

Filles et garçons en sciences et techniques : diversité des études et des métiers

**Colloque organisé à l'INSA de Strasbourg
le 16 octobre 2010**

**par l'Association Femmes & Sciences
et la Mission pour la place des Femmes au CNRS**

**Association Femmes & Sciences
9 rue Vésale, 75005 Paris
Tel :01 47 70 85 35
Mél : secretariat@femmesetsciences.fr
<http://www.femmesetsciences.fr>**

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS

Page 7

ACCUEIL ET OUVERTURE

Page 11 : Marie-Claire CADEVILLE, vice-présidente de l'Association Femmes & Sciences, organisatrice du colloque

Page 13 : Marie-Christine CRETON, administrateur de Ingénieurs et scientifiques de France, organisatrice du colloque

Page 15 : Bertrand MINAULT, délégué régional du CNRS Délégation Alsace

Page 17 : Véronique EZRATTY, présidente de l'association Femmes & Sciences

POLITIQUE DE DIVERSITE DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Page 24 : Quel soutien à une politique de diversité dans l'enseignement supérieur ?

Christian MARGARIA, Conseiller Formation et Enseignement supérieur auprès du Commissaire à la Diversité et à l'Égalité des Chances

Page 34 : Quelle politique de l'Université pour se rapprocher des besoins des entreprises ? Métiers et professions, au delà de la terminologie.

Jean-Marc JELTSCH, Vice-président de l'Université de Strasbourg en charge des partenariats avec les entreprises

TEMOIGNAGES : METIERS OU LES FEMMES SONT MINORITAIRES

Page 43 : Frédérique OSTRÉ, ingénieure-informaticienne, Laboratoire d'Imagerie et de Neurosciences Cognitives, Institut de Physique Biologique de Strasbourg

Page 47 : Anahita MÉNY, professeure de génie civil, Lycée Le Corbusier Strasbourg

LES FEMMES INGENIEURES

Page 55 : Le métier d'ingénieur à la française : quelle place pour les femmes ?

Claude MAURY, délégué général du CEFI (Comité d'Etudes sur les Formations d'Ingénieurs)

TEMOIGNAGES DE QUATRE FEMMES INGENIEURES EN ALSACE

Page 65 : Emilie GUILLOT, Responsable Analyse Soutien Intégré, Alstom-Transport

Page 67 : Isabelle DE GAIL, Responsable Validation Projet, Alstom-Transport

Page 69 : Perrine COATMEUR, Ingénieure système, Alstom-Transport

Page 71 : Sara Lamarque, Ingénieure ENSTA à EDF

TEMOIGNAGES SUR LA DIVERSITE DANS LES CARRIERES

Page 77 : Véronique PARASOTE, Docteure en sciences, rédactrice en chef de la revue « Photoniques »

Page 80 : Dominique VIVÉ, Ingénieure conseil, gérante de la Société ECOPULSE

DIVERSITE SOCIALE ET GEOGRAPHIQUE

Page 87 : Les cordées de la réussite : un accès pour tous à l'enseignement supérieur. « Mettre chacun sur un chemin qui le mène vers sa propre excellence »

Robert LE GOFF, inspecteur d'académie, inspecteur pédagogique régional de Sciences physiques et chimiques

Page 100 : Driss IHIAWAKRIM, ingénieur d'études en microscopie électronique

DIVERSITE EUROPEENNE

Page 105 : Etudes scientifiques et technologiques transfrontalières : double culture et double diplôme pour une entrée dans la vie active européenne

Martine LUMBRERAS, Professeure, Responsable de la filière Génie Electrique de l'ISFATES

**Page 109 : KIT – DeFI Die Deutsch - Französische Initiative im KIT-
L'initiative Franco-Allemande**

Isabelle Hornick, responsable de la coordination des études d'ingénieur franco-allemand au KIT (Karlsruhe Institute of Technology)

Page 113 : Intégration de l'Université de Strasbourg au réseau « Dual Career » des universités du Rhin supérieur (Bâle, Fribourg, Karlsruhe, Mulhouse, Strasbourg)

Isabelle KRAUS, chargée de la mission Egalités-Diversité à l'Université de Strasbourg

Page 116: L'ingénierie au féminin pluriel

Sylvie Villa, professeure, responsable du domaine ingénierie et architecture dans la Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale (HES-SO)

CLOTURE DU COLLOQUE

Page 127 : Claudine HERMANN, présidente d'honneur de l'association Femmes & Sciences

GLOSSAIRE

Page 133

ANNEXE

Compte-rendu du colloque par des élèves du lycée Leclerc de Saverne

Avant-propos

Le colloque « *Filles et garçons en sciences et techniques : diversité des études et des métiers* » a été organisé conjointement par l'association « Femmes & Sciences » et la Mission pour la place des femmes au CNRS avec le soutien du rectorat de l'académie de Strasbourg. Ce colloque, qui est le dixième organisé par « Femmes & Sciences » depuis 2001, fait suite à celui qui a eu lieu à Paris le 10 octobre 2009 sur « *Carrières des femmes en entreprises et dans la recherche publique. Quelles solutions pour les valoriser ?* ».

Ce colloque s'adresse particulièrement aux élèves des établissements scolaires, à leurs parents et à leurs enseignants pour les informer sur la diversité des métiers que leur apportent des études scientifiques ainsi que sur la diversité des parcours d'études pour aboutir à un métier. De nombreux témoignages personnels illustrent les propos plus généraux donnés dans des exposés de synthèse.

La préparation du programme de ce colloque et sa mise en place doivent beaucoup à l'équipe de Femmes & Sciences en Alsace qui s'est progressivement constituée depuis l'organisation en 2006 du colloque : « *Articulation de la vie professionnelle et de la vie personnelle dans les métiers scientifiques* », qui s'était tenu au Vaisseau à Strasbourg. Cette équipe s'investit tout au long de l'année scolaire pour faire connaître les métiers scientifiques aux élèves des collèges et lycées, des classes de troisième aux terminales. Elle participe à des cafés scientifiques, à des tables rondes, à des forums de métiers ou à des interventions scolaires à la demande des professeurs ou des chefs d'établissements, au travers de relations institutionnelles ou personnelles. De plus en plus les relations directes entre professeurs et intervenantes de l'association se mettent en place. C'est grâce à ces contacts réguliers que de nombreux élèves sont venus massivement de quelques établissements, même éloignés de Strasbourg, tels que le Lycée Leclerc de Saverne par exemple, les déplacements des élèves étant dans ce cas financés par une aide du Fonds Social Européen (FSE).

Le partenariat établi depuis 2006 entre la *Mission égalité des chances entre les filles et les garçons* de l'Académie de Strasbourg et l'association Femmes & Sciences Alsace a permis l'enregistrement d'une grande partie des communications orales pendant le colloque. Ainsi les témoignages, discussions et commentaires enregistrés ont été retranscrits et sont reproduits dans ce volume, en gardant pour la plupart d'entre eux la spontanéité du langage. C'est à

tous les jeunes que nous avons déjà vus et à ceux que nous n'avons pas encore rencontrés que les actes de ce colloque s'adressent plus particulièrement.

Nous remercions toutes celles et ceux qui ont apporté leur contribution à la réussite de ce colloque.

Pour le comité de programme et d'organisation
Marie-Claire Cadeville, marie-claire.cadeville@ipcms.u-strasbg.fr
Marie-Christine Creton, mariechristine.creton@yahoo.fr
Claudine Hermann, claudine.hermann@polytechnique.edu

Comité de programme et d'organisation

Isabelle Billard, Véronique Pierron-Bohnes, Catherine Busquet, Marie-Claire Cadeville, Marie-Christine Creton, Marie-Cécile Dal Capello-Dymarski, Sylvie Freysz, Alain Gall, Claudine Hermann, Virginie Jeltsch, Agnès Netter, Geneviève Pourroy, Isabelle Rossini, Virginie Speisser, Catherine Thibault, Dominique Vivé.

Isabelle Billard : isabelle.billard@ires.in2p3.fr
Véronique Pierron-Bohnes : veronique.pierron-bohnes@ipcms.u-strasbg.fr
Catherine Busquet : catherine.busquet@gmail.com
Marie-Cecile Dal Capello-Dymarski : capello.c@wanadoo.fr
Sylvie Freysz : sylvie.freysz@wanadoo.fr
Alain Gall : alaingall@evc.net
Virginie Jeltsch : virginie.jeltsch@ac-strasbourg.fr
Geneviève Pourroy: genevieve.pourroy@ipcms.u-strasbg.fr
Isabelle Rossini : isabelle.rossini@ires.in2p3.fr
Virginie Speisser : virginie.speisser@ipcms.u-strasbg.fr
Catherine Thibault: cthibault001@numericable.fr
Dominique Vivé : dominique.vive@ecopulse.fr

Accueil et ouverture

Marie-Claire CADEVILLE, *vice-présidente chargée des régions de l'Association Femmes & Sciences*

Marie-Claire.Cadeville@ipcms.u-strasbg.fr

Bonjour à tous !

Avant d'introduire Bertrand Minault, délégué régional du CNRS en Alsace, et Véronique Ezratty, présidente de l'Association Femmes & Sciences, permettez-moi de me présenter : je suis Marie-Claire Cadeville, vice-présidente de cette association et responsable de ses activités en Alsace. A mes côtés, Marie-Christine Creton, il y a peu directrice de cet établissement, l'INSA, et à qui nous devons d'être dans ces lieux aujourd'hui.

Ensemble en Alsace nous avons œuvré pour l'organisation de ce colloque avec la participation au niveau national de Claudine Hermann, présidente d'honneur de Femmes & Sciences et de toute l'équipe du comité. Nous avons eu de notre côté un problème de logistique qui fait que pour la deuxième moitié de la matinée une partie de l'assemblée devra se transporter dans la salle voisine où se fait une vidéotransmission des conférences, car nous attendons encore un groupe d'environ 70 lycéens à partir de 10h30 et qui ne pourront prendre place dans cet amphithéâtre.

Je voudrais vous signaler trois modifications au programme. Madame Martine Calderoli-Lotz, vice-présidente du Conseil régional d'Alsace ne peut être parmi nous aujourd'hui, mais je tiens cependant à remercier le Conseil régional qui soutient financièrement depuis deux ans les actions de Femmes & Sciences en Alsace.

Cet après-midi, nous n'aurons pas la contribution pourtant très attendue de Madame Agnès van Zanten, sociologue au CNRS, qui, souffrante, n'a pu se déplacer.

Je dois aussi vous signaler une contribution supplémentaire de Sara Lamarque, ingénieure EDF à la centrale nucléaire de Fessenheim, qui ne figure donc pas sur la brochure. Sara Lamarque, qui est membre du réseau WIN, *Women In Nuclear*, interviendra dans la session sur les femmes ingénieures en fin de matinée.

Malgré les grèves tous les autres intervenants sont présents et je les en remercie. Avant de laisser la parole à Marie-Christine Creton, puis au délégué régional du CNRS et à la présidente de Femmes & Sciences, je tiens à saluer tous les lycéens et lycéennes présents parmi nous, qui sont venus en grand nombre de certains établissements, soit proches de Strasbourg comme le lycée Marc Bloch de Bischheim, soit plus éloignés comme le lycée Leclerc de Saverne qui a dû affréter un car. Je salue également les élèves des lycées Marcel Rudolf et Jean Sturm de Strasbourg ainsi que ceux du lycée Schuré de Barr. Ce colloque s'adresse prioritairement à vous, à vos enseignants et à vos parents. Nous sommes heureux de votre présence et vous en remercions. N'hésitez pas à poser des questions et à intervenir après les exposés.

Je vous souhaite une bonne journée !

Marie-Christine CRETON, *ingénieure, administrateur de
Ingénieurs et scientifiques de France*

mariechristine.creton@yahoo.fr

Bonjour à toutes et tous !

Mon propos sera très bref et concerne essentiellement le remerciement très chaleureux de toute l'équipe pour ceux qui nous ont soutenus financièrement pour cette journée, qui a une organisation complexe. Marie-Claire Cadeville l'a dit, Femmes & Sciences organise cette journée avec la Mission pour les femmes au CNRS ; ce sont vraiment les deux chevilles ouvrières, et nous avons beaucoup de soutiens.

Ce sont d'abord les collectivités territoriales, comme l'a dit Marie-Claire, nous avons un soutien régulier de la Région Alsace que nous remercions vivement. Nous avons également le soutien de la Communauté urbaine de Strasbourg dont la représentante est là, merci Madame pour le soutien de la Communauté urbaine de Strasbourg et de la ville de Strasbourg. Nous avons également le Conseil général du Bas-Rhin, qui soutient toutes les manifestations qui visent à promouvoir les sciences auprès des jeunes. Ainsi, vous connaissez sans doute le Vaisseau, pour l'avoir déjà visité, je vous encourage vivement à y faire un tour également.

Nous avons également de nombreux soutiens d'entreprises.

- La société Brucker, qui est installée à Wissembourg, nous soutient.
- L'UIMM, dont le président est dans la salle, donc merci beaucoup pour votre soutien ; je dirai rapidement que l'UIMM soutient les femmes dans les sciences et techniques et en particulier par la voie de l'apprentissage, c'est une voie qui peut vous intéresser, les jeunes.
- EDF, qui a installé un stand dans le hall où nous aurons la pause café et où vous pourrez vous renseigner sur les possibilités de parcours dans cette entreprise.
- Les fondations d'entreprise EADS et L'Oréal qui fidèlement soutiennent les actions de Femmes & Sciences.

Nous avons des soutiens de laboratoires de recherche, dont celui du CNRS, Marie-Claire vous parlait de la Mission pour les femmes. Nous avons le soutien de la Société française de physique et de sa section locale, de l'IPCMS (Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg) qui est un laboratoire de recherche du CNRS dont un certain nombre de chercheurs et chercheuses sont

ici présents. Je ne terminerai pas sans citer l'Université de Strasbourg, que je remercie bien chaleureusement.

Bien évidemment, nous travaillons en pleine harmonie avec le rectorat de l'académie de Strasbourg dont la représentante est ici : d'ailleurs si vous êtes si nombreux, c'est bien parce que nous avons oeuvré en phase avec le rectorat. Voilà, donc merci à vous toutes et tous qui représentez les sponsors de la manifestation ; nous espérons qu'un grand profit sera tiré des interventions que vous allez entendre. Merci beaucoup.

Bertrand MINAULT, délégué régional du CNRS Délégation Alsace
bertrand.minault@dr10.cnrs.fr

Mesdames et Messieurs, chers collègues,

C'est avec un grand plaisir que j'ai accepté d'ouvrir ce colloque « *Filles et garçons en sciences et techniques : diversité des études et des métiers* ». J'ai en effet travaillé, dans des fonctions précédentes, au coté de Dominique Méda, peu de temps avant que Dominique ne publie « Le temps des femmes », puis au coté de François Héran, alors directeur de l'INED, lorsqu'il a rédigé son rapport sur la mesure de la diversité pour Yazid Sabeg. Vous excuserez, j'espère, cette référence à mon parcours personnel, qui n'a pour objet que de vous convaincre que mon intérêt pour l'objet de votre colloque n'est pas que de façade.

Mais c'est aussi – et surtout - au délégué régional du CNRS – qu'il appartient d'ouvrir ce colloque. Votre thématique, en effet, intéresse à plus d'un titre le CNRS. D'abord, parce que le CNRS, qui vient de fêter ses 70 ans, doit beaucoup à l'action des femmes. La délégation Alsace, forte de près de 2000 agents, doit ainsi son origine à l'action d'une femme chercheuse, Marguerite Perey, élève de Marie Curie et découvreuse du francium. Sans Marguerite Perey, la présence du CNRS dans notre région ne serait sans doute pas aussi forte.

Ensuite parce que votre sujet constitue un véritable objet de recherche, objet au demeurant difficile à cerner : difficulté à bien saisir les effets de l'entrée en nombre des femmes sur le marché du travail, véritable révolution sociétale, mais révolution souvent qualifiée de « *silencieuse* » ; difficulté à retracer des parcours professionnels de femmes se heurtant à un plafond qui, pour être « *de verre* », n'en est pas moins bien réel ; et enfin, pour ce qui nous concerne plus directement, et qui fait l'objet de votre colloque, difficulté à comprendre pourquoi s'évanouissent progressivement les vocations scientifiques des filles – phénomène qu'une étude anglaise avait, il y a quelques années appelé *the mystery of vanishing girls*.

Enfin, parce qu'il en va de l'intérêt bien compris du CNRS et de son engagement dans la société. Le CNRS a pris pleinement la mesure du sujet en créant, il y a près de 10 ans, une Mission pour la place des femmes, aujourd'hui confiée à Pascale Bukhari qui s'excuse, par ma voix, de ne pouvoir être parmi nous ce matin pour cause de mouvement social dans les transports. C'est pour le CNRS son intérêt bien compris de s'assurer un vivier suffisant de jeunes chercheurs et chercheuses, ingénieurs et ingénieures, techniciens et

techniciennes. Mais, au-delà, il s'agit aussi pour le premier organisme de recherche d'Europe d'affirmer pleinement sa responsabilité sociale.

Pour toutes ces raisons – il en est certainement d'autres encore – je voulais redire aux organisatrices de ce dixième colloque l'intérêt du CNRS pour leur manifestation et formuler le vœu que vos travaux, au travers des exemples concrets abordés, apportent un éclairage précieux sur ces questions tout en permettant d'identifier des pratiques ou des propositions utiles.

Merci de votre attention !

Véronique EZRATTY, *présidente de l'association Femmes & Sciences*

veronique.ezratty@gmail.com

Bonjour à tous !

En tant que présidente de l'Association Femmes & Sciences qui a organisé ce colloque en partenariat avec la Mission pour la place des femmes au CNRS, il me revient de dire quelques mots d'introduction. Tout d'abord je remercie Marie-Claire Cadeville et Marie-Christine Creton d'avoir pris en main l'organisation de cet événement.

Nous sommes réunis aujourd'hui pour ce colloque intitulé « *Filles et garçons en sciences et techniques : diversité des études et des métiers* ». Comme nous l'a rappelé Marie-Claire, ce colloque est tout d'abord destiné aux jeunes, pour leur présenter des métiers et les convaincre que tous les métiers des sciences et de l'industrie sont autant pour les filles que pour les garçons.

Par ailleurs, ce colloque aborde la question de la diversité dans les études. Personnellement, jusqu'en 2005 j'étais persuadée que les concours scientifiques étaient égalitaires, que seuls le travail et le goût pour les sciences comptaient pour réussir, avant de prendre conscience que j'avais aussi eu de la chance :

- la chance d'avoir des parents qui considéraient normal de payer des études supérieures à leurs enfants ;
- la chance d'avoir des parents qui n'avaient aucun préjugé sur les métiers et qui ont toujours pensé que je serais ingénieure avec une spécialité technique ;
- la chance d'avoir été dans un lycée qui suggérait les classes préparatoires scientifiques aux meilleurs de ses élèves.

Aussi, je me félicite que ce colloque aborde les thèmes de la diversité dans toutes les dimensions.

Quelques mots sur l'association Femmes & Sciences ! L'association Femmes & Sciences, dont je suis présidente depuis avril 2010, a dix ans cette année. Elle a trois missions :

- promouvoir l'image des sciences chez les femmes et l'image des femmes dans les sciences ;
- renforcer la position des femmes exerçant des carrières scientifiques et techniques dans les secteurs public et privé ;
- inciter les jeunes et plus particulièrement les filles à s'engager dans des carrières scientifiques et techniques.

Pour cela nous organisons des colloques sur ces thèmes. Nos membres participent à des colloques ou des jurys de prix scientifiques. Nous agissons en écrivant ou en rencontrant les personnes concernées sur ces thèmes chaque fois que l'occasion se présente.

Nous avons une forte action vers les jeunes puisque avec nos associations partenaires *femmes & mathématiques* et Femmes Ingénieurs nous rencontrons plus de 3000 jeunes chaque année. Ensemble, nous avons développé des diaporamas et des documents que vous pourrez trouver sur notre site internet.

Les trois associations ont également réalisé un site nommé *elles-en-sciences* avec le soutien de la Mission pour la Parité et la Lutte contre les discriminations du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. La réalisation de ce site a été coordonnée par Véronique Chauveau, vice-présidente de *femmes & mathématiques* et membre du conseil d'administration de Femmes & Sciences. Ce site est destiné aux jeunes filles qui veulent se renseigner sur les métiers scientifiques, à leurs parents et aux éducateurs qui souhaitent s'informer sur les métiers de l'industrie et des sciences.

Je profite de ce colloque pour vous encourager à aller voir dès le 17 novembre le nouveau site rénové. Vous le voyez affiché à l'écran. Il est plus agréable, plus facile à utiliser et contient plus d'informations que la précédente version.

Maintenant, je dois vous présenter une femme qui a choisi les sciences. Elle vient de recevoir le prix l'Oréal-UNESCO 2010 qui attribue des bourses à des femmes du monde entier pour réaliser un projet de recherche. Il se trouve qu'elle fait sa recherche à Strasbourg à l'IPCMS. Cet institut est un laboratoire mixte CNRS et université et soutient depuis longtemps les actions de Femmes & Sciences en Alsace.

Je vous présente Hadeer El-Dakhakhni, elle est égyptienne et elle va nous dire en anglais quelques mots sur sa recherche. Je vous souhaite à tous une excellente journée à la découverte de la diversité des études et des métiers.

Hadeer c'est à vous !

Hadeer EL-DAKHAKHNI , *étudiante boursière de la Fondation L'Oréal-UNESCO*

h.i.science@hotmail.com

My name is Hadeer Ibrahim El-Dakhakhni, I am PhD Student in Institute de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg [IPCMS] and teaching assistant in the Faculty of science in Ain Shams university. My speciality is biomaterials.

