

La classe préparatoire T.S.I. Un exemple de promotion sociale

Marc Fouinat, Sylvie Hervé, Jean Lefort

Enseignants ou Chefs d'établissement ont souvent une image fautive des classes préparatoires aux grandes écoles car cette image repose sur leur expérience passée d'étudiant. Pourtant, depuis plus de 20 ans, les classes préparatoires se sont diversifiées tant géographiquement que socialement et cet article a pour but de mettre en lumière une section fort mal connue avec ses points forts et ses points faibles.

Aujourd'hui il y a, bon an mal an, 130 000 bacheliers qui réussissent leur bac S contre 35 000 le bac STI et 6 000 le bac STL. Mais ce sont 28 % des élèves de S qui s'orientent en classes prépas (17,3 % en CPGE scientifiques, les autres dans les classes économiques et commerciales ou littéraires). Mais ce ne sont que 2,2 % des élèves de STI qui intègrent la seule classe préparatoire qui leur est réservée : la CPGE TSI. Ainsi, dans l'ensemble des Classes Préparatoires, les étudiants se répartissent de la façon suivante :

72,6 % ont un bac S	2,1 % ont un bac STI ou STL
10,2 % ont un bac L	1,6 % ont un bac STT
12,9 % ont un bac ES	0,5 % ont une autre origine.

Le pourcentage des filles qui est de 45 % en terminale S et 8 % en terminale STI chute de moitié dans les classes prépas scientifiques avec de grandes disparités selon les sections. Peut-on y voir une conséquence du sexisme de notre société ?

Les trois auteurs enseignent respectivement la mécanique, l'électricité et les mathématiques en deuxième année TSI au lycée Blaise Pascal de Colmar. Le texte qui suit s'inspire largement du colloque qu'ils ont en partie organisé, fin novembre 2003, sous l'égide du Recteur de Strasbourg et qui s'adressait aux chefs d'établissements et aux services d'orientation d'Alsace.

Les données numériques de cette étude sont avant tout des ordres de grandeur. Ils proviennent soit des données de l'Éducation Nationale (l'état de l'école, octobre 2003), soit de données internes à notre lycée, il a parfois fallu faire des estimations car nous n'avions pas accès aux sources détaillées.

Origine et implantation des T.S.I.

Il y a 25 ans étaient créées les premières classes préparatoires dites T.A. (Technologies Appliquées). Elles avaient pour vocation de recruter les meilleurs élèves des sections F et de les mettre à niveau en deux ans pour intégrer les mêmes écoles d'ingénieurs que les bacheliers C ou E mais sur des concours spécifiques. Depuis la réforme de 95-96, ces classes ont pris le nom de T.S.I. (Technologie et Sciences Industrielles) et recrutent sur les bacs STI (Génie Mécanique, Génie Électronique, Génie Électrotechnique, Génie Civil, Génie des Matériaux et Génie Énergétique) et STL (Physique de Laboratoire et de Procédés Industriels).

Partant d'une des spécificités des sections d'origine, à savoir une formation poussée en sciences industrielles, les deux années de formation renforcent ce pôle technique en mécanique et en électricité avec une éventuelle mise à niveau pour les étudiants n'ayant pas ces disciplines comme spécialité du bac, tout en assurant une formation théorique en maths et en physique mais orientée vers les applications industrielles.

Aujourd'hui il existe 28 classes préparatoires TSI (dont une privée à Lorient), à peu près une par académie, comme le montre le tableau 1. La plupart du temps ces classes sont implantées dans des lycées qui ne sont pas dans la ville siège des Rectorats et surtout dans des lycées où ce sont pratiquement les seules classes préparatoires. Cette implantation géographique est très positive pour les étudiants. Cela évite en effet de comparer les étudiants de TSI avec les autres (ceux de MP ou PC par exemple), comparaison qui, ne nous voilons pas la face, tourne obligatoirement à leur désavantage. Il ne s'agit pas tellement de l'attitude des professeurs quoique cela intervienne parfois, de façon explicite ou non, mais surtout d'une attitude entre étudiants, ceux de MP ou PC ayant vite fait de cataloguer ceux de TSI dans la catégorie inférieure, à la fois à cause de leur plus faible connaissance théorique et à cause de leur origine sociale. C'est très net dans les témoignages d'élèves qu'on trouvera plus loin.

Ce choix original d'implantation témoigne d'une volonté claire de l'institution de faciliter l'ouverture des CPGE à une catégorie sociale moins favorisée sans faire ce qu'on appelle de la discrimination positive. Le revers de la médaille est l'isolement relatif des enseignants qui se retrouvent loin d'un centre universitaire et loin d'un groupe de pairs qui leur permettrait de réfléchir à leur pratique quotidienne. Le développement d'Internet permet aujourd'hui de pallier ce défaut mais rien ne vaut souvent des contacts directs.

L'entrée en prépa TSI

Le recrutement des étudiants se fait de la même façon que pour les prépas classiques. La nouvelle formule de dépôt de candidature via Internet ne modifie pas fondamentalement la méthode de recrutement. L'information via les enseignants et les administrations des lycées reste une condition nécessaire et, malheureusement, cette orientation vers la CPGE TSI est moins visible, moins connue et moins mise en avant que les sections de STS ou IUT. Les témoignages d'élèves sont à cet égard particulièrement parlants. Cela conduit les enseignants de la CPGE TSI de Colmar à prendre chaque année leur bâton de pèlerin pour aller expliquer dans les lycées de l'académie ou dans les forums l'intérêt de la poursuite d'études vers les écoles d'ingénieurs. Si, au final, il y a un peu plus de candidatures fantaisistes, c'est sans doute le prix à payer pour atteindre globalement plus d'élèves, ce qui autorisera un recrutement plus large et une augmentation des effectifs.

