité à comprendre et à user des techniques et de la nature, à partager cette faculté à construire ou détruire selon les usages. En même temps que l'accès à ces enseignements ouvre tous les esprits à une connaissance poussée des sciences et combats tous les asservissements idéologiques ; cette ouverture offre une garantie supplémentaire de contrôle et de conscience sociale et humaine de la science. La science est un outil puissant et aujourd'hui inaccessible aux non initiés, et si certains savoirs sont redoutables à acquérir, mieux vaut qu'ils le soient par des individus d'origine, d'intérêt et de passions diverses, afin de porter les débats nécessaires sur le place publique en cas de nécessité. On évite ainsi les expériences telles que symbolisées par celle de Victor Frankenstein (Schelley, 1818/1994) dans lesquelles le savant croit par orgueil et exaltation pouvoir créer le bonheur des autres. D. Lecourt (1996) expose deux interprétations de l'erreur du scientifique : l'une consiste à voir dans la faute de V. Frankenstein le fait « qu'il s'est isolé de l'humanité commune pour satisfaire son désir de savoir et de pouvoir », l'autre réside dans le fait d'avoir tenté de dépasser des limites atteintes par la science « qu'il serait démoniaque de vouloir franchir » (p. 125). Les ingénieurs, scientifiques voués à la réalisation d'œuvres utiles, doivent se sentir concernés par cette leçon allégorique du monstre accouché par ce savant d'ambitions. Les applications de la science doivent être impulsées non seulement par le désir de servir la société dans son ensemble, mais aussi par la société elle-même, c'est le sens de la démocratie technique qu'évoque Heidegger. C'est à l'ensemble des composantes d'une population de décider jusqu'où la science doit conduire et non pas aux seuls scientifiques zélés. Au titre de dépositaire du savoir construit par plusieurs générations et par ce qu'ils ont bénéficié de longues études que la société a pu leur financer, les ingénieurs doivent agréer ce contrôle social. Or, comment contrôler ce qu'on ne comprend pas ? Afin d'éviter les asymétries d'information, le contrôle doit à la fois être externe (politique et gestionnaire), mais aussi interne au corps des ingénieurs : par une représentation de tous les pans de la sociétés dans une proportion suffisante. Le savant ne doit pouvoir agir tel un dieu et construire lui-même un monde ; mais c'est l'instauration d'une démocratie technique qui peut permettre que ne se révèle des docteurs Frankeinstein ou docteurs Faust, notamment par la diversité multiple des scientifiques formés. Que la félicité de quelques uns ne puisse se réaliser en grevant la sécurité ou l'avenir d'autrui, même par négligence ou insouciance. Avec quels objectifs forme-t-on des ingénieurs ? Quels intérêts doivent-ils défendre ? Cette question semble incongrue aux avocats d'une science libératrice et exaltant le dépassement par l'homme de la nature. Néanmoins, on ne peut se dérober à la question de la finalité et de l'usage des sciences. Des questions d'éthique, de sécurité et d'avenir à la fois de l'espèce humaine et de son environnement sont soulevées à une fréquence accrue. Il s'agit ici d'un concernement collectif qui rime mal avec l'intérêt pour une réussite individuelle ou la passion scientifique parfois exclusive et aveuglante qui motive l'entrée en classe préparatoire scientifique. L'ouverture des formations d'ingénieurs à une plus grande diversité associée à une culture humaniste des esprits scientifiques peut conduire à un équilibre social, grâce à la combinaison de la pensée réflexive sur les enjeux des pratiques et du contrôle social. Le résultat de la science n'est pas en soit un progrès. L'histoire des techniques telles que l'imprimerie, le métier à tisser, le chemin de fer, semble illustrer la nécessaire convergence entre une dynamique socio-économique et le développement d'une possibilité technique. Une invention ou nouvelle possibilité technique ne trouvera son essor en tant qu'innovation que si elle correspond à un besoin social ou économique de développement ; la complémentarité inverse est également vraie qu'une volonté commune peut être freinée par le manque de faculté technique existante. D'où un nouvel argument pour que les ingénieurs soient une émanation de la société dans son ensemble, capables de sentir où faire porter les efforts de recherche et comment orienter les techniques de productions.

On peut souhaiter que les questions portant d'une part sur la fonction sociale de l'ingénieur, d'autre part sur les effets de l'application scientifique sur la condition et la destinée humaine, soient portées au sein des formation.

Enseignements pour les écoles

Agir sur la sélection sociale qui se manifeste dans la succession des cursus scolaire consiste donc à agir sur les 3 types de raisons qui peuvent mobiliser ou dissuader les jeunes et leur famille : diminuer les coûts (bourses, logements, taux des prêts étudiants), diminuer les risques (substitue à l'échec en classe

préparatoire, années perdues), accroître les enjeux perçus (attractivité des métiers, des modes et rythmes de vie qui y sont attachés, pouvoir de décision dans la société).