I have got one of L'Oreal-UNESCO Fellowships 2010 for Women in Science. I take this fellowship for the project known as *Compound Coatings of Calcium phosphates and/Titania on metallic implants*. The aim of this study is to enhance the biocompatibility of some metallic implants such as *Titanium alloys* by coating the surface of these alloys with another biologically active material such as *calcium phosphate* to reduce the time of healing after implantation in human body.

Politique de diversité dans l'enseignement supérieur

Modératrice : Dominique VIVÉ, *ingénieure conseil, gérante de la Société ECOPULSE*

dominique.vive@ecopulse.fr

Nous abordons maintenant la politique de diversité dans l'enseignement supérieur. J'ai le plaisir d'accueillir Christian Margaria et Jean-Marc Jeltsch, qui disposeront chacun de 15 minutes pour leur exposé. Si vous le voulez bien, nous garderons les questions pour la fin des deux exposés.

Christian Margaria, vous êtes un fidèle de Femmes & Sciences, m'a-t-on dit. Vous avez un parcours scientifique d'enseignant-chercheur, puis vous obtenez un diplôme d'ingénieur à l'École nationale supérieure des télécommunications et vous prenez progressivement la direction de l'Institut national des télécommunications (INT) d'Evry. En 2003 et pour six ans vous présidez la Conférence des Grandes écoles où vous œuvrez pour la lutte contre la désaffection des jeunes, et des jeunes filles, pour les filières scientifiques. Nous voilà bien au cœur de notre sujet, mais aussi de l'ouverture sociale. Vous êtes depuis un an, Conseiller spécial Formation et Enseignement supérieur auprès du Commissaire à la Diversité et à l'Égalité des Chances. Vous allez maintenant nous parler du soutien à la politique de diversité. Je vous laisse la parole.

Christian MARGARIA, *Conseiller Formation et Enseignement supérieur auprès du Commissaire à la Diversité et à l'Égalité des Chances*

christian.margaria@it-sudparis.eu

Quel soutien à une politique de diversité dans l'enseignement supérieur ?

Monsieur le Délégué Général du CNRS,
Madame la Présidente de Femmes & Sciences,
Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs, Chers amis,

Que chacune et chacun soit orienté-e selon ses talents et que chaque jeune fille et chaque jeune garçon puisse avoir l'espoir d'accéder au destin auquel il aspire à la hauteur de ses seuls mérites, est une exigence d'équité citoyenne. Cette exigence doit guider nos choix en matière d'éducation, de politique de la ville et d'aménagement du territoire certes, mais aussi en termes d'employabilité et de gestion des compétences en entreprise. Nous cesserons alors de nous priver de la variété des genres et de la diversité des origines, sociales ou ethniques, garantes de richesse intellectuelle.

C'est aussi une ambition économique et stratégique. L'enjeu est de former une élite beaucoup plus nombreuse que nous n'y avons été habitués jusqu'ici, pour faire face au durcissement de la compétition mondiale et aux enjeux démographiques planétaires. Dans un contexte international troublé, marqué par la course aux talents, la fuite des cerveaux et la désindustrialisation latente de notre pays, il y va de la pérennité de notre modèle social et de notre rayonnement futur.

La désaffection des jeunes pour les filières scientifiques contrarie fortement cette ambition à un moment où l'arrivée en fin de carrière des générations nombreuses, nées entre 1945 et 1975, va profondément modifier le fonctionnement du marché du travail. Les entreprises nationales vont donc manquer de cadres techniques et scientifiques. Les grands groupes pourront toujours recruter en Asie, mais les PME et PMI, génératrices d'emplois nouveaux, n'auront pas cette possibilité... Qui plus est, le recrutement des enseignants de sciences du secondaire va devenir de plus en plus difficile, et cela est vraiment préoccupant quand on sait quel rôle de prescripteurs ils jouent pour les générations futures.

Il nous faut donc explorer de nouveaux viviers amont et en particulier donner aux jeunes qui ne pensent pas naturellement à la poursuite d'études longues une meilleure vision des possibilités d'orientation... Il nous faut aussi attirer plus de filles vers les sciences et la technologie. Notons d'ailleurs que ces deux formes d'inégalité devant l'enseignement supérieur sont fondées sur les mêmes autocensures en amont.

Les biais sociaux débutent très tôt dans la formation, dès la maternelle dit-on. Le cartésianisme qui est le nôtre voudrait donc que l'on réforme le lycée avant le supérieur, le collège avant le lycée, l'école élémentaire avant le collège... Nous n'en avons plus le temps ! Les jeunes des zones et réseaux d'éducation prioritaire, des zones urbaines sensibles, ou des zones rurales, ne peuvent se contenter de savoir que dans vingt ans l'herbe sera verte aussi pour eux... Les entreprises ne peuvent attendre vingt ans pour recruter les compétences qui leur manquent déjà cruellement !

Nous sommes en situation de crise et vu l'ampleur des problèmes, leur importance et leur urgence, il faut traiter toutes les variables en parallèle. Réforme de l'enseignement de la technologie au collège, réforme du lycée, création de classes préparatoires technologiques, augmentation des places mises aux concours par les Grandes écoles pour les candidats des filières technologiques, étude des biais sociaux des concours, développement des formations par apprentissage, création de nouvelles résidences étudiantes, réforme de l'orientation, tout doit être fait en même temps !

Et n'oublions pas d'apprendre à accompagner tout au long des études universitaires ceux qui n'ont pas eu la chance d'y être initiés par leur environnement. Car la réalité des Grandes écoles et celle des universités ne sont pas si différentes si on se donne la peine d'établir les comparaisons au seul endroit où elles sont possibles et donc au niveau master : les 31% de boursiers de l'université dans son ensemble cachent une réalité plus profonde puisque si 40% des étudiants d'IUT et 34% des étudiants du cycle licence bénéficient d'une aide, ils ne sont plus que 20% dans ce cas lors du cycle master... Une autre façon d'appréhender ce phénomène consiste à remarquer que si les enfants d'ouvriers représentent 12% des étudiants du cycle licence, ils ne sont plus que 7% dans le cycle master. Inversement, la part des enfants de cadres supérieurs et professions libérales passe de 29% en licence à 36% en master...

Les actions que l'enseignement supérieur entreprend ont de façon évidente valeur de symbole pour tous ceux qui ne sont pas sensibilisés socialement à son existence et à ses conditions d'accès. Cette exemplarité, et les effets d'entraînement qui en résultent potentiellement, sont d'autant plus efficaces que

la notoriété de la filière de formation est plus importante. Les Grandes écoles se doivent donc d'être exemplaires et, en leur sein, celles de grande renommée, devraient l'être plus encore : si l'École Polytechnique ou HEC recrutait majoritairement des élèves des filières technologiques, on peut imaginer que la plupart des autres Grandes écoles trouveraient immédiatement de grandes vertus à ces profils particuliers...

C'est pour cela que les établissements d'enseignement supérieur, et les Grandes écoles en particulier, sont sous le feu des projecteurs. Mais ne nous y trompons pas : quand le Président de la République dit que les Grandes écoles doivent accueillir un tiers de boursiers, il indique un objectif collectif et un indicateur de bonne santé sociale du système éducatif dans son ensemble. Il ne s'agit en aucun cas d'une cible en soi fondée sur une politique de quotas, ce qui serait une façon de ne pas analyser les causes et de se contenter de traiter les symptômes. Quand toutes les filières de l'enseignement supérieur comporteront 30% de boursiers, cela signifiera que nous avons enfin remis en route l'ascenseur social depuis la grande section de maternelle jusqu'aux plus hauts niveaux de formation !

Bien sûr on pourrait trouver d'autres indicateurs de l'ouverture sociale du système éducatif que le taux de boursiers dans les Grandes écoles : celui-ci a le mérite d'exister et d'être compréhensible par tout le monde. Peut-être est-il biaisé et certains foyers favorisés réussissent-ils à obtenir des bourses pour leurs enfants ? Il ne doit cependant pas l'être trop puisqu'un taux élevé de boursiers est généralement corrélé à un nombre important d'enfants d'ouvriers et à un nombre faible d'enfants de cadres supérieurs. Quand on s'approchera de la cible, il sera bien temps d'inventer d'autres indicateurs plus complexes, mais peut-être aussi plus représentatifs de la diversité de la nation. Il faudra aussi en inventer d'autres si certains confondaient traitement de fond du problème et satisfaction de l'atteinte de l'indicateur : des chaînes de contrôle et de vérification que chaque pas conduit dans la bonne direction devraient éviter ces dérives toujours possibles...

Si, comme l'indiquait en décembre 2003, le Président de la République de l'époque : « le degré de civilisation d'une société se mesure d'abord à la place qu'y occupent les femmes », il est évident que notre société n'est pas aussi civilisée qu'elle le devrait et le pourrait ! Certes, nous sommes moins mauvais qu'un certain nombre de pays où la scolarisation des filles n'est pas encore totalement reconnue comme légitime. Cependant, dans une démarche d'excellence, c'est par rapport aux leaders de chaque paramètre qu'il faut se comparer et non par rapport aux derniers de la classe...

La place des femmes semble être une donnée fondamentale dans notre pays et s'interroger à ce sujet, relève des discussions sur le sexe des anges. C'est ce que

croit la plupart des étudiantes des Grandes écoles, considérant que tout est rose maintenant que leurs grands-mères et leurs mères ont conquis le droit de vote, la contraception et l'interruption volontaire de grossesse... On sait qu'il n'en est rien et que la mixité n'est en soi un gage d'égalité ni dans la vie professionnelle, ni dans la formation où elle n'empêche pas la ségrégation sexuée des études à la fois par niveaux et par domaines.

En effet, bien que 54% des lycéens soient des lycéennes, que 46% des élèves de Terminales scientifiques soient des filles, et qu'elles réussissent mieux au bac que les garçons, elles ne sont que 23% en classes préparatoires aux Grandes écoles d'ingénieurs, et représentent moins d'un élève sur six dans ces écoles. Par ailleurs, l'attrait des différentes filières de l'enseignement supérieur est très fortement dépendant du sexe puisque les sciences de l'homme et de la société comptent 70% de filles, les sciences paramédicales et pharmaceutiques 60%, et les sciences et techniques 34%.

L'effet « paroi de verre » se fait donc sentir très tôt... Le choix d'une discipline est certes fonction des aspirations des élèves, mais celles-ci sont fortement influencées par les clichés relatifs à la distribution des rôles féminins et masculins. Ces stéréotypes sont répercutés à la maison, à l'école et dans l'ensemble de la société. « Naturellement », on orientera plus facilement une jeune fille vers le social ou la biologie ; « naturellement » certains parents seront persuadés que leurs fils sont plus intelligents que leurs filles, qui, elles, sont plus sociables...

La bosse des maths n'existe cependant pour personne ! Jusqu'à la seconde, les filles sont meilleures que les garçons en français et égales en maths ! Par contre, les filles n'ont pas assez confiance en elles et à niveau égal, les garçons se croient nettement meilleurs qu'ils ne sont alors que les filles se sous-estiment ... La sociologue Marie Duru-Bellat explique à ce propos dans « L'école des filles » que le système éducatif fait tellement confiance aux garçons qu'il les conduit à se persuader de leurs talents et à choisir des cursus que les filles n'osent même pas envisager. Catherine Marry dit, quant à elle, que « la croyance des maîtres dans la supériorité des garçons en mathématiques et de celle des filles en littérature est décelée, dès l'école primaire, alors même que les différences de performance sont inexistantes ». Ces attentes fonctionnent comme des prophéties et alimentent la surévaluation des garçons en mathématiques et la moindre confiance des filles qui s'engagent donc moins dans les formations scientifiques considérées comme filières d'excellence...

Ce manque de confiance en elles de la plupart des femmes se retrouvera tout au long de la vie professionnelle et on peut dire, en caricaturant à peine, qu'une femme moyenne se considère comme mauvaise alors qu'un homme moyen se

considère comme forcément excellent ! Cela conduit au fait que les femmes n'osent généralement pas postuler à une promotion et s'inquiètent beaucoup de leurs capacités à réussir dans le futur poste alors que les hommes considèrent que toute promotion leur est due et s'intéressent déjà à l'étape suivante de leur projet de carrière.

La mixité des filières professionnelles ne préserve pas non plus les femmes des inégalités, en particulier en matière de promotion ou de salaire. L'écart de rémunération entre les femmes et les hommes est de 27% en moyenne brute annuelle et de 17% en tenant compte des temps partiels.... Mais les DRH des grandes entreprises expliquent que cela n'est pas de leur faute et provient des différences de qualification des unes et des autres... Oui mais... L'écart net de rémunération, c'est-à-dire toutes choses étant égales par ailleurs, atteint 9% pour les ingénieurs diplômés comme l'indiquent Jacqueline Laufer et Sophie Pochic dans « Les cadres au travail ». Une autre inégalité tout aussi dérangeante vient d'être mise en évidence par Dominique Meurs, Ariane Pailhé et Sophie Ponthieux dans « Enfants, interruptions d'activité des femmes et écart de salaire entre les sexes » : pour les personnes de 40 à 50 ans, sans interruption de carrière, à diplôme et expérience équivalents, les hommes gagnent 17% de plus que les femmes ! 17%, la constante macabre des inégalités professionnelles !

Peut-être plus grave encore, l'écart de rémunération lors du premier emploi varie de 3 à 10% selon les filières et était de 6% dans mes propres écoles d'ingénieurs... On dirait que les entreprises font payer aux jeunes filles les difficultés qu'elles imaginent avoir ensuite avec les congés de maternité, les absences pour enfant malade, mais oublient totalement les épaules démisées lors d'un match de rugby ou les fractures dues à un accident de ski ou de moto ! Sans compter ce que Brigitte Grésy appelle le double jeu de dupes : « aucune étude n'évalue le surinvestissement des femmes dans leur travail pour compenser le temps du travail domestique et aucune analyse ne remet en cause le mythe de la performance masculine, le salarié toujours disponible, jamais malade, jamais distrait dans sa pensée professionnelle par l'ingénierie domestique... ».

Toujours dans « Les cadres au travail », un autre article montre que 53% des hommes cadres ont atteint ce statut par promotion (les autres l'ayant atteint par la formation initiale) mais que seulement 44% des femmes cadres sont dans ce cas. Compte tenu de la représentation inégale des hommes et des femmes dans la population des cadres, cette faible différence cache des fondamentaux beaucoup plus importants : si on prend un cadre au hasard, il y a une chance sur deux qu'il soit issu de la promotion interne, mais en réalité, on a un peu plus d'une chance sur dix de tomber sur une femme promue et près de quatre chances sur dix (quatre fois plus !) de tomber sur un homme promu...

En outre des études ont montré qu'augmenter le taux de féminisation d'une branche professionnelle ne suffit pas à faire sauter les barrières de la division sexuée du travail et qu'à côté des métiers masculins qualifiés naissent alors des fonctions féminines non qualifiées.

De même, féminiser les jurys de promotion est généralement une fausse bonne idée : les femmes qui ont atteint un haut niveau de qualification semblent « en avoir tellement bavé » que soit elles considèrent qu'aucune autre ne leur arrive à la cheville, soit elles ne veulent pas leur faire subir un tel parcours du combattant...

Bien entendu, l'effet « paroi de verre » joue à plein dans la vie professionnelle. Par exemple, il y a 30% de femmes dans la recherche publique française mais plus de 50% à l'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) et 17% à l'INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et Automatique)... Un autre exemple : il y a quelques années, je recrutais simultanément sur un poste de responsable de la communication pour mon campus d'Évry et sur un poste de direction d'école d'ingénieurs pour mon campus de Lille. J'avais donc sur mon bureau 2 paquets de 80 CV : l'un était constitué uniquement de candidatures masculines, l'autre était très majoritairement féminin avec 2 ou 3 CV masculins...

Le « plafond de verre »

Non seulement les jeunes femmes sont moins payées mais elles ne parviennent jamais aux postes de direction générale : les femmes n'occupent que 14% des 5000 postes de direction que compte la haute administration ! À l'Education nationale, qui compte 62% de femmes, les rectrices se comptent sur les doigts d'une main ! Comme je ne voulais pas vous faire pleurer, je n'ai pas fait le bilan des femmes membres des conseils d'administration des entreprises du CAC40...

Pas plus qu'à l'école, la mixité au travail n'est donc l'espace privilégié d'une réduction des inégalités. Toutefois, la mixité scolaire est une condition nécessaire et indispensable de l'égalité entre les hommes et les femmes. Elle permet en effet la première ouverture sur la richesse des différences. On ne peut vouloir un monde fondé sur une égalité des chances indépendante des conditions sociales, des conditions ethniques ou des handicaps physiques si nous n'avons pas, déjà tout petits, appris la tolérance et le respect vis-à-vis de l'autre sexe.

Cependant, les comportements des filles et des garçons évoluent au fil des cycles scolaires : à l'école élémentaire, la mixité est évidente et les enfants travaillent volontiers en groupes mixtes même si dans la cour de récréation ils se regroupent par sexe ; au collège certains codes sociaux se développent dans la

classe : le garçon qui se place à côté d'une fille est perçu comme manquant de virilité et sujet à moqueries, la fille qui se place à côté d'un garçon est considérée soit comme un garçon manqué, soit comme une allumeuse ; au lycée, les tables mixtes sont peu fréquentes et codifient une relation amoureuse entre la fille et le garçon.

Les filles et les garçons coexistent donc à l'école mais sont « à côté » et non « ensemble ». Des efforts pour favoriser la communication entre les genres et le travail en groupes mixtes restent donc à faire. Le développement d'une véritable culture de la mixité passe par l'instauration de séquences pédagogiques où filles et garçons découvriront de façon active et concrète la richesse de leurs différences.

Alors que faire ?

Si nous voulons équilibrer la présence des hommes et des femmes dans tous les secteurs du travail, c'est donc en amont qu'il faut faire comprendre aux filles que s'offrent à elles les mêmes opportunités qu'aux garçons. Ce sont les écoles primaires, les collèges et les lycées qui constituent le berceau d'un bouleversement progressif des rapports entre les hommes et les femmes dans notre société. L'article 121-1 du code de l'éducation, qui reprend l'article 5 de la loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école du 23 avril 2005, indique d'ailleurs : « Les écoles, les collèges, les lycées (...) contribuent à favoriser la mixité et l'égalité entre les hommes et les femmes, notamment en matière d'orientation. Ils assurent une formation à la connaissance et au respect des droits de la personne ainsi qu'à la compréhension des situations concrètes qui y portent atteinte ».

L'avoir écrit, c'est bien. Mais cela ne sert à rien si ce n'est pas suivi d'une remise en cause de nos manières d'enseigner et d'orienter, de tout un travail d'analyse et d'éradication des stéréotypes que nous véhiculons malgré nous, de l'inscription d'une sensibilisation au genre dans les programmes de formation des enseignants et de l'instauration d'objectifs chiffrés de progression du nombre des filles qui accèdent aux filières scientifiques et techniques.

Éliminons aussi les obstacles que nous mettons artificiellement devant les filles qui souhaitent s'engager dans certaines filières d'études. Il existe en effet des inégalités flagrantes entre les filles et les garçons des Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (CPGE) pour l'accès aux internats des lycées : globalement sur l'ensemble du territoire national, 3.400 places d'internats sont proposées aux filles, contre 6.100 pour les garçons. En Île-de-France, sur les 26 lycées (publics et privés) avec CPGE qui disposent d'un internat au sein du lycée, 18 avaient un internat mixte et 8 réservaient leur internat aux garçons. J'ai employé des verbes

au passé dans la phrase précédente car le lycée Henri IV vient enfin d'ouvrir son internat aux jeunes filles. L'effet d'entraînement par les établissements de plus grande notoriété, dont je parlais plus haut, peut nous faire espérer que les autres lycées vont suivre cet exemple, avant même que la HALDE ne rende son avis sur le sujet...

Il faut noter que ces discriminations sur le logement renforcent les inégalités sociales (appartement familial en banlieue alors que le lycée est en centre ville, difficultés à faire face au coût des loyers...) et induisent des inégalités en termes d'éducation à l'encontre des filles, puisque l'importance de l'hébergement pour la réussite des étudiants est confirmée par les meilleurs résultats aux concours des CPGE qui disposent d'un internat.

Insistons aussi sur l'importance des modèles féminins qui élargissent les aspirations des filles mais en notant que, pour que cet effet modèle soit efficace, ce sont de jeunes femmes qui viennent de débiter leur activité professionnelle, et qui donc doivent conjuguer leur vie en entreprise, leur vie de femmes, de jeunes mariées et de jeunes mamans, qu'il faut envoyer dans les collèges et dans les lycées. Je crois à ce propos que l'ère du bénévolat est terminée : il faut que cette activité, demeurant bien entendu fondée sur le volontariat, soit comptabilisée, au moins pour partie, dans le temps de travail et soit considérée comme normale pour une jeune salariée. Pour que les entreprises soient aussi gagnantes, il faudrait aussi certainement diminuer les charges sociales de celles qui acceptent ce principe...

Oui, cela a un coût pour la nation, mais d'une part, nous devons décider où sont nos priorités sociétales et d'autre part, le budget correspondant pourrait être financé par une partie des pénalités bientôt imposées aux entreprises qui ne participent pas au jeu de l'égalité... Chacun est bien entendu libre de penser ce qu'il veut du projet de loi sur les retraites mais il faut savoir qu'entre un chapitre sur l'assurance veuvage et des mesures relatives à l'emploi des seniors, il propose d'imposer des pénalités financières aux entreprises qui ne respectent pas l'égalité salariale, ces pénalités pouvant aller jusqu'à 1% de la masse salariale. Voilà qui peut donner à réfléchir à certains réfractaires !