Académie	Ville d'implantation de la TSI	autres sections CPGE dans le même lycée
AIX-MARSEILLE	Marseille	
AMIENS	Amiens	
BESANÇON	Montbéliard	
BORDEAUX	Pau	
CAEN		
CLERMONT-FERRAND	Clermont-Ferrand	MP-PSI*-ATS
CORSE		
CRÉTEIL	Aulnay Cachan	PT
DIJON	Dijon	PT-PSI-ATS
GRENOBLE	Chambéry	
LILLE	Tourcoing Valenciennes	PT
LIMOGES	Brive	
LYON	Lyon	ATS
MONTPELLIER	Alès	
NANCY-METZ	Metz	
NANTES	Saint-Nazaire	PC
NICE	Toulon	PT
ORLÉANS		
PARIS	(Raspail)	PSI-PT*-PT
POITIERS	La Rochelle	ATS
REIMS	Troyes	
RENNES	Saint-Brieuc Lorient	
ROUEN	Notre-Dame-de-Gravenchon	
STRASBOURG	Colmar	
TOULOUSE	Albi	ATS
VERSAILLES	Rueil-Malmaison Saint-Ouen-l'Aumône	
ANTILLES-GUYANE	Fort-de-France	
RÉUNION		
CALÉDONIE		

Tableau 1 donnant, académie par académie, les villes d'implantation des classes de TSI et les autres sections de CPGE qui existent dans le lycée accueillant la TSI.

Les auteurs ont analysé le flux d'entrée dans la CPGE TSI de Colmar afin de trouver une explication au faible effectif de la classe dans une région, l'Alsace, à forte densité de population. Les résultats sont résumés dans le tableau 2 où pour chaque établissement de l'Alsace on donne le nombre d'élèves concernés par une orientation en TSI en 2003 (colonne vivier 2003), le nombre de classes de Terminale concernées (classes 2003), le total du nombre d'élèves entrés en Première année TSI en 10 ans (entrés en 10 ans) et enfin le taux moyen (ratio) qui est obtenu à titre indicatif en divisant le nombre d'entrés en 10 ans par 10 fois l'effectif 2003.

Nous sommes loin du taux moyen national de 2,2 %. On notera une très grande disparité entre les établissements qui s'explique essentiellement par une façon de faire la publicité. Notre lycée (B. Pascal) est évidemment très bien placé, ce qui prouve que la section y est très visible tant par les élèves que par les professeurs. Nous savons aussi que le lycée Couffignal, gros lycée technique strasbourgeois, a bénéficié pendant de nombreuses années d'un engagement personnel de son proviseur. Les deux lycées ayant une classe de STL (J. Rostand et Lavoisier) sont aussi très bien placés, mais cela résulte beaucoup d'un haut niveau de sélection à l'entrée en Première.

Établissement	Vivier 2003	Classes 2003	entrés en 10 ans	ratio
L. Armand	173	6,5	23	1,3
Couffignal	165	6	43	2,6
Heinrich	126	5,5	14	1,1
Schwilgué	103	4	16	1,5
B. Pascal	107	4	36	3,4
T. Deck	100	4	13	1,3
J. Mermoz	82	4	8	1,0
Marchal	82	3	15	1,8
Ht Barr	54	2	3	0,6
Bloch	51	2	10	2,0
Le Corbusier	53	2	9	1,7
Bugatti	56	2	8	1,4
De Gaulle	44	1,5	2	0,4
G. Eiffel	38	1,5	7	1,8
Stanislas	15	1	1	0,7
Ort (privé)		1	6	
Schwendt	20	1	2	1,0
J. Rostand	18	1	8	4,4
Lavoisier	20	1	6	3,0
total	1307	52	224	1,7

*Tableau 2 donnant les établissements d'origine
des étudiants alsaciens inscrits en Première année STI*

Nous savons que certains enseignants et chefs d'établissement ont une attitude plutôt paternaliste consistant à dire aux élèves de préparer leur bac et d'assurer leur diplôme en deux ans quitte à poursuivre leurs études par la suite ce qui risque de se révéler très difficile. En effet l'Inspecteur Général Piednoir nous a rappelé que la classe préparatoire ATS en un an, post DUT ou BTS, n'est là que pour rattraper les erreurs d'orientation. Il est donc indispensable de tirer les élèves vers le plus haut niveau possible, en particulier en les incitant dès la Terminale ou même la Première à tenter une CPGE. À titre d'anecdote, nous savons que ce même Inspecteur avait proposé au Recteur de Lille de noter les proviseurs de l'académie sur le taux de passage en sup TSI.

Un des freins à notre recrutement est la durée des études. Non pas en tant que telle mais dans le fait qu'elle prolonge de trois ans au moins la durée où l'étudiant reste à la charge financière de sa famille et quelle charge puisqu'il s'engage dans une voie où il sera géographiquement éloigné de sa famille et que cela impliquera des frais de logement et de déplacement !

Le coût des études

Le point de vue du Ministère

D'après ses chiffres, le coût d'un étudiant en CPGE est de 13 220 euros par an (en 2002) à comparer au coût en STS de 10 870, en IUT de 9 100 ou enfin en Université de 6 850. La formation complète d'un ingénieur à bac + 5, ce qui correspond à une scolarité de 20 ans sans redoublement, revient à 152 720 euros (valeur 2002).

Il faut toutefois remarquer que ces données ne tiennent pas compte des redoublements et des abandons et agglomèrent des coûts dans des filières très variées. On sait en particulier que les enseignements technologiques coûtent plus chers que les enseignements théoriques. Par ailleurs, la faiblesse des effectifs dans les classes de TSI augmente mécaniquement le coût des études.

Il est tentant pour des gouvernements en mal de financement de chercher à réduire ces dépenses. La seule façon correcte de le faire pour maintenir l'ouverture sociale, consiste à augmenter les effectifs par une politique de recrutement plus importante et non pas à diminuer les enseignements comme cela est fait dans le secondaire avec les dégâts que l'on connaît. Le tableau 2 donnant le recrutement par lycée en Alsace montre que cela est possible, mais cela impliquera une prise en compte de l'orientation à la fin de la première année. Nous en reparlerons.

