

Formations Supérieures Professionnalisantes

Les ingénieurs du réseau Mines

Le prestige des « grandes Ecoles »

Si les ingénieurs formés dans les Ecoles centrales, les INSA, les Universités technologiques, et d'autres dans les INP sont placés sous le couvert de l'Education Nationale, ce n'est pas le cas pour nombre de « grandes Ecoles » prestigieuses de par leurs traditions très anciennes et l'existence de « corps » constitués dans lesquels nos administrations puisent leur haut encadrement.

L'un des établissements les plus anciens et des plus prestigieux est l'Ecole des Mines de Paris créée par le roi Louis XVI en 1783, sœur cadette de la vénérable Ecole des Ponts et chaussées créée en 1747 par le roi Louis XV et par conséquent bien avant la naissance de l'Ecole Polytechnique en 1795.

Au cours de la révolution industrielle sont apparues d'autres Ecoles délocalisées à proximité des bassins de fer et de houille autour desquels se structurait notre industrie. En 1816 était ouverte l'Ecole des Mines de Saint Etienne, celle de Douai en 1878 et en 1919 celle de Nancy.

Les besoins croissants en encadrement de haut niveau ont alors vu apparaître de nouvelles Ecoles qui ont conservé le profil de l'ingénieur généraliste ayant fait ses preuves chez leurs aînées, donnant ainsi naissance à un réseau assez homogène de sept Ecoles qui à côté des 3 « grandes » à savoir Paris, Nancy et Saint Etienne comprennent les Ecoles des Mines d'Albi, d'Alès, de Douai et de Nantes. La dernière née, celle d'Albi a été inaugurée en 1992. Ces Ecoles dépendent du Ministère de l'industrie. Elles sont regroupées dans une structure en réseau, le GEM (Groupe des Ecoles des Mines).

Pour autant faut-il parler de « grandes » et de « petites Mines » ? En réalité, les classements entre Ecoles sont plus subtils, nous pouvons en cela nous référer aux sondages régulièrement publiés comme ceux de l'hebdomadaire « Le point » dans lesquels les « petites Mines » apparaissent avec un excellent classement. La différence essentielle entre ces deux groupes d'Ecoles des Mines provient en réalité de leur mode de recrutement.

En effet, si Paris, Nancy et St. Etienne recrutent sur le concours Mines-Ponts au niveau des classes de spéciales et offrent des cursus de formation en trois ans, les quatre autres Ecoles recrutent en concours commun au niveau des classes de maths sup. à bac+1 et proposent des cursus en quatre années de scolarité. Les promotions sont constituées pour environ 70% d'élèves ayant suivi cette filière, elles sont complétées en admission parallèle par des entrées sur concours en seconde année, par des candidats des classes de spéciales et par quelques entrées sur dossiers notamment des maîtres ès sciences en troisième année. Les Promotions sont de dimension raisonnable comme le montre le tableau ci-dessous :

Les quatre Ecoles des Mines en quatre ans

	<i>Alès</i>	<i>Albi</i>	<i>Douai</i>	<i>Nantes</i>
<i>Nb. d'inscrits</i>	1845	1141	1397	2111
<i>Nb. d'admissibles</i>	846	464	647	1138
<i>Entrants en 2003 en 1^{ère} année</i>	108	99	115	105

Compte tenu des autres filières d'admission, ce sont donc environ 700 ingénieurs diplômés qui sont disponibles chaque année dont la plus grande partie s'orientent vers des métiers de l'industrie.

Les grandes options de ces Ecoles

L'intitulé des Ecoles peut induire une certaine confusion dans l'appréciation du contenu des cursus et de la volonté exprimée de former des ingénieurs capables de maîtriser une large étendue des techniques industrielles. La grande variété des options qui sont proposées en cours de troisième année après un tronc commun permettant d'asseoir l'essentiel des connaissances scientifiques et techniques de base offre aux étudiants une large palette de choix, en fonction de leurs goûts et de leurs résultats. Nous avons dénombré pas moins de vingt options possibles qui se déclinent de la manière suivante :

	<i>Alès</i>	<i>Albi</i>	<i>Douai</i>	<i>Nantes</i>
<i>Informatique</i>	X			
<i>Génie des systèmes d'information</i>		X		
<i>Génie informatique et productique</i>			X	X
<i>Organisation et management des technologies d'information</i>				X