Je crois qu'il fallait effectivement en arriver à des sanctions financières puisque les textes précédents n'étaient pas suffisants : la première loi a été présentée en 1983 par Yvette Roudy mais n'était qu'incitative, les entreprises étant invitées à établir un rapport annuel sur les inégalités hommes femmes. La deuxième, présentée en 2001 par Catherine Génisson, prévoyait des sanctions pénales qui n'ont quasiment jamais été prononcées. La troisième, pilotée par Nicole Ameline en 2006, indiquait que si les écarts n'étaient pas supprimés fin 2010, une contribution assise sur les salaires serait infligée aux entreprises

récalcitrantes... Certains d'entre nous avaient milité à l'époque pour que les sanctions soient immédiates. La ministre était beaucoup plus optimiste que nous et pensait que les entreprises allaient comprendre le message. Elle avait malheureusement tort....

Cet effet modèle, ce « mentoring », est aussi indispensable en entreprise. J'ai déjà dit qu'une femme moyenne se considère généralement comme mauvaise et ne pense donc pas à lever le doigt lors d'une possibilité de promotion... Chaque femme cadre dirigeant dans une structure devrait donc avoir inscrit, dans sa feuille de mission, la détection des potentiels féminins et l'accompagnement de ses filleules. Chacun d'entre nous peut aussi se donner ce rôle individuellement sans attendre que l'on ne nous le demande...

Notons aussi un effet pervers de l'organisation de la journée de travail dans les pays latins corrélé à ceux du « networking » ou « réseautage » : la détection des viviers potentiels pour une future promotion se fait souvent en France lors des réunions tardives ou lors des séquences informelles qui clôturent une journée de travail, à un moment où les femmes sont généralement rentrées pour s'occuper de leurs enfants...

Dans les pays d'Europe du Nord au contraire, si vous êtes encore dans l'entreprise à cette heure-là, c'est que vous êtes très mal organisé-e, incapable d'achever votre travail dans les délais et donc inapte à une quelconque promotion... De toute façon, à cette heure-là, les cadres dirigeants mâles sont déjà partis au golf ou au tennis... Par ailleurs, est-on encore réellement efficace à ces heures tardives si la journée a été celle d'un cadre dirigeant « normal » c'est-à-dire intense et bien remplie ? Certainement pas et une certaine maîtrise des amplitudes journalières est donc un facteur d'efficacité des équipes...

Il n'est pourtant pas très difficile de décider que, sauf exception vraiment exceptionnelle, aucune réunion ne commence avant 9 heures et aucune ne se termine après 17 heures ! Ce n'est qu'une question d'habitude et cela ne concerne pas que les femmes bien entendu ! Il y a des hommes qui ont besoin de pratiquer un sport pour être bien dans leur peau, il y a de jeunes pères qui souhaitent s'occuper de leurs enfants et pour qui c'est peut-être encore plus difficile que pour une femme de quitter une réunion qui s'éternise en disant qu'il doit aller chercher ses gamins chez la nourrice...

C'est aussi une question de base de management : d'une part, la mixité des équipes conduit invariablement à une meilleure productivité, d'autre part, quand un objectif est stratégique, c'est à la plus haute autorité hiérarchique de s'y intéresser. Quand vous demandez régulièrement des comptes à votre DRH sur les écarts de rémunération à niveau de qualification et ancienneté équivalents,

quand vous lui demandez de mettre en place un plan public de résorption des inégalités, quand vous interrogez systématiquement vos chefs de service sur les raisons qui peuvent expliquer que le taux de féminisation baisse entre les candidatures et les candidats convoqués en entretien de recrutement, ou pourquoi le panel des candidatures proposées pour une promotion ne respecte pas la diversité du vivier, c'est l'organisation toute entière qui comprend que tout cela n'est pas uniquement un discours pour faire bien lors du bilan social annuel...

À ce propos, signalons que le projet de loi sur les retraites indique aussi que les bilans sociaux consacrés à l'égalité devront recenser les mesures prises pendant l'année écoulée, fixer des objectifs de progression et de véritables plans d'actions accompagnés de leurs coûts de mise en œuvre. Il ne s'agira plus de se contenter de rédiger de belles phrases et d'énoncer de très grandes généralités.

Je terminerai ce discours en disant que pour donner à chacune et chacun le droit de faire valoir ses mérites, il nous faut arrêter de confondre équité et égalité. L'égalité doit se concevoir comme une obligation de résultats et non comme une obligation de moyens ! L'équité c'est donner plus à celles et ceux qui en ont le plus besoin. Elle est la condition indispensable de l'égalité, obligation de résultats, qui est celle inscrite au frontispice de nos établissements publics, celle inscrite dans notre constitution...

Dominique VIVÉ

Passons à Jean-Marc Jeltsch que j'ai le plaisir d'accueillir également. Tout le monde vous connaît ici, vous êtes Vice-président de l'Université de Strasbourg, en charge du partenariat avec les entreprises. J'ai noté un parcours qui va intéresser les étudiants. Vous êtes ingénieur biochimiste de l'INSA de Lyon, docteur-ingénieur en biologie moléculaire et cellulaire. Vous complétez votre parcours par une formation à la gestion des entreprises. Vous avez été chercheur, créateur d'entreprises, notamment d'une start-up dans les biotechnologies. Vous êtes toujours enseignant, vous accompagnez des programmes de recherche et notamment dans la filière de production du houblon, très importante pour l'Alsace. Vous allez nous parler, dans le cadre de vos responsabilités, de votre politique de rapprochement auprès des entreprises et ainsi pouvoir répondre à la question que les jeunes se posent avant d'aller à l'université : « quel emploi après l'université ? ».

Jean-Marc JELTSCH, *Vice-président de l'Université de Strasbourg en charge des partenariats avec les entreprises*

jean-marc.jeltsch@unistra.fr

Quelle politique de l'Université pour se rapprocher des besoins des entreprises ? Métiers et professions, au delà de la terminologie.

L'université de Strasbourg, dans un contexte précédant la loi LRU, s'est déjà préoccupée de cette question grâce aux efforts de ses personnels, ses étudiants et futurs étudiants.

L'université doit être considérée dans son environnement : elle est actrice de son positionnement sociétal, maîtresse de sa politique de formation, responsable de ses choix et riche de ses nombreux partenariats.

L'université est *actrice de son positionnement sociétal* : elle emploie plus de 4.700 personnes, plus de 100 différents métiers y sont pratiqués ; elle accueille près de 43.000 étudiants dont 20% d'étrangers de 150 nationalités ; elle gère 600.000 m² distribués en 110 bâtiments ; elle mobilise un budget de 432 millions d'euros. Ces données montrent que l'université est une actrice socio-économique majeure.

L'université est *maîtresse de sa politique de formation* : celle-ci est diverse dans son offre, de la formation classique aux écoles d'ingénieurs et aux IUT. Elle est pluridisciplinaire, structurée selon le processus de Bologne (L,M,D : licence, master, doctorat). Elle évolue en implémentant une logique D,M,L : la connaissance provient de l'effort en recherche en doctorat, elle est diffusée ensuite dans les cursus, d'abord au niveau master puis licence, permettant l'insertion des jeunes dans un tissu en évolution. Sa formation est polymorphe puisqu'elle allie formation initiale, continue, apprentissage, alternance, ingénieurs, techniciens, enseignants, « trouveurs », Validation des Acquis de l'Expérience (VAE)... et liens avec l'Université du temps libre (anciennement Université du 3^{ème} âge), en conjonction avec les universités populaires qui irradiant jusque dans les campagnes.

L'université est *responsable de ses choix* : la maquette pédagogique qu'elle propose est expertisée puis accréditée par le ministère de tutelle pour quatre (bientôt cinq) années.

L'université, à l'écoute des besoins des futurs employeurs de ses diplômés (par le biais des stages étudiants, des visites d'entreprises, de forums métiers,...), cible en partie ses contacts vers les responsables en ressources humaines (RH) des entreprises. Cette écoute permet une évolution raisonnée des métiers, les ajustements nécessaires sont introduits «au fil de l'eau». Les étudiants et responsables de formations sont accompagnés via l'Espace Avenir qui possède également le statut de bureau d'aide à l'insertion professionnelle (BAIP).

L'université est *riche de ses partenariats avec*

- les autres établissements d'enseignement, de recherche et de formation régionaux, nationaux et internationaux et particulièrement le CNRS, l'INSERM, l'INSA, ses partenaires de l'opération Campus à Strasbourg ;
- les collectivités territoriales ;
- les chambres consulaires : chambres de commerce et d'industrie, chambre des métiers, chambre d'agriculture ;
- les agences économiques ;
- les entreprises et leurs structures représentatives ;
- les pôles de compétitivité. Il y en a 5 en Alsace : Alsace BioValley, Véhicule du Futur, Alsace Energivie (bâtiments à faible consommation d'énergie), Hydréos, Fibres.

Nous sommes concernés dans ce colloque par les métiers scientifiques et techniques, dans lesquels les femmes sont minoritaires dans l'ensemble de l'Union européenne (Tableau 1).

Domaine	Pourcentage de femmes
Sciences sociales, commerce et droit	61,8%
Santé et bien-être	75,9%
Ingénierie, fabrication et construction	25,5%
Sciences humaines et lettres et arts	68,9%
Education	78,3%
Sciences, mathématiques et informatique	40,2%
Services	52,6%
Agriculture et sciences vétérinaires	48,7%

Tableau 1 : Place des femmes diplômées (CITE 5-6) dans divers domaines d'études par rapport au nombre de diplômés dans ces domaines en 2007 pour les 27 Etats membres de l'Union européenne (Etude extraite du rapport Eurydice 2010 DOI 10.2797/36004 – <http://www.eurydice.org>)

En 2007, les rémunérations des femmes cadres restaient encore inférieures à celles des hommes dans les secteurs privé et semi-public (Tableau 2).

Secteur d'activité	Proportion de femmes (%)	Salaires nets annuels (milliers d'euros)		Ecart de salaires femmes/hommes (%)
		Femmes	Hommes	
Industrie	20,2	40,9	49,4	-17,3
Construction	10,9	36,2	46,3	-21,7
Commerce	24,6	38,1	47,6	-20,1
Services	30,7	38,7	50,7	-23,7
Ensemble	26,7	38,9	49,7	-21,7

Source : Insee, DADS, 2007

*Tableau 2 : Salaire net annuel moyen des cadres dans le privé et semi-public, 2007 (« -L'égalité entre les femmes et les hommes - Chiffres clés 2009 »
Tableau 7 page 13)*

http://www.travail-emploi-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Egalite_-_chiffres-clés_2009.pdf

Quelle évolution souhaitons-nous pour l'égalité femmes/hommes? Une femme qui ressemble à un homme ? Quelle est la réalité de la situation des femmes ? Sommes-nous d'accord avec le titre du journal « L'Alsace d'un jour », du 7 octobre 2010 : « Les filles des cités : des sacrés mecs » (par leur violence) ?

Notre objectif est *des Métiers et des Professions sans aucun stéréotype*.

Citons Brigitte Grésy (extrait du Rapport préparatoire à la concertation avec les partenaires sociaux sur l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes, Juillet 2009) :

«Dans le même temps, il ne convient pas de vouloir souligner systématiquement, pour justifier l'égalité professionnelle, le lien entre les femmes et la performance ou de souligner les enjeux de natalité. *Faire entrer les femmes dans l'ensemble des métiers et dans les instances de décision se justifie simplement parce qu'elles sont présentes, bien formées, prêtes à s'investir et que les compétences n'ont pas de sexe*. C'est, de plus, l'argument de la pluralité des talents qui doit emporter la conviction et non celui de la spécificité des talents. Et cette conviction s'inscrit dans un contexte plus large, au niveau international, car le combat *pour les droits de l'homme au XXI^{ème} siècle, c'est d'abord celui pour les droits des femmes dans le monde.*»

Méditons... sur la caricature ci-dessous



Dessin publié dans « Femmes suisses », N° 1426, janvier 1999, page 5

<http://www.lemilie.org/>, section Archives

Reproduit avec l'aimable autorisation de Stefania Kirschmann

édition web&archives, www.lemilie.org

Nous pouvons noter que le registre de la confiance reste difficile à activer. Pourtant le décloisonnement dans la logique des métiers et des professions repose sur notre aptitude à accepter la diversité dans toute son expression, nullement limitée à l'approche sémantique.

Questions et commentaires de la salle

Alain Gall, *président de l'Association des Femmes remarquables d'Alsace*

Vous évoquiez dès le collège les différences de perceptions entre les filles et les garçons sur leur réussite. Est-il prévu de mener des actions dès le primaire pour faire comprendre aux filles qu'elles ont les mêmes chances que les garçons dans les cursus scientifiques ?

Christian Margaria

Il est clair que les endroits où il faut intervenir, pour expliquer aux jeunes filles qu'elles ont tout à fait les mêmes droits et les mêmes chances en matière d'enseignements que leurs camarades masculins, sont à l'articulation entre le collège et le lycée d'une part, après la classe de Première d'autre part. En Terminale c'est un peu trop tard. On pourrait bien évidemment intervenir dès l'école élémentaire mais les moyens à mettre en œuvre seraient monstrueusement importants. Le problème est que la bonne façon de communiquer avec les collégiens consiste à aller directement dans les classes, comme nous le faisons tous. C'est clairement là que l'on va réussir petit à petit à modifier le comportement des jeunes filles : ce n'est pas par les grands discours politiques d'un Président de la République ou d'un Premier ministre.

Claudine Hermann, *présidente d'honneur de l'association Femmes & Sciences*

L'association Femmes & Sciences réclame depuis sa création il y a dix ans une formation au genre des enseignants, ses fondatrices le demandaient dès 1992. A ce jour cette formation n'est toujours pas obligatoire. Alors que les stéréotypes, en particulier sur l'orientation des filles et des garçons, perdurent, quelles actions concrètes envisagez-vous ?

Jean-Marc Jeltsch

Plusieurs initiatives sont en cours à l'université de Strasbourg :

- d'abord à l'intention des étudiants sous la responsabilité de la vice-présidence Vie universitaire ;
- pour les personnels nous avons une mission Egalité hommes/femmes (voir plus loin l'exposé d'Isabelle Kraus, responsable de cette mission) ;
- la plateforme d'échanges avec les associations, sous la responsabilité de la vice-présidence « Sciences en société », qui permet de lancer des débats publics ;
- des actions « savoirs en commun » ouvertes à un large public, en général à l'automne ;
- enfin nous sommes soumis à l'obligation ministérielle de recrutement de collègues féminines et à compétences égales les femmes ne doivent pas être écartées des postes de responsabilité.

Alice Tonnelier, *doctorante en géophysique à l' Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre (EOST)*

Que pensez- vous d'un directeur de thèse qui dit à son étudiante : « Attention, ce n'est sûrement pas le bon moment pour tomber enceinte » ?

Jean-Marc Jeltsch

Cette question relève d'une plainte à la HALDE. L'EOST étant une des composantes de l'université, il me semblait que ce genre de discours appartenait au passé. Je pense qu'il faudra rappeler que l'on souhaite voir disparaître un certain nombre de pratiques et mettre au placard ce genre de propos.

Christian Margaria

Ce type de pratique ne devrait plus exister. Recommande-t-on à un garçon qui fait du ski ou de la moto de ne pas avoir d'accident ?

Une élève de première

Pourquoi, selon vous, y a-t-il si peu de femmes dans des postes de direction ?

Christian Margaria

On a parlé de stéréotypes, il s'agit de cela : on a naturellement en tête le fait qu'une fille ira mieux sur un poste en relation avec les enfants, en lien avec la biologie, alors qu'un garçon est suffisamment intelligent pour faire des calculs, de la physique ou construire des ponts. Tant qu'on n'aura pas réussi à instaurer dans la formation des enseignants, on en parlait il y a quelques minutes, au moins une séquence de sensibilisation aux problèmes de genre - la différence homme/femme - on fera des erreurs. On a prouvé qu'on ne corrige pas de la même façon une copie de mathématiques quand on pense qu'elle a été rédigée par une fille ou par un garçon : on prend des copies, on les rend anonymes, on les redistribue et on les fait corriger par un groupe d'enseignants. Si les enseignants pensent que c'est une copie de fille, la correction ne sera pas faite de la même façon, ce ne sera pas la même note. Ils vont féliciter majoritairement la fille pour la clarté de la présentation de la copie, les traits sont bien tirés, les couleurs,...et féliciteront le garçon pour la rigueur de son raisonnement. On ne va pas changer fondamentalement tout ceci rapidement mais il faut espérer avoir un jour la parité de femmes dans les postes de direction générale ou dans les conseils d'administration.

Virginie Jeltsch

Je suis en charge de l'égalité fille/garçon, homme/femme dans l'académie de Strasbourg. Dans le projet de l'académie de Strasbourg il y a un objectif qui s'appelle « *Assurer partout l'égalité entre les filles et garçons, les hommes et les femmes* ». Au niveau académique un travail sur les stéréotypes est fait à l'intention des élèves et des étudiants, également des élèves de l'école primaire.

Ce type d'actions cible aussi les enseignants : un module au plan académique de formation, d'ailleurs assuré par le CIDFF (Centre d'Information sur les Droits des Femmes et des Familles) dont la présidente est dans la salle, s'appelle « *Genre, mixité, égalité* ». A titre d'exemple, on a formé en 2009/2010 sur cette thématique 2.300 élèves, filles et garçons, et environ 200 enseignants. C'est un début, on veut vraiment donner de l'ampleur à cette action, d'ailleurs sachez que des actions analogues existent dans d'autres académies.

Témoignages :
métiers où les femmes sont minoritaires

Dominique VIVÉ

Vous allez entendre maintenant deux femmes pionnières, il s'agit de Frédérique Ostré et d'Anahita Mény, qui vont témoigner de leurs métiers où elles sont encore très minoritaires. Pour commencer Frédérique Ostré, ingénieure informaticienne au sein du Laboratoire d'Imagerie et de Neurosciences Cognitives (LINC) de l'université de Strasbourg. Je vous laisse la parole.

Frédérique OSTRÉ, *ingénieure-informaticienne, Laboratoire d'Imagerie et de Neurosciences Cognitives, Institut de Physique Biologique de Strasbourg*

frederique.ostre@linc.u-strasbg.fr

Bonjour à tous, je vais vous présenter mon métier et mon travail au sein de l'Université de Strasbourg ainsi que mon parcours. Je suis ingénieure en informatique depuis 24 ans, je travaille dans un laboratoire de recherche, qui est une unité mixte Université de Strasbourg et CNRS.

Je vous présente tout d'abord mes motivations pour arriver à faire ce métier. Lors de mes études en tant que collégienne et lycéenne j'ai toujours été intéressée par le milieu scientifique. J'ai choisi après le baccalauréat de faire des études scientifiques. J'y ai découvert différents domaines dont l'informatique. C'est un champ d'application qui couvre différentes activités ; tout en travaillant comme informaticienne, on aborde des domaines tels que la biologie, la chimie, la physique... On travaille en général au service d'autres domaines. En informatique, c'est aussi très varié : on peut faire de l'administration système, du développement, du web par exemple, ce qui n'existait pas au début de mes études. C'est une filière qui à l'époque offrait des débouchés et en offre toujours et dans ce domaine des évolutions importantes de carrières sont possibles.

Je vous présente aussi mon parcours. J'ai passé un baccalauréat qui s'appelait C à l'époque, équivalent de S maintenant. J'ai continué à l'université en préparant un DEUG en maths-physiques, c'est un diplôme Bac + 2 (équivalent d'une Licence, L2). Puis j'ai suivi par un DESS informatique (équivalent du master suite à l'évolution des études universitaires en France). En ce qui concerne mon expérience professionnelle, j'ai travaillé 2 ans dans le privé, dans le centre informatique d'une grande mutuelle. J'ai rejoint l'université où j'ai tout d'abord eu un contrat à durée déterminée et je suis devenue fonctionnaire en passant un concours. Cela fait 22 ans que je travaille à l'université et, lors de ces 22 années, j'ai changé de fonction et donc de services/unités, par choix, pour évoluer, pour connaître d'autres domaines et aussi pour rencontrer d'autres personnes et découvrir d'autres environnements de travail.

J'ai tout d'abord été au département Informatique, là où se font les enseignements pour devenir, entre autres, ingénieur informatique. J'y assurais l'administration système et réseau des postes et serveurs pour l'enseignement.

A une autre période, j'ai intégré l'UFR des Sciences de la Vie. Je travaillais avec des enseignants-chercheurs, des chercheurs et des étudiants qui suivaient des études en biologie et dans toutes les facettes de la biologie. J'assurais toujours l'administration système et réseau des postes et serveurs de l'UFR, mais aussi l'installation, la configuration d'outils informatiques nécessaires aux « biologistes ».

J'ai aussi rejoint (par mutation) un service central qui, à l'époque, s'appelait le Centre Réseau Communication où j'étais ingénieure réseau, plus particulièrement responsable de la sécurité informatique sur le réseau universitaire strasbourgeois, le réseau métropolitain strasbourgeois d'Internet.

Depuis 3 ans, je travaille dans un laboratoire de recherche, le Laboratoire d'Imagerie et des Neurosciences Cognitives (LINC). On y étudie les neurosciences. Que sont les neurosciences ? On y étudie les différentes fonctions du système nerveux et ces études se font autour de l'imagerie en une double approche homme/animal. Ces études sont faites suivant des protocoles de recherche ; elles sont menées aussi bien sur l'homme que sur l'animal (des souris pour notre laboratoire). Cette recherche s'articule autour de 2 axes :

- l'imagerie *in vivo* chez l'homme et chez l'animal, qui utilise des outils mathématiques, des outils physiques, biophysiques ;
- la cognition qui emploie des outils psychologiques, physiologiques et autres.

Pour mener à bien ces études, les chercheurs utilisent différents appareils. Je vous montre ici un imageur par résonance magnétique utilisé en recherche sur l'homme, qui permet la réalisation entre autres des images du cerveau. Les personnes examinées dans cet appareil sont des patients dits sains ou des patients malades (accompagnés de leur médecin). Ces personnes viennent dans le cadre d'un protocole de recherche pour une étude médicale précise. Au laboratoire les chercheurs travaillent essentiellement sur le cerveau et les principaux domaines d'applications sont les maladies telles que la sclérose en plaques, l'épilepsie.