L'action économique n'est pas à négliger afin de restaurer une représentativité plus fidèle de la société française par les élèves ingénieurs. Un financement plus aisé est associé à une représentativité plus élevée de la catégorie. Le coût économique des études prend plutôt ici la forme de coûts indirects et de coûts d'opportunité (revenu d'activité non perçu pendant les études) car les coûts directs de scolarité sont faibles pour la formation initiale dans les INP.

Si l'état des données peut faire apparaître une sélection économique, il ne révèle pas de sélection sociale délibérée (le recrutement se fait sur la base de concours sur épreuves scientifiques). Il est cependant le reflet d'une difficulté des enfants des milieux ouvriers à accéder aux sphères d'excellence. Même si des explications sur les mécanismes de transmissions familiales sont cohérentes, cette situation est difficilement acceptable dans une société qui se réclame de la démocratie, cette organisation sociale qui permet à chacun de faire valoir son point de vue, qui réclame liberté de pensée et d'expression et garantie également des moyens d'exercice de cette liberté. Or ici, c'est l'accès à des fonctions et responsabilités sociales décisives pour l'avenir technologique de la société qui est fermé à une grande partie de la population. Plusieurs arguments sont mobilisables pour arguer de la nécessité d'une action volontariste favorisant la diversité des recrutements à venir.

Le premier type d'argument fait appel à la notion de démocratie et son corollaire : le sentiment de justice sociale. Même si l'on peut penser que nous ne sommes plus dans une société de classe, les intérêts et modes de vie des différentes catégories socioprofessionnelles sont loin d'être homogènes. Il est dérangeant de constater que les choix technologiques complexes et parfois irréversibles échappent de plus en plus à la partie la plus déshéritée économiquement et culturellement de la population française.

John Rawls (1971/1987, 2001/2003), revendique la possibilité d'accepter des inégalités dans la répartition des ressources essentielles, aux conditions : - qu'existent une égale liberté des individus les rendant propres notamment à concevoir leur conception personnelle de la vie ainsi qu'à tirer bénéfice des droits existants, - que l'égalité des chances soit réelle dans l'accès à l'éducation et aux fonctions économiques et responsabilités sociales, - et que ces inégalités profitent aux individus les plus défavorisés. Ce n'est pas l'occasion ici de discuter le premier principe, bien que les droits et leur garantie d'exercice soient fortement influencés par le niveau d'éducation accessible. Il faut noter par contre, que même si cela ne résulte pas de stratégies volontaires, l'égalité des chances n'est pas statistiquement réalisée. Quant au dernier point, la question est de savoir si le niveau de formation atteint par les futurs ingénieurs, même s'ils ne sont pas représentatifs de la population, peut garantir leur altruisme et désintérêt dans les expériences et choix majeurs qu'ils auront à opérer. L'histoire des sciences semble montrer l'absence d'impartialité dans nombre d'applications technologiques.

Le second type d'argument réside dans la conviction que les écoles ne peuvent s'extraire de pans entiers de la société ; que la diversité doit diffuser sa réalité dans les écoles d'ingénieurs. C'est un principe de réalité sociale. On fait donc appel ici à un nouveau type de recrutement de nature osmotique, dans lequel la diversité doit être le reflet de la société, devant pour les recruteurs pénétrer librement au sein des écoles, au-delà des idées reçues. Le recrutement des établissements est de fait interrogé. Déjà depuis de nombreuses années on a voulu accompagner certains élèves dans un processus où le temps de recrutement étant plus long il doit permettre de mieux guider les parcours. Cette volonté s'est manifestée dans l'organisation des classes préparatoires polytechniques, dans lesquelles les élèves bénéficient de deux ans de préparation intégrée. Or, les chiffres mettent en exergue une sélectivité sociale plus forte dans le recrutement sur dossier et entretien de ces élèves. On a ainsi en moyenne sur les années 1997 à 2008 60,5% d'enfants de cadres et professions intellectuelles supérieures dans les CPP de Grenoble, contre 48,8 dans l'ensemble de l'INP ; 2,9% d'enfants d'ouvriers contre 5,3 et 4,5% d'enfants d'employés contre 8,2%. A la vue de ces résultats, la création d'une voie d'accès véritablement réservée aux élèves qui requièrent plus que d'autres une familiarisation avec le métier d'ingénieur parce qu'ils en sont culturellement éloignés serait justifiée.

