

CAHIER N° 9

L'ingénieur formé par l'apprentissage : Un OVNI dans le monde des ingénieurs ?

Actes du séminaire IESF-CGE-CTI
du 22/03/12



Cahier édité avec le soutien de TOTAL



L'ingénieur formé par l'apprentissage : Un OVNI dans le monde des ingénieurs ?

PRESENTATION

Depuis quelques années, les écoles d'ingénieurs, les entreprises, les jeunes eux-mêmes se sont appropriés les principes de la formation des ingénieurs par l'apprentissage, vivement encouragés dans cette voie par les pouvoirs publics qui y voient, notamment, une contribution à l'ascension sociale des jeunes et à la promotion de la diversité au sein des établissements d'enseignement supérieur.

Bien que le diplôme obtenu soit légalement identique au diplôme obtenu par d'autres cursus, la nouveauté de la démarche dans l'Enseignement supérieur a suscité des réactions tant de la part du monde académique (enseignants et étudiants), que du monde professionnel, (entreprises et associations d'anciens élèves).

Au cours du présent séminaire, on propose aux représentants de ces deux mondes de réagir au « ressenti » exprimé par les apprentis ingénieurs rassemblés au sein du BNEI et de son groupe « apprentissage » et d'en tirer, si possible, quelques propositions constructives.

COMITE D'ORGANISATION

Nicole BECARUD, Présidente du Comité « Formation » du CNISF,

Jean-Louis FRESON, Vice-président de l'URISMIP,

Yves ROUVILLOIS (AM), Jean-Paul SOUBEYRAND (CGE-ISEP),

Isabelle AVENAS, Vice-Présidente

PROGRAMME

13h00 – Accueil des participants

13h30 - Interventions d'ouverture :

- Accueil : Michel CIAZYNSKI, Directeur de l'ISEP
- : Julien ROITMAN, Président IESF
- Présentation du thème : Nicole BECARUD, Présidente du Comité « Formation » du CNISF
- Introduction :
Pierre ALIPHAT, Délégué général CGE
Laurent MAHIEU, représentant le Président de la CTI

14h00 / 14h45 - Séquence 1 : animée par Jean-Louis FRESON, Vice-président de l'URISMIP

Nous, les élèves ingénieurs formés par l'apprentissage, qui sommes-nous ?

- **Témoignage d'un élève ingénieur apprenti : motivations, ambitions**
Benjamin BREN, BNEI
- **Réponses**
Mathieu LUET, Responsable des programmes d'alternance Ecole Centrale Paris
Bernard-Gilles FLIPO, Directeur ICAM Lille
- **Echanges avec la salle**

14h45 / 15h45 - Séquence 2 : animée par Jean-Paul SOUBEYRAND, Directeur du CFA ISEP Entreprises

Cursus et pédagogie de l'alternance

- **Témoignages d'élèves ingénieurs apprentis : « Ressenti »**
Benjamin BREN, BNEI
- **Deux responsables pédagogiques :**
Sonia JEANSON, Adjointe au Directeur de l'Enseignement à l'ISEP
Bernard Gilles FLIPO, Directeur ICAM Lille
- **Un maître d'apprentissage**
Xavier MINE, TOTAL
- **Un tuteur école**
Nathalie VEUILLEZ, Tutrice pédagogique d'apprenti ingénieurs, Ecole des Mines d'Albi-Carmaux
- **Echanges avec la salle**

15h45 / 16h15 – Pause

16h15 / 17h15 - Séquence 3 : animée par Jean-Louis FRESON, Vice-président de l'URISMIP

Insertion professionnelle immédiatement après l'obtention du diplôme et carrière

- **Insertion professionnelle**
Pierre LAMBLIN, Directeur du Département Etudes et Recherche de l'APEC
Luc LARRATTE, Association des anciens élèves ICAM
- **Recrutement des ingénieurs formés par l'apprentissage**
Adrien BECHONNET, TOTAL - Human Resources / Recruitment, Careers & Diversity Division, au nom du club entreprises des IESF
- **Témoignage d'une ingénieure chef de service formée par l'apprentissage**
Valérie GOBERTIERE, AIR France (excusée)

17h15 / 17h30 - Conclusion

Noël CLAVELLOUX, ancien Président du CNISF, membre de la CTI

ACTES DU SEMINAIRE SUR

L'ingénieur formé par l'apprentissage : Un OVNI dans le monde des ingénieurs ?

Bref rappel historique

L'apprentissage dans l'enseignement supérieur est né le 23 juillet 1987, d'un texte de loi permettant d'accéder au travers de contrats d'apprentissage à tous les niveaux de qualification professionnelle, du niveau V (CAP) au niveau I (bac+5).

Dans cette période il a par ailleurs été constaté une pénurie d'ingénieurs et il a été décidé de doubler le nombre d'ingénieurs formés en France chaque année.

Le "rapport DECOMPS" (juillet 1989) préconisa de former des techniciens pour en faire des "ingénieurs de terrain", plus spécialisés que les ingénieurs classiques. C'est ainsi que furent créées les NFI, "Nouvelles formations d'ingénieurs", formations en partenariat avec l'entreprise. Dans un premier temps ce sont surtout des techniciens en poste en entreprises qui furent formés, dans le cadre de la formation continue. En 1991 l'ISEP avait ouvert une telle NFI, l'ISTEP. Quatorze promotions s'y sont succédé de 1991 à 2004, les derniers diplômés l'ont été en 2006, la formation fut arrêtée car les techniciens concernés commençaient à se faire rares (327 diplômés en tout).

De nombreuses NFI en alternance ont vu le jour dans les années 90, elles sont baptisées maintenant des "FIP", Formations d'Ingénieurs en Partenariat", souvent dans le cadre d'Instituts des Techniques d'Ingénieur de l'Industrie (ITII). Il y en avait 55 répertoriées par l'Onisep fin 2010.

Un événement majeur pour l'apprentissage dans le supérieur est survenu en 1994 lorsque l'ESSEC a décidé de permettre l'obtention de son diplôme par la voie de l'apprentissage donnant par là-même un nouvel éclat au statut d'apprenti.

L'événement est d'autant moins passé inaperçu à l'ISEP que les deux écoles sont membres de la même fédération, la FESIC. Cela donna des idées à Jean-Pierre Jourdan, alors directeur des Etudes, qui s'interrogeait sur la façon de motiver une frange d'élèves manifestement lassés par les études traditionnelles et qui comprit tout l'intérêt de l'apprentissage pour une école d'ingénieurs. C'est à lui que l'on doit la création du CFA de l'ISEP en 1996. L'ISEP fut alors une des toutes premières écoles d'ingénieurs à permettre l'obtention de son diplôme, le même que par la formation initiale, par la voie de l'apprentissage.

Devant les excellents échos en provenance des écoles pionnières, la formule a séduit de plus en plus d'écoles et à partir de 2005 le nombre des demandes d'habilitation pour des formations en apprentissage a considérablement augmenté, notamment par des écoles ne formant jusque-là que sous statut étudiant.

Nous sommes très heureux d'accueillir à l'ISEP, ce séminaire qui regroupe des grands acteurs de la formation d'ingénieurs, la Commission des Titres d'Ingénieur, la Conférence des Grandes Ecoles et Ingénieurs et Scientifiques de France, organisateurs du séminaire, ainsi que le BNEI, Bureau National des Elèves Ingénieurs.

Quelques mots sur l'ISEP, école d'ingénieurs fondée en 1955 et qui forme des ingénieurs dans les technologies du numérique depuis presque 60 ans. Nous formons également des ingénieurs par la voie de l'apprentissage depuis 1996, nous avons été parmi les premières écoles, les pionnières, à former par l'apprentissage, les écoles de gestion ont commencé globalement un peu avant. Le projet a été bâti avec de nombreuses discussions avec la CTI, notamment lors des audits. L'ISEP a formé depuis sa création un peu plus de 5000 ingénieurs, dont 500 par la voie de l'apprentissage, 10% des ingénieurs en seulement 15 ans alors que l'école a 55 ans. Actuellement les promotions d'apprentis représentent chaque année 20 à 25 % des diplômés, recrutés après un DUT, après une spé ATS post BTS, ou après les classes préparatoires aux grandes écoles.

J'espère que ce séminaire sera très productif, que nous allons beaucoup échanger, en particulier avec les apprentis car évidemment il est important d'écouter les jeunes pour avoir leur retour sur cette formation par l'apprentissage. J'ai vu qu'on parle d'OVNI. Je ne sais pas si l'apprenti est vraiment non identifié, à l'ISEP il l'est très bien ! Je vous souhaite une excellente demi-journée de travail.

Le Président remercie le Directeur de l'ISEP et toute l'équipe de l'Ecole pour son accueil. Le Président salue également les partenaires d'IESF dans cet événement : Conférence des Grandes Ecoles, Commission des Titres de l'ingénieur et enfin le Bureau National des Elèves Ingénieurs.

Le présent Séminaire s'inscrit dans le cadre de la deuxième « Semaine de l'Industrie » dont IESF est un partenaire important. L'objectif voulu par le Ministère de l'Industrie est de familiariser le grand public avec l'industrie, avec l'entreprise et donc avec les acteurs de celle-ci.

L'apprentissage, ou plutôt la formation en alternance, est jusqu'à présent peu répandu en France alors qu'elle constitue une très ancienne tradition en Allemagne, dans tous les domaines. Elle y constitue une alternative choisie pour acquérir une formation valorisée par les entreprises. L'apprentissage se développe régulièrement en France depuis une dizaine d'années. En effet, sur le million d'ingénieurs que compte la communauté des ingénieurs en France, environ 5% ont été formés en alternance. Mais si l'on regarde les moins de 30 ans, ce pourcentage passe à 11%.

En conclusion, le Président insiste sur l'importance de la profession d'ingénieur qui a vocation à participer à la ré-industrialisation de la France dont on parle beaucoup et à apporter le point de vue de la Science et de la Technologie sur les grandes décisions à prendre dans le domaine économique et social.

INTRODUCTION ET DEROULEMENT DU SEMINAIRE

Nicole BECARUD, Présidente du Comité Formation d'IESF



Le thème de réflexion que nous vous proposons aujourd'hui « L'ingénieur formé par l'apprentissage ; un OVNI dans le monde des ingénieurs ? », point d'interrogation, peut aussi être formulé de manière plus classique par la question suivante : « ingénieur sous statut d'étudiant, ingénieur formé par l'apprentissage : un même diplôme pour des compétences et des carrières identiques ? » point d'interrogation.

En effet, si la formation par l'apprentissage est désormais considérée comme une voie d'avenir tant par les jeunes que par les écoles d'ingénieurs et les entreprises, des difficultés demeurent néanmoins sur lesquelles nous vous avons invités à réfléchir et à y apporter ou au moins suggérer des solutions.

En début de séance, Pierre ALIPHAT, Délégué général de la Conférence des Grandes Ecoles, et Laurent MAHIEU, membre de la Commission des Titres d'Ingénieur planteront en quelque sorte le décor.

Pierre ALIPHAT, que nous remercions chaleureusement de sa présence, fera le point, quantitatif et qualitatif sur la situation de l'apprentissage dans les écoles d'ingénieurs.

Laurent MAHIEU, qui a eu l'amabilité de participer aussi à nos travaux préparatoires, présentera la doctrine élaborée en la matière par la Commission et les suggestions qu'elle formule en vue de l'habilitation de ces formations et qui justifient que le diplôme d'ingénieur ne fasse pas mention de la voie d'accès; ce qui doit entraîner les mêmes contraintes pour la formation par l'apprentissage ou sous statut d'étudiant.

Pour répondre à nos questions, le Comité « formation » du CNISF a procédé à une série d'auditions et entendu les divers acteurs de ces formations, y compris les étudiants eux-mêmes représentés par le BNEI (Bureau National des Elèves Ingénieurs), partenaire actif de nos travaux et de cette manifestation ; nous les remercions bien vivement de leur coopération.

D'une première audition de Jean-Paul SOUBEYRAND, qui anime le Groupe « apprentissage » au sein de la Commission « Formation » de la CGE, nous avons retenu les idées suivantes :

1 – les textes législatifs et réglementaires, qui régissent l'apprentissage, qui visent à l'origine d'autres publics que l'enseignement supérieur en général, les ingénieurs en particulier, ne sont pas très bien adaptés à la formation des ingénieurs. Le volet juridique des relations complexes entre l'apprenti, l'entreprise d'accueil et la structure pédagogique ne sera pas traité, car à lui seul, il mériterait un très long développement.

2 – le dispositif financier, basé sur la Taxe d'Apprentissage, n'est pas moins complexe en raison du nombre et de la diversité des partenaires. Sans en négliger l'importance, notamment sur le développement de la formation par l'apprentissage, ce sujet ne sera pas non plus étudié ici.

3 - Le recrutement et l'acquisition des compétences au cours d'un cycle de trois ans ne se fait pas de la même manière pour des ingénieurs étudiants et des ingénieurs apprentis. C'est sur ce point que nous vous proposons de réfléchir et, si possible, de mettre en évidence de bonnes pratiques qui impliquent tous les acteurs de la formation.

L'audition de représentants du BNEI nous a convaincus de centrer notre réflexion sur les élèves apprentis. Ils seront donc les pivots des séquences 1 et 2 au cours desquelles les responsables de la formation : école et entreprise, dialogueront avec le représentant des ingénieurs apprentis sur les divers aspects de leur vie d'étudiant

La 1^{ère} séquence, animée par Monsieur Jean-Louis FRESON, s'interrogera sur le recrutement, les profils et les motivations des élèves apprentis à partir du témoignage de Benjamin BREN, représentant le BNEI, que nous remercions de sa participation. Des responsables d'école, Mathieu LUET, et Bernard-Gilles FLIPO lui répondront.

La 2^{ème} séquence, animée par Jean-Paul SOUBEYRAND, sera consacrée au « ressenti » des élèves apprentis vis-à-vis des cursus qui leur sont proposés. Des responsables pédagogiques, Sonia JEANSON et Bernard-Gilles FLIPO, mais aussi tuteur école et maître d'apprentissage, respectivement Nathalie VEUILLEZ et Xavier MINE, témoigneront de leur expérience dans un dialogue constructif au cours duquel des évolutions des pratiques pourront être évoquées.

La 3^{ème} séquence, animée par Monsieur Jean-Louis FRESON sera consacrée à l'insertion professionnelle des diplômés et à leur carrière.

Pierre LAMBLIN, Directeur des études et de la Recherche de l'APEC, nous fera part des éléments statistiques recueillis par l'APEC.

Grâce aux témoignages de représentants d'entreprise industrielles, Adrien BECHONNET, d'association d'anciens élèves, Luc BARATTE et celui d'une jeune ingénieure diplômée Ingénieur 2000, Valérie GOBERTIERE (excusée in extremis), nous essaierons de répondre à la deuxième partie de la question que nous nous étions posée au départ : « un même diplôme pour des compétences et des carrières identiques ? ».

Enfin, Monsieur Noël CLAVELLOUX, ancien Président du CNISF et membre de la CTI, et aussi au titre de sa longue expérience professionnelle, tirera les conclusions de nos travaux

Nous lui sommes très reconnaissants de sa présence.

Je ne voudrais pas terminer mon propos sans exprimer ma reconnaissance au Comité d'Organisation de cet événement, tout particulièrement à Monsieur Jean-Louis FRESON, vice-président de l'URISMIP, sans lequel rien n'était possible...

Mes remerciements vont aussi à l'ISEP et à Monsieur Jean-Paul SOUBEYRAND, qui nous accueillent aujourd'hui avec beaucoup de gentillesse. Vous avez compris que la contribution de Jean-Paul SOUBEYRAND a été déterminante à toutes les étapes de la préparation de ce Séminaire.