Lors d'un protocole de recherche, un ou plusieurs patients passent en IRM (imagerie par résonance magnétique). Les chercheurs obtiennent différentes images qui vont être traitées, analysées. Les chercheurs utilisent alors des logiciels de traitement d'images, de reconstruction d'images (on peut ainsi obtenir des images en trois dimensions). Des modélisations mathématiques de

systèmes d'images seront faites. On voit que tous ces traitements, analyses, modélisations demandent des ressources matérielles et logicielles. Que sont les ressources matérielles ? Ce sont les postes de travail pour les chercheurs, médecins et techniciens, les serveurs, les stations de travail pour analyser des images, les récupérer, et établir des modèles. Les ressources logicielles sont, elles, les programmes et outils utilisés dans ce cadre. L'objectif est de fournir aux médecins des outils, des éléments fiables afin qu'ils puissent établir un diagnostic et aussi faire avancer la recherche médicale.

Au laboratoire je suis précisément ce qu'on appelle « administratrice système et réseau » ; j'administre, j'exploite et je fais évoluer les moyens informatiques afin de répondre aux besoins des chercheurs. Tout le matériel cité précédemment est « connecté » sur le réseau informatique du laboratoire, et donc sur Internet. Des mesures de sécurité sont mises en place afin de protéger le matériel mais aussi les données (données patients entre autres). Des matériels et outils complémentaires nous permettent de travailler avec nos collègues de l'université, d'autres laboratoires à Strasbourg, en France et dans le monde entier. Je gère et administre ces matériels ainsi que le réseau informatique du laboratoire. Je suis aussi là pour apporter mon aide aux utilisateurs sur les problèmes qu'ils peuvent rencontrer, liés au système d'exploitation, liés à l'utilisation des logiciels, mais je ne fais pas de développement. J'ai des collègues informaticiens qui font du développement, mais qui peuvent avoir des besoins spécifiques sur des stations de travail qu'il faudra faire évoluer en leur permettant de faire des calculs de plus en plus puissants par exemple. J'ai aussi tout un travail de veille technologique qui doit me permettre d'anticiper ces besoins.

A l'université, ou comme je l'imagine dans les entreprises ou au CNRS, mon travail ne se limite pas à rester au sein de mon laboratoire, je participe aussi à la vie de l'université. Je suis élue au conseil scientifique de l'université. L'université fonctionne avec trois conseils : le conseil d'administration (qui assure le fonctionnement de l'établissement), le conseil scientifique (qui définit la politique de recherche de l'université, attribue les budgets recherche, ...) et le CEVU (Conseil des Etudes et de la Vie Universitaire, qui définit la politique de formation). De ces différents conseils émanent des commissions. Je travaille au sein de quatre commissions, dont la commission de la formation continue. Elle a pour objectif de définir et proposer des formations aux personnels de l'université, enseignants-chercheurs, personnels techniques, administratifs, afin qu'ils continuent à se former et suivent ainsi l'évolution technologique, administrative (les nouveaux textes de loi par exemple). Je suis aussi animatrice d'un réseau d'informaticiens en Alsace, c'est un réseau de métier, d'entraide professionnelle qui a pour objectif de mettre à disposition les compétences de chacun, d'échanger et débattre sur des sujets techniques et autres concernant

notre métier et ainsi de continuer à nous former et à nous maintenir à niveau sur le plan technique.

Pour assurer ces différentes tâches, j'ai essayé de résumer un peu les qualités requises. Il faut tout d'abord savoir communiquer. Comme vous avez pu le remarquer, l'informatique est centrale et c'est un peu comme l'électricité ; on ne comprend pas que ça puisse tomber en panne, on appuie sur le bouton et ça doit marcher. On rencontre beaucoup l'informaticien-ne lors de problèmes. Pour faire ce métier il faut être prêt-e à évoluer, à continuellement se former puisqu'il faut rester à la pointe pour pouvoir répondre aux besoins des différents utilisateurs qui sont dans mon domaine, aussi bien les enseignants-chercheurs, les médecins, les chercheurs, les ingénieurs qui travaillent sur les différents appareils et autres, toutes les personnes qui travaillent au sein du laboratoire de l'université. Il faut savoir travailler en équipe, il faut être autonome et il faut avoir une grande capacité d'organisation. Alors est-ce possible d'avoir une vie familiale et une vie professionnelle ? Bien sûr. Je travaille à temps partiel : depuis 15 ans, je suis à 80%. C'est un choix personnel, je ne travaille pas le mercredi. Je suis maman de 4 enfants. Je peux mener à bien cette vie familiale et cette vie professionnelle parce que j'ai de bonnes conditions de travail. De mon côté, je suis souple et réactive (en cas de besoin, de soucis, il m'arrive de travailler certains mercredis, plus tard un soir...). Je ne suis pas seule pour élever les enfants : j'ai un conjoint qui aide et participe à la vie familiale. Pour avoir une bonne harmonie entre cette vie professionnelle et cette vie personnelle, il y a une chose qu'il ne faut pas oublier : il faut se réserver du temps pour soi (activités culturelles, sportives, sorties entre ami(e)s, ...). Comme je l'ai déjà dit, cela fait 24 ans que je travaille dont 22 ans à l'université, 15 ans à temps partiel et je ne regrette pas du tout ces choix. Il y a eu bien sûr des moments difficiles mais je recommencerais si c'était à refaire.

Je finis juste avec un petit clin d'œil. Si je suis devenue informaticienne, c'est par choix. Mais c'est aussi parce que j'ai eu connaissance de pionnières qui ont commencé à travailler et qui se sont battues pour nous dans les sciences, qui ont fait évoluer la société pour que les femmes puissent travailler. C'est aussi grâce à mes parents et plus particulièrement ma mère qui m'a beaucoup aidée pour avancer et ne pas abandonner. Je vous encourage fortement à aller découvrir le domaine scientifique. Je vous remercie.

Dominique VIVÉ

Nous allons maintenant écouter une autre femme pionnière, Anahita Mény, qui était conductrice de travaux en bâtiment dans les travaux publics et qui est maintenant professeure au lycée Le Corbusier à Strasbourg. Je vous laisse la parole.

Anahita MÉNY, *professeure de génie civil, Lycée Le Corbusier Strasbourg*

meny_anahita@yahoo.fr

Bonjour à tous !

J'ai été jusqu'à il y a quelques années conductrice de travaux dans une entreprise de bâtiment dans la région de Strasbourg. Je fais partie, comme on l'a vu tout à l'heure sur les statistiques, et cela m'a fait sourire, de ces 10% de femmes dans les métiers de la construction. A l'époque où j'étudiais, où j'étais à votre place en fait, nous étions 3% : j'étais dans un amphi de 100 élèves et sur ces 100 élèves il y avait trois filles. Sur les trois filles, l'une d'entre elle a arrêté au bout de 6 mois en se rendant compte que ce n'était pas du tout sa tasse de thé et les deux autres ont continué. La deuxième est en bureau d'études et moi j'ai décidé d'être sur les chantiers. C'était un choix personnel, c'était aussi l'envie de ne pas être dans un bureau et c'est un choix que je ne regrette absolument pas, au contraire.

Je suis tombée par hasard dans le bâtiment, dans la construction. Je ne savais pas en Terminale ce que j'avais envie de faire, par contre, je savais exactement ce que je ne voulais pas faire : je ne voulais pas faire pharmacie, je ne voulais pas faire médecine, je ne voulais pas faire de commerce, je ne voulais pas devenir prof, je ne voulais pas faire dentaire. Il y avait plein de choses qui étaient très claires dans ma tête sur ce que je ne voulais pas faire mais pas de choix sur ce que je voulais vraiment faire. J'avais une grande envie, c'était de continuer à voyager, parce que dans ma vie personnelle on avait beaucoup voyagé. Aujourd'hui, je voyage en Alsace, c'est le hasard de la vie! Je parlais des langues étrangères, donc je voulais pouvoir utiliser ces langues étrangères dans mon travail. Pour concilier un peu tout ça, je me disais : pourquoi pas le bâtiment, pourquoi pas la construction et donc je me suis inscrite à l'IUT de génie civil.

Après 2 ans d'IUT, j'ai eu une longue période de stage en entreprise que j'ai trouvée extraordinaire. C'est vraiment un monde à part. Soit on aime, soit on n'aime pas, mais si on aime, on aime à fond. On ne peut pas faire les choses à moitié dans ce métier. Après l'IUT, j'ai décidé d'aller en Angleterre pour mieux maîtriser l'anglais parce qu'on a beau apprendre les langues dans les lycées en

France, on ne « parle » pas la langue étrangère. J'ai continué mon cursus avec un *BEng. (Bachelor of engineering)*, qui est l'équivalent de leur diplôme d'ingénieur. J'ai complété ensuite avec un master de construction sur les projets internationaux.

En Angleterre, le hasard de la vie a fait que j'ai rencontré un alsacien, qui m'a ramenée dans ses valises et je me suis trouvée à Strasbourg à chercher du travail. La difficulté en Alsace, c'est qu'il vaut mieux savoir parler allemand qu'anglais et il vaut mieux être un garçon qu'une fille quand on cherche du travail dans le bâtiment. C'est pourquoi j'ai eu beaucoup d'entretiens, beaucoup de contacts dans les entreprises, beaucoup d'accueils très sympathiques, mais beaucoup de difficultés à défendre mon point de vue en tant que femme dans le métier. Une des questions que j'ai eues très souvent dans mes entretiens d'embauche était « pourquoi le bâtiment pour une femme ? » Pourquoi je ne m'étais pas orientée vers les métiers plus féminins, pourquoi je ne faisais pas de secrétariat, pourquoi je ne restais pas à la maison à élever d'éventuels futurs enfants qui n'étaient pas là à l'heure de l'entretien. A toutes ces questions il fallait trouver une réponse.

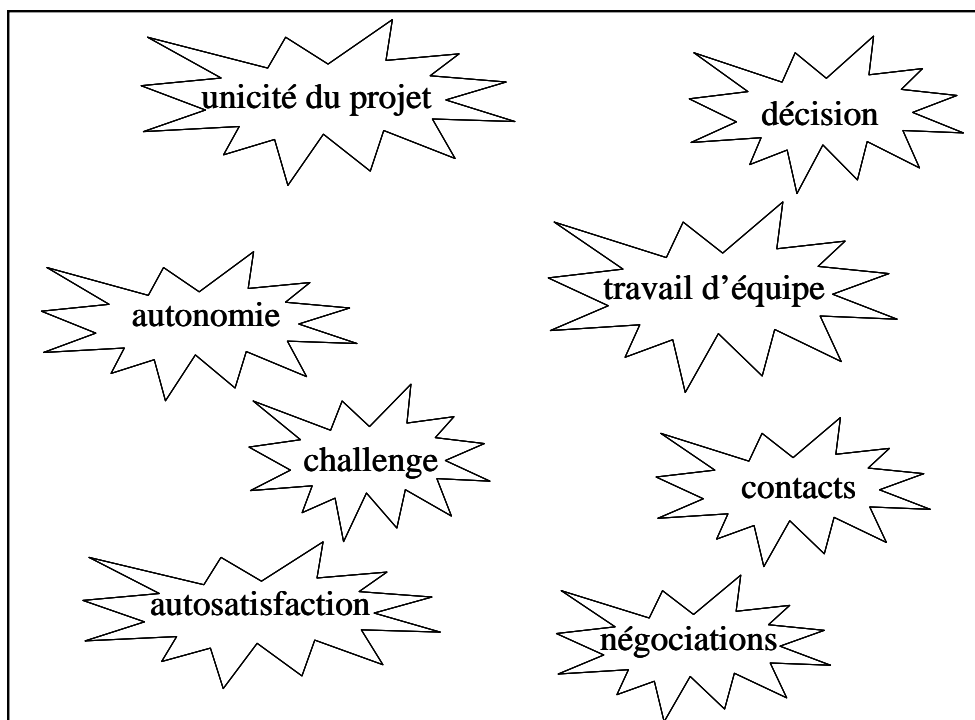
La première de mes réponses, c'était que vraiment ce métier me passionnait. J'avais fait l'équivalent d'un an et demi de stage et de CDD, de contrats intérimaires... je savais exactement ce que je voulais, je voulais être sur un chantier, je voulais mener une équipe, je voulais mener un projet du terrain vague à une construction finale. Voici une photo de chantier et pour moi, ce métier, ces corps de métiers, c'était vraiment une passion : on arrive sur un terrain nu, on voit quelque chose sortir de terre et, quand on part au bout de six mois, un an, deux ans, on a quelque chose de complètement fini.



Réhabilitation du hall Rhénus, Strasbourg 2002

Ou bien on arrive sur un bâtiment ou sur un logement qui existe déjà, dans lequel on va faire des travaux pour améliorer le confort de l'habitat, pour apporter l'isolation, de nouveaux services... On va entrer dans quelque chose de complètement désuet et obsolète et on en va sortir avec quelque chose de presque neuf. Ce côté réalisation, c'est une autosatisfaction incroyable pour moi, et je passe encore à Strasbourg ou d'autres endroits où j'ai fait des chantiers en me disant : « j'étais ici, j'ai vu construire ici, j'ai vu ici telle chose sortir de terre » et c'est un plaisir incroyable.

La difficulté de ces métiers, c'est qu'il faut avoir en même temps le sens de l'organisation, c'est ce que disait Frédérique Ostré tout à l'heure. Il faut savoir être autonome, savoir négocier, avoir un sens du contact, savoir gérer une équipe, pouvoir être présente à 100% dans son travail tout en étant à 100% présente dans sa vie personnelle et ceci est une très grande difficulté à surmonter, à mon sens.



Maintenant, comme je l'ai dit il y a deux ans à une autre conférence sur les femmes dans le bâtiment, la difficulté dans ces métiers (que l'on considère comme étant des métiers d'hommes) n'est pas tellement d'être une femme ou un homme, la difficulté est de pouvoir travailler, de s'imposer et de gérer son équipe. Et cela, c'est une question humaine et ce n'est pas une question de sexe. C'est la question de savoir mener un projet de A à Z et d'avoir la volonté de le mener au bout. De nouveau, je pense que cela n'est ni féminin ni masculin, c'est juste une question de personne.

Depuis quelques années, je suis devenue professeure en génie civil au lycée Le Corbusier et la question que me posent les élèves systématiquement tous les ans, c'est : « mais Madame, comment avez-vous fait ? ». Et à cette question je n'ai pas de réponse, je ne sais pas comment j'ai fait, j'ai juste fait parce que j'avais envie de faire et je pense que par-dessus toutes les difficultés et les embûches qu'il y aura sur votre chemin, le plus important c'est de dire où vous voulez aller et comment vous voulez y arriver et d'essayer d'y arriver.

Questions de la salle

Marie-Cécile Pera, *Université de Franche-Comté*

Madame Mény, pourquoi avez-vous changé de métier ?

Anahita Mény

Mon entreprise avait de sérieux soucis. J'ai passé le concours de professeur et l'ai réussi. Je me suis rendu compte que ce nouveau métier me plaisait. Maintenant ce sont mes élèves qui portent mon message sur les chantiers

Un élève de TS du lycée Leclerc à Saverne

Madame Ostré, quelles sont les précautions importantes à prendre dans les IRM ?

Frédérique Ostré

Il y a un protocole médical à suivre ; par exemple des patients peuvent être claustrophobes.

Fernand Jehl, *ancien inspecteur de l'orientation*

Mesdames, dans vos deux parcours, il y a une période dans le privé et une période dans le public. Quelle a été l'importance de votre vie personnelle ? Quelle a été la place de vos maternités ? Comment ont-elles été gérées ?

Frédérique Ostré

Je suis entrée dans la fonction publique avant d'avoir des enfants. Ce sont les hasards de la vie : j'ai cherché du travail en Alsace à la suite d'une mutation de mon mari. Parmi les propositions reçues, le travail à l'université était le plus intéressant. J'ai pris 4 congés de maternité. Dans la fonction publique on n'est pas remplacée, ce sont les collègues qui assurent les priorités ; ce n'est pas évident au retour de congé, il faut rattraper l'évolution technique. Mais si on est prête à s'investir, on vous en donne les moyens.

Anahita Mény

J'ai eu mes deux premiers enfants alors que j'étais dans le privé. Je me suis appuyée sur mon époux. Pendant mes congés de maternité, mes collègues ont fait le travail et le téléphone a beaucoup fonctionné. On fait plus que les 35h ! Le retour est difficile mais on y parvient. Je n'aurais pas eu de troisième enfant si j'étais restée dans le privé car même avec un temps partiel on en fait autant qu'à temps plein.

Les femmes ingénieures

Modératrice : Véronique PIERRON-BOHNES, *Directeure de recherches au CNRS à l'Institut de physique et chimie des matériaux de Strasbourg*

veronique.pierron-bohnes@ipcms.u-strasbg.fr

Claude MAURY, *délégué général du CEFI (Comité d'Etudes sur les Formations d'Ingénieurs)*

secretariat-cefi@wanadoo.fr

Le métier d'ingénieur à la française : quelle place pour les femmes ?

Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs,

J'ai appris, en arrivant à Strasbourg, que les participants à cette manifestation seraient majoritairement des lycéens, pour ne pas dire des lycéennes. J'ai dû ainsi rapidement me faire à l'idée que l'exposé que j'avais préparé était peu approprié à votre audience.

J'en suis même venu, en écoutant les interventions du début de matinée, à une certaine perplexité sur la place que je pourrais tenir dans une progression aussi bien assurée, entre le cadrage général opéré par les premiers orateurs, et la vérité des témoignages apportés par de jeunes femmes diplômées scientifiques.

Il m'a semblé en définitive que la meilleure solution était de donner à mon intervention la forme d'une improvisation "détendue", sur un registre à la fois ouvert, et critique, autour de quelques grandes thématiques susceptibles de vous intéresser. C'est ce que je vais maintenant tenter de faire, autour de cinq aspects de la question de l'insertion des jeunes filles dans les métiers d'ingénieurs.

Les compétences ont-elles un genre?

Lorsque l'on évoque la situation des femmes vis-à-vis des carrières scientifiques, la thèse généralement adoptée est celle de l'interchangeabilité des savoirs. Comme le disait l'un des intervenants, les savoirs ne sont pas censés avoir de genre, ce qui rend immédiatement légitime de revendiquer une présence plus « équilibrée » des femmes dans les emplois scientifiques, et de combattre en tout cas, avec plus ou moins de vigueur, l'anomalie que représente leur quasi absence dans certains métiers.

Si cette thèse est indiscutablement solide, et je n'hésite d'ailleurs pas une minute à reconnaître la réussite brillante des femmes dans des métiers trop vite acceptés comme des métiers d'hommes, elle tend implicitement à récuser toute reconnaissance d'une réalité « genre », en tout cas dans le cas particulier des métiers d'ingénieurs, que j'ai à considérer.

De fait l'option prise occulte une interrogation non dénuée de sens : ne doit-on pas se demander si le caractère très masculin de l'encadrement scientifique et technique de nos entreprises n'est pas la source d'une perte de variété et d'une forme d'appauvrissement culturel, avec comme conséquence une moindre qualité de réaction à l'environnement et un climat social moins détendu ?

Je considère pour ma part, et ce sera mon premier point, que l'on ne peut écarter cette seconde thèse, pour la raison que les métiers d'ingénieurs n'ont leur efficacité et leur sens que dans le cadre d'une action collective. Outre l'intuition que chacun peut avoir sur ce sujet, je mentionnerai en appui de ce point de vue quelques observations et résultats d'études, qui au minimum font réfléchir...

Il a par exemple été remarqué, et on se situe ici clairement au niveau de la simple anecdote, que la grande banque française qui avait le mieux tiré son épingle du jeu lors de la crise financière (en limitant ses positions risquées) était celle dont le taux de féminisation était le plus élevé, simple coïncidence sans doute.... (mais connaît-on d'ailleurs beaucoup de *traders* femmes?)

De nombreuses études répétées ont mis en avant le fait que la diversité des équipes de salariés, pas seulement d'ailleurs au niveau des taux de femmes, mais aussi de l'origine sociale ou de la culture d'origine, était un facteur favorisant notablement la capacité d'innovation.

Il est patent que, dans tous les débats touchant à l'avenir de notre planète et à la préservation de notre environnement, on trouve plus souvent des impulsions féminines, en rapport sans doute avec le sentiment d'une responsabilité particulière dans la préservation de notre descendance.

Pour en rester à l'essentiel, il me semble ainsi que deux discours peuvent être tenus aux entreprises

- Vous devez, par "équité", vous appliquer à recruter plus de femmes par rapport à un principe d'égalité de traitement qui doit s'imposer comme un absolu.
- Recruter plus de femmes est une bonne chose pour vous, pour votre capacité d'innovation, et pour la qualité de votre climat social.

Je ne nie pas la valeur de la première thèse, qui suppose tout de même que les candidates se présentent en nombre, autant que les candidats (ce qui n'est pas du

tout acquis). Il me semble néanmoins indéniable que la seconde position, de tonalité plus pragmatique, peut emporter la décision des décideurs (c'est assez largement celle-ci qui détermine les entreprises que je connais). À vous de voir si vous pouvez en tirer parti!

Les études en écran des perspectives professionnelles

Je m'arrêterai en second lieu sur le rapport qui prévaut en France, entre les études préparatoires à la profession d'ingénieur, et cette profession.