Les éléments de l'inégalité des chances dans l'accès aux études d'ingénieur analysés précédemment permettent de dessiner trois axes de travail strictement complémentaires, afin de mener à une représentation plus équitable :

- Favoriser la proximité avec la pratique de travail, l'acquisition de méthodes, l'arbitrage entre certaines activités au bénéfice de l'étude. Cela implique de jouer sur le temps long consacré à l'éducation hors du temps scolaire et à un stade de formation précoce. (*Axe pratique*)

- La mobilisation des jeunes, leur prise de conscience de l'intérêt de l'exercice scolaire dans une perspective non seulement de débouchés professionnels mais aussi politiques et sociaux. Le ressort est ici l'investissement des jeunes et de leur famille qui va dicter des orientations des centres d'intérêt convergeant vers des perspectives d'études supérieures scientifiques (*Axe stratégique*).
- Limiter les barrières économiques pour permettre aux élèves et leur famille de s'aventurer dans des études ressenties comme coûteuses et risquées en cas d'échec (*Axe économique*).

Les deux premiers axes sont requis dans la réussite à l'entrée à l'école ; l'un garantit le niveau nécessaire à la poursuite des enseignements, l'autre permet le cheminement vers l'accès aux écoles d'ingénieurs L'un joue sur les moyens que l'élève et sa famille vont se donner, l'autre sur les décisions d'orientation et choix d'avenir. Les actions et projets de Grenoble INP pour l'égalité des chances, mobilisent ces deux registres conjointement. Pour faire face aux obstacles à la diversité de recrutement suscités, des mesures en coopération avec des établissements d'enseignement secondaire ou des associations intervenant dans ce cadre sont privilégiées. Puisque la fermeture sociale s'opère en amont, une intervention efficace doit s'opérer dans le secondaire. Les principales difficultés sont de définir : l'échelle de l'action menée en terme de nombre de jeunes touchés et la pertinence des populations ciblées, dans l'objectif d'une réelle efficacité des actions.

Le troisième axe est un élément contextuel aux études décisif car déterminant la possibilité de choisir des études longues, de se porter candidats ou non en classe préparatoire aux grandes écoles. Jouer sur cet aspect requiert la mobilisation durable de moyens financiers conséquents que les écoles n'ont pas encore cherché. Les pistes sont nombreuses et variées (négociation des taux de prêt bancaires étudiants par les écoles, prêts d'honneur systématiques, investissements des écoles dans des logements étudiants financés par l'accroissement des tarifs des écoles conjuguée à une forte dégressivité sociale de ces tarifs, mécénats d'entreprise, pré engagement dans des PME ou collectivités locales en échange d'un financement des études ...)

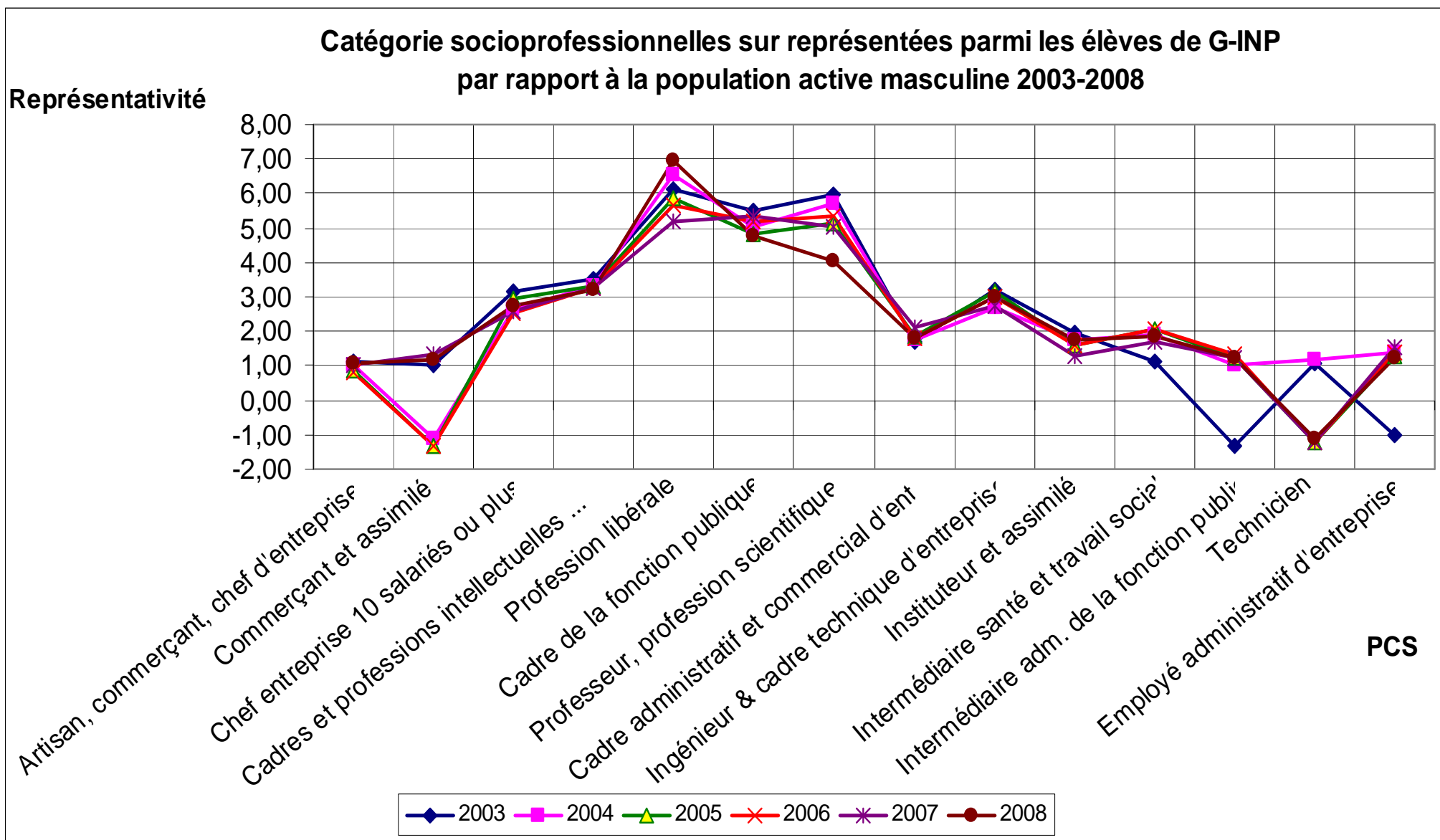
Dans ce même esprit d'ouverture à la diversité on est tenté de renforcer les dispositifs d'accès pour les personnes en reprises d'études. Faciliter, non pas seulement la formation continue, mais aussi l'accès à une formation d'ingénieur pour des publics expérimentés, correspond à la fois à un souci d'égalité des chances (politique de la seconde chance) et à l'entretien d'une diversité (reconnaître et valoriser des expériences antérieures, même domestiques). C'est certainement la politique qui menée isolément s'avère coûteuse mais qui peut rencontrer des préoccupations de développement des entreprises de bassins d'emploi peu attractifs. La formation continue s'articule alors avec la promotion des personnels et le développement de l'innovation dans les PME.