Merci enfin à tous les intervenants qui ont répondu à notre appel et nous font partager leur expérience.

Pierre ALIPHAT,
Délégué général de la Conférence des Grandes Ecoles (CGE)



Pierre ALIPHAT est revenu sur l'enquête lancée et synthétisée en 2011 auprès des 202 écoles membres de la CGE dont 60% ont répondu.

Les principaux résultats sont rassemblés dans les tableaux ci-dessous.

Pierre ALIPHAT commente ensuite ces résultats et met en évidence les difficultés, notamment administratives et financières que rencontre la mise en place d'une formation par

l'apprentissage dans une école d'ingénieur, dont la moindre n'est pas l'image de l'apprentissage dans le supérieur qui reste à améliorer.

Synthèse de l'enquête apprentissage

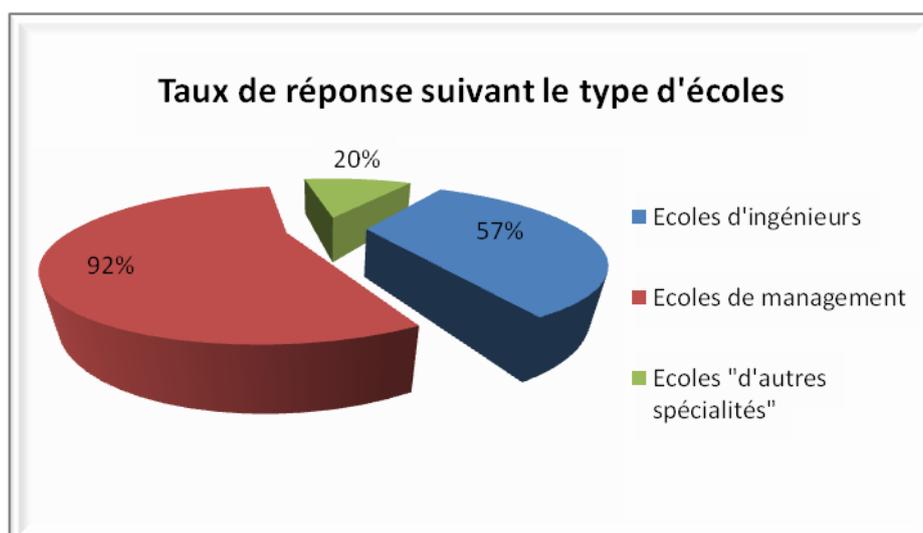
Le questionnaire portait sur les sections en apprentissage existantes, leur activité et les projets d'ouverture déjà identifiés par les écoles.

	nombre total d'écoles CGE	ayant répondu à l'enquête	tx de réponse	ayant déclaré l'existence de formations par apprentissage	nb de formations ouvertes	nb de formations à ouvrir	ayant déclaré l'intention de démarrer l'apprentissage	nb de formations à ouvrir entre 2011 et 2014	ayant déclaré l'absence de formation par apprentissage
nombre total d'écoles CGE	202	121	60%	94	128	13	13	13	14
Ecoles d'ingénieurs	144	82	57%	61	80	9	11	11	10
Ecoles de management	38	35	92%	30	42	3	2	2	3
Ecoles "d'autres spécialités"	20	4	20%	3	6	1	0	0	1

Présentation

Le taux moyen de réponse de 60% a été obtenu après plusieurs relances.

On peut estimer que la très grande majorité des écoles qui n'ont pas répondu n'ont pas de section par apprentissage et n'envisagent pas d'en mettre en place dans un proche avenir.

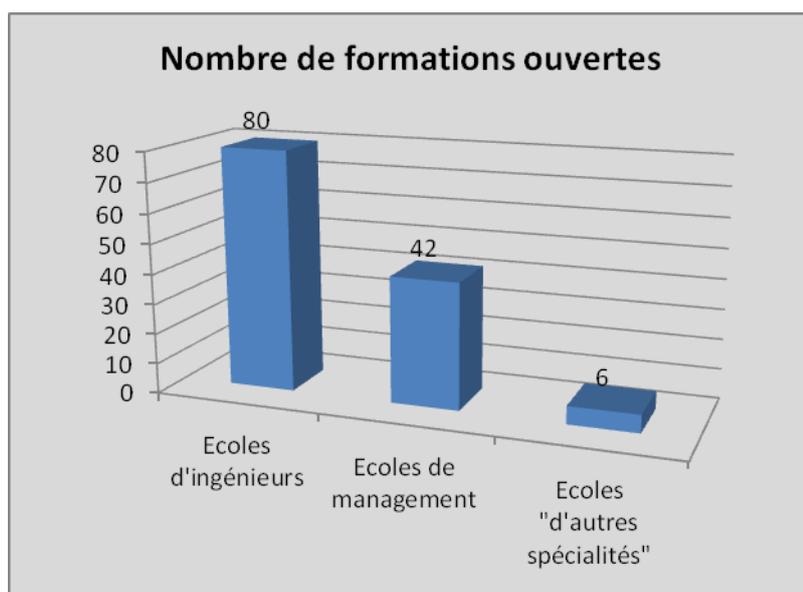


Les écoles hors ingénieurs et management ont un taux de réponse faible mais parmi elles on compte beaucoup d'écoles pour lesquelles l'apprentissage n'est pas possible (ENA, écoles militaires, EHESP.....)

Les formations existantes

Filière

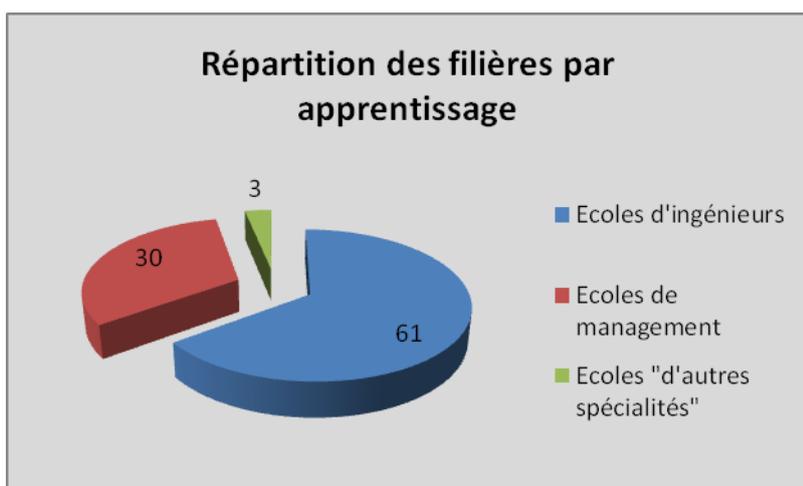
Formation



Sur un total de 202 écoles françaises membres de la CGE on en dénombre 94 qui pratiquent l'apprentissage ce qui correspond à un taux de 47% ainsi réparti.

Les écoles de management ont ouvert leurs filières dans les années 1990 avec une certaine avance sur les écoles d'ingénieurs favorisées en cela par l'acceptation plus facile de la tutelle et l'absence de commission d'accréditation

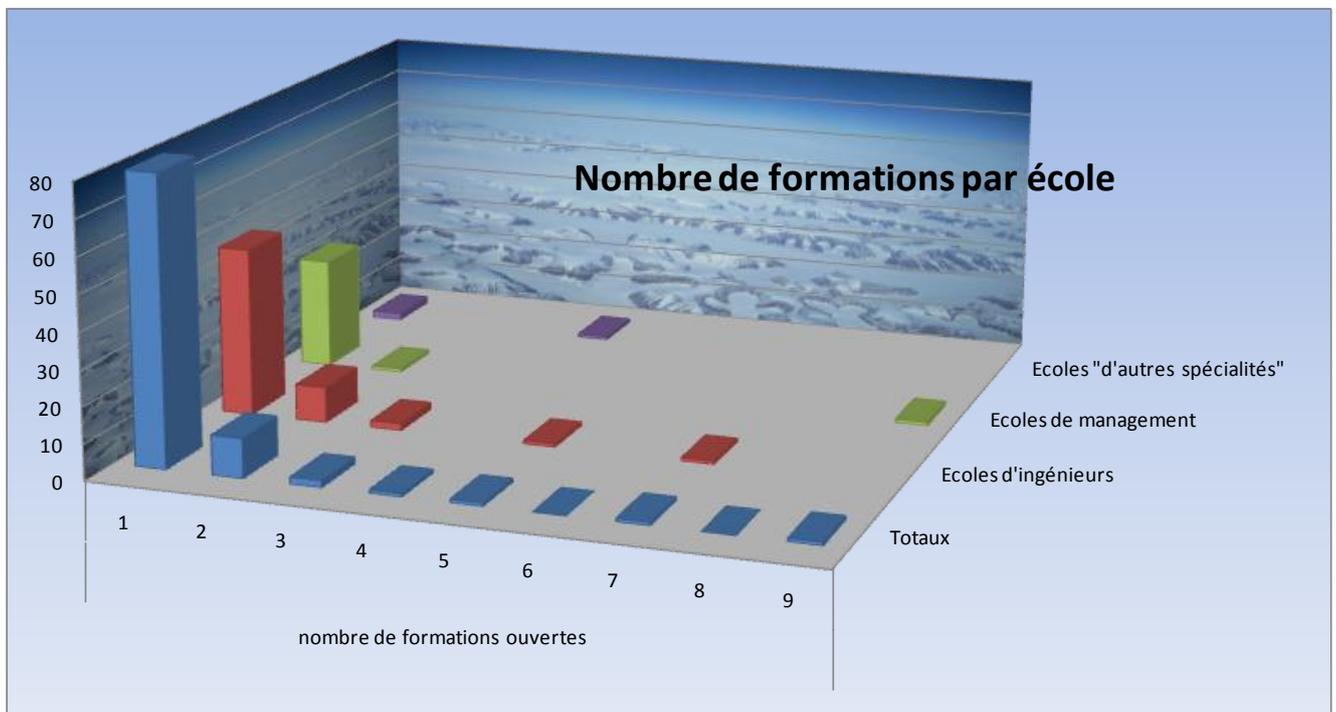
Totaux	47%
Ecoles d'ingénieurs	42%
Ecoles de management	79%
Ecoles "d'autres spécialités"	15%



La très grande majorité des écoles ont ouvert une formation par apprentissage.

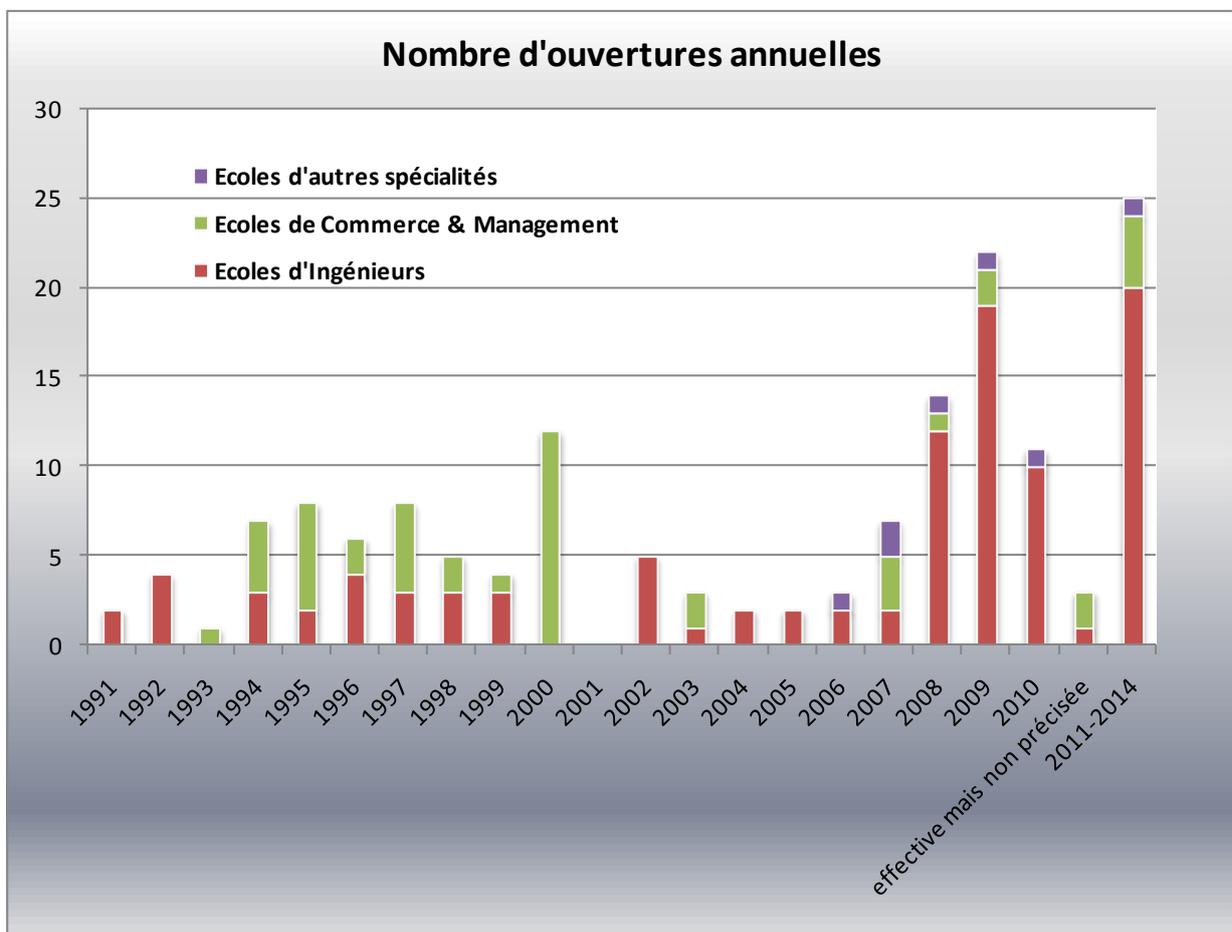
Quelques -unes deux et on notera l'exception d'une école d'ingénieur qui possède plus de dix implantations en France et qui a ouvert 9 formations par apprentissage avec un effectif d'apprentis représentant 86% de l'effectif d'apprenants dans les filières grande école.