Dans la grande majorité des pays étrangers, les étudiants déterminent leur choix d'études dans la perspective d'une activité future, ce qui donne à celles-ci le statut d'un passage obligé (et assez naturel) vers la vie active, supporté avec plus ou moins de conviction, puisqu'il s'agit d'un effort dont la récompense viendra à terme. On fait des études de médecine parce que l'on veut être médecin, on s'inscrit dans une université technique, parce que l'on cherche à devenir ingénieur...

Du fait de l'attachement très fort que nous avons à la méritocratie du savoir, qui s'est substituée depuis la Révolution à la méritocratie du sang, la situation en France est presque inverse. On choisit la filière des Ecoles d'ingénieurs (ou des filières d'ambition équivalente), en fonction naturellement de ses aptitudes scolaires, mais plus encore parce que leur sélectivité permet d'espérer un accès plus aisé à des postes socialement considérés, sans porter trop d'attention aux perspectives concrètes d'activité qu'elles ouvrent. Il en résulte un déficit de motivation, qui pèse à la fois sur les Ecoles, mais aussi sur les entreprises qui attendent les jeunes diplômés.

C'est indiscutablement dans ce contexte que l'on doit interpréter le déficit d'élèves féminines dans les filières les plus valorisées des écoles (pour faire simple), et souvent recherchées pour elles-mêmes et non pour les perspectives précises qu'elles ouvrent.

Plus mûres en moyenne que les garçons à la fin des études secondaires, les jeunes filles pèsent beaucoup plus leurs choix, et surtout les replacent dans une perspective de temps long. Le fait que l'accès aux professions d'ingénieurs apparaisse largement subordonné à un effort scolaire a priori, détaché des réalités du métier est indiscutablement un élément dissuasif.

Ne doit-on pas alors considérer la désaffection relative des jeunes filles vis à vis des études d'ingénieur simplement comme une non-adhésion à ce schéma social où l'impératif de réussite au concours l'emporte sur toute idée de vocation? Peut-on vraiment reprocher aux jeunes filles de donner la préférence à des offres d'études qui s'inscrivent dans une vraie cohérence de durée, et de préférer les

filières où cette cohérence effort immédiat - perspectives à termes est mieux déclarée (par exemple en médecine)? L'acquisition de savoirs, même étendue, ne suffit pas pour bien s'insérer dans un métier

Distinction entre études et métiers

Ma troisième remarque portera sur la relation entre les études et la préparation effective à un métier, toujours dans le cas particulier des formations d'ingénieur.

Si l'ingénieur doit, à bien des égards, être sinon un savant, ou au moins un homme qui sait, et même souvent un expert par rapport à son champ de compétences, sa fonction sociale première est de participer à l'efficacité d'un effort collectif, le plus souvent dans une entreprise soumise aux contraintes directes de la concurrence.

Si l'on accepte de mettre ainsi les choses dans cette perspective (est-il imaginable de ne pas le faire ?) on prend rapidement conscience qu'une bonne préparation au métier ne peut être réduite à une simple acquisition de savoirs, ou de savoirs généraux ou pratiques, et même au delà de ce qu'on appelle des compétences transverses (travail d'équipe, communication).

De fait, s'ils veulent effectivement donner à leurs diplômés une chance réelle d'insertion et de réussite, les écoles d'ingénieurs n'ont pas d'autre choix que d'inscrire leurs projets dans une vision moins "fonctionnaliste", et beaucoup plus large qui intègre :

- un positionnement dans une logique d'action qui sera toujours collective (on ne sera pas un bon ingénieur en soi, mais un bon ingénieur par rapport à une coopération avec des collègues ou des techniciens supérieurs, ou plus encore par rapport à une stratégie d'entreprise),
- des déterminants touchant à la forme de l'esprit (curiosité, rigueur), ou au comportement (ambition, stabilité émotionnelle), mais aussi à des valeurs, et j'en resterai là simplement au respect de l'autre,
- une capacité à bien conceptualiser son action, au travers une ouverture aux réalités technologiques, industrielles et plus largement sociales, de son champ d'activité, qui amène spontanément au développement de qualités de vision et de jugement, particulièrement précieuses dans le déroulement d'une carrière.
- enfin, *last but not least*, un réel vouloir-faire, au sens d'une capacité à mobiliser durablement son énergie par rapport à ses missions, qui débouche sur une envie de bien faire, voire sur une volonté de dépassement, qualités que nous retrouverons constamment sur notre chemin.

Je dirai que votre détermination profonde de jeunes lycéens ou lycéennes pour aller vers les métiers d'ingénieurs devra prendre en compte tous ces éléments, et

qu'au fond la maturité des jeunes filles les place en position tout à fait favorable par rapport à ces défis, qui sont plus ceux de la vie active que de l'école.

En d'autres termes, il ne suffit pas d'être bon élève pour réussir, et au fond ce n'est sans doute pas aussi nécessaire que cela, au moins si l'on réduit l'excellence dans les études à de bons résultats dans un ensemble limité de matières. Se préparer à la vie active suppose ainsi au moins autant une éducation personnelle qu'une formation exclusivement ciblée sur un sujet particulier.

Pour vous laisser un message qui, dans un premier temps pourra peut-être vous surprendre, je dirai que la réussite de beaucoup d'ingénieurs (je ne dis pas tous) dépendra demain de qualités mentales allant bien au delà de la maîtrise des raisonnements scientifiques. Il me semble clair par exemple, libre à vous de ne pas accepter cette analyse, que l'ingénieur qui s'imposera demain aura une réelle maîtrise de sa langue, au delà même de ce qu'on pourra attendre de lui au niveau d'une bonne culture générale.

Accroître la variété est un atout pour les entreprises

J'en reviens maintenant à la question de l'effet "genre" évoquée au début de mon exposé.

Comme vous l'avez compris, je suis moins tenté de dire les entreprises doivent par principe recruter plus de femmes, ce qui suppose tout de même que les jeunes filles soient *a priori* fortement motivées par ces perspectives, que d'affirmer : dans le contexte concurrentiel difficile auquel elles sont confrontées, les entreprises doivent absolument aller dans le sens d'une diversité, simplement pour recomposer leur culture. Il me faudrait beaucoup plus de temps que celui de cet exposé pour développer cette argumentation. Je resterai donc général.

Les entreprises doivent par exemple aujourd'hui (il est vrai de manière inégale selon les secteurs) mieux connaître et mieux respecter l'acquis des sciences. Si les jeunes filles réussissent objectivement moins bien aux concours, j'observe qu'elles développent spontanément un esprit de rigueur, une conscience des nécessités de la validation dont les entreprises ont besoin (le même argument vaudrait pour les docteurs !), ceci est donc un premier point.

L'impératif principal des entreprises est aujourd'hui indiscutablement d'innover, ce qui repose entre autres sur une culture d'innovation (en fait une propension à accepter et à gérer la déviance) qui, comme le montre de nombreuses études, se développe beaucoup mieux dans les systèmes diversifiés, où l'on respecte bien plus la différence (et où l'on écoute l'autre).

La même argumentation vaudra pour l'importance du travail en équipe (réticence vis-à-vis des systèmes hiérarchisés) ou de la place de l'interlocuteur (respect de l'autre).

J'exprime donc une conviction profonde, celle du rapport entre l'efficacité collective et l'ouverture à des valeurs féminines.

Pour bien réussir dans ce que l'on fait : une seule clé, la motivation

J'en viens maintenant à mon dernier point, qui en réalité, aurait pu être le seul, car je ressens de plus en plus, au travers d'un travail conduit actuellement par le CEFI avec un groupe d'écoles, que le "vouloir agir", que l'on pourra rapporter au concept plus classique de motivation, est un problème central, et presque le vrai problème, bien plus que la maîtrise du savoir.

Dans le cadre de temps qui m'est accordé, je me limiterai à quelques observations très générales : je noterai tout d'abord que les réflexions les plus travaillées et les plus utilisables sur ce thème, se réfèrent régulièrement à des concepts définis par des scientifiques nord-américains, avec des problèmes de transposition de termes parfois délicats, comme par exemple celui de *self efficacy* qui renvoie à la confiance que l'on s'accorde à soi-même de pouvoir réaliser certaines choses, ou celui de l'auto-contrôlabilité, qui met en lumière l'importance, non de l'autonomie dans l'absolu, mais d'une capacité à exercer son autonomie dans certaines limites.

Pour en rester ainsi à l'essentiel je dirai que dans toutes les activités humaines, l'engagement personnel a un rôle critique pour amener à la réussite, et au fond qu'on ne réussit de grandes choses qu'en étant motivé (pensons simplement aux sportifs qui disent qu'on ne gagne qu'avec le mental).

L'observation, au départ un peu intrigante, est que certaines personnes sont spontanément toujours motivées. Cette attitude découle moins d'un intérêt matériel que de l'envie de concrétiser des réalisations, (message que vous retrouverez d'ailleurs régulièrement dans les témoignages présentés).

-La motivation se construit toujours sur la durée, pratiquement dès la petite enfance, et est ainsi indissociable de fait d'une histoire personnelle, ou parfois curieusement ce sont les frustrations qui jouent un rôle déterminant (force de l'envie de revanche). Mais l'on observe de la même manière des cristallisations dans des situations de l'ordre de la fulgurance au travers d'un événement singulier ou d'une rencontre.

-La motivation s'exprime généralement par rapport à un but lointain, qui focalise des envies ou des rêves, et qui permet d'accepter les contraintes d'un effort

imposé (à l'inverse celui qui ne s'intéresse qu'à l'avenir proche ne sera jamais motivé, en clair apte à aller au bout de ses potentialités)

-La motivation prend souvent corps autour de modèles, personnes proches ou lointaines qui participent à l'émergence d'un but,

Les théoriciens de la motivation soulignent enfin que la valorisation du but visé peut se faire sur plusieurs modes, bien au delà de la perspective triviale d'un gain matériel :

- l'envie de s'accomplir sur des tâches (déjà évoquée)
- l'envie d'être socialement reconnu (fierté jusqu'à l'effet d'ego)
- l'envie d'être bien intégré dans un groupe
- l'envie de se dépasser pour une cause supérieure.

L'énoncé large de cette liste est important, car il nous renvoie vers la tendance des sociétés modernes à imposer parfois de manière subtile la primauté du matériel. Il y a vraiment beaucoup de manières d'être « intéressé » et une brève introspection vous convaincra que les choix importants de votre vie ont généralement eu d'autres ressorts...

Conclusion, ou la morale de l'histoire

Il est temps maintenant de conclure, et je prends conscience que mon discours n'a pas été aussi pratique et concret, que j'aurais pu le souhaiter.

Pour tenter de me rattraper, j'en viendrais donc à un conseil, simple et unique. Vous êtes placés dans un système scolaire qui porte en lui des normes de réussite : il faut d'abord, soyons clair, être un bon élève avant tout (c'est généralement ce que vous dit votre famille), et l'on imagine que toutes les voies s'ouvriront alors par miracle.

Je crois pour ma part que la qualité essentielle, qu'il vous appartient de développer, est le goût et le sens de l'effort, et c'est sous plusieurs formes le sens de ce que j'ai dit. Sans celui-ci, vous avez de grandes probabilités de vous traîner dans des tâches sans intérêt. Si vous avez le sens de l'effort, vous trouverez toujours un champ d'activité où appliquer votre énergie, donner corps à votre envie de créer, et d'une certaine manière devenir vous-même.

Je vous remercie pour votre attention !

Questions et commentaires de la salle

Joël Marçais, *directeur d'Alcatel-Lucent, président de l'UIMM Bas-Rhin*

Je n'adhère pas à l'idée de talents spécifiques par genre. Les entreprises ont d'abord besoin de compétences. Je suis conscient de la diversité et de sa nécessité dans l'entreprise. Il faut faire évoluer les mentalités là-dessus.

La société est faite de deux entités, les hommes et les femmes. Les entreprises n'ont aucun intérêt à se séparer de la moitié de la société. Alcatel à Ilkirch emploie plus de 1.000 ingénieurs avec une formation des ingénieurs aussi par apprentissage (hommes, femmes). Les seules choses qui sont attendues des personnels, hommes comme femmes, sont l'engagement, le plaisir, la volonté, la confiance en soi. Une femme de notre entreprise à qui on proposait un changement de fonction, équivalent à une promotion, a dit qu'elle devait consulter son mari et a refusé. Chaque femme doit avoir confiance en ses choix de profession et de vie.

Colette Guillopé, *présidente d'honneur de Femmes & Sciences*

Le choix de vie est celui de la femme mais aussi de son conjoint

Une enseignante du lycée Marc Bloch

Le système de jugement de l'enseignement est basé sur une volonté de sélection. Dès la maternelle on juge la précocité. La démarche de curiosité n'est pas favorisée. Les entreprises et le monde universitaire devraient porter un regard là-dessus. La valeur d'aujourd'hui se compte en salaire, la femme dans le couple est considérée comme un salaire d'appoint.

Eric Ostertag, *professeur émérite de l'UDS*

L'Union Régionale des Ingénieurs et Scientifiques (URIS) d'Alsace se rend auprès des lycéens. Je suis d'accord que les filles constituent un atout dans les entreprises, elles sont plus motivées. Dans les formations d'ingénieurs, je fais remarquer une filière supplémentaire, l'université. Si les étudiants y sont bons, ils peuvent entrer sur titre dans les écoles d'ingénieurs. Les salaires des femmes ingénieures restent inférieurs à ceux des hommes mais l'écart se réduit, pour les moins de 30 ans il était de 2,3% fin 2009. Au Japon les femmes ingénieurs gagnent plus que les hommes. Le déficit de salaire est aussi dû au manque d'investissement.

Témoignages de quatre femmes ingénieures en Alsace

Véronique PIERRON-BOHNES

Nous allons maintenant passer à un quatuor d'ingénieures. Trois travaillent chez Alstom-Transport qui est une grande entreprise basée à Reichshoffen en Alsace, la quatrième à la centrale EDF de Fessenheim. Elles vont témoigner de leur métier.

Emilie GUILLOT, *Responsable Analyse Soutien Intégré, Alstom-Transport*

emilie.guillot@transport.alstom.com

Je suis responsable analyse du soutien logistique depuis trois ans chez Alstom-Transport. C'est mon premier emploi. Comme je suis la première à me présenter, je vais vous faire un bref aperçu de ce qu'est notre entreprise. Alstom-Transport est un fabricant de matériel roulant ferroviaire, qui a construit notamment les TGV ou le nouveau tram de Strasbourg, et fabrique donc du TGV au métro-tramway en passant par toute la gamme. Pour ma part, je travaille sur le projet REGIOLIS, le futur train régional qui va circuler partout en France et qui sera mis en service commercial à partir de 2013.

Je vais maintenant vous parler de mon métier. Pour ma part je gère l'équipe analyse du soutien logistique. Notre rôle sur le projet est de nous assurer pendant la conception du matériel que le train sera « maintenable », c'est-à-dire que toutes les pièces sont déposables pour faire de la maintenance, que les rechanges sont à des prix raisonnables, qu'on a les outillages adaptés et que la fiabilité du matériel est maîtrisée. C'est un métier relativement récent. Auparavant c'étaient des personnes de la conception qui s'occupaient de tous ces aspects et effectivement on se rend compte que si on gagne de l'argent quand on fabrique le train, il y a aussi énormément d'argent à gagner pendant toute la durée de vie d'un train, parce qu'un train qui va sortir en 2013 roulera pendant 40ans. Aussi si vous ne prévoyez pas de maîtriser vos coûts de maintenance, il va vous coûter très cher pendant 40 ans. Donc l'idée, c'est vraiment de maîtriser les coûts de maintenance.

Maintenant je vais vous parler de mon parcours. Je suis arrivée dans le métier d'ingénieur par un parcours assez classique. J'étais dans un lycée à Limoges à dominante scientifique qui avait des classes préparatoires scientifiques. Mais je

n'ai pas choisi la voie des classes préparatoires parce que mon frère l'avait suivie avant moi et je la trouvais trop difficile en terme de travail personnel.

Aussi je me suis orientée vers la filière ingénieur à classes préparatoires intégrées qui me semblait plus facile. En fait ce n'est pas vraiment plus facile, mais cela permet de répartir le travail sur trois ans au lieu de deux, de ne pas travailler énormément pendant les deux premières années et ne rien faire les trois suivantes. Sur mes cinq années d'études en école d'ingénieurs, j'ai passé six mois de stage à l'étranger en Angleterre : c'était un stage en entreprise dont le sujet n'était pas exactement ce qui m'intéressait dans mes études. En revanche cela m'a permis de maîtriser la langue anglaise, ce qui a été essentiel pour la suite de ma carrière. Ensuite j'ai passé six mois d'études dans une université suédoise, ce qui est très enrichissant parce qu'on voit d'autres méthodes d'enseignements très différentes et qui ont leurs avantages et leurs inconvénients, comme celles pratiquées en France.

Mon école était une école généraliste. Je l'ai trouvée très intéressante parce que cela permet de garder une certaine polyvalence en sortant de l'école et de s'orienter vers de nombreux métiers, c'est-à-dire qu'on se garde beaucoup de portes ouvertes en sortant de l'école. Il s'agit de l'Ecole d'ingénieurs de Tarbes qui a une dominante génie mécanique et industriel. Pour ma part je me suis plutôt orientée dans mes études vers la partie génie industriel c'est-à-dire tout ce qui est maîtrise de la fabrication, de la production, de la planification. Finalement, je ne me suis pas du tout orientée vers ce domaine à la sortie de l'école : je pensais travailler en fabrication et en fait je suis dans un bureau d'études. C'est un domaine que j'ai découvert en faisant mon dernier stage en entreprise pendant sept mois. Ce stage était à Suresnes en région parisienne, j'étais dans une entreprise qui faisait du consulting en analyse de soutien logistique et surtout logistique intégrée. Il m'a permis de découvrir ce métier, qui m'a tout de suite intéressée et j'ai fait une petite partie de mon stage dans le ferroviaire. J'ai trouvé que le ferroviaire était vraiment une branche très intéressante, du coup j'ai posé ma candidature chez Alstom-Transport où j'ai eu la joie d'être recrutée. Ensuite j'ai passé un an à travailler sur l'offre du train Porteur Polyvalent, ce qui m'a permis d'apprendre les bases du métier ; depuis un an presque et demi nous avons commencé le projet et là nous sommes dans le cœur du métier.

Isabelle DE GAIL, Responsable Validation Projet, Alstom-Transport
isabelle.de-gail@transport.alstom.com

Bonjour à tous, je m'appelle Isabelle de Gail, j'ai 41 ans, je suis mariée, j'ai deux filles et je travaille chez Alstom-Transport depuis un peu plus longtemps que mes collègues, en fait depuis mai 2008. Avant, j'ai eu différents postes dans une entreprise d'électroménager.

Aujourd'hui chez Alstom, je travaille sur le projet de rénovation du RER B à Paris. Alstom a été choisi pour livrer des kits et permettre à la RATP de rénover le RER B, et le projet a commencé fin 2007. Je suis responsable validation sur le projet : cela consiste à s'assurer que toutes les exigences clients ont bien été prises en compte dans la conception, et qu'elles sont validées correctement.

J'ai notamment organisé des essais sur le premier train, qui a été construit dans les ateliers de la RATP de Sucy-en-Brie. J'ai suivi l'avancement des essais avec l'équipe qui était sur place, nous avons trois techniciens sur place pour réaliser les essais avec les techniciens de la RATP. Les essais se sont terminés fin avril 2010.

Au niveau de ma mission il y a aussi la partie Dossier d'autorisation de circuler, c'est le fait de démontrer à l'autorité de tutelle que le train va être apte à circuler en sécurité. C'est la coordination de tous les métiers, quant à la fourniture des preuves au niveau du dossier de sécurité. L'autorisation a été donnée fin juillet 2010 et les premiers trains devraient entrer en circulation à partir de la fin de l'année et au début de l'année prochaine. Ce ne sera pas visible tout de suite car il y a tout de même 119 trains à rénover et que cette rénovation se fait au fur et à mesure.

Les points intéressants dans le métier que j'exerce ont été déjà mentionnés : le travail en équipe, arriver à faire travailler différents métiers ensemble, faire avancer les choses, les échanges avec le client. On a des réunions d'avancement projet tous les mois avec la RATP. Les déplacements, et le travail avec les différents sites Alstom sont également sources d'enrichissement.

Pour finir, je vais juste donner des précisions sur les questions liées à l'organisation vie personnelle et vie professionnelle. Je travaille à 80%, donc je suis libre le mercredi et, comme on l'a dit, les choix de vie et d'orientations professionnelles ne se font pas tout-e seul-e. J'ai un mari qui partage les tâches à la maison et au niveau de la prise en charge des activités des enfants et cela se

fait forcément en concertation. Je pense que cette question concerne les lycéens en particulier : il est vrai que, pour permettre des vies riches autant sur le plan professionnel que personnel, c'est à deux que se partagent toutes les activités de la vie familiale. C'est la condition indispensable pour s'épanouir au niveau professionnel et personnel.

Perrine COATMEUR, *Ingénieure système, Alstom-Transport*
perrine.coatmeur@transport.alstom.com

Bonjour, comme Emilie et Isabelle je travaille chez Alstom-Transport à Reichshoffen. J'ai 25 ans, je suis chez Alstom-Transport depuis deux ans en tant qu'ingénieure système et tout particulièrement ingénieure système sur les équipements de sécurité. Que sont les équipements de sécurité à bord d'un train ? C'est tout simplement ce qui va permettre de vérifier que le conducteur n'a pas eu un malaise, que le conducteur respecte les feux rouges, que le conducteur ne roule pas trop vite, tout ce qu'on ne fait pas dans l'automobile mais qu'on fait en ferroviaire, pour s'assurer de la sécurité des personnes que l'on transporte dans un train. C'est un travail vraiment très intéressant parce que, comme l'a dit Emilie, il y a énormément de systèmes dans un train.