REFERENCES

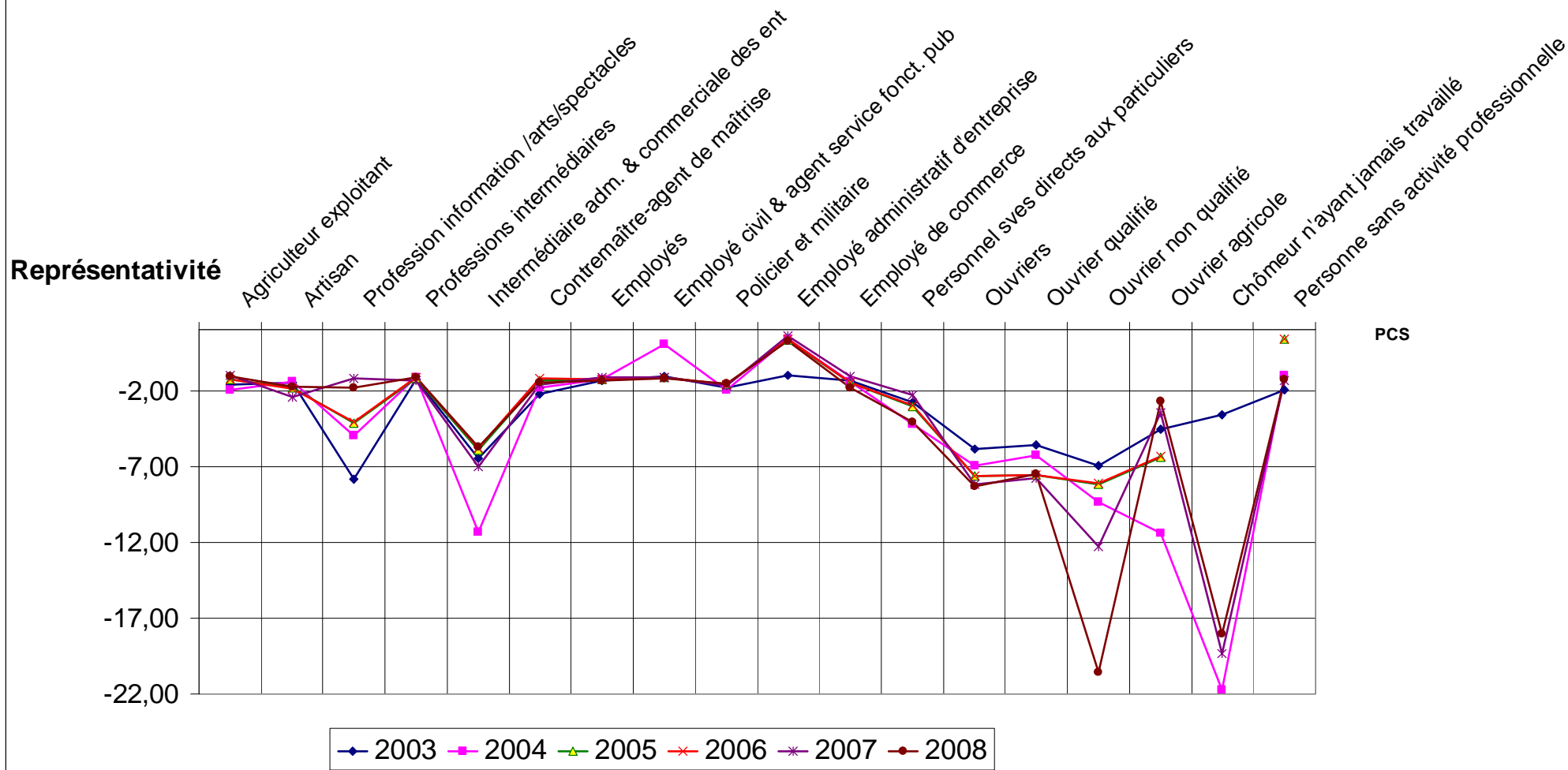
- Arendt, H. (1972). *La crise de la culture*. Paris : Gallimard. (Original, Between past and future, publié en 1954)
- Arrow, K. J. (1973). Higher education as a filter, *Journal of Public Economics*, 2, 193-216.
- Bacon, F. (1997). *La sagesse des anciens*. Paris : Vrin. Original publié en 1609.
- Barrouillet, P., Camos, V., Lorlaix, S., Suchaut, B. (2008), Progressions scolaires, mémoire de travail et origine sociale : quels liens à l'école élémentaire ? *Revue française de pédagogie*, n°162, 5-14.
- Baudeau, N. (1771). *Première introduction à la philosophie économique ou analyse des Etats policés*. Paris : Librairie Paul Geuthner. Edition 1910.
- Boiret, R. (1983). *L'avènement de l'INSA*. Lyon : INSA.
- Boudon, R. (1973), *L'inégalité des chances, la mobilité sociale dans les sociétés industrielles*, Paris : Armand Colin.
- Braudel, F., Labrousse, E., Bouvier, J. (1982) *Histoire économique et sociale de la France*, tome IV, 3^{ème} volume, Paris : PUF.
- Commission des Titres d'Ingénieurs, (2006). *Références et orientations*. Approuvé en Assemblée plénière du 13 juin 2006, CTI.
- Compeyron, A. (2008), Recherche de la diversité des élèves ingénieurs, in Actes du Vème colloque *Question de pédagogie dans l'enseignement supérieur*, Télécom Bretagne, 595-606.