Les bourses

Les bourses d'étudiants reposent sur des critères plus larges que les bourses d'enseignement secondaire (Deuxième cycle). Voici quelques pourcentages de boursiers selon les filières :

Deuxième cycle Lycée sections technologiques	26,0 %
Classes de STS et CPGE	37,8 %
Université	27,6 %

Dans la pratique, étant donné le recrutement socioprofessionnel des étudiants et les effectifs, la moyenne des étudiants boursiers en CPGE est proche de celle des universités, les classes de STS tirant le pourcentage vers le haut. À titre d'exemple, sur les sept dernières années, le pourcentage moyen de boursiers en deuxième année TSI à Colmar est de 48 % en n'étant jamais inférieur à 40 %. Il semblerait que le taux national soit voisin de 45 %. Cela est une preuve de plus de l'ouverture sociale du recrutement mais cela pose des problèmes, d'une part par effet de seuil, d'autre part pour les étrangers (marocains ou turcs en Alsace). Nous y reviendrons.

Les concours

Le désengagement progressif de l'État dans la prise en charge des concours entraîne une augmentation régulière des frais d'inscription qui deviennent assez

prohibitifs pour certains étudiants. Il est certes normal d'éviter des inscriptions fantaisistes mais il faut trouver un juste équilibre pour ne pas interdire par une barrière financière le choix de certaines Écoles d'Ingénieurs.

Pratiquement tous les étudiants présentent les Concours Communs Polytechniques (anciennement ENSI), environ 80 % présentent le Concours Centrale-ENSAM. Ce sont les deux principaux concours qui regroupent les Écoles les plus cotées, de nombreuses autres Écoles recrutant soit avec un oral spécifique soit sur dossier.

Les écoles ont différents types de frais d'inscription dont les boursiers peuvent être en partie dispensés. Plutôt que de donner une liste exhaustive des tarifs de chaque École, prenons l'exemple d'un candidat dans le premier tiers de la classe qui présente l'ENSAM, Centrale Nantes et Centrale Lille, l'IIE, puis les Concours Communs avec Polytech'Orléans (École rattachée pour l'écrit mais pas pour l'oral) et une INSA. S'il n'est pas boursier il lui en coûtera 652 euros. S'il est boursier ce sera 175 euros. L'effet de seuil est loin d'être négligeable et certains étudiants renoncent à certaines inscriptions.

Il faut également tenir compte qu'en province le candidat ne passera pas obligatoirement les écrits dans son lycée. Ainsi à Colmar l'écrit du concours Centrale-ENSAM a lieu à Metz. Ceci implique des frais de transport et d'hébergement. De plus l'oral à Paris (ou ailleurs) entraîne des frais supplémentaires malgré des propositions d'hébergement à des taux intéressants que certaines Écoles proposent, comme l'École Centrale à Châtenay-Malabry.

Le parcours des étudiants de TSI

Les classes prépas TSI

On connaît la différence d'exigences entre une terminale et une classe prépa. Le travail y joue un rôle prépondérant. Cela permet d'unifier les différentes cultures sur une valeur commune. Mais on notera que les différences culturelles sont plus importantes dans l'enseignement technologique que dans l'enseignement général.

Dans les quinze premiers jours de classe, de nombreux étudiants se rendent compte (ou pensent) qu'ils ne s'adapteront pas au rythme exigé et l'on voit les effectifs initiaux fondre, en général au désespoir des professeurs, car ils se sont donné beaucoup de mal pour remplir leur section. Ces étudiants trouvent sans problème un point de chute en STS, classes dans lesquelles ils ont tous fait une inscription parallèle. Le taux de fuite dans les premiers jours n'est pas connu mais il est très nettement supérieur à celui qui existe dans les classes préparatoires traditionnelles. Il faudrait y ajouter les étudiants que la commission d'admission a acceptés et qui, finalement, ne s'inscrivent pas.

À Colmar et à la fin de la première année, c'est environ 75 % des étudiants qui passent en deuxième année. Là encore c'est un taux bien inférieur à celui des prépas classiques pour lequel il tourne autour de 85 %. Qui faut-il incriminer : les élèves, les professeurs ou le système ? Il est certain que de nombreux étudiants n'ont pas su s'adapter au rythme imposé, en général en refusant d'abandonner leur habitude de loisirs pendant le week-end ou en estimant que cela est indispensable à leur équilibre.

Les surveillants d'internat ont aussi beaucoup de mal à leur faire comprendre qu'il faut se mettre au travail très peu de temps après le repas du soir et non pas attendre 20 h 30 ou 21 h, ce qui retarde d'autant l'heure du coucher ! Les professeurs ne sont pas toujours formés à ce type de classe, avec des étudiants de cultures diverses et une grande hétérogénéité de formation. Il est nécessaire de valoriser les étudiants tout en leur faisant comprendre qu'il y a un gros travail à fournir. Le système enfin qui n'a pas toujours tenu compte de toutes les spécificités de ces étudiants, par exemple avec leur problème en expression française qui demanderait un horaire et un investissement plus importants.

Les 25 % d'étudiants qui n'intègrent pas la deuxième année n'ont pas perdu leur temps pour autant. Quelques-uns intègrent une petite École d'Ingénieurs (5 %). Certains entrent en première année d'IUP (qui recrute à bac + 1), ce qui les conduira à un diplôme d'ingénieur-maître. Mais la plupart vont retourner en STS. Malgré une circulaire qui autorise le passage directement en deuxième année de STS, peu d'étudiants en profitent. Il y a certes les difficultés à mettre en place une convention entre le lycée où se trouve la TSI et le lycée où se trouve la STS, certains proviseurs renâclant à reprendre des étudiants qui ont vécu un échec (et pourtant quelles bonnes recrues feraient-ils !), mais surtout ce sont les étudiants eux-mêmes qui n'osent pas utiliser cette possibilité et cela pour deux raisons : d'abord par manque de confiance en eux à la suite de leur échec en TSI, ensuite parce qu'il faut faire un stage non rémunéré pendant les congés d'été alors que d'habitude ils utilisent ces congés pour travailler et gagner quelque argent pour financer leurs études. Il serait souhaitable que l'institution permette d'effectuer ce stage au mois de juin à une époque où bien des étudiants connaissent leur point de chute pour l'année suivante, même si aucune décision officielle n'a encore été prise.