Je ne peux pas arriver avec mes équipements et dire « voilà mon équipement je dois l'intégrer comme ça, vous allez faire le train autour ». Non, il faut travailler avec d'autres métiers pour que mes équipements s'intègrent selon leur spécification et les spécifications des autres équipements, tout cela pour faire un train qui roulera en 2013. C'est vraiment un travail dans lequel on est en collaboration avec l'extérieur. Ce n'est pas moi qui fais les tiroirs électroniques qui surveillent le train : mon travail consiste à spécifier à mon fournisseur les besoins de mon client. Je suis entre le fournisseur et le client, il me faut donc comprendre le besoin du client tout en sachant les limites du fournisseur. Je dois expliquer ces limites au client et trouver un bon compromis.

Comment je suis arrivée ici en Alsace ? Avant j'ai fait une classe préparatoire à Quimper en Bretagne. Pourquoi j'ai fait une classe préparatoire ? C'est justement pour ne pas choisir tout de suite une filière spécifique. A la fin de ma Terminale j'avais les capacités d'aller à la fac, ou d'aller en classe préparatoire, je n'avais pas de préférence, comment ne pas choisir ? Aller en classe préparatoire et acquérir des méthodes pendant deux ans de travail qui seront utiles par la suite à la fac ou en école d'ingénieurs. Au final, on sait qu'à la fin des deux ans si on n'a pas de concours, on peut aller en fac. Ça permet d'être beaucoup plus détendue en prépa par rapport à ceux qui veulent à tout prix avoir une école d'ingénieurs. Ensuite, il s'est avéré que j'avais été reçue à une école d'ingénieurs proche, l'ENSIETA à Brest. L'ENSIETA, c'est l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs des études et techniques d'armement, ce qui peut faire aussi un peu peur : quand on voit le terme armement dans le nom de son école on se dit « ouh la la ! j'arrive où ? ». C'est effectivement une école sous tutelle du ministère de la Défense, ce qui permet aussi de disposer de moyens pour les études totalement différents. Une particularité de l'école est que je n'ai pas

choisi de spécialité en entrant à l'école : en première année je faisais de tout. De même en deuxième année j'ai un peu plus choisi mais nous avons encore la possibilité de changer. Moi aussi j'ai fait un stage à l'étranger : c'est très utile pour un ingénieur de parler anglais, j'ai fait un stage en Irlande.

La particularité de mon école d'ingénieurs est que, grâce à l'UIMM, j'ai fait ma dernière année en alternance, c'est ce qu'on appelle un contrat de professionnalisation. L'UIMM a mis en relation mon école et mon entreprise, il s'agit de Thales Systèmes Aéroportés et j'ai fait quasiment un an et demi de travail à mi-temps entre mon travail d'étudiante et mon travail d'apprentie ingénieure système sur les systèmes embarqués, sur les avions de patrouilles maritimes. Je travaillais pour un projet international qui m'intéressait vraiment. C'était un projet turc, cela m'a permis de voyager. Ces métiers du ferroviaire permettent aussi de voyager, ce qu'on ne sait pas forcément : même en travaillant pour la SNCF, pour un projet à la SNCF on est régulièrement à la SNCF mais aussi chez nos fournisseurs. C'est ça qui est aussi intéressant. Voilà donc mon cursus et mon métier.

Sara LAMARQUE, Ingénieure ENSTA à EDF
sara.lamarque@edf.fr

Bonjour à tous. Je travaille à la centrale nucléaire EDF de Fessenheim depuis septembre, je suis donc une nouvelle arrivante en Alsace. En ce qui concerne, rapidement, mon parcours, j'ai passé un bac C, équivalent du Bac S aujourd'hui, il y a maintenant 18 ans. Je vais rejoindre un certain nombre de témoignages : j'avais de bons résultats en maths et physique, et je n'avais pas vraiment d'idées sur ce que je voulais faire. Je me suis orientée vers les classes préparatoires scientifiques, que j'ai suivies à Paris et j'ai ensuite intégré une école d'ingénieurs parisienne, l'ENSTA, l'Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées, devenue depuis l'ENSTA-ParisTech. C'est une école qui se veut généraliste, et je voudrais dire le sens positif que j'y vois. Pour moi les écoles dites « généralistes » donnent beaucoup d'ouverture à l'ensemble des élèves. Chacun peut y approfondir les sujets qui l'intéresse, avec la volonté non pas de savoir un peu tout sur tout et tout sur rien, mais d'en avoir une connaissance assez précise pour être en capacité de choisir et ensuite d'approfondir un sujet avant d'entrer dans le monde de l'entreprise.

Après mes trois années d'école d'ingénieurs, en 1997 je suis entrée chez EDF, pour une première expérience à la Direction des Etudes et Recherche (devenue la Division Recherche et Développement), où j'ai travaillé pendant cinq ans dans le domaine des études technico-économiques. C'était un sujet qui m'intéressait beaucoup : j'avais un intérêt pour la technique et aussi pour sa valorisation économique. Pendant cinq ans donc, j'ai mené des évaluations technico-économiques sur, par exemple, les services énergétiques ou l'utilisation des applications de l'électricité dans le bâtiment et dans le résidentiel, en général des études prospectives plutôt longues. C'était un travail très intéressant, mais il me manquait toutefois un aspect concret, plus opérationnel.

Je me suis alors tournée vers la filière achats. C'était en 2002. J'ai alors rejoint chez EDF la direction qui gère le combustible nucléaire. Pendant cinq ans j'y ai été chargée d'affaires. Je négociais les contrats d'achat d'uranium naturel. Cela a été pour moi une expérience vraiment très riche. Je travaillais avec un grand nombre de fournisseurs étrangers et je pratiquais l'anglais au quotidien. C'était aussi une expérience très riche par la rencontre des cultures et le fait de travailler dans le monde de l'uranium, qui est un monde anglo-saxon au sens large.

Ensuite j'ai quitté le combustible parisien pour le monde de la production nucléaire. J'ai quitté Paris il y a trois ans maintenant, pour une première expérience dans une centrale nucléaire à Belleville-sur-Loire, dans le centre de la France. J'y ai été adjointe au chef de service Sécurité, Qualité et Prévention des

Risques. C'était un poste d'appui au management, avec un aspect très technique du fait de la spécificité du nucléaire.

En septembre dernier, j'ai quitté la région Centre pour l'Alsace. Je travaille maintenant à la centrale nucléaire de Fessenheim, où je suis directrice de cabinet. C'est une fonction que l'on a plutôt l'habitude de voir dans le milieu administratif ou préfectoral. Dans une centrale nucléaire, la mission du directeur de cabinet est quelque peu différente. Mon rôle est un rôle d'appui au Directeur, et d'animation transverse de l'unité. Une centrale nucléaire est à très forte composante technique. Les services sont naturellement tournés vers la technique et sur leur corps de métier. Le pilotage global de l'ensemble des performances nécessite une animation transverse des différents processus, comme dans toute entreprise. Le rôle du directeur de cabinet est donc avant tout un rôle d'animation et d'appui au management de l'unité.

Mon parcours est assez diversifié. Il est constitué à la fois de faits personnels et d'opportunités. Tout à l'heure quelqu'un a évoqué le fait d'avoir de la chance. Je pense que j'ai eu de la chance un certain nombre de fois dans ma vie et aussi des opportunités. Le fait d'être mobile, d'un point de vue géographique et aussi fonctionnel, est important pour moi et c'est un choix, car j'avais envie de découvrir d'autres métiers, d'autres collectifs de travail, d'autres organisations. C'est quelque chose qui m'intéresse beaucoup.

On a beaucoup parlé dans les échanges de la vie personnelle, je vais y faire une allusion à mon tour. Je suis mariée et j'ai deux enfants, qui sont petits encore. Je crois pouvoir dire que je n'ai jamais ressenti de discrimination du fait que je sois une femme le long de ma carrière. Je crois plutôt que ma pire ennemie pourrait être moi-même. Quand j'avais la possibilité d'évoluer, j'étais la première à me demander si j'allais pouvoir concilier mes enfants, mes horaires, etc. alors que mon chef ne semblait pas avoir d'état d'âme, et mon mari non plus. Je pense que c'est une chose à laquelle il faut être très vigilant-e. Il faut savoir se faire confiance et faire confiance aux gens avec qui on travaille. Je ne m'étais jamais posé ce genre de questions avant d'avoir mon premier enfant. Je faisais partie d'un collectif de travail. Je ne ressentais pas de différence. L'entreprise cherche des compétences et des ressources. Un manager a besoin de compétences. Peu doit lui importer que l'on soit une fille ou un garçon. Il ne peut pas se permettre de se priver de 50% de compétences potentielles. Je crois qu'il ne faut pas se mettre des limites parce qu'on est une fille, en imaginant ce que son employeur pense. Il faut se faire confiance, afficher ce qu'on a envie de faire et ensuite en discuter.

Questions de la salle

Isabelle Hornick

Je m'adresse tout particulièrement aux jeunes femmes qui ont commencé leur carrière et qui ont dit avoir fait des stages à l'étranger. J'aimerais savoir ce qu'elles ont appris en Irlande, en Angleterre ? J'aimerais aussi savoir comment se passent les relations professionnelles avec les étrangers ?

Emilie Guillot

Personnellement j'ai fait 6 mois d'études en Suède, comme je l'ai dit tout à l'heure. Ce qui m'a particulièrement marquée en Suède, c'est que la formation est moins orientée vers l'acquisition de connaissances qu'en France. Quand on est en école d'ingénieurs en France, on a environ 40 heures de travail par semaine, avec beaucoup de petites matières et peu d'heures de cours. En tout cas dans ma formation, il y avait beaucoup de petits modules de formations, soit sur une durée courte dans le semestre, soit sur une durée courte par semaine. Dans ce schéma on étale beaucoup dans le temps une matière et il faut passer sans cesse d'un sujet à l'autre. Cela demande une flexibilité de l'esprit de passer des matériaux à la mécanique, au management, ce qui n'est pas un mal en soi.

Par contre j'ai remarqué qu'en Suède on fait des modules plus importants, on va se concentrer plus sur une matière : on va faire par exemple dans la journée 4 heures d'une même matière pour aller approfondir le sujet, pour essayer vraiment de voir toutes les facettes de cette connaissance avant de passer à autre chose. J'ai trouvé que c'était une approche intéressante qui a aussi toutes ses vertus. J'ai appris beaucoup quand j'étais en Suède à me concentrer sur un seul sujet dans une journée. Par ailleurs une particularité de la Suède est qu'en hiver il fait nuit très tôt, il fait jour très tard, aussi les horaires sont un peu aménagés dans ce contexte. En résumé on se focalise sur un seul domaine, on l'explore à fond avant de passer à autre chose.

Je dois rapporter ma surprise sur les fournisseurs allemands, ils sont très stéréotypés, ce sont des « Herr Doktor » de 50 ans. Les fournisseurs espagnols sont des groupes constitués d'hommes avec une ou deux femmes, mon homologue espagnol est souvent une femme.

Témoignages sur la diversité dans les carrières

Véronique PARASOTE, *docteure en sciences, rédactrice en chef de la revue « Photoniques »*

vparasote@wanadoo.fr

Bonjour. On me demande de témoigner dans le cadre de la diversité dans les carrières... pour moi, c'est même la diversité dans ma carrière !

Je suis actuellement rédactrice en chef d'une revue qui s'appelle « Photoniques », un bimensuel à destination des industries de l'optique et de la photonique, mais, avant, j'ai fait beaucoup de choses, en plusieurs étapes, après une formation de docteur en physique.

Pour vous raconter la façon dont j'en suis arrivée à faire une thèse, mon problème jusqu'à la seconde, a été que tout m'intéressait : le français, les maths, les langues... mais la physique vraiment très moyennement par contre. Quand j'ai demandé conseil pour mon orientation en première, un ami de mon père, professeur d'histoire-géographie, m'a dit : « Véronique ce qu'il faut faire, c'est des sciences. Avec ça, tu pourras choisir ce que tu veux faire ensuite » et il a même ajouté : « Je ne le dis pas souvent devant les littéraires mais les meilleurs littéraires sont en sciences... ». Je lui laisse la responsabilité de cette déclaration. Effectivement, dans ce qu'il me disait il y a quelque chose de très vrai : il faut faire attention à ne pas vous fermer de portes. Et sur sa réflexion, je me suis dit que j'apprendrais difficilement les sciences à la maison, alors qu'une culture littéraire, je pouvais l'acquérir en parallèle. Donc, j'ai suivi ce conseil. Et, en Terminale, j'ai eu un professeur de physique qui était absolument génial et qui m'a, en tout cas, donné l'envie de faire de la physique. Et c'est comme ça que je suis rentrée en faculté de physique, toujours sans idées très fixes, si ce n'est plutôt celle d'être institutrice ou un métier « qui va bien à une femme » parce qu'il faut être disponible... Mais, finalement, je me suis laissée prendre au jeu et j'ai été jusqu'à la thèse, que j'ai faite sous la direction de Marie-Claire Cadeville et Véronique Pierron-Bonhes.

Ensuite, j'avais un choix à faire : poursuivre dans cette direction ou non. Mais on ne choisit pas forcément toujours complètement ce qu'on fait : il y a aussi des opportunités à refuser ou à saisir. A l'époque, c'était la période de la bulle internet, et on m'a proposé un poste de chef de projet internet. Quand la bulle a éclaté, il a fallu que je change mon fusil d'épaule et j'ai fait d'autres choses. Mais, dans l'intervalle, puisque j'avais toujours eu envie d'être journaliste, j'avais fait le tour des rédactions parisiennes et j'ai travaillé à « Science et Vie Junior », puis dans d'autres rédactions en tant que pigiste. Si bien que j'avais acquis, en plus de ma compétence scientifique, une certaine compétence journalistique. Or, le journalisme, ce n'est pas seulement écrire, c'est aussi

chercher l'information, la traiter, discriminer ce qui peut être intéressant et pas, savoir comment le présenter...

Après mon poste dans l'internet, il me fallait trouver que faire pour nourrir ma famille... et j'ai travaillé dans la communication, dans le marketing, dans différents postes en entreprise, en région parisienne.

Puis, une association régionale alsacienne cherchait un chargé de mission pour faire à la fois de la communication, du lien avec les entreprises, monter des projets, suivre certains projets internationaux et des salons et c'est moi qu'on a choisie. J'ai travaillé trois ans pour cette association en étendant à nouveau mes compétences dans le sens où c'était à la fois de la rédaction, de l'organisation, du scientifique et en très forte relation avec des entreprises, donc très intéressant.

Trois ans plus tard, la revue « Photoniques » cherchait un rédacteur en chef et m'a proposé ce poste, que j'ai accepté. Vous décrire mon poste est très compliqué - et je crois que c'est vrai dans tous les métiers – car il y a beaucoup de facettes. Je suis en fait un chef d'orchestre. Je fais en sorte que tout aille bien, que les sujets des prochaines revues soient programmés, que les plannings soient respectés, que les auteurs et les experts scientifiques à qui on demande de nous écrire des articles n'aient pas oublié,... Et j'assume une autre partie, plus rédactionnelle, dans l'aide à l'écriture apportée aux auteurs et dans la rédaction des pages d'actualités, qui rejoint plus un travail de journalisme où je vais chercher l'info et je la rédige. Il y a aussi un aspect stratégique à apporter pour faire connaître la revue dans le milieu de l'optique et auprès des entreprises qui ne savent pas forcément ce qu'est la photonique...et je m'aperçois d'ailleurs que j'ai oublié de vous en citer quelques exemples pour que vous vous imaginiez ce que cela peut-être ! La photonique est la science de la lumière - sur la base du mot photon - et recouvre donc énormément de choses, du laser aux écrans, de l'éclairage aux caméras,... c'est quasiment toute l'industrie qui est concernée puisque même dans les industries qui en semblent éloignées, il y a du contrôle des couleurs des produits qui sont fabriqués et divers contrôles de qualité qui peuvent se faire par des systèmes optiques. Donc, la photonique, c'est vraiment très vaste... et donc très intéressant.

Dans bien des aspects, mon métier est très complet. Cependant, si j'ai l'air d'être en train de dire que j'ai fait de la science mais que je n'en fais plus beaucoup, ce n'est pas vrai : il faut avoir une rigueur et des connaissances scientifiques pour diriger une revue de ce niveau. Pour comprendre les auteurs, il faut à la fois s'imaginer ce qu'est un chercheur, ce qu'est un industriel, ce qu'il vous raconte avec ses mots, « traduire » entre des idées qui sont parfois les mêmes mais qui n'ont pas les mêmes mots dans le milieu industriel et dans le milieu scientifique.

Donc il faut avoir des connaissances, une vision assez globale, et pour cela, le fait d'avoir fait des études scientifiques à la base est utile.

Je vais surtout vous laisser poser des questions si vous en avez envie. Mais, voici ce que je voudrais faire comprendre à travers ce que je vous ai dit sur mon parcours et surtout le fait que cela demandait des compétences très diverses : c'est que mes études de base ne m'ont pas forcément appris ce qui me sert maintenant, mais elles m'ont appris à vouloir apprendre ce dont on a besoin et à aller au fond des choses, à faire les choses correctement (j'espère en tout cas les avoir fait correctement).

Et pour les filles - mais c'est aussi vrai pour les garçons - je crois qu'il ne faut jamais se sentir limité. Vos limites sont celles que vous vous donnez. C'est vrai pour les filles qui peuvent se sentir limitées dans le choix d'une carrière en y projetant des problèmes : « si j'ai des enfants », « si je suis dans telle ou telle situation » ou parce que « c'est bien connu que les filles ne sont pas bonnes en maths »... Non, les limites sont celles que vous vous fixez et c'est aussi vrai pour les garçons : les filles peuvent être de bonnes scientifiques et les garçons peuvent faire la vaisselle et programmer correctement une machine à laver...

Véronique Pierron-Bohnes

Merci Véronique ! Je passe la parole à Dominique Vivé, vous pourrez poser vos questions après son exposé.

Dominique VIVÉ, *Ingénieure ENSIA, ingénieure conseil, gérante de la Société ECOPULSE*

dominique.vive@free.fr

Je suis la dernière intervenante de la matinée et, comme le déjeuner se prépare, je vais essayer de vous mettre en appétit. Mon parcours est un parcours d'ingénieur assez classique et qui est loin d'être terminé, même si je suis sensiblement plus âgée que toutes les jeunes femmes qui m'entourent ! N'oublions pas qu'avant de commencer sa vie professionnelle il faut bien sûr se former, c'est absolument indispensable. En ce qui me concerne, et je fais écho à ce qui a été dit précédemment, je fais partie des ingénieurs qui ont pris la troisième voie, à savoir que j'ai commencé par un parcours universitaire jusqu'à la première année du doctorat, qui à l'époque, s'appelait un DEA. Après 4 années plutôt focalisées sur la biologie, j'ai eu un déclic à l'occasion d'un stage passionnant sur la surveillance d'un tunnel de séchage de pruneaux d'Agen. Cette expérience m'a donné envie de poursuivre mes études en première année de doctorat et j'ai choisi l'option génie et technologie alimentaire. Le stage de DEA obligatoire m'a conduit à l'INRA où j'ai ainsi commencé une carrière de chercheur sur les fermentations méthaniques. Bien avant l'heure, nous travaillions déjà sur la valorisation des déchets agricoles. Mais c'était un peu trop tôt...

Personnellement, cela m'a plu, mais pas suffisamment pour poursuivre à l'université et terminer mon doctorat. Très clairement, j'avais envie de quitter le laboratoire, de quitter la recherche, d'entrer dans le monde de l'industrie. Je vous confirme qu'effectivement il y a des passerelles. On peut très bien démarrer en faculté et ensuite obtenir des équivalences dans une école d'ingénieurs. C'est ce que j'ai pu obtenir en rentrant à l'ENSIA, l'Ecole nationale supérieure des industries agroalimentaires : je n'ai donc fait que les deux dernières années de cette école où je suis rentrée sur titre (sans examen) . Cette école donne une très bonne formation technique. Plus tard, j'ai eu besoin d'une formation complémentaire en management des entreprises qui a été financée par mon entreprise. C'est indispensable si vous voulez évoluer dans votre carrière.

Mon parcours d'ingénieur a commencé en 81 : un premier poste d'ingénieur projet développement, trois ans après acheteur de matière première, ensuite un poste de chef projet industrialisation, ensuite une direction logistique, puis je m'envole un peu, une direction d'usine et enfin en 2009 une création d'entreprise, cela fait juste un an. Je ne vous décrirai pas tout parce que ce serait

trop long, j'ai donc sélectionné quelques étapes : ma première entreprise fut William Saurin, on conditionnait de la choucroute en boîte. Je vous avais dit que je vous ferais saliver... mais je ne garantis pas la choucroute tout à l'heure au déjeuner !

Parlons de ce métier d'ingénieur projet, pas ingénieur produit mais ingénieur process chargé de la conception des lignes de fabrication. J'ai beaucoup travaillé par exemple sur la décongélation des viandes, puis sur le « comment garantir par boîte un petit morceau de lard pesant 50 grammes, pas plus et pas moins ». De la vraie recherche appliquée, avec beaucoup d'expérimentations, avec au final des projets d'investissements, des implantations de nouvelles lignes, des équipements à acheter et à mettre en route. J'ai vécu cette première expérience professionnelle avec beaucoup de passion, c'était extrêmement intéressant d'être sur le terrain, d'apprendre à gérer toutes les différences culturelles au sein de l'entreprise et de comprendre les métiers de chacun. Bien sûr il faut aussi savoir innover mais avec prudence : beaucoup de rigueur et de méthodes. Ma formation scientifique m'a certainement beaucoup aidée sur ces points. J'ai aussi beaucoup appris : gérer un budget, des millions d'euros, gérer du temps, gérer des ressources humaines. Ces compétences ne sont pas enseignées pendant la formation d'ingénieur mais on les apprend sur le terrain, en regardant les autres professionnels autour de soi : en fait on apprend tout au long de sa vie. Ce qui est aussi très intéressant, c'est d'apprendre à travailler en équipe, de traiter des aspects juridiques, de gérer des contrats.