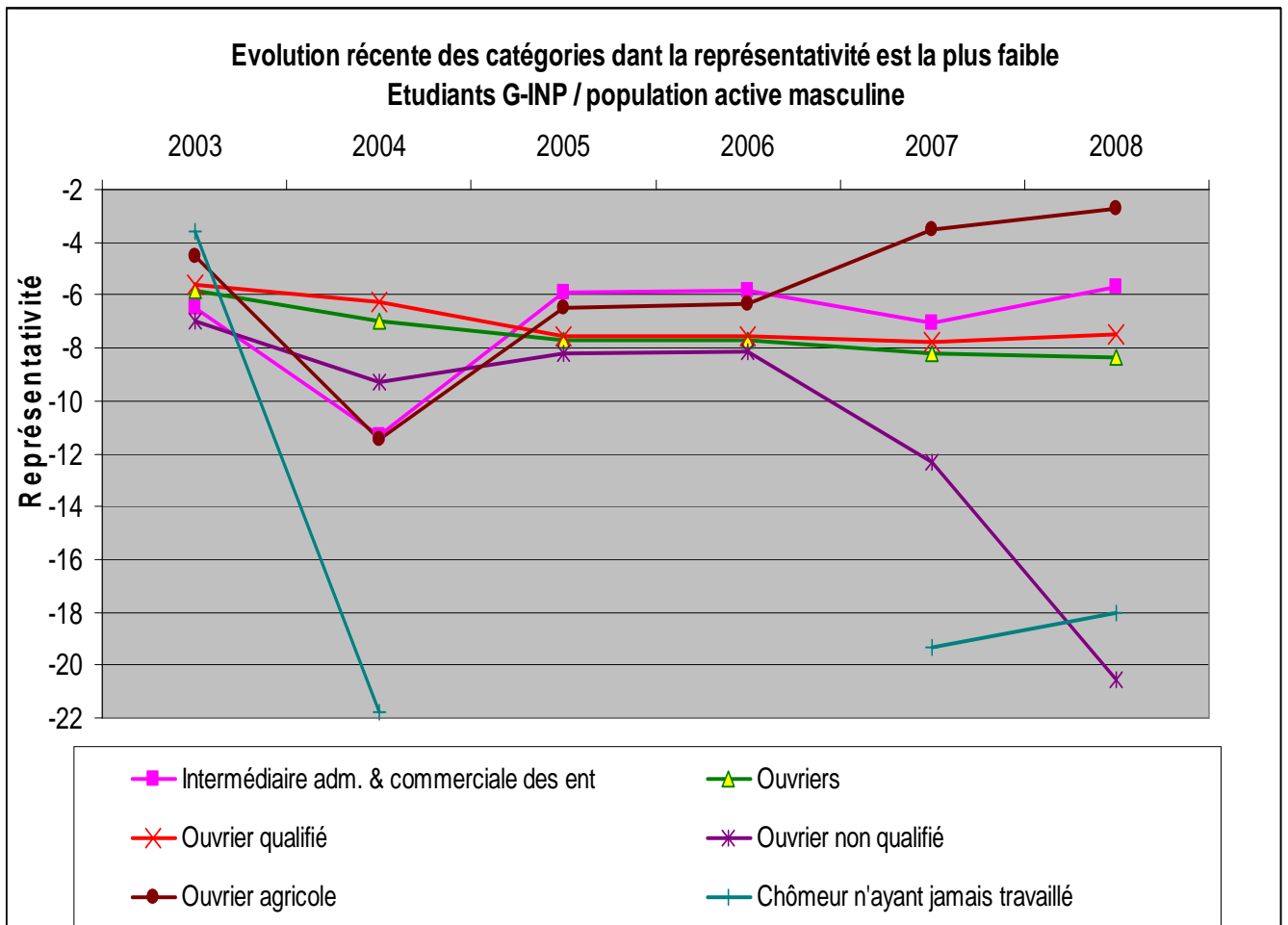
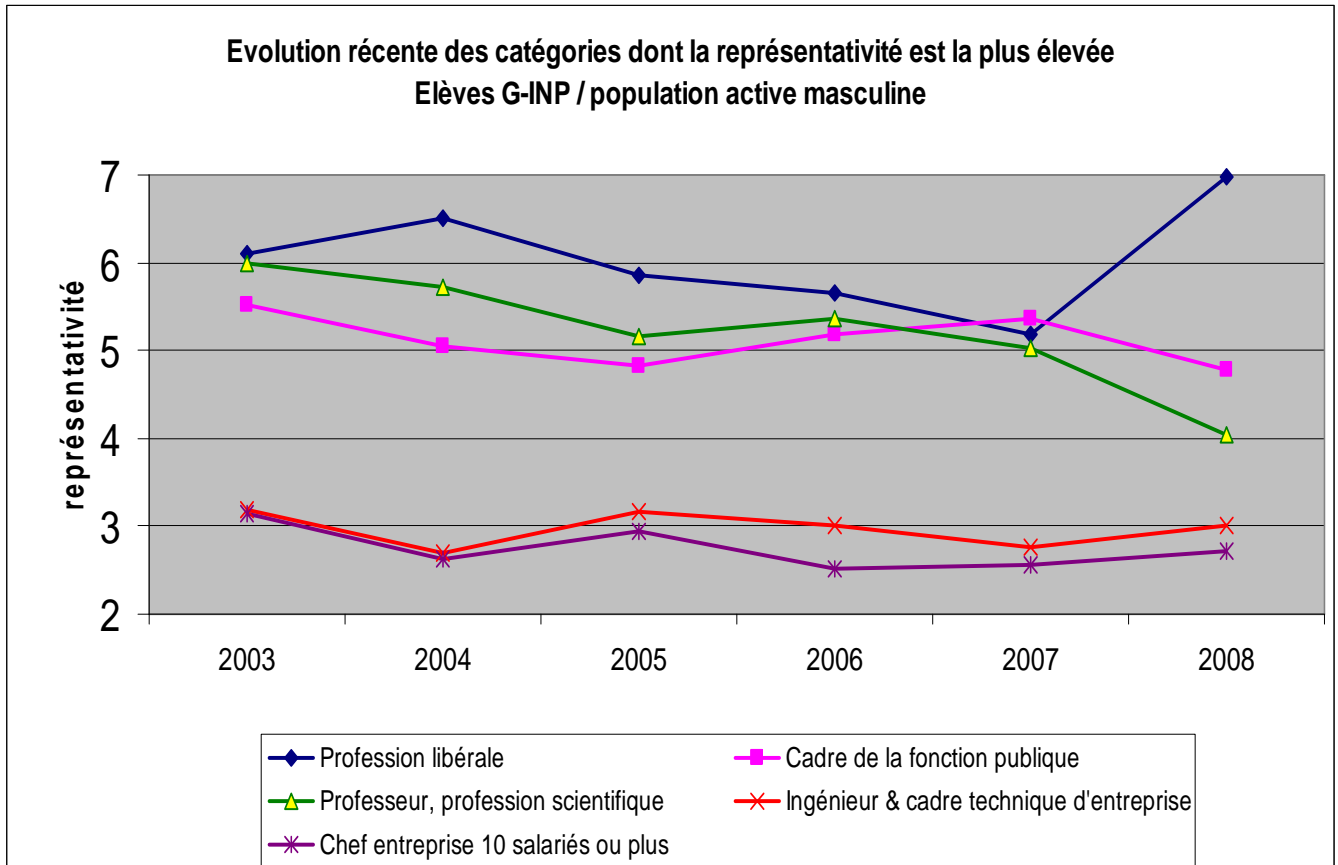
- Compeyron, A. & Fernex A. (2006), *Des seuils économiques dans la décision individuelle d'investir en éducation*, in Baillé (Ed), *Seuil. Du mot au concept*. Grenoble, France : Presses Universitaires de Grenoble, 65-91.
- Compeyron, A., Baillé, J. & Fruchard, E (2010, à paraître). La diversité des élèves ingénieurs de l'INSA de Lyon : données et problèmes, in Toussaint, J.-Y., & Cavaille, J.-Y (Eds), *Les controverses technologiques de l'INSA de Lyon*. Lausanne : Presses Polytechniques Romandes, 28 pages.
- Euriat, M., Thélot, C. (1995). Le recrutement social de l'élite scolaire en France. Evolution des inégalités de 1950 à 1990. *Revue française de sociologie*, XXXVI, 403-438.
- Fernex, A. (2010). Convention de qualité et marché du travail : interrogation sur le pouvoir explicatif du modèle. In Baillé, J. (Ed.), *Conversion. Du mot au concept*. Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble, 9-42.
- Fernex, A. & Compeyron, A. (2007). De la conversion des capitaux dans les travaux de Bourdieu. In Baillé, J. (Ed.), *Conversion. Du mot au concept*. Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble, 211-249.
- Fernex, A., Lima, L. (2006). Jugements étudiants sur l'intérêt des études : quelques enseignements tirés d'une comparaison internationale. *Cahier de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, 5, 243-272.