Pour ceux des étudiants qui vont accomplir leur deuxième année, la très grande majorité (85 %) intégrera une École d'Ingénieurs, éventuellement après redoublement, les autres allant à l'Université, soit en licence (mécanique, électricité, ...) soit en deuxième année d'IUP. Une toute petite minorité s'oriente vers une tout autre voie. Globalement, ce sont 92 % d'étudiants qui poursuivent des études supérieures après la prépa TSI de Colmar (et 100 % sur les trois dernières années).

Les réussites en Université ou en IUP sont excellentes et nous estimons ne pas avoir gâché les finances de l'État ni fait perdre du temps aux étudiants en permettant ces orientations. Il faut savoir que, d'après le Ministère, les étudiants de bac STI ou STL qui vont directement en Université ne réussissent qu'à 38 % leur DEUG, contre 90 % quand ils ont un bac S.

Les Écoles présentées

Le concours Centrale-ENSAM permet de présenter 25 Écoles dont évidemment les Écoles Centrales, les Arts et Métiers mais aussi pratiquement toutes les Écoles prestigieuses comme l'X, même si le nombre de places réservées aux TSI y est très faible. En tout il y a néanmoins 170 places.

Le concours dit CCP (Concours Communs Polytechniques) permet de présenter 52 Écoles (dont 24 en ENSI) pour un total de 292 places (dont 89 en ENSI). À cela s'ajoutent, comme nous l'avons vu, les Écoles sur dossiers (ENI, INSA et IUP

essentiellement). Il est difficile d'évaluer le nombre des TSI qui intègrent l'un des INSA. Nous pensons, par recoupement, qu'il est proche de 40. Cela donne un total d'environ 500 places correspondant sensiblement au flux d'étudiants entrant en deuxième année, ce qui prouve l'adéquation entre la sélection et les débouchés.

On peut se poser la question de l'adaptation des étudiants une fois entrés dans une École d'Ingénieur. Il est clair que, plus le niveau de l'École est élevé, plus cette adaptation sera difficile malgré la sélection à l'entrée. Cette adaptation est d'autant plus délicate que les étudiants issus des TSI se retrouvent souvent isolés. Dans le témoignage ci-après de Frédéric Weber, ce dernier enjolive un peu sa première année de Centrale. Nous nous souvenons d'une remarque de sa part disant qu'il travaillait autant qu'en prépa, qu'il trouvait l'enseignement très théorique et qu'il n'avait pas le temps de participer aux activités sociales indispensables pour se créer un réseau de relations. Mais nous le savions très travailleur, ce qu'il a prouvé.

Nous prévenons nos étudiants qu'ils seront effectivement confrontés à des gens beaucoup plus rapides en mathématiques mais qu'ils peuvent se rattraper dans les disciplines technologiques. Il faut noter que la réforme de 95-96, en introduisant l'enseignement de SI (de la mécanique) dans les prépas traditionnelles et en diminuant l'horaire d'enseignement technologique en TSI a plutôt défavorisé nos étudiants.

Globalement, le point faible des TSI se trouve en français et en langue. Cela renvoie bien au fait que la sélection à l'entrée en Seconde ou Première ne se fait pas tant sur les mathématiques comme tendent à le répéter les dirigeants du Ministère de l'Éducation Nationale, mais sur l'expression française.

Un exemple d'accueil des TSI : Microméca à Besançon

L'École Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques de Besançon (ENS2M) a fait le choix de diversifier largement son recrutement. Les trois années d'étude représentent environ 600 étudiants et les 19 étudiants de TSI qui intègrent par l'intermédiaire du concours CCP représentent 11 % du recrutement initial. La répartition est la suivante :

Groupe A :	MP	18 %
	PC-φ	8 %
	PSI	22 %
	DEUG A	2 %
Groupe B :	PT	26 %
Groupe C :	TSI	11 %
	DUT - BTS	11 %
	FH-KA	2 %

Le dernier recrutement correspond à la Fachhochschule de Karlsruhe. Il s'agit de permettre à certains étudiants allemands (et français) de préparer un double diplôme d'ingénieur. Les trois groupes A, B et C correspondent plutôt à des profils différents qu'à des groupes de niveau. Cette organisation permet d'adapter le cursus et les modules d'enseignement au plus près des capacités des étudiants. Ainsi le groupe A se voit imposer des cours dans certaines disciplines technologiques, cours dont sont

dispensés certains étudiants du groupe C qui, à l'inverse, se verront imposer des cours en mathématiques et en physique auxquels n'assisteront pas ceux du groupe A. Aujourd'hui les groupes B et C sont regroupés. À terme, il est proposé de séparer le groupe C en lui faisant suivre un semestre de mise à niveau dans certaines disciplines, ce qui impliquera une réorganisation des stages. Mais cela évitera, pense-t-on, le redoublement d'un semestre, qui est important (environ 10 %) dans cette catégorie (mais aussi dans le groupe B quoiqu'à un degré moindre).

L'intérêt du travail d'accompagnement des étudiants qui est fait à l'ENS2M est de montrer qu'il n'y a pas un grand écart entre les étudiants provenant d'un recrutement en TSI et ceux qui suivent une formation d'ingénieur en Allemagne. C'est une preuve supplémentaire que l'on peut et que l'on doit développer ce type de recrutement.

Trois témoignages d'anciens élèves

Témoignage de Rachid Chaanani

Bachelier STL en 99 et actuellement en troisième année à Polytech'Orléans

Mes années lycées

C'est en septembre 96 que je suis entré au lycée Jean Rostand à Strasbourg. Le premier trimestre se déroula plutôt bien et c'est là que mon professeur de physique, qui était également professeur en Première STL-PL, commença à me parler de la Première technologique du lycée Jean Rostand. Il m'en vanta tous les mérites, tel que la chance de pouvoir faire un BTS ou DUT ou de pouvoir entrer dans la vie active très tôt, bref, à l'entendre, c'était le paradis. Ce qu'il faut savoir, c'est qu'à l'époque la STL connaissait une grave crise de recrutement et que mon professeur essayait, simplement, de remplir les rangs.

Quant à moi, je ne voulais rien savoir, je voulais aller en Première S, passer mon bac et aller à la fac, mais, manque de bol pour moi, mon professeur de physique était du genre coriace et il n'a pas arrêté de m'en reparler, j'ai résisté comme j'ai pu, mais il m'a eu à l'usure et finalement j'ai signé pour la STL.