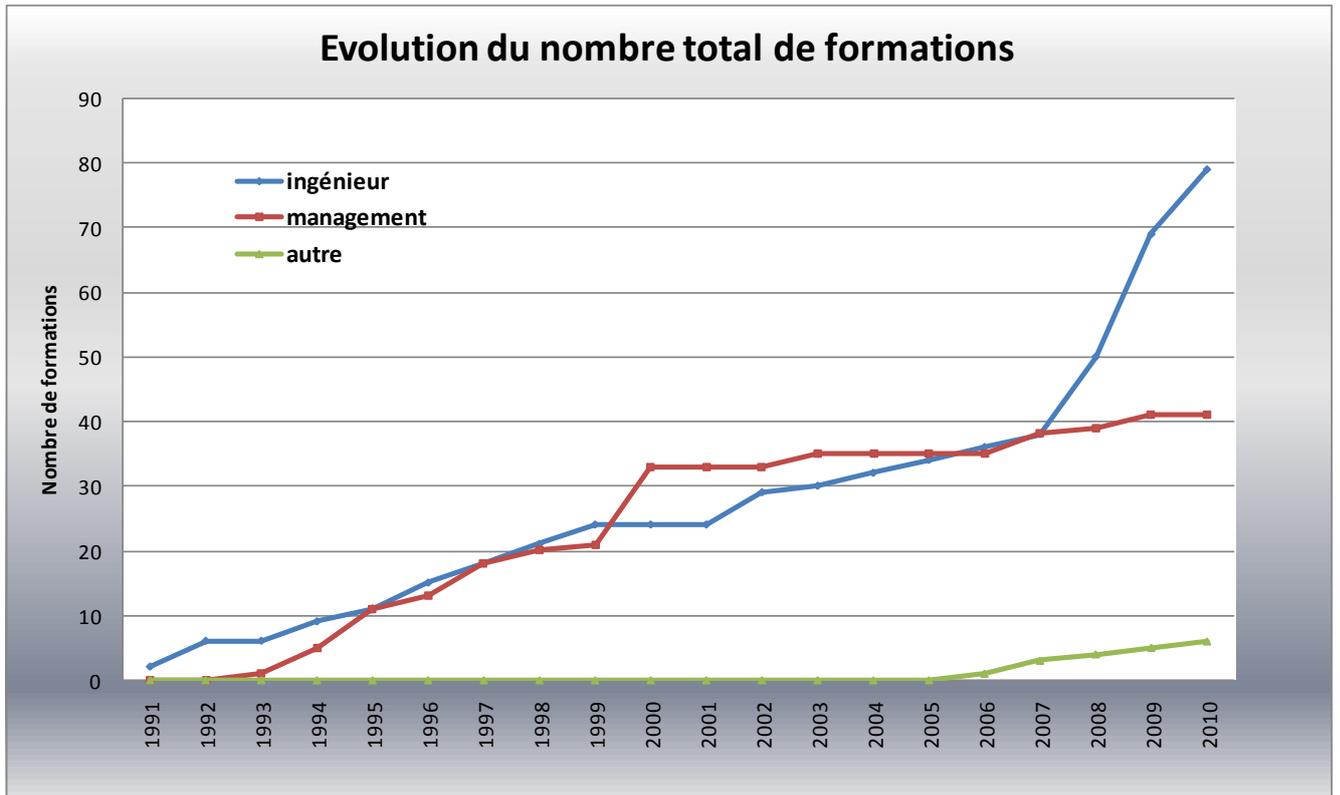
	nombre de formations ouvertes								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totaux	80	11	2	1	1	0	1	0	1
Ecoles d'ingénieurs	47	10	2		1		1		
Ecoles de management	31	1							1
Ecoles "d'autres spécialités"	2			1					



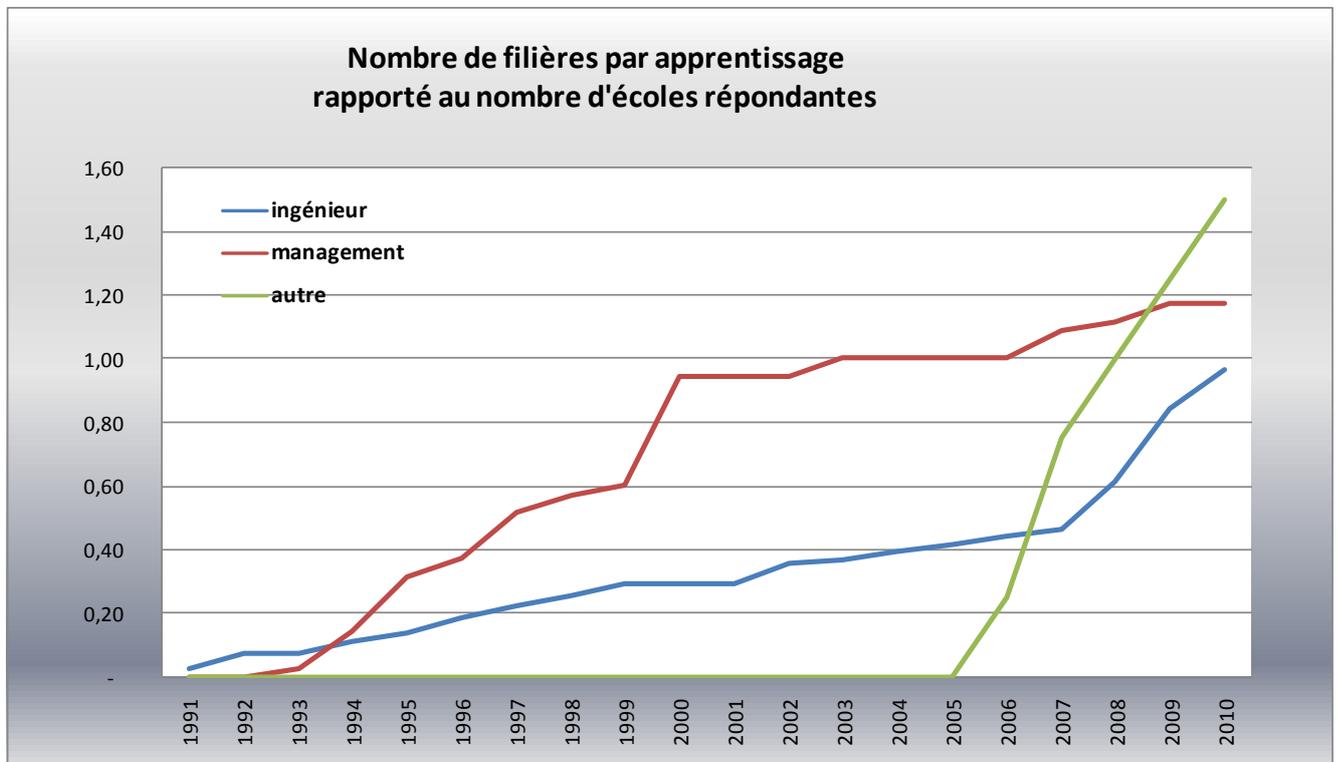
Evolution dans le temps

Depuis 2007 on assiste à une augmentation du nombre d'ouvertures de formations par l'apprentissage notamment du fait des écoles d'ingénieurs.

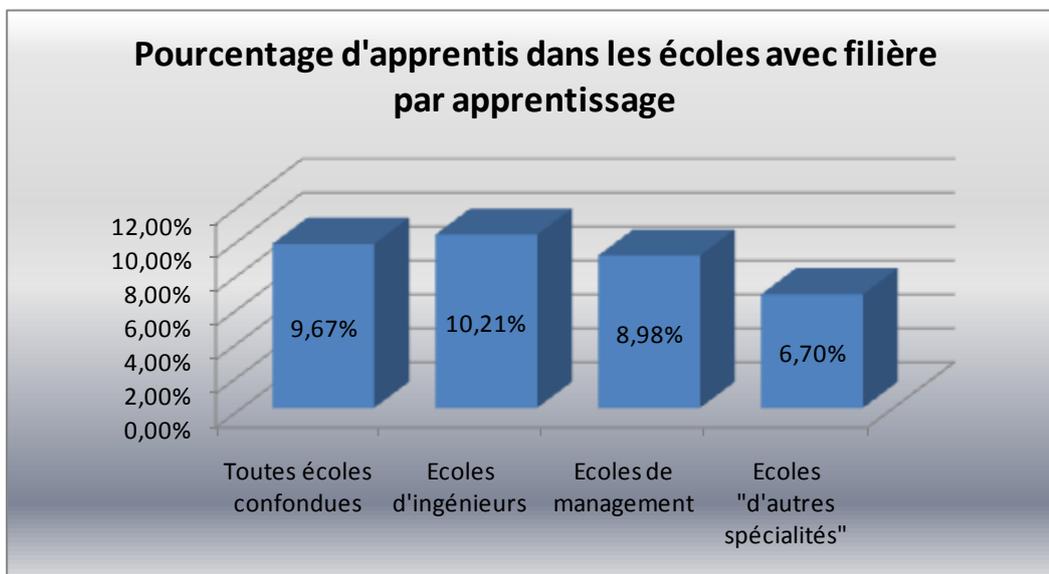
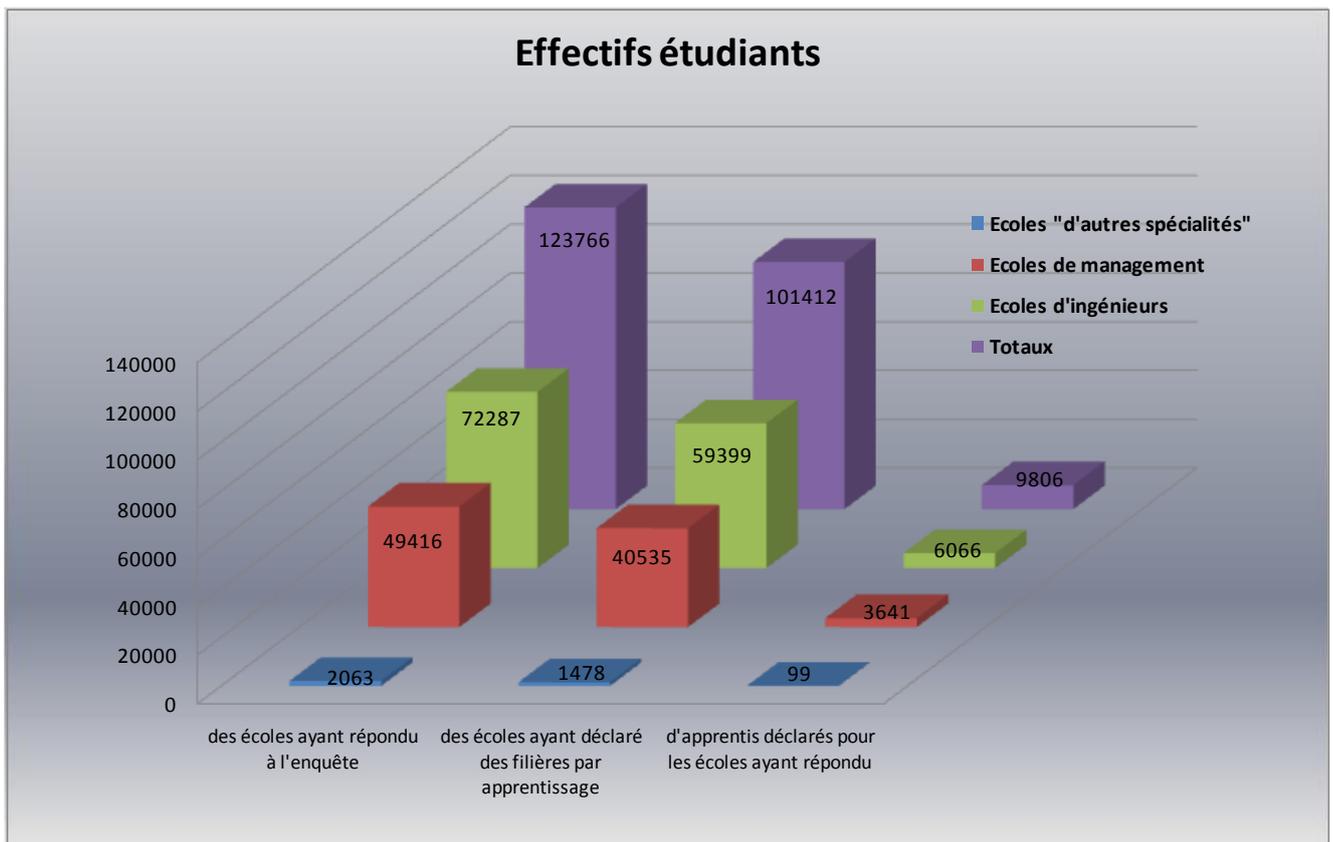




Les écoles de management et les écoles d'autres spécialités qui ont décidé de donner place à l'apprentissage ont à ce jour plus d'une formation de ce type par établissement alors que les



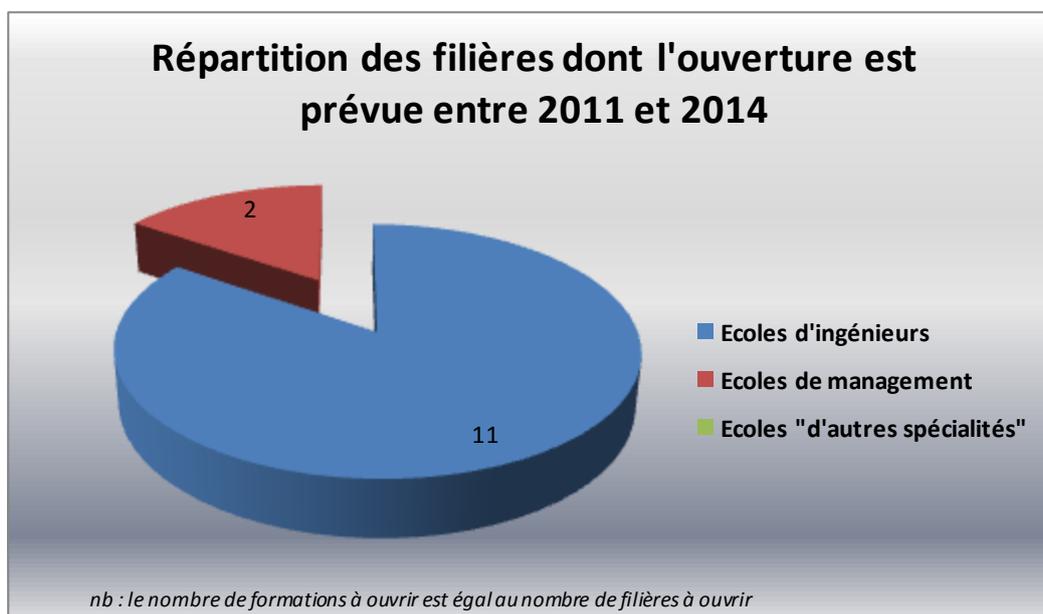
Effectifs étudiants dans les formations en apprentissage



En retenant uniquement les écoles qui pratiquent l'apprentissage on constate des taux d'apprentis par type d'écoles qui s'échelonnent de 6.7% à 10.2% pour une moyenne de 9.7%.

Evolutions prévues

Parmi les écoles répondantes 13 ont prévu l'ouverture d'une section par apprentissage dans les trois années à venir avec la répartition suivante.



COMMENTAIRES :

⊙ **Freins au développement :**

- Difficultés « administratives » à développer une formation par apprentissage parce que certains estiment :
 - *que ces filières doivent être réservées en priorité aux élèves issus de BTS et DUT*
 - *que la durée de l'apprentissage doit correspondre à la durée totale de la formation (3 ans)*
 - *que l'effectif doit en être limité*
- Difficulté à trouver un CFA hébergeur adapté au supérieur

⊙ **Financement délicat avec**

- Entreprises s'engageant lorsque l'activité économique est favorable
- Régions ayant décidé le fléchage de la TA vers les niveaux inférieurs
- Aides régionales parfois inexistantes
- « Concurrence » entre le quota réservé de la TA et le barème

⊙ **Conditions matérielles**

- Difficultés liées à l'alternance de la localisation entre établissement de formation et lieu d'apprentissage (double résidence et transport), principalement pour les écoles de province

⊙ **Image de l'apprentissage dans le supérieur à améliorer**

- Communication de responsables et pensée commune associant apprentissage et échec scolaire

- ⊙ *L'apprentissage ne doit pas être uniquement perçu comme un mode de financement des études supérieures et en cela fléché vers les publics moins favorisés*
- ⊙ *L'apprentissage permet de construire des profils de qualité en faisant appel à des intelligences différentes et complémentaires*
- ⊙ *Le diplôme délivré doit être celui du programme grande école sans « discrimination »*
- ⊙ *Il faut ennoblir l'apprentissage en le développant dans le supérieur avec le soutien des parties prenantes*

Laurent MAHIEU, membre de la Commission des titres de l'Ingénieur (CTI), représentant Bernard REMAUD, Président de la CTI.