- Huguet, M.-C. (2008), Capital culturel et inégalités sociales de réussite scolaire : les effets des pratiques musicales. *Revue française de pédagogie*, n°162, 45-57.
- Lecourt, D. (1996), *Prométhée, Faust, Frankenstein. Fondements imaginaires de l'éthique*. Paris : Institut Synthélabo pour le progrès de la connaissance & Livre de poche.
- INSA Lyon. (2007). *Conférence de presse du 2 février 2007*. Lyon : INSA, pp. 1-10.
- INSEE, *Tableaux de l'économie française*, 1987 à 2003.
- Levy-Garboua, L. (1977). *La sélection dans l'enseignement supérieur français*. Rapport OCDE, Paris.
- MEN, Ministère de l'Education Nationale (2007). *Repères et références statistiques, Repères et références statistiques*, Ministère de l'Education Nationale
- MEN, Ministère de l'Education Nationale. (2005). *Note d'information n°05-38*, Ministère de l'Education Nationale, décembre 2005.
- Mill, J. S. (1990). *De la liberté*. Paris : Gallimard. (Original publié en 1859)
- Parodi, M.(1981), *L'économie et la société française depuis 1945*, Paris : Armand Colin
- Perrenoud, P. (1995). *La fabrication de l'excellence scolaire*, Genève : Librairie Droz.
- Platon (1950 a). *Gorgias ou de la rhétorique*, in *Œuvres complètes*, Paris : Gallimard, Nrf, p. 375-490. Original écrit en 390 av. JC.
- Platon (1950 b). *Protagoras ou les sophistes*, in *Œuvres complètes*, Paris : Gallimard, Nrf, tome 1, p. 73-146. Original écrit entre 370 et 390 av. JC.