Il faut quand même remettre les choses à leur place, et je dois vous avouer que je n'ai pas eu l'occasion de remercier mon professeur ouvertement car je ne regrette absolument rien et que je suis fier d'avoir pu aller en STL, car cela m'a permis d'entrer en classe prépa et d'intégrer une école d'ingénieurs, alors que si j'avais fait une S peut-être que je n'aurais pas eu cette chance. D'autant plus que mes anciens camarades de Seconde qui sont allés en S ont eu un parcours plus ou moins chaotique obtenant leur bac avec une voire deux années de retard.

Arrivé en Première, tout s'est très bien déroulé, le côté pratique des sections technologiques est un point fort qui plaît aux élèves. Je sais, en ce qui me concerne, que j'avais hâte d'aller en travaux pratiques car c'était très intéressant et de plus cela illustrait bien le cours.

En Terminale ce fut autre chose ; pour moi, c'était une autre dimension, il y avait le bac en fin d'année, le dossier scolaire qu'il fallait soigner, enfin bref j'étais gonflé à bloc et prêt à attaquer pour réussir cette année.

J'ai commencé à me renseigner sur la poursuite d'études après un bac technologique, et à l'époque la seule chose qu'il nous semblait possible de faire c'était soit un BTS, soit un DUT, finalement un choix assez restreint.

Alors je suis allé au CIO, et j'ai discuté avec un responsable du bureau et c'est là que j'ai appris l'existence d'une classe préparatoire destinée aux titulaires d'un bac technologique. À ce moment là, j'étais aux anges, cela correspondait exactement à ce que je voulais faire, c'est-à-dire cinq années au minimum après le bac, j'étais donc très motivé car j'avais trouvé ma voie.

J'en ai discuté avec certains de mes professeurs et ils m'ont tous raconté le baratin habituel : « tu sais une prépa c'est très difficile, la sélection est dure », « il faut bosser jour et nuit », bref à les entendre c'était l'enfer et on ne pouvait pas s'en sortir, mais, manque de bol pour eux, c'est que moi aussi je suis un coriace et que quand j'ai une idée derrière la tête, il est très difficile de me faire changer d'avis, d'autant plus, ici, qu'il s'agissait de mes études alors je peux vous dire que toutes leurs tentatives étaient d'avance vouées à l'échec.

Arrive le moment où il fallait que je me procure ce fameux dossier prépa, et je suis assez content de pouvoir témoigner des difficultés que j'ai rencontrées. (...) Eh bien, à l'époque, je peux vous dire que pour me procurer ce dossier ce fut un véritable parcours du combattant ; quelle mission ! Et honnêtement, j'ai galéré avant d'avoir ce dossier. Je vais vous raconter comment cela c'est passé.

Première tentative : Je suis d'abord allé voir la conseillère d'éducation car c'est elle qui avait les dossiers. J'entre dans son bureau, je la salue et je lui dis que j'aimerais avoir un dossier pour une prépa. Elle me demande dans quelle terminale je suis et je lui réponds que je suis en terminale STL, et là elle me dit que ce n'est pas possible car deux dossiers ont été déjà distribués. Je lui réponds que ce n'est pas grave et qu'un troisième arrangerait tout le monde. Madame la conseillère n'a pas voulu et elle essaya de trouver des excuses du genre « les dossiers sont comptés, le rectorat ne nous en envoie pas beaucoup », « de toute façon deux par classe c'est le chiffre officiel », etc.

Deuxième tentative : Je décide d'aller voir le proviseur adjoint, et là, pareil, il n'a pas voulu me remettre un dossier pour les mêmes raisons que madame la conseillère sauf que monsieur le proviseur adjoint était un peu plus cru à mon égard en me disant que c'était une question de réputation et qu'il ne pouvait pas se permettre d'envoyer n'importe qui. Il faut dire que cette dernière remarque ne m'a pas du tout plu, d'autant plus que je me situais dans le premier quart de la classe et que les deux premiers ne semblaient pas vouloir faire de prépa, mais pas au point de se dessaisir du dossier pour moi. À ce moment là je me suis dit que ce n'était pas possible et que les gens complotaient presque contre moi.

Troisième tentative : Je décide de prendre carrément rendez-vous avec le proviseur. Et là ça a payé, en effet, le proviseur m'a reçu dans son bureau et je lui ai expliqué toute l'affaire, lui disant que ce n'était pas possible de rencontrer autant de difficultés pour l'obtention d'un simple dossier et que si le dernier de la classe voulait remplir un dossier, c'était son droit le plus strict, même s'il n'avait aucune chance, il avait le droit de poser sa candidature. Le proviseur approuva totalement tout ce que

je lui dis et alla me chercher un dossier. Et je peux vous dire que j'étais très content, très heureux de pouvoir enfin tenir ce fameux dossier entre mes mains.

Mes années prépas

Quand je suis arrivé en sup, j'avais une certaine appréhension ; en effet, l'année commence sur les chapeaux de roues, même pas une journée de prérentrée alors qu'au lycée cela s'étalait sur presque une semaine. Il n'y a pas de temps à perdre, le rythme s'accélère, les DS, les DM et surtout les colles, vous savez quand c'est la première fois, c'est toujours très impressionnant.

En ce qui me concerne, c'est le premier trimestre qui fut le plus difficile, car il faut acquérir une méthode de travail, un nouveau rythme biologique (on ne dort pas beaucoup en prépa), bref il fallait s'organiser, et bien s'organiser. L'avantage c'est que j'étais à l'internat et que pour le boulot, il n'y a pas mieux, on travaille en groupe, on se soutient, il y a un certain esprit de promotion qui s'installe et une certaine solidarité également, et ça, je pense que c'est très important, je suis sorti de la prépa plein de souvenirs et je peux vous dire qu'on a passé de sacrées soirées.