	Alès	Albi	Douai	Nantes
<i>Chimie-Environnement</i>	X		X	
<i>Développement durable</i>	X			
<i>Ressources et aménagement</i>	X			
<i>Mécanique</i>	X			
<i>Matériaux(dont aéronautique et espace)</i>	X	X	X	
<i>Productique et automatismes</i>	X			
<i>Génie industriel</i>		X		X
<i>Production et logistique</i>				X
<i>Métrologie et qualité</i>			X	
<i>Génie pharmaceutique</i>		X		
<i>Ecoindustries</i>		X		
<i>Bioindustries</i>		X		
<i>Technologie des polymères et composites</i>			X	
<i>Génie civil</i>	X		X	
<i>Génie des systèmes énergétiques</i>		X	X	
<i>Management des risques majeurs</i>	X			

Dans ces tableaux, nous avons arbitrairement regroupé des options à caractère homogène, de manière à faire ressortir celles pour lesquelles les industries de la chimie sont à priori davantage concernées. Ce tri, un peu subjectif fait apparaître l'accent particulier mis par les Ecoles d'Albi et d'Alès pour leur approche scientifique dans notre périmètre d'intérêt englobant le génie des procédés et les bioindustries.

Le choix des méthodes pédagogiques dans la formation

Dans les 4 Ecoles, les choix pédagogiques sont basés sur l'approche d'une expérience industrielle et le développement de l'initiative individuelle des élèves ingénieurs. La pratique de la conduite de projets en équipes ou en solo est la règle d'une formation qui se veut généraliste. Des options de dernière année peuvent éventuellement être choisies dans d'autres Ecoles du groupe des Mines (GEM).

A Nantes, on recherche une large autonomie décisionnelle des élèves dans la spécialité du génie des systèmes industriels. A Alès, la 4^{ème} année ouvre un espace de création et l'on affiche une préparation des élèves à l'entrepreneuriat. A Albi, c'est pour eux l'occasion de se saisir d'un problème industriel dans toutes ses dimensions.

La préparation des élèves aux métiers relevant plus étroitement des technologies mises en œuvre dans les entreprises chimiques au sens large est concentrée dans 2 Ecoles, Albi et Alès. Elles comprennent des enseignements de Chimie proprement dite et plus largement du génie des procédés (GP) à côté de la préparation au management. Ces Ecoles s'appuient sur des laboratoires de recherche de renommée internationale.

Chimie + GP + QHSE en H (C+TD+TP)	Albi	Alès
1 ^{ère} année	185	60
2 ^{ème} année	215	40
3 ^{ème} année	300	120
4 ^{ème} année (options)	500	500
Total	1200	720

Pour obtenir le diplôme, un stage d'une durée minimale de 3 mois à l'étranger est exigé. D'excellents partenariats sont conclus avec des Universités dans différents pays pour faciliter cette expérience internationale. L'obtention d'un grade-test en langue anglaise est également rendu obligatoire (TOEIC à Alès, IELTS de Cambridge à Albi).

Les passerelles pour les DUT

Trois Ecoles, Albi, Alès et Douai se sont groupées pour ouvrir un cursus ingénieur original aux techniciens supérieurs titulaires du DUT et ayant au moins 3 ans d'expérience professionnelle. L'accès se fait sur concours. Albi par exemple réserve 9 places pour ces élèves dont le cycle de formation est de 5 semestres.

La première année est consacrée à l'acquisition des fondamentaux par la voie du e-learning tutoré (FOAD), la seconde est une année à temps plein à l'Ecole (appel au Fongecif), le dernier semestre étant consacré au projet personnel.

Rappelons qu'en formation initiale existe la possibilité pour les titulaires d'un DUT de postuler à une admission sur titre. En 2003, à Albi, cela représente 6 élèves.

Les placements et l'insertion

Pour la promotion 2002, le taux de 80% de placement est atteint après 6 mois de sortie des Ecoles, mais près de la moitié des élèves signent un contrat de travail avant la fin de leur scolarité. A Douai par exemple, 73% des diplômés de la promotion 2002 ont trouvé un emploi dans les 2 mois.

Le placement est très modeste dans les industries de notre secteur industriel sauf pour les ingénieurs des Mines d'Albi dont près de 35% sont concernés par les industries de la chimie, de la pharmacie ou dans les bioindustries. A noter que certains de ces élèves sortent avec le double diplôme de pharmacien et d'ingénieur. Nul doute que nous les retrouverons dans des postes clés de nos entreprises.

G. Mattioda

Pour plus d'information, s'adresser à :

Monsieur le Professeur Jacques Schwartzenruber

Directeur des études

Ecole des Mines d'Albi Carmaux

Campus Jarlard – Route de Teillet

81013 Albi CT Cedex 09

Tel. 0563493041

Mail : <http://www.enstimac.fr>