- Rawls, J. (1987). *Théorie de la justice*. Paris : Seuil. (Original publié en 1971)
- Rawls, J. (2003). *La justice comme équité*. Paris : La découverte. (Original publié en 2001)
- Roemer, J. E. (1993). A pragmatic theory of responsibility for the egalitarian planner. *Philosophy and public affairs*, 22, 146-166.
- Sabeg, Y. (2009). *Programme d'action et recommandations pour la diversité et l'égalité des chances*, mai 2009, Rapport au Président de la République française, 121 p.
- Saint Martin (de), M. (2005), Méritocratie ou cooptation ? La formation des élites en France. *Revue internationale d'éducation Sèvres* n°39, 57-66.
- Schelley, M. (1994). *Frankenstein*. London : Penguin books. Original publié en 1818
- Seys, B.(1996), Evolution sociale de la population active, *INSEE Première*, n°434, mars 1996
- Smith, A. (1991). *Recherche sur la nature et les causes de la richesse des nations*. Paris : Garnier-Flammarion. (Original publié en 1776)
- Smith, A. (1999). *Théorie des sentiments moraux*. Paris : PUF. (Original publié en 1759)
- Spence, M. (1973). Job market signalling. *Quarterly journal of economics*, LXXXVII, 296-332.
- Thurow, L. C. (1975). *Generating inequality*, The Macmillan Press, London
- Veltz, P. (2007). *Faut-il sauver les grandes écoles ? De la culture de la sélection à la culture de l'innovation*. Paris : Sciences Po les Presses.