Passons maintenant au monde du chocolat, vous connaissez Poulain, à Blois : j'ai participé au déménagement de leur usine. Une fabuleuse occasion de reconcevoir toutes les lignes de fabrication. Je peux vous dire que pour moi, cela restera le projet qui m'aura le plus marquée dans toute ma vie. Même si le contenu de ce projet semble assez classique par rapport au métier d'ingénieur avec, encore une fois, des appels d'offre, du pilotage de projet, des mises en route. Il y a avait surtout une étape de re-conception de l'usine passionnante : imaginer l'usine qui allait permettre à l'entreprise son succès pour les 30 ou 50 années suivantes. Comment intégrer toutes ses valeurs dès sa conception, les stratégies marketing ? Vous voyez ici des notions qui dépassent le strict métier d'ingénieur... Sans oublier que j'étais une femme, chef de projet, qui devait se lever de bonne heure pour faire passer ses idées. Innover, oui, mais toujours en sécurité : les clients devaient toujours être livrés même pendant le déménagement de l'usine.

J'ai pris plus tard la direction d'une usine, toujours dans l'univers du chocolat. J'ai découvert un métier complètement différent. Heureusement que j'avais eu une formation en management. Les préoccupations ne sont plus du tout les mêmes, il faut en permanence veiller à la satisfaction des clients, des salariés et

des actionnaires. Vous êtes en permanence à l'interface avec la strate du haut, ce qui n'est pas toujours très confortable, et vous devez vous assurer que votre usine tourne parfaitement, que ce soit sous ses aspects techniques ou humains. En tant que femme, je n'aurais jamais pu assumer cette responsabilité en début de carrière car elle nécessite une vraie disponibilité, il n'est pas possible de partir à 16 heures chercher ses enfants à l'école. Sans oublier les compétences managériales et commerciales indispensables à la maîtrise du poste.

Dans mes présentations, vous remarquez que je parle du métier et aussi de tout ce qu'on apprend, pour vous sensibiliser au fait que vous allez apprendre toute votre vie et que c'est ça, bien sûr, qui est passionnant. Il ne suffit pas d'avoir un moteur, il faut aussi l'alimenter régulièrement. Dans une usine il faut savoir gérer l'urgence c'est sûr, rester très vigilant sur les relations humaines, les personnes qui vous entourent, prendre le temps de serrer les mains tous les jours ; gérer aussi les syndicats, leur parler avec le bon ton, enfin anticiper et gérer les risques.

Depuis peu, j'ai créé une petite société de conseil et d'études : je me spécialise dans l'accompagnement des entreprises pour les aider à améliorer leur performance tout en préservant l'environnement. C'est vraiment un sujet d'actualité pour lequel je me passionne. J'essaie de les aider avec les nouveaux jargons que sont l'éco-conception, les bilans carbone. Vous voyez cette statue de la liberté qui brandit une bouteille, c'est une bouteille Météor, un de mes clients. J'ai accompagné les brasseurs alsaciens dans leur problématique de défense de leur bouteille consignée en Alsace : la grande distribution voulait tordre le cou au consigné ! Le bilan environnemental que j'ai réalisé démontre clairement qu'il vaut mieux réutiliser que recycler le verre.

Tout au long de ma vie j'ai eu la volonté d'avancer et je me suis toujours dit que j'y arriverais. J'ai beaucoup rêvé et je m'aperçois que si les choses arrivent, c'est d'abord parce qu'on en rêve. Il faut aussi prendre énormément de plaisir, donner du sens à son travail, y mettre son cœur, ses tripes, il n'y a que comme ça que ça marche, sans oublier les autres, travailler en équipe et toujours, toujours continuer à apprendre. Ma vie est globalement très équilibrée : cette synthèse très personnelle que j'appelle la « quadrature du cercle » montre que l'on peut concilier vie familiale, vie professionnelle, vie associative et son petit jardin secret. Je ne vous dis pas que tout est synchrone : au début c'était plutôt vie professionnelle, mes gamins sont arrivés après. J'ai équilibré ces deux vies ; quand les enfants ont commencé à devenir grands, j'ai eu du temps pour m'investir dans la vie associative, à l'association Femmes & Sciences par exemple, et puis je me réserve encore du temps pour mon petit jardin secret.

En conclusion, la vie professionnelle est pour moi une aventure riche et passionnante. Je pense que demain est un monde d'ingénieurs, parce que les défis sont immenses n'oubliez pas que nous serons bientôt 9 milliards d'individus et qu'il va falloir nous nourrir dans le respect de nous mêmes et de notre planète. N'hésitez plus à rejoindre le monde scientifique, vous y trouverez un intérêt sans cesse renouvelé.

Questions et commentaires de la salle

Une enseignante en collège

Pour les jeunes d'aujourd'hui il faut de la motivation, de la mobilité, il faut apprendre le changement. Leurs parents ont vécu une autre période, C'est le rôle des enseignants de donner envie aux plus jeunes.

Un élève de Terminale S de Saverne

J'ai une question à Véronique Parasote : jusqu'à quand avez-vous travaillé à Sciences et Vie Junior ?

Véronique Parasote

Entre ma thèse et mon stage postdoctoral, j'y ai fait 6 mois de stage. La rédactrice en chef m'a formée. Je n'ai pas les diplômes de toutes les activités que j'ai faites, la formation scientifique m'a apporté une bonne base.

Un élève de TS de Saverne

Madame Dominique Vivé, dans votre long parcours, vous est-il arrivé de baisser les bras ou de regretter ce que vous aviez fait ?

Dominique Vivé

Je trouve que plus c'est difficile, plus c'est motivant ! Je ne regrette aucun choix, j'ai eu de la chance et j'ai saisi des opportunités.

Diversité sociale et géographique

Modératrice : Sylvie Freysz, professeure de mathématiques au lycée Couffignal de Strasbourg

Robert LE GOFF, inspecteur d'académie, inspecteur pédagogique régional de Sciences physiques et chimiques

Les cordées de la réussite : un accès pour tous à l'enseignement supérieur. « Mettre chacun sur un chemin qui le mène vers sa propre excellence »

Pour avoir suivi un parcours diversifié en passant de la chimie à la physique appliquée et du métier de professeur à celui d'inspecteur, je me sens personnellement concerné par le titre du présent colloque « *Diversité des études et des métiers* ».

J'exerce dans l'académie de Versailles (qui accueille 10% de la population scolaire française) et le Recteur Boissinot m'a confié des dossiers qui entrent complètement dans le thème de ce colloque. J'accompagne par exemple quelques « cordées de la réussite », ce qui me vaut l'honneur de vous présenter cette action impliquant le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, le secrétariat d'état à la Politique de la Ville et le ministère de l'Education nationale.

L'expression « cordées de la réussite » désigne un réseau de solidarité destiné à la réussite, établi entre un établissement d'enseignement supérieur (Grande école, université), un ou plusieurs lycées et des collèges. La « tête de cordée » est systématiquement un établissement d'enseignement supérieur, qui peut conduire plusieurs cordées à la fois, avec différents lycées dits « pivots » eux-mêmes en relations privilégiées avec d'autres lycées (dits « sources »), voire des collèges. Le partenariat entre les établissements est systématiquement formalisé à travers une convention.

Ce partenariat entre différents établissements d'enseignement a pour objectif d'aider les élèves à s'engager dans la voie d'études longues après le baccalauréat. Il contribue à lever les barrières, notamment psychologiques et culturelles, qui pourraient empêcher une poursuite d'études dans l'enseignement supérieur.

Il s'agit de faire changer le regard et les *a priori* que les jeunes portent sur ces filières et de faciliter, par la communication des expériences et la transmission des codes appropriés, le passage vers l'enseignement supérieur dans une perspective de réussite et d'ascension sociale. En particulier il convient d'aider les élèves issus de familles modestes à lever les obstacles matériels, scolaires et culturels..., qui les font souvent renoncer à se diriger vers des études longues alors qu'ils en ont les capacités. Pour ces familles et leurs enfants il y a souvent une méconnaissance de ces filières et un manque d'ambition pour les jeunes. De plus, l'orientation se fait à partir de notes qui n'expriment pas nécessairement les capacités des élèves.

Bien que cette initiative ne concerne pas que les sciences, je vais maintenant me concentrer sur ce domaine et décrire ce qui se fait dans l'académie de Versailles. Outre les établissements d'enseignement supérieur, le CEA est aussi impliqué en tête de cordée.

Les actions des cordées impliquent les jeunes, les établissements d'enseignement supérieur et plus généralement tous les acteurs. Elles ont pour buts

- d'encourager les élèves et les étudiants méritants à oser un projet personnel ambitieux ;
- d'accompagner ces étudiants pour leur donner les repères socioculturels nécessaires ;
- d'aider les étudiants à construire leur future insertion professionnelle ;
- de favoriser la mixité sociale dans les grands établissements et les universités technologiques ;
- d'impliquer tous les acteurs, à tous les échelons, pour accompagner ces étudiants sur le long terme.

Ces actions sont très variées : elles comprennent du tutorat réalisé par des enseignants, du parrainage et du tutorat effectué par des étudiants, des actions à caractère culturel, de l'accompagnement scolaire, de l'aide à l'orientation, des bilans de compétences, de l'aide à la formalisation d'un projet d'études...

Dans l'une des cordées que j'accompagne (une classe préparatoire aux grandes écoles PCSI en partenariat avec l'Université de Versailles Saint-Quentin), je suis particulièrement heureux de voir l'implication admirable de jeunes filles (côté élèves) et de jeunes femmes (côté enseignants) dans la réussite de la cordée.

Les cordées de la réussite sont actuellement *en développement* : le 18 novembre 2008, 100 cordées avaient été labellisées sur tout le territoire. D'ici à la fin 2010, 150 cordées supplémentaires seront créées, soit au total 250 en 2 ans. Le prochain objectif est d'atteindre 300 cordées en 2011.

Un projet aussi vaste nécessite *un accompagnement financier*. En 2009 les cordées de la réussite ont reçu 500.000 euros du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR) et 1,5 millions d'euros du secrétariat d'état chargé de la Politique de la Ville. D'ici à la fin 2010, 1 million d'euros sera versé par le MESR et 4 millions d'euros par le secrétariat d'Etat chargé de la Politique de la Ville.

Dans l'académie de Versailles 28 « cordées » ont été mises en place, avec pour têtes de cordées :

- des universités : Cergy-Pontoise, Evry - Val-d'Essonne, Paris-Ouest - La Défense, Paris 13, Paris-Sud 11, Versailles - St-Quentin-en-Yvelines ;
- des grands établissements d'enseignement supérieur comme l'ESSEC, l'Ecole Polytechnique, H.E.C., Supélec, l'ENSAM, l'Ecole Centrale... ;
- un organisme de recherche : le CEA.

140 établissements scolaires (dont 40 collèges) sont impliqués dans ces cordées. Celles-ci se sont structurées en prenant appui sur

- les 46 établissements de l'académie issus de la liste des « 215 quartiers espoir banlieue » ;
- les 32 lycées insérés dans le dispositif expérimental de réussite scolaire (2009-2010) ;
- les 22 collèges labellisés réseaux « Ambition réussite » (2009-2010).

Il n'y a pas de modèle unique de fonctionnement des cordées. Je vais maintenant décrire deux exemples de cordées de l'académie de Versailles, les « CPGE (classes préparatoires aux Grandes Ecoles) en partenariat lycée/ université » et la « Conduite accompagnée vers les métiers de la Science ».

« CPGE en partenariat lycée/ université »

Nous avons créé des classes préparatoires aux Grandes Ecoles en partenariat avec des universités. Ces classes permettent de décroquer les formations pour une meilleure fluidité des parcours, c'est un dispositif original au service des étudiants et des relations lycée-université. Elles répondent aux normes en vigueur en CPGE en matière de programmes, de méthodes et de taux d'encadrement. Ce dispositif permet aux élèves de bénéficier des aspects positifs des deux systèmes de formation, il renforce la relation lycée-université. Ce rapprochement est effectué dans le respect des spécificités de chaque formation. Il met fin à l'opposition traditionnelle entre filières sélectives et non-sélectives, fait apparaître leur complémentarité et contribue à leur enrichissement. Dans ces classes, les professeurs de classes préparatoires vont faire des cours dans les locaux de l'université, un enseignant universitaire vient

faire ses cours dans un lycée. Les échanges sont bénéfiques aussi pour les enseignants du lycée ne participant pas à la classe préparatoire.

Les CPGE doivent impérieusement répondre à la réalisation de la mixité sociale des élites formées par l'Ecole de la République. Ainsi chacun des lycées ayant des CPGE doit-il organiser son recrutement dans le cadre de la réglementation en vigueur, en veillant à assurer un taux d'étudiants boursiers en CPGE de 25%. Pour atteindre ces objectifs il convient d'engager résolument chaque lycée présentant des CPGE à s'intégrer dans une ou plusieurs cordées de la réussite et ainsi porter, dès les classes de 1^{ère} et de Terminale, une attention positive aux boursiers scolaires des lycées sources.

Il ne faut pas penser seulement aux bacheliers S. Les bacheliers de la voie professionnelle et de la voie technologique sont concernés. Les baccalauréats professionnels, maintenant en 3 ans, prennent une importance de plus en plus grande. Des classes préparatoires, comme la TSI, constituent une offre de formation qui devrait prendre de l'ampleur avec l'incitation des bacheliers de la voie technologique à une poursuite d'études supérieures longues

Les indicateurs qui suivent permettent de situer la question des CPGE dans le contexte de la mixité sociale (Tableaux partiels extraits de *Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche [RERS-2010] DEPP, septembre 2010*) ISBN 978-2-11-097819-6, ISSN 1635-9089).

Quelques indicateurs

Séries	1995	2007	2008	2009	
				Effectifs	% filles
L (littéraire)	71 460	49 843	48 810	47 765	79,3
ES (économique et sociale)	76 555	90 354	86 050	90 466	63,0
S (scientifique)	139 031	141 536	144 838	148 531	47,0
Total baccalauréat général	287 046	281 733	279 698	286 762	57,4
STI (sciences et technologies industrielles) (1)	36 366	34 197	30 790	30 281	10,4
STL (sciences et technologies de laboratoire)	4 840	6 853	6 796	6 976	55,7
STG (sciences et technologies de la gestion) (2)	78 894	68 519	69 399	67 918	58,1
ST2S (sciences et technologies de la santé et du social) (3)	13 337	19 730	21 731	18 542	94,2
Hôtellerie	2 284	2 278	2 251	2 533	48,1
Techniques de la musique et de la danse	299	279	319	304	53,9
Série agricole STAV (4)	2 247	5 749	4 600	5 048	40,1
Total baccalauréat technologique	138 267	137 605	135 886	131 602	51,2
Secteur de la production	26 218	47 245	46 561	52 845	11,9
Secteur des services	40 878	57 730	56 750	67 883	68,6
Total baccalauréat professionnel	67 096	104 975	103 311	120 728	43,8
Ensemble	492 409	524 313	518 895	539 092	52,9

Tableau 1 : Le baccalauréat : évolution du nombre de bacheliers selon la série entre 1995 et 2009.

	2005	2006	2007	2008	2009
	2006	2007	2008	2009	2010
Filière scientifique	47 369	47 772	48 361	49 279	49 909
Évolution annuelle en %	1,9	0,9	1,2	1,9	1,3
Filière économique et commerciale	16 177	17 092	18 323	19 202	19 447
Évolution annuelle en %	2,4	5,7	7,2	4,8	1,3
Filière littéraire	11 244	11 296	11 388	11 522	11 779
Évolution annuelle en %	3,3	0,5	0,8	1,2	2,2
Total CPGE	74 790	76 160	78 072	80 003	81 135

Tableau 2 : Évolution des effectifs d'étudiants en CPGE entre 2005 et 2009 (France métropolitaine + DOM, Public + Privé).

Les CPGE scientifiques accueillent 49.909 élèves, dont 1398 dans celles relevant d'autres ministères que l'Education nationale. Dans les CPGE relevant de l'Education nationale 24.245 élèves étudient en première année et 25.664 en deuxième année.

	Public			Public + Privé			dont filles (%)
	Garçons	Filles	Total	Garçons	Filles	Total	
Éducation nationale	37 415	29 237	66 652	45 303	34 021	79 324	42,9
Filière scientifique	28 741	13 187	41 928	33 780	14 731	48 511	30,4
Première année	13 628	6 712	20 340	16 136	7 501	23 637	31,7
Seconde année	15 113	6 475	21 588	17 644	7 230	24 874	29,1
Filière économique et commerciale	6 095	8 125	14 220	8 590	10 610	19 200	55,3
Première année	3 170	4 355	7 525	4 482	5 649	10 131	55,8
Seconde année	2 925	3 770	6 695	4 108	4 961	9 069	54,7
Filière littéraire	2 579	7 925	10 504	2 933	8 680	11 613	74,7
Première année	1 389	4 583	5 972	1 620	5 051	6 671	75,7
Seconde année	1 190	3 342	4 532	1 313	3 629	4 942	73,4

Tableau 3 : Effectifs d'étudiants en CPGE relevant de l'Education nationale selon la filière et le genre en 2009-2010 (France métropolitaine + DOM).

Les filles en CPGE scientifiques relevant de l'Education nationale représentent 31,7% des élèves de première année et 29,1% des élèves de deuxième année.

	Garçons	Filles	Ensemble bacheliers 2008	Rappel bacheliers	
				2002 (1)	1996 (2)
Licences de sciences	10	12	11	17	24
CPGE scientifiques	18	9	14	14	16
Premiers cycles d'écoles d'ingénieurs	10	3	6	6	5
IUT secondaires ou STS industrielles	16	7	11	12	16
Formations scientifiques (hors santé)	54	31	42	49	61
PCEM / PCEP	15	28	21	15	13
Écoles paramédicales (et préparations)	3	9	6	4	4
Formations du domaine de la santé	18	37	27	19	17
CPGE commerciales et littéraires	3	6	5	4	3
Licences non scientifiques	10	12	11	14	12
Autres formations (3)	15	14	15	14	7
Formations non scientifiques	28	32	31	32	22

Tableau 4 : Comparaison des choix d'orientation des bacheliers et bachelières S à l'entrée dans l'enseignement supérieur (en %) entre 1996 et 2008 (France métropolitaine).

Entre 1996 et 2008, le choix des formations scientifiques hors santé a décliné de 19 points à cause des fortes baisses en licences de sciences et IUT secondaires ou STS industrielles. Les choix des formations du domaine de la santé et des formations non scientifiques ont eux cru chacun de 10 points environ.

Une marge de progrès : davantage de filles en CPGE scientifiques. En effet 47% des bacheliers S sont des bachelières.

	Bacs généraux			Bacs techno.	Autres origines
	Term. S	Term. ES	Term. L		
Filière scientifique	95,2	0,0	0,0	4,2	0,6
Filière économique et commerciale	47,3	42,2	0,7	9,1	0,8
Filière littéraire	23,0	21,3	54,9	0,0	0,8
Total CPGE	71,5	13,9	9,2	4,7	0,7

Tableau 5 : Origine scolaire des étudiants entrant en première année de CPGE en 2009-2010 (France métropolitaine + DOM, Public + Privé).

Une marge de progrès : davantage de lauréats des baccalauréats technologiques pourraient s'orienter vers les CPGE scientifiques.

	Agri., artisans, commerc., chefs d'entreprise	Cadres, profess. intellec- tuelles sup.	Profess. intermé- diaires	Employés	Ouvriers	Retraités, inactifs
Universités (1)	8,9	29,7	12,2	11,6	9,4	13,6
Disciplines générales et de santé	8,6	29,9	11,9	11,3	9,0	14,0
IUT	11,5	28,0	16,3	15,0	14,2	9,2
Grands établissements	9,8	49,5	10,8	6,8	5,0	12,9
IUFM	7,7	22,8	14,1	12,5	11,4	15,6
STS	11,4	16,3	14,9	17,0	22,1	13,5
CPGE	10,8	51,1	12,9	9,3	6,3	6,4
Formations comptables non univ.	11,0	15,7	11,6	14,1	14,7	13,6
Universités de technologie et INP	9,8	47,8	14,2	7,3	6,6	9,7
Autres formations d'ingénieurs non univ. (2)	11,8	48,0	11,2	6,5	4,6	6,5
Écoles de commerce, gestion, vente et compta.	14,9	37,9	7,2	6,0	2,2	4,7
Établissements privés d'enseignement univ.	17,0	38,0	10,6	6,8	5,9	8,3
Écoles normales supérieures	10,8	56,9	9,1	7,1	2,3	7,2
Écoles supérieures artistiques et culturelles (3)	11,6	31,0	10,7	9,3	3,3	5,5
Écoles paramédicales et sociales	11,9	18,9	12,1	19,0	17,6	2,1
Total	9,8	29,8	12,3	11,9	10,3	11,8

Tableau 6 : Répartition en 2009-2010 des étudiants français selon la PCS (nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles des parents). NB : Le complément à 100% de chaque ligne correspond à la rubrique « Non renseigné ».

Une marge de progrès : l'ouverture sociale.

	Nb compo- santes	Inscrits en 2009	Répartition (en %)	Dont étudiantes	Taux fémi- nisation
Écoles publiques sous tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche	129	64 993	57,9	17 131	26,4
Écoles publiques sous tutelle d'un autre ministère ou d'une autre collectivité	44	16 447	14,7	5 880	35,8
Écoles privées	71	30 226	26,9	7 543	25,0
Origine de l'étudiant à l'entrée	Bac	CPGE	Université (1)	DUT-BTS	Effectif 2009
Écoles publiques sous tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche	25,3	40,6	6,5	15,8	21 495
Écoles publiques sous tutelle d'un autre ministère ou d'une autre collectivité	7,1	64,9	8,2	6,0	5 545
Écoles privées	41,0	30,0	4,8	13,0	10 365
Ensemble	26,9	41,3	6,3	13,6	37 405

Tableau 7 : Répartition des effectifs des écoles d'ingénieurs en 2009-2010 et origine de leurs étudiants. Les écoles à classes préparatoires intégrées enrent

Il y a de la place !