Bref, revenons à la réalité, il y avait une certaine charge de travail à fournir et là je dois vous dire que j'ai eu beaucoup de chance. En effet, j'ai eu de la chance d'avoir des parents qui ont joué et qui continuent à jouer un grand rôle de ce côté là. Vous savez à la maison, c'est pareil, il faut travailler, travailler, et encore travailler parce que même si mes parents ne comprennent pas grand chose au système scolaire français, il y a une chose qu'ils ont compris, c'est qu'il faut travailler. Ils nous ont toujours encouragé à faire de longues études ; mon père n'arrête pas de nous dire que tant que nous avons les moyens de continuer, il faut continuer et c'est pareil pour mes petits frères, mes parents sont toujours auprès d'eux, sauf que, là, ils ont leur grande sœur et leur grand frère (moi) qui peuvent les aider, les conseiller, les encourager ; vous savez, moi, personne ne m'a aidé, j'ai dû me débrouiller tout seul et je pense que c'est cette présence des parents qui, je crois, fait de temps en temps la différence.

Parce qu'en sup, il fallait avoir les nerfs solides et surtout savoir ce qu'on voulait et se donner les moyens d'y arriver.

L'entrée en spé s'est faite dans le même état d'esprit que l'entrée en terminale, l'année est très courte, les concours arrivent très vite et il faut les préparer le plus efficacement possible. L'avantage, c'est qu'on est dans le rythme, on sait à quoi s'attendre, de toute façon il n'y a pas le temps de s'acclimater, il faut être à température dès le début, parce que là aussi, ça ne traîne pas. J'ai passé mes concours, je les ai ratés, je n'ai pas été admissible, et j'ai donc redoublé (fait 5/2) avec l'accord de mes professeurs.

L'année de 5/2 s'est bien passée et j'ai pu intégrer une école d'ingénieurs sur concours.

Mon intégration à l'école, la vie à l'école

Je suis entré à l'ESEM (École Supérieure de l'Énergie et des Matériaux), mais mon école a fusionné avec la seconde école du campus, l'ESPEO (École Supérieure des Procédés Électroniques et Optiques), l'école a maintenant un nouveau nom : Polytech'Orléans, et deviendra par la suite l'École Polytechnique de l'Université

d'Orléans, tout ceci dans un souci de clarté et de lisibilité car il y a, paraît-il, trop d'écoles d'ingénieurs en France (250).

Pour intégrer Polytech'Orléans (pour les TSI) il faut être admissible aux Concours Communs Polytechniques ; ensuite vous passez des oraux spécifiques à l'école, en d'autres termes vous passez les oraux à l'école même. Il y a un oral de math et une présentation du TIPE. Chaque année 3 places sont réservées aux TSI.

La formation scolaire est rythmée par les cours magistraux, les travaux dirigés, les travaux pratiques, les projets et, bien entendu, les partiels. Généralement ils ont lieu après chaque vacances scolaires, mais si un professeur décide d'en faire un à un autre moment, c'est son choix et les étudiants doivent bien évidemment s'y plier.

Il y a, à l'École, une vie associative très riche et dynamique ; vous avez des associations sportives (foot, basket, hand, volley, ...), vous avez des sports mécaniques (karting, motocross, motonautisme, trophée Shell éco marathon), et bien d'autres associations comme le club œnologie, jeu en réseaux, etc.

En ce qui me concerne, je fais partie d'une association à caractère humanitaire et de promotion de la solidarité internationale, c'est l'association Ingénieurs Sans Frontières. On travaille actuellement sur un projet de construction d'un collège avec un village du Sénégal, Diawara. Il n'est pas sûr que nous arrivions à financer complètement ce projet mais cela nous permet d'apprendre à faire les démarches auprès des différents organismes comme le Conseil Général.

Par ailleurs, vous avez la possibilité d'effectuer un séjour à l'étranger d'un ou deux semestres, l'école ayant des accords avec des universités nord-américaines et dans toute l'Europe. Vous pouvez également, parallèlement à la troisième année, faire un DEA et cela surtout pour ceux qui veulent poursuivre leurs études et aller plus loin que le seul diplôme d'ingénieur.

Témoignage de Frédéric Weber **Bachelier Électrotechnique en 95 et Ingénieur de Centrale Paris**

Voici bientôt deux ans maintenant que je suis entré dans la vie active. Lors de mes différents entretiens d'embauche on m'a souvent posé la question, avec intérêt, « Comment se fait-il qu'un centralien ait un bac technique ? ». Aujourd'hui je tournerai la question différemment : « Comment un élève du secondaire technique peut-il prétendre à une formation des plus élitistes qui soit en France ? ».

Lycéen au LEGTI de Haguenau, le choix entre un baccalauréat général ou technique ne s'est pas posé pour moi. Comme pour beaucoup de lycéens, ma principale préoccupation n'était pas ma réussite scolaire. À vrai dire, je peux me considérer heureux d'avoir été admis en première F3. Au vu de mes résultats et de mon comportement, un redoublement, voire une réorientation professionnelle, était envisagé. Ayant bien compris que je me trouvais le dos au mur, j'entamai mon année de première avec sérieux et beaucoup d'intérêt pour les cours techniques. Deux ans tard je passai haut la main mon bac.

Si je vous raconte cette anecdote, c'est qu'elle caractérise bien un élève de prépa TSI. La plupart des élèves que vous y trouverez sont soit des élèves comme moi, ayant connu un passage à vide, soit des élèves doués mais fainéants, ayant préféré un bac technique au général.

Après ma terminale, je pensai tout d'abord m'orienter vers un DUT, ce qui m'aurait laissé la possibilité de pouvoir prolonger mes études par la suite, si je l'avais souhaité. Mon professeur de Sciences Physiques me conseilla vivement de choisir la voie des classes préparatoires, ce qui pour moi était jusqu'alors complètement incompatible avec un baccalauréat technologique, un élève du technique ne pouvant devenir que technicien et non ingénieur. À vrai dire, je pense qu'il était l'un des seuls professeurs du lycée à connaître cette filière. Le LEGTI organisait de multiples manifestations pour orienter au mieux les élèves (forum rencontre universitaire, conférence du CIO, participation aux journées universitaires à Strasbourg, ...). Le seul bémol que j'en retire, est que, mis à part mon ancien prof de Sciences Physiques, personne ne vous incite vraiment à être ambitieux, le lycée mettant beaucoup plus l'accent sur les formations proposées au sein de l'établissement. La prépa TSI est vraiment une chance unique, pour un élève du technique, de s'offrir des perspectives d'avenir normalement réservées aux meilleurs éléments de la filière générale.