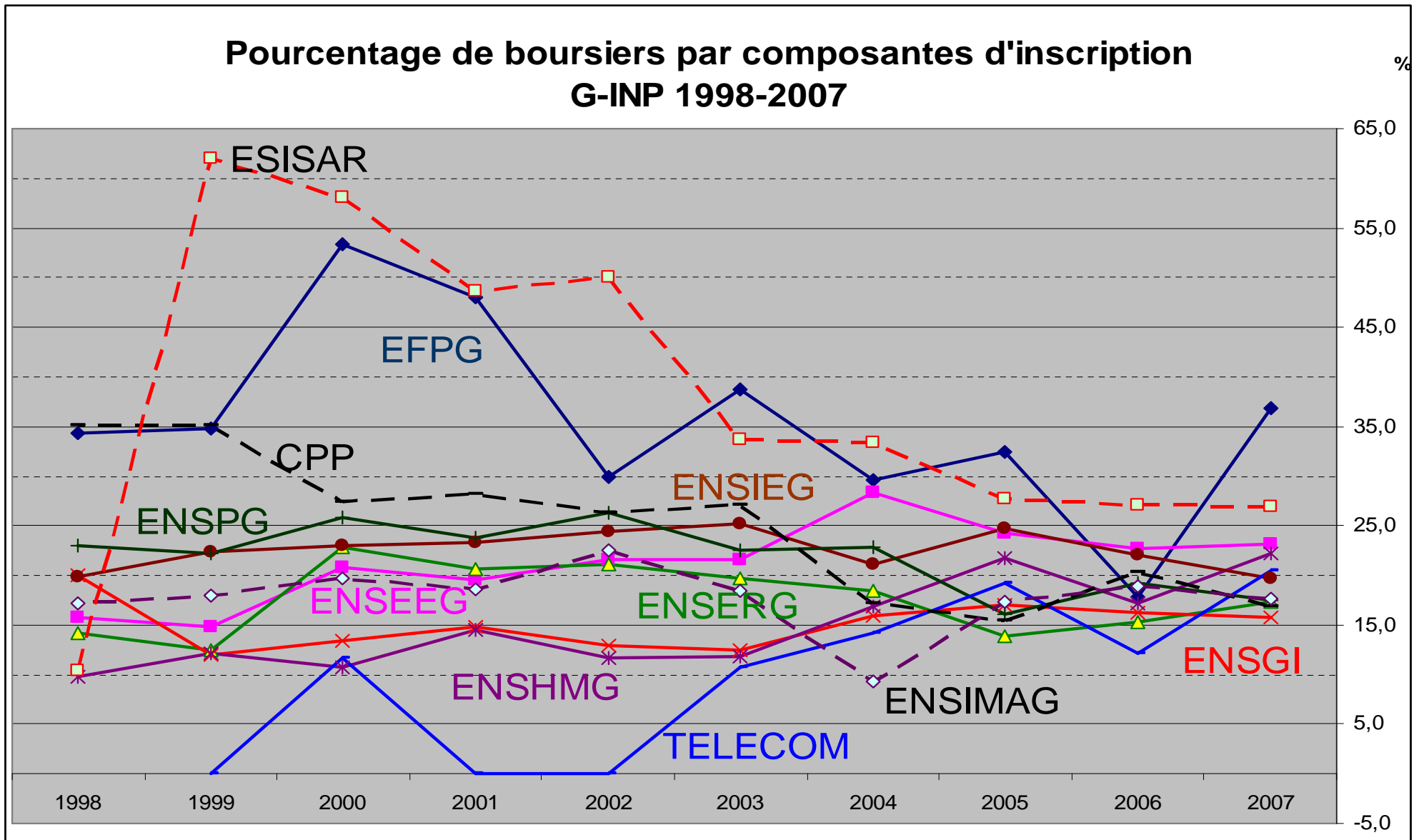
ANNEXES



Catégories sous représentées parmi les élèves de G-INP par rapport à la population active masculine 2003-2008







Pourcentage moyen de boursier sur la période 1998-2007 selon la composante d'inscription	
TELECOM	9,8
ENSHMG	14,9
ENSGI	15,1
ENSERG	17,6
ENSIMAG	17,8
ENSEEG	21,3
ENSPG	22,0
ENSIEG	22,6
CPP	24,9
EFPG	35,6
ESISAR	37,8