Je tiens au nom de M. Bernard REMAUD, Président de la CTI, à saluer M. Julien ROITMAN, Président d'IESF et M. Pierre ALIPHAT Délégué général de la CGE.

Merci tout d'abord à M^{me} BECARUD et au Comité « formation » d'IESF qu'elle préside d'avoir mené un travail sur les ingénieurs formés par l'apprentissage et pris l'initiative d'organiser ce séminaire.

Peut-on encore parler d'OVNI à ce sujet, lorsque cela fait 20 ans maintenant que les premiers apprentis ingénieurs sont arrivés dans les écoles et les entreprises ? Aujourd'hui, ils sont près de 12000 en formation, soit 15 % des élèves ingénieurs, dans 180 cursus différents généralistes comme spécialistes, dans tous les secteurs de la formation d'ingénieur.

Du point de vue institutionnel, on identifie mieux aujourd'hui les contours de cette formation – le document de référence et d'orientation de la CTI ayant en ce domaine bien évolué en 20 ans.

Par contre, certaines incidences de cet « OVNI » sont encore Obscures et Véritablement Non Identifiées ! par exemple :

- En quoi l'implémentation de cette nouvelle voie de formation modifie la voie classique dans ses dispositifs didactiques, dans ses relations avec les entreprises ?
- En quoi l'accueil d'apprentis dans les entreprises modifie les processus de travail et d'acquisition de connaissances, impacte les maîtres d'apprentissage, contribue au dynamisme de l'industrie et développe l'implication des partenaires sociaux dans le champ de la formation initiale et continuée ?
- En quoi le parcours professionnel de l'ingénieur formé par l'alternance se différencie ou non de celui de l'ingénieur formé par la voie classique, tant sur le plan des postes occupés que sur celui du lien avec la formation continuée voire du sentiment d'appartenance à une école, à une association de diplômés ?
- En quoi l'apparition de l'apprentissage dans le supérieur fait évoluer le regard de la société sur cette voie ?

Cependant, et heureusement, il faut aussi constater que la formation par alternance fait l'objet de travaux (ceux du BNEI et de l'APEC qui nous sont présentés) ou de points d'attention comme en témoigne le dernier numéro de la revue « *éducation permanente* »

L'apprentissage avant les années 2000

Avant les années 2000, la formation des ingénieurs par apprentissage était majoritairement le fait d'établissements spécialisés, qui proposait des formations, conjointement avec de la formation continue «diplômante», dans des centres répartis sur tout le territoire.

Sans être exhaustifs, citons : le CNAM et le CESI, et notons le rôle joué par les ITII (Instituts des techniques de l'ingénieur de l'industrie) créés à partir de 1990 dans les régions à l'initiative de l'UIMM et d'autres organisations professionnelles pour concrétiser les besoins des entreprises, en termes d'ingénieurs de production, au travers de partenariat avec des établissements habilités.

Les écoles n'étaient pas absentes, certaines avaient déjà engagé des programmes par l'apprentissage comme l'ICAM présente aujourd'hui et qui a obtenu l'habilitation en 1992 avec 5 autres écoles d'ingénieur.

La croissance à partir de 2005

A partir de 2005, le paysage a changé, en réponse : d'une part à l'impulsion gouvernementale qui a modifié les règlements et instauré des incitations financières aux entreprises ; d'autre part au souci croissant des écoles d'élargir et de diversifier leurs recrutements.

Les demandes d'habilitation auprès de la CTI pour de nouvelles formations par l'apprentissage ont considérablement crû, et notamment dans les écoles dont l'activité était jusqu'alors uniquement la formation sous statut d'étudiant.

La CTI a répondu très rapidement à ces demandes et traité « au fil de l'eau », sans attendre les campagnes d'habilitation périodiques (tous les 6 ans). Les dossiers qu'elle a traités avaient des degrés de maturité très divers ; les défauts les plus fréquents étaient :

- ⤴ l'apprentissage était d'abord conçu comme un système de financement des études, classiques par ailleurs ;
- ⤴ des faiblesses (voire une absence) en termes de réflexion pédagogique spécifique à ces cursus nouveaux ;
- ⤴ une organisation des séjours en entreprise relevant plus du stage que d'une véritable formation ;
- ⤴ le manque de réflexion sur le recrutement et sur l'ouverture à des publics nouveaux (ce qui était présenté comme l'objectif premier)

Pour caricaturer, l'apprenti était un élève, recruté sur les mêmes concours que les élèves "classiques", suivant presque les mêmes cours, et qui à partir de la 2ème année, signait un contrat d'apprentissage pour ses 2 dernières années d'études, les "séjours" en entreprise étant conçus pour lui permettre de suivre la plupart des enseignements que ses collègues étudiants

Le référentiel de la CTI pour l'apprentissage

La CTI a alors entamé une réflexion de fond avec l'ensemble des partenaires et acteurs de la formation, qui l'a conduite à formaliser un référentiel pour l'habilitation de ces formations.

Ce référentiel est basé sur les principes suivants :

- ⤴ assurer à la formation par l'apprentissage la même légitimité et le même niveau de reconnaissance que la formation classique (éviter que l'apprentissage soit la voie d'accès des exclus de la voie classique sous statut d'étudiant) ;
- ⤴ adopter une approche par compétences commune avec la formation des étudiants avec le même niveau d'exigences (par exemple, niveau d'anglais, expérience à l'international, sensibilisation à l'innovation scientifique et technologique, ...) ;
- ⤴ ouvrir les études d'ingénieur à des publics nouveaux, notamment aux jeunes peu adaptés à la démarche déductive (de la théorie vers l'application), et donc contribuer à l'amélioration de la diversité sociale de l'enseignement supérieur ;
- ⤴ mettre en œuvre une démarche pédagogique adaptée, plus inductive (partant de l'expérience et allant vers la formalisation et la synthèse) et intriquant fortement la formation à l'école et en entreprise (cette dernière devant contribuer à l'acquisition de 30 à 40% des crédits nécessaires à l'obtention du diplôme).

En conséquence, pour satisfaire ces principes, la CTI a demandé aux écoles que le cursus de formation des ingénieurs par l'apprentissage soit un cursus dédié, conçu comme les autres cursus, sur les 3 années de la formation, ayant les mêmes objectifs finaux de compétences que

ceux par la voie classique, avec des modalités de recrutement faisant une large place à un public nouveau (notamment issus des DUT et BTS).

La CTI demande qu'une part très significative des crédits ECTS du diplôme soient acquis et validés en entreprise (typiquement 30 à 40 %), que l'alternance soit cadencée pour permettre à l'apprenti de participer à la conduite de projets en entreprise et de suivre un cursus en école s'appuyant sur son expérience professionnelle.

La CTI recommande d'une part la constitution d'une équipe pédagogique dédiée et associant largement les industriels et d'autre part l'établissement de partenariat avec la branche professionnelle concernée, afin de préciser les flux et les compétences attendus par les entreprises du secteur concerné et de pérenniser les financements.

Enfin, la CTI a fortement engagé les écoles à ne pas créer de "sous-marques" pour les diplômés apprentis, par exemple par création d'Instituts internes plus ou moins pilotés par l'école-mère et permettant de distinguer les intitulés des diplômes des apprentis de ceux des élèves classiques. Elle a demandé aux écoles que les diplômés apprentis appartiennent de droit aux associations des anciens élèves. Dans certains cas, les directions d'école ont eu à vaincre de fortes réticences des anciens, soucieux de préserver la "marque" de leur diplôme.

Ces orientations sont davantage explicitées à la fois dans la version 2012 de « Références & Orientations ».

La formation des ingénieurs par l'apprentissage en 2011

Au 1er septembre 2011, il y a près de 180 spécialités du titre d'ingénieur habilitées, accessibles par la voie de l'apprentissage. Actuellement 12% des 31 000 diplômés annuels sont des apprentis, bientôt (dans 2 à 3 ans) ce pourcentage sera de 15 % lorsque les cohortes nouvelles seront diplômées.

Cette croissance résulte en partie du renforcement des acteurs traditionnels, mais surtout de la création de cursus par l'apprentissage dans les écoles "classiques" qui n'en avaient pas l'expérience :

- ✧ soit par création de spécialités nouvelles en plus de celles déjà habilitées ;
- ✧ soit, et surtout de manière beaucoup plus significative, par l'ouverture à l'apprentissage d'un diplôme déjà habilité par la voie étudiante ; ce qui implique de la part des écoles une réflexion très approfondie sur leur approche compétences et sur les modalités pédagogiques différenciées pour atteindre et valider les mêmes objectifs finaux. La CTI suit notamment avec beaucoup d'intérêt le démarrage qui s'opère au sein des Ecoles Centrales de Nantes et de Paris, dont nous entendrons un représentant tout à l'heure.

La CTI estime que le pari est en voie d'être gagné et que la poursuite des efforts actuels est indispensable pour installer durablement l'apprentissage dans l'enseignement supérieur.

Les enjeux pour les années à venir

Tout d'abord, il est nécessaire de mettre en œuvre un certain nombre d'outils d'observation afin de :

- ✧ confirmer la qualité et le potentiel des apprentis recrutés ;
- ✧ étudier l'impact sur les autres voies de recrutement de la croissance de l'apprentissage (évolution à somme nulle ou réel développement) ;
- ✧ suivre les trajectoires des diplômés apprentis, non seulement à la première embauche où naturellement on observe un meilleur taux d'emploi, mais surtout en termes d'évolutions de carrière.
- ✧ observer si les objectifs d'ouverture à la diversité des recrutements sont atteints.

En ce domaine, les premiers éléments qui remontent des écoles indiquent qu'effectivement la proportion de DUT et de BTS recrutés est très importante et surtout que la voie attire de plus en plus des étudiants d'excellent niveau.

Ensuite, dans un dialogue partenarial, il importera de tenter d'éclairer les questions que je posais en début d'intervention.

Nul ne sait aujourd'hui si le modèle de l'alternance effective dans la formation initiale gagnera du terrain sur la formation classique : l'enjeu n'est pas là.

L'enjeu est plutôt dans le lien entre pratique du métier et pratique de formation, dans l'alternance tout au long de la vie, à une époque où les changements technologiques et les enjeux sociétaux invitent sans cesse à la prise de recul et à l'actualisation de ses capacités.

Chaque voie vers un diplôme apporte aux autres voies, sous réserve d'accepter cette fécondation réciproque, d'éviter le repli. C'est un enjeu pour les écoles d'ingénieurs elles-mêmes, pour les ingénieurs et pour la société.

La réalisation même du présent séminaire laisse augurer des perspectives intéressantes pour autant que nous sachions poursuivre le dialogue, approfondir notre réflexion pour infléchir nos orientations.

SEQUENCE 1

14h00 / 14h45 - Séquence 1 : animée par Jean-Louis FRESON, Vice-président de l'URISMIP

Nous, les élèves ingénieurs formés par l'apprentissage, qui sommes-nous ?

- **Témoignage d'un élève ingénieur apprenti : motivations, ambitions**
Benjamin BREN, BNEI
- **Réponses**
Mathieu LUET, Responsable des programmes d'alternance Ecole Centrale Paris
Bernard-Gilles FLIPO, Directeur ICAM Lille
- **Echanges avec la salle**

**Introduction de Jean-Louis FRESON,
Vice-Président de l'URIS Midi - Pyrénées**



INGENIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE
Organisme reconnu d'Utilité Publique depuis 1960
Union Régionale Midi-Pyrénées

Cette 1^{ère} séquence s'interrogera sur le recrutement, les profils et les motivations des élèves apprentis à partir du témoignage de **15** minutes de Benjamin BREN, représentant le BNEI. Des responsables d'école, Mathieu LUET, et Bernard-Gilles FLIPO disposeront de **10** minutes chacun pour lui répondre.

Nous consacrerons ensuite **10** minutes d'échanges avec la salle.

Avant de leur donner la parole je voudrais vous présenter rapidement les questions que s'est posé le Comité formation à l'issue des différentes auditions évoquées par M^{me} BECARUD dans son introduction.

Pour Benjamin Bren

Apprentis, qui êtes-vous ? Existe-t-il un profil particulier des candidats ingénieurs ?

Vos motivations pour ce type de formation, ou pourquoi ne pas avoir choisi la voie classique ?

Comment vivez-vous l'alternance école entreprise ? (Rythme, stress et pression psychologique notamment)

Quelles sont vos attentes en matière de première expérience professionnelle, notamment à l'international, et de reconnaissance de votre profil ? Avez-vous des difficultés à les satisfaire ?

Existe-t-il des freins ?

Quelles sont vos ambitions professionnelles ?

Pour les représentants des écoles

Que font les écoles pour répondre à ses attentes ?

Quels sont les critères de sélection des écoles et des entreprises pour le recrutement des candidats à ces formations ?

Existe-t-il des dispositifs d'accompagnement logistique et humain par l'institution en plus du tutorat ?

**Témoignage de Benjamin BREN (22 ans)
Membre du BNEI**



Qui est-il ?

Après un BEP maintenance des systèmes mécanique et automatisé de 2004 à 2006,

Il est apprenti chez VORWERK SEMCO de 2006 à 2010, période pendant laquelle il prépare et obtient successivement un BAC PRO en maintenance des équipements industriels en 2008, puis un BTS au CFAI Centre en 2010.

Sans attendre il opte pour une formation d'ingénieur production par l'apprentissage sous statut d'apprenti à Polytech'Orléans, sous contrat avec ZODIAC AEROSPACE.

Il devrait être diplômé ingénieur en 2013.

Très engagé dans la vie associative, il est Membre du BNEI et responsable apprentissage de cette association nationale, il a été membre actif du BDE de Polytech'Orléans où il a organisé de nombreux événements sportifs, des voyages à l'étranger, un gala.

Son témoignage

Le BNEI a listé 7 motivations et ambitions essentielles poussant les jeunes à entrer dans une formation d'ingénieur par la voie de l'apprentissage :

1. le lien avec l'entreprise durant les trois années de sa formation répond aux goûts prononcés de l'apprenti pour le concret et la pratique,
2. être suivi par un professionnel, apportant à l'apprenti, durant 3 ans, son expérience et ses connaissances, est une aide pour l'insertion professionnelle,
3. autonomie : être chargé d'un projet en entreprise, permet d'être autonome, de prendre des décisions, d'avancer
4. Expérience à la sortie de l'école : c'est un avantage reconnu par les entreprises de sortir avec 3 ans d'expérience, notamment par rapport à quelqu'un qui vient d'un cursus classique, l'apprenti n'aura pas grand-chose à apprendre en entreprises, car il connaît déjà notamment le fonctionnement de l'entreprise en général,
5. l'apprenti est directement opérationnel : l'employeur peut lui confier un projet dès la sortie de l'école, il le réussira directement
6. la rémunération durant les études : ça peut être le SMIC net en 3^{ème} année
7. l'apprentissage est de plus en plus reconnu, c'est 11% de diplômés ingénieurs, on en parle de plus en plus, et ceux qui sont en cycle préparatoire dans la même école se renseignent auprès des élèves apprentis

*Intervention de Bernard Gilles FLIPO (47 ans)
Directeur de l'ICAM Lille*



Directeur de l'ICAM Lille, il est :

- Ingénieur ICAM, promotion 1986
- Diplômé IFAC 1987 (Ecole de la Faculté de Théologie de Lille)
- Certifié de l'APICS (Association for resources management) en 1988 (Production and Inventory Management) et en 2007 (Supply Chain Professional)

Durant ses 23 ans de vie professionnelle, il a exercé dans 5 entreprises différentes : HEULIEZ (89-96), CARTIER (96-99), Toyota (99-04), SAINT-AMAND (05-07), BOMBARDIER Transport (07-10), avec des responsabilités dans les domaines de la construction de bâtiments, du contrôle des processus de production, de l'implantation et du pilotage de processus logistiques, de la gestion industrielle, et enfin des achats.