Arrivé en prépa, il est vrai que le changement fut brutal. Les cours n'ont plus grand chose à voir avec ceux de terminale (tout particulièrement les Mathématiques) et le rythme est très soutenu avec parfois des journées de plus de 11 heures de cours et de colles. En prépa l'on vit sous une pression psychologique pesante et permanente. Le niveau des cours est très relevé, tout va beaucoup plus vite et surtout il y a un grand changement de mentalité, ce n'est plus la note qui compte, mais le classement. De mon passage à Colmar je ne garde que des souvenirs positifs. L'ambiance au sein des classes a toujours été excellente, que ce soit les relations entre élèves ou vis-à-vis des profs. Le but avoué de la prépa est de pousser les élèves au maximum de leurs possibilités, voire même au delà. On vous en demande beaucoup et vous devez être prêt à tout donner. On se remet très souvent en question, on passe par de longues phases de doute, mais au final le jeu en vaut la chandelle. Une fois le stress des examens passé, j'ai pris 8 kg et retrouvé un poids normal. Une fois le cap de la prépa franchi, vous êtes paré pour l'avenir. Mes capacités intellectuelles en sortie de prépa étaient sans comparaison avec celles de Terminale. La préparation et l'enseignement reçus durant ces deux années sont de haut niveau. Les résultats globaux de la classe et mes classements aux concours en sont la preuve, et ce malgré un manque flagrant de sélection à l'entrée, vu le peu d'élèves de Terminale s'inscrivant chaque année.

Le système des classes préparatoires est vraiment une spécialité française. Pousser les bons élèves à aller encore plus loin avec un encadrement permanent, à l'inverse de l'Université où vous êtes livré à vous même et vous retrouvez bien souvent à la dérive. Si je n'avais pas été encadré comme en prépa, si l'on ne m'avait pas « botté le cul » tous les jours, jamais je n'aurais atteint cette capacité de travail. Ce système est très différent du système allemand. Là personne ne vous met la pression, rien n'est fait pour sortir les meilleurs éléments du lot. Il est normal d'obtenir son diplôme d'ingénieur à 28 ans.

L'école d'ingénieurs est un peu le paradis du taupin. L'ambiance change complètement surtout les six premiers mois où c'est vraiment l'orgie. Ensuite autonomie et responsabilisation sont les maîtres mots. Mon intégration s'est passée

tout naturellement. Bien sûr, je me suis retrouvé tout seul au début, n'ayant pas la chance d'avoir une trentaine de camarades de prépa ayant intégré Centrale, comme c'est le cas pour les prépas prestigieuses de Paris. Jamais durant mes années à Centrale je ne me suis senti différent des autres au vu de mon parcours. Je n'ai pas rencontré de difficultés particulières. À Centrale les cours sont très ambitieux vu le temps imparti (30 heures par matière). Il est clair que je n'avais pas le niveau d'un M' Louis le Grand en Math ou d'un P' en Physique, mais en ce qui concerne les cours techniques, les acquis de prépa me donnaient un avantage certain. J'ai fini major de promo en électrotechnique sans jamais être allé au cours, ni avoir ouvert le photocopié.

L'école Centrale m'a ouvert beaucoup de portes. Après les deux années sur Paris, j'ai choisi de prendre part au programme d'échanges avec l'Université Allemande d'Aix-la-Chapelle. Aujourd'hui j'ai deux diplômes d'ingénieur, chacun d'entre eux est l'un des plus prestigieux de son pays. Quand je regarde en arrière le chemin parcouru, si l'on m'avait dit en seconde, alors que l'on m'avait forcé à arrêter l'allemand, que je deviendrais ingénieur, qui plus est en Allemagne, ni moi ni personne ne l'aurait cru.

Je n'ai jamais souffert de ma formation initiale, bien au contraire, je l'ai toujours perçue comme un avantage. Elle m'a permis de savoir très tôt quel métier d'ingénieur m'intéressait, à l'inverse de beaucoup de mes camarades Centraliens qui ne savaient trop que choisir parmi le choix important d'orientations qu'offre une école généraliste. J'ai un bon niveau en math et un bon sens de l'analyse. Mais l'écart qui me sépare d'un M' en math est insignifiant comparé à l'utilisation quotidienne que j'ai de ma formation technique. Lors de mes différents entretiens d'embauche en France, mes interlocuteurs ont toujours été très intéressés par mon parcours atypique. Je travaille aujourd'hui chez BMW, dans un des départements les plus innovants et responsabilisants, sur un projet dont un technicien ne pourrait même pas rêver.

Avec le recul je m'aperçois qu'il y a un monde entre les ingénieurs et les techniciens (ceci n'a rien de péjoratif pour ces derniers), qui plus est en France, où les sociétés sont très hiérarchisées. Même si la plupart des élèves de TSI n'intègrent pas Centrale, la majorité d'entre eux obtient un diplôme d'ingénieur, ce que personne ne pourra leur reprendre plus tard. Les perspectives d'avenir de ce diplôme sont incomparables avec ce qu'offre un diplôme de technicien. Mais il faut être ambitieux et cela commence par la prépa TSI. Dommage que l'Éducation Nationale ne motive pas un peu plus les lycéens car ils passent à côté d'une passerelle pour un avenir qui ne leur est normalement pas accessible. Pour ma part je ne regrette aucun des choix que j'ai faits jusqu'à présent, bien au contraire.

Témoignage de Christophe Mestas

Bachelier électronique en 96 et Ingénieur des Arts et Métiers

Pourquoi un BEP ?

En collège j'ai eu très vite envie d'en finir avec l'école. Une mauvaise entente avec le professeur principal de ma classe et sans doute d'autres raisons ont fait que je ne trouvais pas ma place dans l'institution scolaire. Bien que pas trop mauvais en

maths, physique, techno sans travailler, c'est assez naturellement que j'acceptai une orientation vers un BEP technique (génie électronique). En 94 l'électronique paraissait vraiment un métier d'avenir. Dans ce BEP j'ai rencontré des profs qui prenaient (avaient ?) le temps de répondre à toutes mes questions, ça me plaisait d'autant plus qu'avec un minimum de travail j'étais major de la promotion. Il me semblait avoir trouvé ma voie et j'étais ravi.

Pourquoi un passage en lycée ?

Curieusement, je n'ai pas fait de Première d'adaptation, je suis directement « tombé » en Première F2 (STI génie électronique). Un de mes professeurs de première année BEP avait été muté dans le lycée technologique à côté de mon LEP. Les professeurs de mon BEP m'ont proposé de m'orienter vers un bac STI pour poursuivre ensuite en BTS car j'étais jeune (15 ans) puisque je n'avais jamais redoublé et qu'ils m'en croyaient capable. Seulement la seule Première d'adaptation était à plus de 80 km de mon domicile et aucun système de transport ne pouvait me permettre de rentrer tous les week-ends chez moi. Je me suis donc retrouvé en Première F2 avec des élèves venant de Seconde générale, technologique, voire des redoublants de Première S. Heureusement j'ai eu l'aide de mon ancien professeur qui avait été muté. Pour moi, cela a été un peu difficile, surtout en maths, mais au bout d'un trimestre, j'avais rattrapé le niveau, grâce surtout à l'avance que j'avais en électricité. Dans les autres disciplines, comme le français, je me débrouillais...

Avec le recul, je crois que ce que j'ai trouvé le plus difficile durant mes années de Première et Terminale n'a pas été les cours mais les *a priori* des autres élèves et même des professeurs. Certains m'ont prédit un échec, les réflexions du type : « les BEP, c'est des cons, ils ne savent rien faire », « Le BEP, c'est un diplôme pour balayer l'atelier », m'ont blessé mais aussi motivé pour démontrer leur fausseté. Par défi, j'ai donc décidé de devenir ingénieur. Montrer à tous, élèves, professeurs et même certains membres de ma famille, que j'en étais capable. J'ai donc travaillé un minimum pour pouvoir être admis dans une prépa TSI, seul moyen qui s'ouvrait à moi pour intégrer une grande école.

Le choc de la prépa

En prépa, mon premier choc a été mon premier cours de math. Lors de ce cours, la professeur nous a dit : « voilà vous êtes 42, cela me fait trop de copies, aussi à Noël vous ne serez plus que 30 ». Et la professeur commence par l'algèbre linéaire. Pour la première fois de ma vie, j'ai écouté un cours de maths pendant 2 heures sans rien comprendre. Toutefois je pense que le plus difficile ne fut pas la difficulté même des cours mais l'ambiance générale, la mentalité des profs, la pression qu'ils essayent de vous mettre (un jour cette même prof de math m'a dit en colle : « Mestas vous êtes tellement nul que vous ne seriez même pas capable d'avoir un BEP ». Vous comprendrez que j'en ai doucement ri). Et puis il y a la nécessité d'être constamment motivé pour rester à bosser tous les soirs, pour ne pas trop sortir les week-ends alors que l'on a 20 ans et que tous les copains font la fête. Il faut donc bien comprendre qu'entrer en prépa c'est se préparer à deux ou trois années difficiles mais que ça en vaut la peine pour ce qu'on en retire après.

Je n'ai pas fait 5/2 dans mon lycée d'origine, mais à Colmar. Le changement d'ambiance m'a permis de largement progresser et d'intégrer l'ENSAM au grand étonnement de mes anciens professeurs et de mes anciens camarades devant lesquels j'ai dû me présenter en uniforme de l'école pour les convaincre !

Critiques sur la formation TSI ?

On peut peut-être regretter qu'en maths il n'y ait pas de notions de statistiques et qu'en physique il n'y ait pas de notions de mécanique des fluides ; cela manque un peu en école (au moins à l'ENSAM) mais, sinon, j'ai plutôt trouvé des avantages à la formation obtenue en TSI. Peu d'écart par rapport à la prépa PT. Quant aux anciens des prépas MP* ou PC*, ceux que l'on nous présente comme la crème de la crème, on s'aperçoit qu'ils sont vite démunis face à un dessin industriel, un schéma électrique ou électronique, bref face à tout ce qui sert à l'école et surtout dans le monde industriel. Le niveau en maths et en physique est suffisant pour nous donner les bases de toutes les sciences réellement utiles pour le métier d'ingénieur. Bien des grosses têtes de MP* se retrouvent incapables de calculer rapidement le dimensionnement d'une poutre car complètement dénués de sens pratique. En entreprise, cela se voit, un TSI dont la formation est largement axée sur l'enseignement technologique mettra plus facilement la main dans la machine qu'un ingénieur issu d'une autre formation qui commencera par faire des calculs matriciels (que le TSI est aussi capable de faire). Si je fais cette remarque c'est que j'en ai eu un exemple dans mon entreprise. Pour résumer, je dirai que le TSI a plus le sens du terrain.

Toutefois, j'ai remarqué, dans mon école, que les TSI sont en général moins sérieux et plus fêtards, ce qui à la longue joue sur les notes et donc sur l'image des TSI dans les écoles. Ce n'est pas que l'on soit plus mauvais parce que nous venons de TSI, c'est parce que nous sommes moins assidus aux cours.

Conclusion de l'article

Peut mieux faire, telle est la phrase rituelle qui incite aux efforts. On peut toujours améliorer les programmes, les horaires, mais ce qui est important c'est l'état d'esprit. Or il faut reconnaître que sur ce point la formation des professeurs laisse à désirer. Pourrait-on développer ou renouer avec une conception élitaire (et non pas élitiste) de l'enseignement. C'est-à-dire partir de la culture de chaque élève et lui faire parcourir le maximum de ce qu'il peut donner. Les professeurs, les CPE, les chefs d'établissement doivent jouer un rôle d'entraîneur et ne pas enfermer l'élève ou laisser l'élève s'enfermer dans une catégorie. C'est un sacré travail qui demande beaucoup de disponibilité et d'investissement mais qui donne tellement plus de satisfaction que le renouvellement annuel des mêmes cours ou des mêmes discours. Le témoignage des étudiants est là pour nous conforter dans cette direction.