La mixité sociale, l'alternance et l'international : au cœur du projet de l'ICAM

L'ICAM (Institut Catholique d'Arts & Métiers) est fondé à Lille en 1898 par des industriels du Nord, pour former des chefs d'ateliers « compétents et humains ». Dès 1907 débutent les cours du soir à destination des ouvriers. En 1972, pour développer les activités de Formation Professionnelle, le CEFTI est créé (Centre de Formation aux Techniques Industrielles). Aujourd'hui encore et par vocation, l'ICAM accueille sur ses sites des publics divers et variés. Cette « mixité sociale » est à la fois constitutive de nos établissements et une chance pour nos

apprenants, qui peuvent ensuite habiter l'entreprise « autrement » de par les activités et projets menés en commun à l'ICAM.

En fidélité à la pédagogie ignacienne, qui s'appuie de manière significative sur la « mise en situation », l'ICAM ouvre la voie de formations d'ingénieurs par l'apprentissage dès 1990. L'ISTN (Institut Supérieur de Technologie du Nord) est créé dans ce but. C'est l'époque où l'ICAM, pour répondre aux souhaits du gouvernement français de former davantage d'ingénieurs, crée en France les sites de Nantes et de Toulouse. Dans cette dynamique, d'autres « IST » sont créés : Toulouse, La Roche-sur-Yon, Vannes.

Aujourd'hui, les différentes filières de formation vivent davantage en « osmose » sur les sites, par le rapprochement des différentes filières de formation dans les mêmes lieux pédagogiques. Depuis 2008, une même appellation « Ingénieur ICAM » réunit les diplômés issus des trois formations d'ingénieurs : ingénieur ICAM intégré, ingénieur ICAM apprentissage, ingénieur ICAM continu. L'ICAM forme ainsi chaque année en France : 300 ingénieurs ICAM par la voie classique, 250 ingénieurs ICAM par la voie de l'apprentissage, et environ 50 ingénieurs ICAM par la formation continue.

Depuis plus de 10 ans, le développement du groupe ICAM s'étend également à l'international.

D'abord en Afrique, avec une formation par l'apprentissage : l'ISTAC (Institut Supérieur de Technologies d'Afrique centrale) est créé sur deux sites (Pointe-Noire au Congo pour le premier cycle, et Douala au Cameroun pour le deuxième cycle), et diplôme 50 ingénieurs par an. Cinq promotions sont ainsi sorties de l'ISTAC, et la très grande majorité des diplômés travaillent dans un des 7 pays dont ils sont originaires. L'aventure continue en Inde, avec la création du LICET en 2010 (Loyola ICAM College of Engineering & Technology) à Chennai (quatrième ville d'Inde). Le LICET forme des Bachelors selon le modèle anglo-saxon, dans cinq domaines technologiques et industriels.

Dans les années qui viennent, les flux d'étudiants vont se développer entre les sites français et les sites internationaux du groupe ICAM, favorisant de véritables échanges « multiculturels » entre les jeunes.

Pour prendre l'exemple du site de Lille, bien des occasions sont en effet données aux apprenants des différentes formations d'ingénieur et des Formations Professionnelles de se côtoyer et de mener ensemble des activités : la vie à la résidence (où logent 300 d'entre eux), l'entraide dans le travail et les études, les associations culturelles et sportives coordonnées par le Bureau des Elèves, les évènements organisés en commun, et la gestion collective de lieux comme la cafétéria ou la salle de musique.

Le recrutement dans les formations d'ingénieurs à l'ICAM

La formation ingénieur ICAM apprentissage et la formation ingénieur ICAM intégré sont donc les deux propositions de formation initiale d'ingénieur ICAM.

Chacune de ces deux formations fait appel à un processus de recrutement spécifique. Ce recrutement s'opère sur la base du dossier présenté par le jeune (qui intègre des éléments scolaires et des éléments personnels), de deux entretiens individuels avec des membres de la Direction de l'école, et d'un jury national commun à tous les sites français de l'ICAM. Pour les jeunes qui postulent aux deux cursus (parce que leur choix n'est pas encore clair au début du processus de recrutement), et qui sont admissibles dans l'un et l'autre, le choix final leur appartient. En aucun cas la formation par apprentissage ne serait proposée comme une alternative à ceux qui ne seraient pas admissibles à la formation classique.

Du fait de ce processus de recrutement prenant en compte les capacités et les aspirations de chacun, les promotions ICAM apprentissage sont constituées de jeunes à fort potentiel et à forte

motivation. Ils ne sont pas là par hasard, puisqu'ils ont choisi leur cursus, et que l'ICAM les a choisis. Le taux de réussite au BTS, passé en fin de premier cycle, en atteste. Mais ce premier cycle va bien au-delà du programme des BTS en question, puisque d'emblée la perspective est de former en cinq ans des ingénieurs Arts & Métiers. Nous sommes dans des parcours d'épanouissement et de réussite du jeune, pour la formation ICAM apprentissage comme pour la formation ICAM intégré.

L'origine sociale des apprenants ICAM

L'analyse des catégories socio-professionnelles des parents montre que le rapport entre les catégories qui favoriseraient l'accès aux études supérieures (chefs d'entreprises, professions libérales et intellectuelles, enseignants, ingénieurs et cadres) et les autres CSP est de 3/4-1/4 pour les étudiants ICAM intégré, et de 2/3-1/3 pour les apprentis ICAM Apprentissage. Tout en restant prudent avec l'analyse de tels chiffres, il y aurait donc dans les promotions d'ingénieurs ICAM apprentissage relativement plus de jeunes venant de milieux sociaux ne favorisant pas l'accès aux études supérieures.

Deux facteurs nous paraissent expliquer cette différence. D'une part le parcours ICAM apprentissage est davantage « sécurisé », puisqu'il est professionnalisant sur le premier cycle : cela rend possible une insertion dans le monde du travail à l'issue des deux premières années. La difficulté d'accès aux études supérieures étant en partie culturelle, il nous semble que ce point est favorable à ce que davantage de jeunes d'origine modeste se lancent dans un tel cursus. D'autre part, le jeune est salarié de son entreprise d'alternance durant les trois années du deuxième cycle apprentissage. Ce point est rassurant pour le jeune et pour sa famille, car il permet de minimiser le coût de formation à supporter sur l'ensemble des cinq ans d'études.

Au-delà de ces réflexions sur les origines sociales de nos apprenants, ce qui nous importe à l'ICAM est le potentiel de chaque jeune et la manière dont il aura pu découvrir ses talents et ses aspirations durant sa formation, pour les déployer et les accomplir une fois devenu ingénieur en activité.

*Intervention de Mathieu LUET (36 ans)
Responsable des Programmes d'Alternance Ecole Centrale de Paris*



Il est Ingénieur diplômé de Sup' Optique (2000), après avoir été apprenti au CEA en 1999-2000. Docteur en sciences Physique en 2006, il a travaillé pendant 10 ans en R&D dans des entreprises, puis il a enseigné pendant 2 ans à l'ESITC de Caen avant de prendre ses fonctions actuelles à l'Ecole Centrale de Paris (ECP).

Créée en 1829, l'ECP, école sous tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, s'est engagée depuis 2 ans seulement dans les formations par l'apprentissage et sous contrat de professionnalisation. Ce nouveau type de formation monte en puissance.

En 2011 on comptait 11 apprentis, 350 étudiants recrutés en CPGE et sur concours Universitaires, et 150 étudiants étrangers en double diplôme.

En 2012, 16 apprentis ont été recrutés, la proportion d'apprentis est encore faible.

Le rythme de l'alternance est le suivant :

En première année, chaque semaine, un jour à 1.5 jour en entreprise, le reste du temps à l'Ecole

En deuxième année, un semestre complet et continu dans une filiale à l'étranger de l'entreprise, et un semestre en alternance

En troisième année, de septembre à mars, alternance Ecole / Entreprise avec des projets menés en commun avec les étudiants du cycle classique.

L'Ecole accompagne les apprentis dans toutes les séquences de leur formation.

L'objectif est d' « anoblir » ce type de formation, principalement en s'appuyant sur des entreprises ayant une filiale à l'étranger.

Echanges avec la salle

Hiérarchisation des 7 motivations présentées par le BNEI :

Les trois premières (lien fort avec l'entreprise, aide à l'insertion professionnelle, acquisition d'une autonomie) sont les plus importantes aux yeux des apprentis, en résumé, et plus clairement la motivation essentielle est de faire des projets super intéressants avec des professionnels dans et au service d'une entreprise, ce n'est pas la rémunération permettant de financer les études.

Noël CLAVELLOUX (ancien Président du CNISF) trouve étonnant de ne pas voir dans la liste du BNEI, l'attrait pour le métier d'ingénieur, alors que ce métier est passionnant.

Choix faits par les apprentis et recrutement

Intervention de Germain LACOSTE (Directeur du CFA MIDISUP)

Une enquête portant sur 600 apprentis de 10 écoles d'ingénieurs en Midi-Pyrénées, montre que 60% des apprentis ne se seraient pas engagés dans des études d'ingénieurs en filière classique après obtention de leur DUT ou BTS.

La CTI recommande aux écoles de privilégier le recrutement de jeunes provenant des DUT et BTS; elle admet des recrutements d'élèves à l'issue des deux années de CPGE, elle ne fixe pas de quota entre ces deux voies de recrutement d'apprentis (un chiffre de 30% d'apprentis d'origine CPGE; a été avancé, mais non confirmé par les représentants de la CTI).

Intervention d'un représentant d'Agro Paris Tech

Notre école pratique l'apprentissage depuis 1995 dans le cursus historique, et regrette que, alors qu'elle l'offrait seulement en deuxième et troisième années, la CTI oblige à faire de l'apprentissage dès la première année en axant principalement le recrutement sur les filières technologiques, les filières généralistes CPGE et universitaires n'étant pas exclues.

C'est ainsi qu'à la rentrée 2010, l'École a recruté pour la première fois des apprentis en première année toutes origines confondues. Globalement, 44 apprentis ont été recrutés sur 344 élèves recrutés toutes filières confondues. Sur ces 44 apprentis recrutés, seulement 11 l'ont été en première année, dont 6 seulement issus des filières technologiques.

A la rentrée 2011, le recrutement en première année n'a été que de 3 apprentis en première année dont 2 seulement issus des filières technologiques.

En conclusion, selon Agro Paris Tech, ceux qui sont la cible CTI ne sont pas intéressés par l'entrée en première année dans le cycle apprentissage. Ce que confirment les apprentis qui disent ne pas avoir envie de faire une école d'ingénieurs pour être cantonné obligatoirement dans leur spécialité de BTS ou DUT, ils veulent pouvoir profiter de toutes les opportunités que leur offre l'École et c'est seulement après « avoir vu » en première année qu'ils choisissent de faire ou non l'apprentissage à partir de la deuxième année du cycle.

Ce qui signifie que la recommandation de la CTI n'est pas forcément pertinente en ce qui concerne les écoles qui recrutent pour la première année de la filière classique des élèves issus des filières technologiques (BTS, DUT, licence pro). En fait, ces élèves ne choisissent pas forcément l'école parce qu'elle offre un cursus de formation par l'apprentissage.

Intervention de Louis CASTEX ancien Président de la CTI (1998-2004)

Il rappelle que la durée du cycle de formation d'un ingénieur est de 3 ans pour toutes les voies de formation et que l'apprentissage créé par une loi de 1992 avait pour objectif d'attirer des publics d'origines diverses qui n'avaient pas accès aux cursus classiques.

Intervention de Bernard-Gilles FLIPO (ICAM)

Permettre à des jeunes qui n'auraient pas eu accès à des études d'ingénieur par les voies d'accès traditionnelles (CPGE, Universitaire, sélection après BTS ou DUT) est une vraie question.

De fait, l'alternance s'adresse à des jeunes qui ont une forme d'intelligence différente, moins conceptuelle et plus pratique que celle de leurs collègues issus des filières classiques. Cette forme d'intelligence est une richesse pour les entreprises et elle permet aux diplômés par l'apprentissage d'occuper avec talent et compétence des fonctions d'ingénieur à tous les niveaux dans les entreprises.

Sans l'alternance ces jeunes n'auraient pas eu accès à ce métier, car ils n'auraient pas pu réussir dans les voies de formation traditionnelles préparant aux études d'ingénieur.

Origines sociales des étudiants et des apprentis :

Le pourcentage, des apprentis qui avaient une bourse d'étude avant d'entrer en formation d'ingénieur, est équivalent à celui des étudiants des filières classiques. Une enquête du CEREQ demandée par le Ministère montre que ce pourcentage est de l'ordre de 30% et que c'est la classe moyenne qui profite le plus des bourses, pas les plus défavorisés.

Il a été rappelé que le statut d'apprenti ne permet pas d'avoir de bourses.

A propos d' « anoblir » la formation d'ingénieur sous statut d'apprenti

Un participant relève une contradiction apparente entre, d'une part l'offre faite par les entreprises d'un salaire supérieur et d'un meilleur profil de carrière en faveur des apprentis, d'autre part le fait qu'on semble cacher le cursus apprentissage par lequel on a obtenu le diplôme d'ingénieur.

En réponse à cette impression, Benjamin BREN (BNEI) précise que :

- les apprentis reçoivent le même diplôme que les étudiants du cycle classique avec le supplément au diplôme, lequel renseigne sur le cursus suivi, et il n'y a pas de raison de faire état sur le CV du cursus suivi,
- ce même diplôme est remis à l'apprenti au cours d'une cérémonie unique, ce qui constitue à ses yeux une preuve que la formation par l'apprentissage a d'ores et déjà acquis ses lettres de noblesse.
- Les apprentis sont conscients du fait que la formation par l'apprentissage dans des écoles d'ingénieur est encore trop récente pour être reconnue à sa vraie valeur par **tous** les étudiants et diplômés des cycles classiques. Cependant ces formations étant en forte augmentation dans les écoles d'ingénieurs, les étudiants sont de plus en plus nombreux à côtoyer des apprentis et à les apprécier. Ce qui conduira à terme à une plus large reconnaissance de la valeur de ce type de formation.

Motivations ressenties au cours de l'alternance

Qu'est ce qui est le plus motivant : repartir en entreprise après les cours ou rejoindre les camarades à l'Ecole ?

Benjamin BREN répond.

Les apprentis n'ont pas le temps de souffler, ils ne perçoivent pas de différence de motivation au retour de chacune des séquences d'alternance.

Il est motivant de pouvoir expliquer aux autres étudiants ce qu'on vit en entreprise et qui permet d'acquérir des compétences en situation de travail réel, il est tout aussi motivant de montrer à son maître d'apprentissage et à ses collègues de travail ce qu'apporte à l'entreprise la formation académique à l'école.

SEQUENCE 2

14h45 / 15h45 - Séquence 2 : animée par Jean-Paul SOUBEYRAND, Directeur du CFA ISEP Entreprises

Cursus et pédagogie de l'alternance

- **Témoignages d'élèves ingénieurs apprentis : « Ressenti »**
Benjamin BREN, BNEI
- **Deux responsables pédagogiques :**
Sonia JEANSON, Adjointe au Directeur de l'Enseignement à l'ISEP

Bernard Gilles FLIPO, Directeur ICAM Lille
- **Un maître d'apprentissage**
Xavier MINE, TOTAL
- **Un tuteur école**
Nathalie VEUILLEZ, Tutrice pédagogique d'apprenti ingénieurs,
Ecole des Mines d'Albi-Carmaux
- **Echanges avec la salle**

Introduction de Jean-Paul SOUBEYRAND
Directeur de l'ISEP



Nous allons évoquer dans cette séquence la pédagogie de l'alternance. Rappelons qu'un apprenti passe la moitié de son temps environ en entreprise et la moitié en école. Il est doublement encadré, par un maître d'apprentissage en entreprise et par un tuteur côté école. La « pédagogie de l'alternance » est souvent qualifiée de « pédagogie inductive », qu'entend-on par-là précisément ?

Plus généralement, une pédagogie inductive ne serait-elle pas adaptée à la fameuse « génération Y » dans son ensemble ? Y-a-t-il un lien vraiment entre ce qui se fait en entreprise et ce qui se fait en école ? Quelles compétences vont être développées plutôt d'un côté ou plutôt de l'autre ? Autant de questions sur lesquelles les participants vont nous apporter leur éclairage.

Participent à cette séquence, Benjamin BREN du BNEI qui va nous faire part du ressenti des élèves, Xavier MINE (Total), maître d'apprentissage, Nathalie VEUILLEZ (Ecole des Mines d'Albi-Carmaux), tutrice pédagogique, Sonia JEANSON (ISEP) et Bernard-Gilles FLIPO (ICAM) responsables pédagogiques.

Témoignage de Benjamin BREN
Membre du BNEI



6 aspects ont été présentés et commentés :

- Le BNEI et l'apprentissage
- La formation à l'école
- La formation en entreprise

- Quel lien entre les deux ?
- La vie étudiante
- L'international

1. Le BNEI et l'Apprentissage

Constatant l'existence de 166 formations par l'apprentissage habilitées par la CTI, le BNEI a créé son Pôle Apprentissage.

Ce Pôle permet aux apprentis de se rencontrer à l'occasion d'événements nationaux qu'il organise. Il a mis en place un réseau d'apprentis, il contribue aux réflexions sur les interrogations des apprentis.

Un sondage sous la forme d'un questionnaire a été élaboré par le Pôle, il a été réalisé auprès des apprentis, il est en cours de dépouillement. Les résultats seront communiqués au Comité des experts « formation » du CNISF.

2. La formation à l'école

L'apprenti est motivé par le lien fort avec le monde industriel, il aime se confronter à la réalité industrielle grâce à sa mise en situation de travail en entreprise. Il a besoin de sentir le côté pratique de son travail et de ses études.

L'apprenti apprécie la démarche non scolaire (sic) qui lui donne la liberté de rechercher des solutions par lui-même (autonomie), d'apprendre à apprendre seul, et de vivre au quotidien l'apprentissage par projet.

Il apprécie d'avoir un tuteur pédagogique et l'intervention d'industriels dans les enseignements à l'école.

3. La formation en entreprise

La qualité de la formation en entreprise dépend essentiellement de la qualité du tuteur « entreprise », qui est un cadre et dans la plupart des cas, un ingénieur.

Ce dernier est ressenti comme le maître d'apprentissage, comme un référent et pas comme un supérieur hiérarchique, il est à la fois guide et formateur; Les échanges d'expériences sont essentiels.

Dans l'entreprise, l'apprenti est en « Autoformation », il est autonome, l'entreprise lui fait une grande confiance. Il acquiert des connaissances humaines et des compétences en situation réelle.

4. Quel lien entre les deux lieux et séquences de formation ?

Cinq « outils » sont mis en place :

- Le double tutorat et le suivi personnalisé ;
- Les visites en entreprise des tuteurs pédagogiques pour permettre à l'école de détecter les difficultés rencontrées par l'apprenti, et favoriser les échanges entre le tuteur pédagogique école et le référent en entreprise ;
- Les réunions des tuteurs pour recadrer si nécessaire les attentes de l'école et pour cibler les missions générales ;
- La feuille ou livret de liaison pour garantir l'existence d'un suivi et favoriser la visibilité de l'évolution de l'apprenti ;
- Les feed-back pour permettre à l'apprenti de tirer le maximum de connaissances de ses expériences

Le rythme de l'alternance est soutenu :

- La densité des cours est nettement plus élevée que dans le cycle de formation classique
- Il est donc obligatoire d'aller à l'essentiel
- L'apprenti doit se réadapter lors de tous les changements de séquences de formation, c'est « dur à vivre », mais c'est très formateur

C'est probablement le fossé culturel qui existe encore aujourd'hui, entre les enseignants et le monde de l'entreprise, qui est à l'origine des difficultés de mise en œuvre de ces outils.

Les apprentis estiment que c'est un point à améliorer fortement, malgré les dispositifs mis en place, et contrôlés par la CTI.

En fait, selon Thibault SEGONNES (auditionné par le Comité CNISF), c'est l'apprenti qui fait le lien entre les deux, et c'est, dans la plupart des cas, insuffisant et fragile.

5. La vie étudiante

Quatre aspects ont été présentés.

- Le logement : pas d'accès aux logements CROUS, ce qui conduit dans quelques cas l'apprenti à payer deux loyers (éloignement géographique entre l'entreprise et l'école).
- Vie de campus : peu de communication avec les étudiants en formation initiale classique, à cause des rythmes différents et des horaires forcément décalés ; cependant la CTI recommande que les apprentis côtoient les autres étudiants de l'école bien que leurs attentes ne soient pas vraiment les mêmes ; à noter que, à l'ICAM, les BDE cycle ingénieur et apprentissage sont confondus.
- Vie de promotion d'apprentis : les promotions ont de faibles effectifs, la distance entre les apprentis est une réalité du fait de l'alternance dans des entreprises distinctes, cependant le partage des expériences professionnelles est une richesse qui compense en grande partie les deux autres aspects évoqués ci-dessus.
- **Remarque** : l'apprenti n'est ni un salarié, ni un étudiant.

6. L'international

La CTI recommande une expérience minimale de trois mois à l'étranger, ce n'est pas encore une exigence.

Les entreprises ne permettent pas toujours aux apprentis de partir dans une autre entreprise à l'étranger pour diverses raisons (concurrence, confidentialité, disponibilités, etc....).

Question posée par le BNEI : n'y aurait-il pas un intérêt à inscrire ce séjour dans les programmes de formation en école ?

Points de vue de deux responsables pédagogiques

Sonia JEANSON, Directrice Adjointe de l'Enseignement à l'ISEP



Une Réforme Pédagogique permettant une Acquisition des Compétences Techniques et Transverses

L'ISEP a adopté pour son enseignement une Approche Par Compétences (APC) avec un Référentiel regroupant 2 types de compétences : spécialisées (comme la résolution de problèmes scientifiques ou la conception d'objets technologiques par exemple) et transverses (comme agir en acteur dynamique dans un groupe, agir en professionnel responsable ou encore agir en bon communicant).

Cette approche est présentée à tous nos élèves de l'ISEP, apprentis et étudiants, dès leur rentrée en cycle ingénieur. Tout l'enseignement est décliné en termes d'acquisition des compétences et des ateliers centrés sur ce Référentiel ponctuent les 3 années d'études ; l'objectif étant que les élèves s'approprient ce Référentiel pour pouvoir par la suite exposer eux-mêmes leurs propres compétences.

Dans le contexte, une pédagogie nouvelle a été mise en place à l'ISEP. En effet, la pédagogie classique « cours magistraux-TD-TP » ne permet pas pour une grande majorité de nos élèves actuels, une bonne acquisition de ces compétences et en particulier les compétences transverses. C'est pour cela que depuis 4 ans maintenant, une grande partie de l'enseignement à l'ISEP se fait en apprentissage par projet (APP). Très brièvement, l'APP s'appuie sur un projet complexe qui sert de fil conducteur permettant de développer toutes les compétences visées, aussi bien techniques que transverses.

Cette pédagogie, très active, amène les élèves à construire par eux-mêmes leurs propres connaissances et compétences. Seuls quelques cours de restructuration des connaissances acquises par les élèves au fur et à mesure de l'évolution du projet sont faits à des moments clefs et nécessaires pour avancer : une approche donc radicalement différente d'apprendre.

Les apprenants travaillent sur leur projet en groupe de 6 ou 7 élèves, à raison de 4 demi-journées par semaine pendant un semestre : apparaît alors un développement de compétences autres que techniques telles qu'apprendre à travailler en équipe, animer une équipe, mener un dialogue, gérer des conflits et des diversités d'opinions, s'affirmer dans un groupe... des compétences proches de celles que doivent avoir nos apprentis et nos futurs stagiaires dans le monde de l'entreprise et qui avec une pédagogie classique sont très difficiles à acquérir.

Cette situation similaire à celle du monde de l'entreprise est renforcée par un « cahier des charges » lié au projet enseigné en APP que nos équipes d'apprenants doivent respecter. Ils ont un échéancier, des livrables, des présentations à faire pendant toute la durée du projet. Leur tuteur, enseignant-chercheur à l'ISEP, s'assure du bon fonctionnement du groupe, aussi bien sur leurs avancées techniques que générales, et les guide au besoin.

Cette pédagogie a maintenant fait ses preuves à l'ISEP, et les retours que nous avons analysés sont très positifs : une insertion professionnelle plus rapide et plus efficace vécue par nos élèves et ressentie aussi par les maîtres de stage et d'apprentissage.

Cette Pédagogie Par Projet est appliquée aussi bien à nos étudiants qu'à nos apprentis, car bien sûr, ils doivent tous développer ces compétences techniques et transverses.

Les apprentis à l'ISEP ont une alternance très courte (2 jours en entreprise/3 jours à l'école sur la semaine ou bien l'inverse selon les semestres). Ils doivent donc s'adapter rapidement au changement de rythme, de sujet, d'environnement entre Entreprise et Ecole.

L'APP est pour eux un lien fort entre les deux mondes : ils apprennent et consolident leurs compétences générales et techniques (même si celles-ci ne sont pas toujours en phase) au travers de leur APP et de leur milieu professionnel. C'est un équilibre apprécié et très moteur pour leur apprentissage dans tous les sens du terme.

L'apprentissage : une formation d'ingénieur valorisée par l'ICAM

La formation ingénieur ICAM apprentissage et la formation ingénieur ICAM intégré sont les deux propositions de formation initiale d'ingénieur ICAM. Elles sont toutes deux mises dans une perspective de cinq années d'études après le bac, et proposées comme deux alternatives possibles aux lycéens qui s'intéressent à nos cursus.

La question n'est pas que l'une soit meilleure que l'autre : elles sont tout simplement différentes.

En caricaturant, on pourrait dire que la formation classique, dite « ICAM intégré », est davantage tournée vers le conceptuel et l'académique, tandis que la formation par apprentissage s'appuie davantage sur la pratique et le professionnalisant. C'est une question d'angle d'attaque et d'approche, l'une et l'autre s'adressant à des formes d'intelligence à dominantes différentes. On retrouve néanmoins dans chacune d'elles le côté généraliste et pratique de l'ingénieur Arts & Métiers, l'aptitude à la transdisciplinarité et au travail d'équipe, ainsi que l'ouverture humaine, culturelle et sociétale proposée à l'ICAM.

L'alternance se déroule sur des cycles courts de 3 semaines en première année de deuxième cycle, et sur des cycles plus longs de 3 mois l'année suivante. Le savoir-faire en matière d'accompagnement du jeune entre l'Institut et l'entreprise est le fruit des 20 ans d'expérience de l'ICAM en matière de formation d'ingénieurs par l'apprentissage. Les « maîtres d'apprentissage » et les « tuteurs institut » collaborent ainsi régulièrement pour le développement optimal du jeune ingénieur apprenti.

La dernière année est constituée de 6 mois en entreprise pour un projet pré-ingénieur, et de 6 mois dans un laboratoire de l'ICAM (ou dans université partenaire à l'international pour certains) pour le Mémoire Scientifique et Industriel. Ce dernier consiste à traiter en binôme, accompagné par un permanent de l'ICAM, un sujet de Recherche & Développement pour une entreprise cliente. C'est l'occasion de créer des binômes « mixtes », qui mélangent des « presque-ingénieurs » issus des trois formations déployées à l'ICAM (intégré, apprentissage, continu), comme une source d'enrichissement pour chacun.

En guise de conclusion

Ceux qui ont fait un bout de carrière dans des entreprises internationales savent combien l'attachement au diplôme et à la formation initiale, ou en tout cas à leur caractère qui serait « déterminant pour la suite », est une caractéristique typiquement française. Les cursus qui forment nos ingénieurs en France sont d'ailleurs très spécifiques, et parfois difficiles à appréhender depuis le reste du monde.

La question posée aujourd'hui (« **l'ingénieur formé par l'apprentissage : un ovni dans le monde des ingénieurs ?** »), volontiers provocatrice dans sa formulation, est donc plutôt hexagonale. Ceci nous permet de la relativiser, et de laisser à chacun la liberté et l'audace de construire son parcours en fonction de ses motivations et de ses aspirations, sans peur et sans complexe.

Point de vue d'un maître d'apprentissage

*Intervention de Xavier MINE,
Total SA, Exploration & Production, Economics & Corporate Planning*



Plan de l'intervention

- « un OVNI dans le monde des ingénieurs » ? Depuis 11 ans que je suis dans la division Economie de Total j'y ai toujours vu des apprentis. Leur présence est donc a contrario considérée comme normale.
- Présence régulière de 1 à 3 apprentis, renouvelés chaque année au titre d'un accord ancien (?) entre Total et l'IFP.
- Mission spécifique : développement/écriture de modèles économiques. On devait considérer à une époque que des jeunes étaient plus « agiles » sur les outils bureautiques que leurs aînés ...
- Arrivant en entreprise après un trimestre de formation initiale en école, on leur délivre quand même à leur arrivée un complément de formation.
- Vecteur de recrutement très apprécié, dans la mesure où nous avons eu tout le temps de les évaluer et de viser le risque zéro d'erreur à l'embauche.
- Possibilité d'être embauché dans un domaine/métier autre que celui où l'apprentissage a été effectué. Encore qu'il y ait une logique à démarrer dans le domaine auquel on a été formé.
- L'alternance en tant que vecteur d'embauche reste cependant largement minoritaire : écoles non représentées, recrutement international, recrutement interne.

Point de vue d'un tuteur pédagogique "Ecole"

*Intervention de Nathalie Veillez, Ecole des Mines d'Albi-Carmaux,
Ingénieure Assistance pédagogique et tutrice pédagogique de plusieurs
apprentis ingénieur*



ECOLE DES MINES D'ALBI
C A R M A U X

Tutrice pédagogique pour un apprenti-ingénieur des Mines Albi ?

Une image qui revient : sur le toit de l'hôpital Cochin, janvier 2011, des chaussures de sécurité trop grandes aux pieds, le casque (trop grand aussi) sur la tête, -2°C, j'accompagne "mon" apprenti qui me fait visiter "son" chantier, lors de la visite que je lui rends dans son entreprise... Il est fier, et moi j'ai le vertige...

Être tutrice pédagogique, ce serait donc aussi cela, s'engager auprès d'un jeune qui choisit cette voie de l'alternance pour devenir ingénieur, et l'accompagner au long de ses trois années de formation, y compris sur le terrain, dans certaines situations périlleuses !

Accompagner ?

Toutes les facettes n'en sont pas si acrobatiques. Outre ces visites à l'apprenti (1 ou 2 visites par an dans l'entreprise), nous tuteurs, rencontrons « notre » apprenti lors de chaque période à l'Ecole, pour un point informel. C'est l'occasion de l'aider à faire des liens entre contexte professionnel et contexte académique, de l'inciter à regarder sa situation professionnelle à la lumière de ce qu'il voit à l'Ecole... et inversement !

Il m'arrive aussi de soutenir "mon apprenti" lorsqu'il se heurte à des difficultés dans son entreprise... et inversement, j'ai dû une fois rappeler à l'entreprise ses droits, en tant que co-formatrice d'un apprenti : celui-ci est soumis aux mêmes obligations que tout salarié, et s'il ne respecte pas le cadre du contrat de travail, montre de la désinvolture par rapport aux demandes de sa hiérarchie, il est légitime d'utiliser les dispositions prévues par le code du travail.

A minima, entretien et avertissement écrit. Recadrage qui, dans ce cas précis, fut bénéfique à l'apprenti (modification du comportement, gain en maturité).

Et nous, tuteurs, prenons part à l'évaluation de ce parcours de l'apprenti en entreprise : correction des rapports et mémoires qui rythment sa progression professionnelle, conseils et répétition pour ses soutenances orales sur ses « projets entreprise », participation aux jurys de ces soutenances...

Chacune de ces étapes est formalisée, tracée, dans le système documentaire qui suit le parcours de l'apprenti-ingénieur.

Le tuteur, une plus-value pour l'apprenti ?

Pour ma part, j'ai une hypothèse : le fait même d'être en alternance, implique pour l'apprenti de développer une manière d'apprendre spécifique (pourrait-on dire une "apprenance" ?), et même une manière d'être.

Il doit jongler avec des rythmes très différents (*rythme de vie de salarié, rythme d'étudiant*), un rapport au temps (*l'opérationnel, la réactivité au quotidien en entreprise // l'effort au long cours pour l'acquisition des connaissances*), des statuts (*salarié déjà "en responsabilité" dans l'entreprise // étudiant face à un enseignant qui lui apprend et l'évalue à l'Ecole*) qui sont presque antagonistes : il doit être capable de changer de point de vue rapidement, et en même temps de faire coexister ces points de vue, de les "tisser" ensemble.

Il développe une habileté face à ce type de situation, une agilité, une souplesse, qui SONT une compétence.

Une partie de mon rôle est de lui permettre de prendre conscience de cette agilité, de la façon dont elle s'exprime pour lui, et de l'aider à la situer comme une COMPÉTENCE à part entière, à laquelle il peut avoir recours, sur laquelle il peut s'appuyer. Un talent spécifique aux ingénieurs formés par la voie de l'apprentissage... ?

Ingénieur sous statut d'apprenti à Mines Albi ?

L'École des Mines d'Albi-Carmaux délivre un seul diplôme à tous ses élèves, qu'ils l'obtiennent sous statut d'apprenti ou sous statut étudiant.

Nos apprentis intègrent l'Ecole après un DUT ou un BTS, quelques-uns ont fait une "prépa ATS"... et nous avons quelques "transfuges" de la filière étudiante qui ont rejoint l'apprentissage : ils forment des promotions de 25 à 30 élèves.

Ils visent un diplôme d'ingénieur généraliste, avec une « coloration métier » (industrie pharmaceutique, énergie de nouveaux matériaux pour le bâtiment, industrie aéronautique et mécanique).

Notre première promotion a été diplômée en septembre 2011, 91% des sortants ont un emploi, l'un en poursuite d'étude, et 4 en poste à l'étranger (Suisse, Chine, Belgique)...

Les tuteurs pédagogiques sont en général des enseignants-chercheurs de l'école. L'aventure continue !

Echange de vues avec la salle ; conclusion de la séquence 2 (Jean-Paul SOUBEYRAND)

Nathalie FULGET, responsable de la formation en apprentissage à l'ESISAR (Grenoble INP) à propos de la période à l'étranger. Je comprends bien que c'est très important pour les apprentis, en revanche pour des questions d'intérêt de la formation en apprentissage je trouve important que nos apprentis puissent être dans des entreprises très différentes, notamment, j'y fais très attention, dans des PME et, des grands groupes, et je pense que les PME auront quand même beaucoup plus de difficultés à accepter ou à mettre en œuvre cette période obligatoire à l'étranger. Nous la pratiquons un peu côté académique, certains de nos apprentis peuvent aller faire un de leurs semestres académiques en université à l'étranger mais côté entreprise pour l'instant c'est rare.

Bernard-Gilles FLIPO : la période à l'étranger est obligatoire mais il n'est pas obligatoire de la faire dans son entreprise d'alternance, il y a par exemple des entreprises qui envoient leurs apprentis en mission chez un fournisseur ou un client à l'étranger, mais il y a des cas en effet où les apprentis doivent trouver d'autres manières d'acquérir leur expérience internationale.

J.P. SOUBEYRAND : c'est vrai que la période à l'étranger c'est un peu compliqué. La CTI indique que les apprentis doivent partir aussi longtemps à l'étranger que les autres, très bien, nous faisons notre possible dans les écoles mais a-t-elle bien conscience que ce n'est pas si simple quand même ?

Laurent MAHIEU : c'est compliqué mais il y a des structures qui y arrivent très bien depuis des années. C'est une question de volonté, de vouloir avancer. Il y a différentes formules, la CTI n'est pas monocolore.

Germain LACOSTE : A propos du Retour d'expérience des apprentis et des entreprises Les enquêtes portent sur des apprentis 1 à 2 ans après leur embauche, il faut donc attendre 5 ans pour avoir le résultat, c'est un peu long pour piloter une formation.

Chantal COLOMER, « Pétrole et Gaz Informations », groupe Usine Nouvelle. J'ai deux questions. Quel est le coût en ressources humaines et en temps supplémentaire d'une formation en alternance par rapport à une formation classique ? Et au niveau de la rémunération : quelle évolution du salaire d'un diplômé issu d'une formation en alternance par rapport à un diplômé traditionnel ?

JP SOUBEYRAND : à la sortie de l'école les salaires d'embauche des apprentis sont un peu supérieurs, de l'ordre de 5 à 10%. Les écoles doivent mettre en place des dispositifs de suivi, on manque de données sur l'évolution de carrière des alternants, c'est un axe de progrès qui nous a été demandé par la CTI d'ailleurs.

Autre témoignage : nous c'est un peu l'inverse. Ils débutent avec un salaire légèrement inférieur mais au bout de 5 ans il n'y a plus de différence, ce qui montre bien que les trajectoires en entreprise ne dépendent pas que de la formation initiale et du diplôme, et puis l'on apprend tout au long de sa vie.

JP SOUBEYRAND : en ce qui concerne la durée de formation elle n'est pas très différente, très légèrement inférieure, 1800 heures maximum sur les 3 ans sous statut apprenti, de 1800 à 2000 heures sous statut étudiant. Il y a un surcoût lié au tutorat : pour les enseignants-chercheurs qui encadrent un apprenti, un certain nombre d'heures de décharge est prévu pour cette mission, la quantification dépend des écoles. Il y a également un surcoût administratif dû à la gestion du CFA, aux échanges avec la Région, contrats, conventions, fichiers, comptes etc. Le surcoût peut être au final de 1000-1500 euros par apprenti. Il y a aussi, en plus du salaire de l'apprenti, un coût côté entreprise pour l'encadrement que je ne sais pas chiffrer.

Xavier MINE : pour bien faire les choses je dirais, mais de façon approximative, qu'un apprenti, en tout cas les premiers temps, je dois lui consacrer deux à quatre heures par semaine. Donc effectivement on ne peut pas en prendre beaucoup. Ensuite le suivi devient plus léger sans doute.

D. CHABOD (AgroParistech) : heureusement toutes les entreprises ne comptent pas ce que leur coûtent les apprentis car certaines ne seraient plus partenaires de l'apprentissage, des très grands groupes, qui savent compter pourtant. Cela nous a conduit il y a une dizaine d'années à ce qu'un très grand groupe alimentaire qui n'est pas français, du CAC 40, à dire à ses écoles partenaires pour l'apprentissage, qu'elles soient de management ou d'ingénieurs qu'il renonçait à l'apprentissage, qu'il trouvait que c'était trop coûteux par rapport à la formule de stages de 3 à 6 mois ou de césure. Cela a conduit à l'inverse certaines écoles à considérer qu'elles ne souhaitent pas du tout se lancer dans l'alternance, et je pense à une très grande école de management qui n'a pas choisi l'apprentissage en décidant que ce serait trop coûteux pour elle par rapport à la formule de la césure qui heureusement n'est pas pourchassée par la CEFDG.

JP SOUBEYRAND : le stage de césure, sauf erreur, cela n'existe plus depuis les derniers textes de loi sur les stages, et ce pour toutes les écoles. La césure implique une rupture de scolarité, hors statut étudiant.

SEQUENCE 3

16h15 / 17h15 - Séquence 3 : animée par Jean-Louis FRESON, Vice-président de l'URISMIP

Insertion professionnelle immédiatement après l'obtention du diplôme et carrière

- ***Insertion professionnelle***
Pierre LAMBLIN, Directeur du Département Etudes et Recherche de l'APEC
Luc LARRATTE, Association des anciens élèves ICAM
- ***Recrutement des ingénieurs formés par l'apprentissage***
Adrien BECHONNET, TOTAL - Human Resources / Recruitment, Careers & Diversity
Division, au nom du club entreprises des IESF
- ***Témoignage d'un ingénieur chef de service formée par l'apprentissage***
Valérie GOBERTIERE, AIR France, (excusée)
- ***Echanges avec la salle***

***Introduction de Jean-Louis FRESON,
Vice-Président de l'URIS Midi - Pyrénées***



INGENIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE
Organisme reconnu d'Utilité Publique depuis 1960
Union Régionale Midi-Pyrénées

Au cours de cette 3^{ème} séquence consacrée à l'insertion professionnelle des diplômés et à leur carrière, nous essaierons de répondre à la deuxième partie de la question que nous nous étions posée au départ : « **un même diplôme pour des compétences et des carrières identiques ?** ».

Chaque intervenant disposera de **10 minutes** pour une présentation de son point de vue. Pierre LAMBLIN, Directeur des études et de la Recherche de l'APEC, nous fera d'abord part des éléments statistiques recueillis par l'APEC.

Suivront des témoignages de :

Adrien BECHONNET, représentant une entreprise,
Luc BARATTE, représentant une Association d'anciens élèves,
Valérie GOBERTIERE jeune ingénieur diplômée Ingénieur 2000, et gestionnaire d'un service opérationnel, a été empêchée au dernier moment.
Avant de leur donner la parole, je voudrais vous présenter rapidement les éléments recueillis par le Comité formation et les questions ouvertes au cours des différentes auditions évoquées par M^{me} BECARUD dans son introduction.

Insertion professionnelle

La formation par alternance est-elle un tremplin vers l'embauche et facilite-t-elle l'insertion professionnelle ?

Les apprentis sont-ils embauchés majoritairement par l'entreprise avec laquelle ils ont été sous contrat d'apprentissage ? L'apprenti est-il libre de choisir l'entreprise ? Recommandations ?

Les niveaux de rémunération à l'embauche sont-ils identiques à ceux des diplômés de la voie classique ?

Carrière

L'apprentissage est-il un accélérateur de carrière ?

Existe-t-il un lien entre la formation par l'apprentissage et un profil de carrière ?

A-t-on identifié des différences de déroulement de carrière entre les deux types de diplômés ?

La position des Associations d'anciens élèves est à clarifier

La question de l'insertion des anciens apprentis dans les annuaires des écoles est-elle traitée ?

Remarque préliminaire : chacun des intervenants a été invité à traiter tous les aspects de la question dans son intervention, notamment l'insertion et le recrutement par les entreprises.

**Intervention de Pierre LAMBLIN,
Directeur du Département Etudes et recherche à l'APEC**



Après avoir présenté les missions de l'APEC, Pierre LAMBLIN signale la publication d'une étude APEC de septembre 2011 intitulée « L'alternance dans l'enseignement supérieur - Regards croisés jeunes diplômés/étudiants/établissements d'enseignement/entreprises ». Voir le portail de l'APEC, espace presse.

Son exposé comporte trois parties :

- Les bénéfices de l'apprentissage et de l'alternance
- Les pré requis de l'alternance
- Les difficultés rencontrées par les apprentis pour l'insertion professionnelle

Les bénéfices de l'apprentissage et de l'alternance

Par alternance on entend, soit l'apprentissage, soit un contrat de professionnalisation.

Comparaison avec les étudiants en cycle classique des écoles d'ingénieurs ou en Master 2 à l'Université. Ces comparaisons concernent l'insertion professionnelle immédiatement après l'obtention du diplôme.

L'employabilité et les conditions d'emploi sont meilleures pour les apprentis, en effet :

- 1/3 des apprentis ingénieurs et des apprentis en master 2 de l'Université reçoivent une proposition d'embauche à l'issue d'un stage. C'est mieux que les autres étudiants ingénieurs et master 2.
- Deux tiers (2/3) des alternants reçoivent des propositions d'embauche, ce n'est qu'un sur deux pour les autres étudiants.
- Pour les promotions sorties en 2010, ont un emploi en sortie de formation :
 - o 88 % d'apprentis ingénieurs
 - o 78% d'universitaires en alternance
 - o 80 % de diplômés ingénieurs voies classiques

Les ingénieurs formés par l'apprentissage sont plus souvent embauchés sous CDI (74 %) que les autres ingénieurs diplômés (69 %), c'est 56 % pour les alternants Master 2 de l'Université.

Pour la discipline Sciences de l'ingénieur, le taux d'emploi est nettement en faveur des diplômés des écoles d'ingénieurs, c'est + 20 points que les diplômés de l'Université.

L'alternance accroît les chances d'avoir un emploi cadre, car les entreprises privilégient l'expérience. Elles y voient les avantages suivants :

- L'apprenti connaît les automatismes de fonctionnement de l'entreprise
- Sa capacité à s'adapter est validée deux ans après son entrée en apprentissage
- L'apprenti est dans un rapport de collaboration au fil de l'eau avec la hiérarchie et les employés de l'entreprise, ce n'est pas le cas pour un étudiant en stage

L'accès au statut de cadre en premier emploi est le suivant :

- 80 % des diplômés ingénieur par l'apprentissage
- 68 % des autres diplômés ingénieurs
- 55 % des diplômés alternants master 2 de l'Université

Pour l'insertion professionnelle des jeunes, les principaux bénéfices de la formation par l'apprentissage sont :

- une meilleure qualité professionnelle
- une bonne connaissance des codes relationnels de l'entreprise

L'APEC n'a pas encore réalisé d'enquête sur des populations situées 2 à 3 ans après l'obtention du diplôme, ce serait utile, c'est en projet.

Les prés requis de l'alternance

C'est une filière très sélective, car elle est lourde à assumer

C'est un processus d'embauche d'un salarié et pas une entrée en formation dans une filière académique (GE et Université)

Les difficultés rencontrées

Les entreprises préfèrent embaucher des diplômés des GE généralistes, car elles constatent que le diplômé d'une GE s'insère plus aisément dans l'entreprise.

En revanche, à compétences égales, le recruteur choisira un universitaire ayant un projet professionnel construit et bien motivé à rejoindre l'entreprise, plutôt qu'un diplômé GE sans projet et pas motivé à rejoindre l'entreprise.

Intervention de Luc LARRATTE, représentant l'Association des anciens élèves de l'ICAM



Diplômé ICAM Alternance de Toulouse en 2005, apprenti sous contrat avec VOSSLOGH COGIFER (ferroviaire) à Reims pendant sa formation, à 800 Km de son lieu de formation.

Expérience professionnelle :

2005 2006 : SITA SOLVING filiale SUEZ Environnement, traitement des déchets sur des sites industriels.

Depuis 2006, 3AXES, PMI familiale, usinages de profilés d'aluminium où il a été maître d'apprentissage

Membre de l'Association des anciens élèves A2IST ICAM depuis 4 ans, il a contribué fortement au rapprochement des deux associations ICAM intégré (voie classique en 5 ans) et ICAM apprentissage.

A propos de l'insertion professionnelle

Il est difficile de tirer des enseignements des enquêtes, car elles portent sur des populations d'apprentis de tailles modestes.

Pour ce qui concerne plus particulièrement l'ICAM, l'enquête CGE faite sur des promotions de diplômés en 2011, quatre mois seulement après l'obtention du diplôme, constate que 80% des apprentis sont en activité alors que c'est 60% pour les ICAM intégrés. Cette comparaison met en évidence la tendance des recruteurs à embaucher des jeunes ayant une première expérience professionnelle.

Luc LARRATTE a refusé l'offre d'embauche de l'entreprise dans laquelle il a effectué son apprentissage pour diverses raisons. Mais on ne peut pas généraliser et extrapoler son cas, il n'y a pas de règle en la matière, ce choix dépend essentiellement du projet professionnel et de la personnalité de l'apprenti.

A propos de l'association des Anciens Elèves ICAM

Historiquement le groupe ICAM avait deux formations avec deux appellations distinctes (IST pour l'apprentissage et Ingénieur ICAM pour la voie classique)

Les Associations étaient séparées à l'époque de la création des IST, l'association des ICAM intégrés et l'association des ICAM apprentissage. Ces deux associations distinctes, avaient des liens assez forts entre elles, avec des représentations communes au CA du groupe, des engagements communs sur des événements, mais des organes de direction séparés.

En même temps que le groupe ICAM a rapproché les deux filières de formation dans une politique de marque, les deux Associations ont opéré en 2011 le même rapprochement. Il aurait été en effet inconcevable de conserver deux appellations distinctes et deux Associations dans ce nouveau contexte.

Néanmoins, le processus de rapprochement fut long et difficile, il a nécessité plusieurs années. Le constat du partage des mêmes valeurs humaines a été le point de départ de ce processus, il a fait voler en éclat les freins de toutes natures.

En réponse à une question volontairement provocatrice, Luc LARRATTE confirme que les ICAM apprentissage ne sont plus considérés par les anciens comme des « sous ingénieurs », toutes les réticences ont disparu.

Le premier bénéfice de ce rapprochement est le rajeunissement des membres de l'association A2IST ICAM, bien que la proportion d'apprentis reste encore trop faible, mais ce qui compte c'est la force de l'engagement dans la vie Associative.

Extraits d'un texte de Bernard-Gilles FLIPO (Directeur ICAM site de Lille)

L'association compte plus de 10.000 ingénieurs ICAM, dont plus du quart sont issus de la formation par l'apprentissage. Il a fallu vaincre des résistances parmi les ingénieurs ICAM de la formation classique, qui bien souvent venaient initialement d'idées préconçues, ainsi que d'une méconnaissance du cursus d'ingénieur ICAM apprentissage sur 5 ans.

Si le diplôme compte pour la recherche du premier emploi, nous savons tous que c'est la personnalité de l'ingénieur, ses compétences et ses qualités humaines, son sens des responsabilités et son audace, qui seront déterminants pour la suite de sa carrière. De plus en plus d'entreprises affirment d'ailleurs aujourd'hui recruter des « personnalités » et des « talents », plutôt que des « diplômés ».

Pour ma part, mes expériences professionnelles m'ont montré que l'évolution de la carrière d'un ingénieur dépend de bien des paramètres. Si la formation initiale et le diplôme sont deux d'entre eux, il n'est pas sérieux de considérer qu'ils sont déterminants. La réalité est beaucoup plus complexe, et il serait intéressant de trouver un moyen pertinent d'analyser les différences de trajectoires professionnelles entre les ingénieurs issus de l'apprentissage et les autres. Si tant est que l'on puisse en trouver, il faudrait encore montrer la corrélation entre le mode de formation initiale et ces éventuelles différences.

S'agissant des cursus des ingénieurs ICAM intégré et des ingénieurs ICAM apprentissage, vous seriez peut-être surpris de savoir que les ICAM apprentissage sont davantage chefs d'entreprises que les ICAM intégré, que les ICAM apprentissage travaillent davantage à l'étranger que les ICAM intégré, et que les ICAM apprentissage sont plus impliqués dans les activités R&D que les ICAM intégré.

On note par ailleurs que trois quart des ingénieurs ICAM apprentissage travaillent dans l'industrie et le BTP, ce qui est également le cas des ingénieurs ICAM intégré. En revanche, les ICAM apprentissage sont davantage impliqués dans les PME que les ICAM intégré (et que la moyenne nationale des ingénieurs).

Enfin les ingénieurs ICAM apprentissage, encore plus que les ingénieurs ICAM intégré, sont « hors région parisienne » (les ingénieurs ICAM étant davantage localisés en province que la moyenne nationale des ingénieurs).

*Intervention d'Adrien BECHONNET,
Total SA, Human Resources – Recruitment, Careers & Diversity Division*



Ingénieur Arts et Métiers - Ecole Navale

10 ans de technique entre une PME en Chine, puis TOTAL

4 ans de responsabilité d'un business unit chez TOTAL France

Puis depuis 3 ans, responsable des relations avec l'enseignement supérieur pour le groupe Total (périmètre monde)

Le contexte et le recrutement chez TOTAL

Le secteur des énergies est très actif, la demande en énergie sur la planète est très élevée, et les économies d'énergies sont et devront être très importantes en particulier dans les pays de l'OCDE.

Ce qui signifie qu'il nous faut : des ingénieurs capables de subvenir à cette demande énergétique et des gens capables d'œuvrer dans le domaine des économies d'énergie.

Ces domaines sont très technologiques. On intervient aussi dans le solaire et la biomasse

Dans ces domaines, TOTAL :

- est très présente sur ses marchés car elle apporte une expertise technologique reconnue,
- cultive avec soin l'aspect sécurité qui est fondamental, lequel s'apprend en situation de travail, pas à l'école.

Notre stratégie est :

- 1 milliard par an : investit de manière importante en R&D
- Travailler à améliorer constamment la sécurité de nos interventions

Mon travail est de recruter dans de très nombreux pays, d'aller chercher les bonnes ressources dans toutes les universités, recruter des personnes qui aiment la technologie. Les recrutements sont donc internationaux. Pour fixer les idées TOTAL, recrute 10 000 employés par an dans le monde,

- dont 1 000 sous apprentissage se répartissant en trois tiers équivalents de bac +5 ans (dont 100 apprentis ingénieurs), bac + 3 à 4 ans, et undergraduate
- sur ces 10 000 recrutements 2 500 sont des cadres, 500 sont recrutés en France sous CDI
- sur 500 cadres recrutés en France, on recrute 1/3 de jeunes diplômés (45% d'universitaires, 45% GE d'ingénieurs, 10% GE de commerce).

Les métiers d'entrée sont des métiers à forte composante technique et technologique qui ne s'apprennent pas seulement à l'école, et à forte composante opérationnelle pour ceux qui travailleront sur des sites de production.

Le recrutement dans l'alternance est en forte augmentation ; c'est 25% en 3 ans (768 en 2008, plus de 1000 aujourd'hui), c'est au-delà des 3% demandés par l'Etat, ça se stabilisera vers 4% limité par le nombre des maîtres d'apprentissage, l'objectif des 5% d'alternants qui serait

envisagé aura vraisemblablement du mal à être atteint, il est peu réaliste et ne tient pas compte des contraintes tout simplement logistiques.

Les cinq raisons de l'engagement de TOTAL dans l'alternance

1. la relation Ecole Entreprise est fondamentale
Les forts enjeux technologiques nécessitent des allers et retours incessants Ecole entreprise.
Les écoles n'ont pas forcément les équipements nécessaires (gros ordinateur) à l'acquisition des savoirs et des compétences ; l'apprenti apprend des bases à l'école qu'il conforte en entreprise, il importe les technologies dans l'école avec ses professeurs tuteurs
2. c'est un élément de l'ascenseur social, le salaire de l'apprenti est loin d'être négligeable c'est 1 400 euros par mois à l'IFP, nourriture et scolarité prises en charge
3. l'apprentissage est soutenu par les pouvoirs publics
4. l'accompagnement pédagogique est très structuré et le cadre juridique est très précis ce qui garantit la qualité de la formation tant pour le jeune que pour l'entreprise
5. l'employabilité est extrêmement élevée, on perd même des apprentis en fin de cycle de formation

Un apprenti entrant chez TOTAL est recruté à un niveau de salaire équivalent à 1 an d'ancienneté dans l'entreprise ; il fait preuve d'une maturité remarquable dès son entrée en fonction, il connaît les codes de l'entreprise.

Des difficultés en forme de questionnement

Le rythme de l'alternance doit être discuté entre les parties au cas par cas, il ne faut pas être dogmatique et faire preuve de souplesse.

L'engagement de l'entreprise est lourd, certains apprentis ne fonctionnent pas forcément bien après 1 an à 18 mois, qu'en fait on ? On aura des difficultés à trouver une autre entreprise.

Echanges avec la salle

L'apprentissage dans les Universités

En réponse à une question relative aux taux élevés d'apprentis universitaires chez TOTAL, Adrien BECHONNET précise que l'apprentissage se développe dans les Universités grâce à la mise en application des lois LRU qui, depuis 5 à 10 ans, préconisent et favorisent le développement des relations entre l'Université et les entreprises.

Bien entendu, ça dépend des Universités, et il peut arriver que des Universités n'aient pas le sens de l'entreprise, mais c'est de moins en moins le cas.

Il ajoute que le recrutement de ce type d'apprentis s'effectue chez TOTAL pour 70% dans les disciplines scientifiques, techniques et technologiques compte tenu du contexte très technologique de l'entreprise. C'est de l'ordre de 40% en moyenne pour d'autres entreprises du CAC 40.

Pierre LAMBLIN précise que les taux d'insertion et d'emploi sont élevés dans ces disciplines (80 à 90%), ce qui traduit la reconnaissance de la qualité des formations universitaires (apprentissage et voie classique) qui satisfont pleinement les employeurs. Les taux sont beaucoup plus bas dans les autres disciplines universitaires.

Témoignage d'un ancien apprenti

Il est important pour l'apprenti de garder une naïveté en cours d'études, une projection et un rêve, alors qu'il est déjà dans son projet professionnel en entreprise et qu'il vit dans le concret. C'est une difficulté.

Néanmoins il existe des exemples d'apprentis créateurs d'entreprise et d'apprentis ayant prolongé leurs études par un doctorat. L'apprenti est donc capable de mener à bien au moins deux projets en même temps.

Culturellement l'apprenti s'approprie son entreprise, il en est fier, et l'étudiant ingénieur s'approprie son école, il en est fier.

Pour information : des questions ont été posées relativement au coût de l'apprenti pour l'entreprise et au financement de l'apprentissage par les Régions, les entreprises, les CFA et les institutions de formation (écoles et universités) ; elles ne sont pas rapportées dans les actes car elles ne s'inscrivent pas dans les objectifs de la séquence et plus généralement du séminaire.

CONCLUSION

Noël CLAVELLOUX, ancien Président du CNISF, membre de la CTI

Nous avons rappelé au cours de nos échanges les 3 façons de préparer le diplôme d'ingénieur en France actuellement.

Les classes préparatoires (CPGE) et les écoles qui recrutent après le bac et forment en 5 ans des ingénieurs. Ces 2 voies diplôment à peu près le même nombre d'ingénieurs chaque année (environ 14000 diplômés pour chacune).

Depuis plus de 10 ans la formation par apprentissage d'ingénieurs a permis à des IUT et des BTS d'obtenir le diplôme, et on atteint aujourd'hui le pourcentage de 12% (soit environ 4000 diplômés par cette voie); compte tenu des nouvelles spécialités créées dans les écoles ce pourcentage va très vite être de 15%.

Grâce à l'immersion dans l'entreprise, que donne à l'élève cette formation :

- les élèves accèdent rapidement à une bonne connaissance de l'entreprise, à sa culture, ils apprennent à manager des équipes, à les motiver et à les faire travailler
- les spécialités proposées sont celles où le besoin d'ingénieurs est important,
- l'investissement des régions et des ITII régionales donne un caractère géographique important, ce qui représente une bonne chance pour l'apprenti d'avoir un emploi
- les formations sont tirées par les besoins des entreprises
- au passage soulignons la particularité due au partage de temps entre la présence à l'école et la présence dans l'entreprise qui oblige l'élève à des déplacements fréquents cause de coûts et de pertes de temps (ce qui n'est pas le cas des élèves sous statut étudiant).

Cet enseignement convient mieux aux esprits qui sont plus pratiques, qui en avaient « ras le bol » des études théoriques et qui souhaitaient du concret.

Par ailleurs il faut souligner l'aspect « ascenseur social » pour des élèves d'origine modeste que la perspective des concours pouvait influencer sur leurs choix dans la poursuite de leurs études. On devrait d'ailleurs parler d'un escalier qu'il faut monter (sic).

Les points que les écoles et la CTI doivent améliorer et préciser :

- le recrutement des élèves en 1^{ère} et éventuellement 2^{ème} année, origine des apprentis (DUT, BTS, autres)
- le rythme de l'alternance entre école et entreprise, est-il variable avec les spécialités, Qui décide de son choix ?
- le problème du stage obligatoire à l'étranger, du niveau d'Anglais, pour bien préparer les élèves à l'ouverture internationale. Dans une grande entreprise c'est assez facile de bien traiter ces aspects, mais c'est souvent beaucoup plus difficile dans une PME. L'aspect ouverture des PME au monde des ingénieurs, grâce à l'apprentissage, est très important et on doit y apporter beaucoup d'attention (en particulier pour vaincre les craintes et réticences des PME en ce qui concerne l'embauche d'ingénieurs)
- la pédagogie de l'alternance doit être bien analysée par les écoles et nécessite des améliorations,

- le référentiel des compétences doit être très approfondi, en particulier en prenant en compte ce que les entreprises attendent de leurs futurs ingénieurs à moyen et long terme,
- les problèmes de financement, qui ne faisaient pas l'objet du séminaire, sont très importants car ils peuvent être la cause de limitation ou d'échec de cette formation.

Je souhaite insister sur ce que les entreprises attendent de leurs ingénieurs quel que soit le statut de formation :

- une motivation pour l'innovation dans tous les domaines et donc pas seulement dans le domaine technique,
- de l'autonomie et de l'initiative personnelle,
- un savoir être et surtout l'envie d'apprendre tout au long de sa vie professionnelle,
- une capacité de leadership et d'adaptation,
- une ouverture internationale.

Nous avons vu, et c'est très réconfortant, que les ingénieurs formés sous statut apprenti n'avaient pas de problème d'emploi après l'obtention de leur diplôme mais il serait très intéressant de voir comment se déroule leur carrière après 5 ans et 10 ans d'expérience.

Les écoles devraient faire ces enquêtes et ainsi vérifier que la formation délivrée est bien adaptée au marché. Les associations d'anciens élèves doivent aussi y contribuer.

Les deux types de formation se valent, ce sont les qualités fondamentales de chacun qui détermine une carrière.

J'espère avoir bien résumé nos discussions et vous prie de m'excuser pour mes oublis.