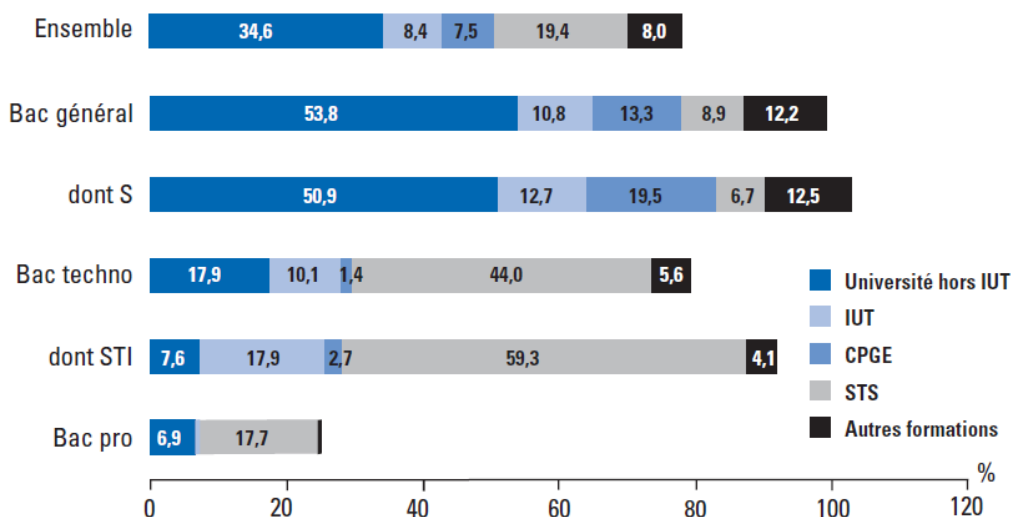


Tableau 8 : Taux d'inscription immédiate des bacheliers 2009 dans les différentes filières de l'enseignement supérieur.

Constitution d'une cordée CPGE

La *constitution d'une cohorte* répond au critère « Favoriser l'ambition raisonnable ». Les élèves de la cordée sont souvent bénéficiaires d'une bourse, ont des résultats scolaires pas nécessairement bons mais leur potentiel intellectuel est avéré. Ils ou elles ont des centres d'intérêt et s'y consacrent avec engagement sans négliger leurs études, ont un comportement sérieux, ont un projet, une motivation pour un champ professionnel, un goût pour les sciences, de la curiosité intellectuelle... A moyen terme, ils seront repérés en amont : au collège par exemple.

Les programmes à enseigner

Les concours que les élèves passent en deuxième année nécessitent le suivi des programmes des CPGE.

La cordée CPGE

Dans cette cordée, qui relie lycées et collèges partenaires, lycées sources, lycée-CPGE pivot et université tête de cordée (voir précédemment), un accompagnement scolaire renforcé est mis en place : tutorats, aides, soutiens, parrainages, approfondissements. C'est une CPGE de proximité avec un recrutement privilégié dans les lycées sources du bassin d'éducation du lycée pivot mais également des bassins voisins.

Remarque : Conçus autour de la notion de parcours de l'élève de la maternelle au supérieur, dans le souci de la rationalisation de l'offre de formation, les bassins d'éducation sont le lieu privilégié de l'animation pédagogique, de l'échange, de la complémentarité et de la solidarité.

Un exemple : La CPGE du lycée du Parc des Loges à Evry en partenariat avec l'Université d'Evry Val-d'Essonne.

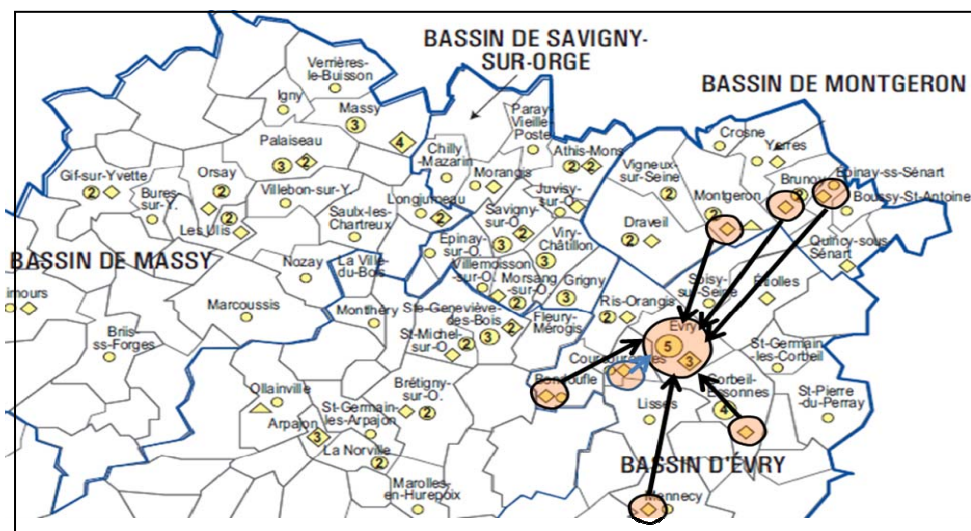


Schéma des CPGE scientifiques

Bac admis	Première année		Deuxième année
	1er trimestre	2ème et 3ème trimestres	
S (tout profil)	MPSI	↔	MP
	PCSI	↗	PC
		↘	PSI
	PTSI	↔	PT
S	BCPST	↔	BCPST
STL-BGB	TB	↔	TB
STL-CLPI (voire PLPI)	TPC	↔	TPC
STI et STL-PLPI	TSI	↔	TSI

STL – BGB : Sciences et technologies de laboratoire-Biochimie génie biologique

STL – PLPI : Sciences et technologies de laboratoire - Physique de laboratoire et de procédés industriels

STL – CLPI : Sciences et technologies de laboratoire - Chimie de laboratoire et des procédés industriels

TB : Technologie-Biologie

TPC : Technologie, physique et chimie

TSI : Technologie et sciences industrielles

Les partenariats de l'académie de Versailles

Lycée	Université	CPGE	Année scolaire
Descartes à Montigny-le-Bretonneux	Versailles-Saint Quentin	PCSI puis PC	2008 - 2009
Jean Jaurès à Argenteuil	Cergy-Pontoise	PCSI puis PSI	2009 - 2010
Parc des Loges à Evry	Evry-Val d'Essonne	PCSI puis PSI	2010 - 2011
L'Essouriau aux Ulis	Paris Sud 11 (Orsay)	PCSI puis PSI	2011 - 2012
Doisneau à Corbeil-Essonnes	Ecole d'ingénieurs	TSI	2011 - 2012

Ces partenariats s'effectuent de manière disciplinaire (en mathématiques, physique, chimie, sciences de l'ingénieur, autres), ainsi que dans le cadre des TIPE ou des khôlles.

Les résultats aux concours pour les premières promotions

Au niveau de l'admissibilité, 80 % des élèves ont été admissibles. Certains élèves ont eu plusieurs admissibilités : sur les concours communs polytechniques, 80% des élèves ont été admissibles à différentes écoles ; sur les concours Mines-Ponts, on a obtenu 30% d'admissibles ; sur le concours Centrale-Supélec 10% des élèves ont été admissibles.

Pour ce qui est de l'admission, tous les élèves admissibles ont été classés sur au moins une banque de concours. Beaucoup d'entre eux ne souhaitent pas

redoubler car les écoles auxquelles ils ont accès d'après leur classement (en comparant avec celui de 2009) les intéressent.

« Conduite accompagnée vers les métiers de la Science »

Les partenaires sont ici un organisme de recherche (le CEA) et deux lycées. Le dispositif « Conduite accompagnée » commence au niveau de la 1^{ère} S et de la 1^{ère} STI. Les jeunes sont suivis 2 ans au lycée et 2 ans après le bac. En 1^{ère} S les TPE (travaux personnels encadrés de 1^{ère}) ont servi de repères pour identifier les élèves à suivre. Des doctorants ont intégré ce dispositif. Un comité de pilotage assure la mise en place et le suivi de l'opération.

Il s'agit ici également d'une action à caractère social à destination notamment de jeunes lycéens issus de milieux défavorisés, mettant au service des lycéens le potentiel d'un grand établissement public de recherche (laboratoires, équipes scientifiques et chercheurs, etc.). Nous participons ainsi à une plus grande réussite de ces élèves, en les motivant à la poursuite d'études supérieures, notamment dans les filières scientifiques et leur ouvrant des perspectives d'insertion professionnelle et de mobilité sociale. Les doctorants font découvrir aux élèves le monde de la science, dans le cadre de projets pédagogiques (travaux personnels encadrés, ateliers scientifiques et techniques...), en les accueillant dans les laboratoires, en organisant des rencontres ou des conférences au sein des lycées et en les accompagnant dans des visites d'installations de recherche.

Dans ce dispositif les élèves les plus méritants et les plus motivés par les sciences et les techniques sont repérés. Puis les aides à entreprendre et à réussir des études supérieures scientifiques sont mises en place en les faisant bénéficier d'un accompagnement de la part du partenaire du projet.

Profils des deux lycées

Pour l'un des lycées, les pourcentages d'élèves à PCS défavorisée des différents collèges d'origine sont pour certains relativement élevés (21,6 ; 56,5 ; 37,5 et 37,3, à comparer avec 28,4 pour le bassin, 28,6 pour le département et 27,8 pour l'académie). En 2^{nde} dans ce lycée on compte 23,5% d'élèves à PCS défavorisée, alors qu'il y en a 20,5% pour le bassin, 20,2 pour le département et 20,6 pour l'académie. Les résultats aux baccalauréats scientifiques de ce lycée sont :

Résultats baccalauréat	S	ST2S	STI
Taux de réussite brut 2009	81	78	77

Pour l'autre lycée les pourcentages d'élèves à PCS défavorisée des différents collèges d'origine sont également important (38,0 ; 26,0 et, 31,6). Les deux lycées sont comparables du point de vue des PCS : 23,4% d'élèves à PCS défavorisée en 2^{nde} dans ce lycée. Les résultats aux baccalauréats scientifiques de ce deuxième lycée sont :

Résultats baccalauréat	S	STI
Taux de réussite brut 2009	86	69

Les activités particulières de la cordée, maintenant « quasi stabilisées », se déroulent suivant le planning ci-après :

- pour les élèves de 1^{ère} : en septembre une demi-journée de conférences pour les élèves et une visite de laboratoires pour les enseignants ; de novembre à février travaux personnels encadrés, au cours desquels des scientifiques référents accompagnent les élèves ; en mars et avril « speed dating » dans les lycées et rencontres métiers pour les lycéens dans les laboratoires ; en juin pré-repérage par les enseignants et réunions CEA dans les lycées avec les élèves pré-repérés. En parallèle, pendant cette année de 1^{ère} de mi-octobre à mi-juin soutien scolaire dans les établissements par les doctorants du CEA ;
- pour les élèves de Terminale : en août, révisions de pré-rentree ; en octobre, entretiens de repérage par le coordonnateur du CEA, et révisions pré-bac pendant les vacances de Pâques.

Conclusion

Le maître mot des « cordées de la réussite » est OSEZ ! Comme l'a écrit Sénèque :

« Ce n'est pas parce que les choses sont difficiles que nous n'osons pas, c'est parce que nous n'osons pas que les choses sont difficiles ».

Commentaires et questions de la salle

Agnès Volpi, *ESSTIN, Nancy*

Dans l'académie de Nancy-Metz nous avons 16 cordées de la réussite. Chaque semaine 200 étudiants se rendent dans 50 collèges. Nous avons mis en place en Lorraine le concours « Course en cours » où il s'agit de construire une mini Formule 1 de sa conception à sa mise en circuit. L'INSA de Strasbourg y a participé avec un lycée de Strasbourg. A Nancy nous avons aussi le concours

« Caroline Aigle » pour les filles sur l'ambition féminine, où il faut rédiger un texte. 80 entreprises y ont fourni des prix. Nous aimerions que l'Alsace y participe.

Une personne de l'assistance

Vous avez parlé d'aide à des jeunes socialement défavorisés ; Il faudrait aussi considérer une entraide à l'horizontale entre une région plus favorisée au plan éducatif et une région rurale par exemple. L'Education nationale fait-elle quelque chose ?

Robert Le Goff

L'académie de Versailles comprend aussi des zones rurales. Pour agir dans les zones rurales, des actions conjointes sont mises en place par les collectivités territoriales et l'Education nationale, par exemple pour les collèges du sud du département de l'Essonne

Marie-Blanche Mauhourat, *inspectrice générale de l'Education nationale en Sciences physiques et chimiques*

Dans certains départements peu peuplés comme la Creuse et le Cantal, des collèges fonctionnent avec 80 ou même 40 élèves. Si on les ferme, il faut amener les enfants ailleurs, ce sont des choix politiques car la conséquence peut en être la mort de villages. Sur cette question une solution peut être les internats d'excellence. De façon générale, les territoires sont aujourd'hui mouvants avec un déplacement de personnes vers les villes.

Marie-Cécile Dymarski

Monsieur Le Goff, comment les doctorants du CEA ont-ils fait pour soutenir les jeunes dans les cordées de la réussite ? Comment les élèves motivés ont-ils été choisis ?

Robert Le Goff

Les TPE sont un moyen de repérer les élèves susceptibles d'entrer dans le programme : certains jeunes demandent d'aller plus loin que le TPE. Une difficulté importante est la compréhension des textes, une partie du soutien est donc de la méthodologie dans le travail. Le suivi n'est fait que par les doctorants du CEA, pas par les enseignants.

Sylvie FREYSZ

J'introduis maintenant Driss Ihiawakrim dont j'ai retenu le parcours scolaire et universitaire certainement brillant, sinon il ne serait pas ingénieur, il ne serait pas ici et il ne serait pas à l'IPCMS. Il a fait son stage de maîtrise dans un laboratoire pharmaceutique à la faculté de pharmacie de Barcelone. Je pense qu'il vous en parlera. La parole est à lui.

Driss IHIAWAKRIM, ingénieur d'études en microscopie électronique

Bonjour à tous, je suis ingénieur d'études en microscopie électronique. Je suis marié et j'ai quatre enfants. Je vais vous parler de mon parcours : je suis d'origine marocaine, mon père est venu en France pour travailler dans les mines dans les années 60, puis il a fait un regroupement familial fin des années 70. Quand je suis arrivé en France j'avais un an. J'ai grandi dans une ville appelée Behren-lès-Forbach. C'est une cité minière qui a été construite par les Houillères du Bassin lorrain, de sorte que la majorité, pour ne pas dire toute la population, était composée de familles dont les parents travaillaient à la mine. J'ai grandi dans cette ville, j'y suis allé en maternelle, à l'école primaire, puis au collège.

Au collège, le professeur principal nous avait demandé quel était le métier que nous voulions faire plus tard. Sur 27 élèves, 20 élèves ont dit qu'ils voulaient être professeur, parce qu'en fait dans notre cité, nous ne connaissions que deux métiers, soit professeur, soit mineur. Comme nous savions que la mine allait fermer, nous voulions tous être enseignants. Puis je suis allé au lycée et je me suis plutôt orienté « technique » parce que je voulais faire des études courtes et travailler le plus rapidement possible. J'ai fait STL (sciences et technologies de laboratoire) en Génie biochimique et je voulais m'orienter ensuite vers un BTS. Mais les élèves avant nous qui avaient ce BTS ont eu du mal à trouver du travail, aussi je me suis plutôt orienté vers la fac. Je me suis dit que peut-être il y aurait plus de possibilités, plus de chances de réussir.

J'ai donc fait un DEUG Sciences de la vie. En deuxième année je me suis spécialisé en chimie, puis j'ai fait une licence de chimie et une maîtrise de chimie. Ensuite j'ai fait un stage de six mois à l'étranger, à Barcelone, en 2002. Et après le stage je suis revenu en France, j'avais besoin de travailler, il me fallait gagner de l'argent, aussi j'ai postulé comme préparateur chimie chez Elysée cosmétique. J'y ai travaillé quatre mois, puis j'ai été surveillant d'externat, après quoi je suis devenu professeur contractuel pendant trois ans. Ensuite j'ai voulu stabiliser ma situation et je me suis inscrit à l'IUFM pour

préparer le CAPES de physique-chimie. Mais en fait si j'avais des bases solides en chimie, je n'en avais pas en physique que je n'avais pratiquement pas étudiée, aussi j'ai dû beaucoup travailler et 2005-2006 a été une année très difficile. J'ai passé le concours du CAPES, ai été admissible mais pas admis : je suis tombé à l'épreuve de physique sur les capteurs que je n'avais pas étudiés car je ne pouvais pas faire toutes les leçons.

Après le CAPES, j'ai passé d'autres concours, entre autres technicien chimiste, c'est ce qui m'a amené à travailler à l'IPCMS. J'ai eu de la chance d'avoir un poste dans le groupe de matériaux inorganiques dont la responsable Geneviève Pourroy, ici présente, m'a laissé beaucoup de liberté dans mon travail. Je prenais facilement des initiatives, elle me poussait à les prendre et à développer au maximum mes capacités, ce que je pouvais faire en tant que technicien chimiste. J'ai essayé de développer mon poste, de trouver des solutions quand il y avait des problèmes, d'améliorer les synthèses.

Plus tard, j'ai eu une autre chance, un concours de recrutement au CNRS à l'IPCMS s'est présenté : un concours d'ingénieur d'études en microscopie électronique. Comme j'avais fait de la microscopie quand j'étais technicien chimiste, cela m'a aidé à réussir le concours et je suis maintenant ingénieur d'étude en microscopie électronique. Ce métier consiste à observer des éléments très petits, de l'ordre du nanomètre, 10^{-9} m. C'est un travail qui est stimulant chaque jour, on essaye de « dépasser des frontières ». On observe en fait des choses extraordinaires, la matière qui s'organise, on essaie d'expliquer ce qu'on voit à l'échelle macroscopique en étudiant une échelle nanoscopique. Je n'ai pas apporté de photos car je suis venu ce matin directement de Forbach où j'habite. J'avais préparé une clef USB pour vous montrer ce qu'on fait en microscopie, mais je l'ai oubliée. Désolé ! En tout cas merci beaucoup à vous.

Commentaires et questions de la salle :

Marie-Agnès Bernardis, *Universcience*

Je remercie Driss pour la description de son intéressant parcours. Qu'est-ce qui vous a le plus aidé ? En tant que professeur et ensuite comme ingénieur, qu'est ce qui a le plus compté dans l'accompagnement vers votre réussite ? Que donneriez-vous comme conseils à des jeunes femmes, des jeunes étudiantes ou étudiants, qui vont aussi s'engager dans des parcours non linéaires, comme me vôtre, qui vous a permis de réaliser des choses auxquels vous tenez beaucoup ?

Driss Ihiawakrim

Je dirais que c'est la solidarité et la persévérance. J'ai grandi dans une ville où il y avait vraiment de la solidarité entre les gens, on s'aidait entre nous et on nous l'a toujours appris : en fait le métier de mineur est quelque chose difficile, aussi

nos parents nous ont inculqué de ne pas baisser les bras à la première difficulté, de nous battre. Dans mon parcours il y a beaucoup de portes qui se sont fermées mais certaines fois il faut toquer plusieurs fois pour qu'elles s'ouvrent, il faut être persévérant. Je pense que quand on a des qualités et qu'on sent que l'on veut faire quelque chose, qu'on veut faire un métier, même réussir simplement dans la vie, il faut être persévérant, il faut se battre.

J'ai trouvé dans ma vie beaucoup de gens qui m'ont aidé, donc maintenant j'essaye aussi de le faire. Je travaille avec des associations de quartier, j'aide les gens à découvrir le monde du travail, et surtout les jeunes qui font des bac pro ou des BTS en alternance. Une fois qu'on nous donne quelque chose, on essaye de le rendre : c'est la solidarité et la persévérance.

Hélène Finck, *élève au lycée Leclerc de Saverne*

Vous aviez dit que vous ne vouliez pas faire d'études très longues et vous avez l'air d'avoir quand même fait des études plus ou moins longues. Je voudrais savoir ce qui vous a poussé à aller aussi loin, alors que vous n'aviez pas forcément envie de le faire au départ.

Driss Ihiawakrim

C'est vrai qu'à Behren, il y a plus de 20 nationalités différentes. On a eu du mal à apprendre le français, moi je suis d'origine berbère, avec mes parents je parle berbère. A l'école, les enfants parlaient l'arabe, l'italien, le portugais, l'espagnol, le polonais, le wolof, le sénégalais : pour apprendre le français, heureusement que nous avons eu des classes spécialisées les années où il y a eu beaucoup de regroupement familiaux et des professeurs géniaux qui nous ont bien encadrés.

Ensuite je voulais faire des études courtes parce que nous n'avions pas d'exemples autour de nous d'ingénieurs ou de médecins, ou d'autres métiers, nous ne savions pas que toutes ces études existaient, nous allions au lycée et prenions ce qu'il y avait. J'ai vu qu'on pouvait faire technicien de labo, c'est pourquoi je voulais le faire. Je me suis dit que j'allais m'orienter vers un BTS qui existait. J'ai donc fait 1^{ère} et Terminale STL. Mais quand j'ai vu que ceux qui avaient obtenu ce diplôme de BTS ont eu du mal à trouver du travail, j'ai changé d'idée. Donc la solution pour moi a été de faire des études longues, aller à la fac et puis après réfléchir. J'avais toujours dans ma tête le métier de professeur, puisque j'aime bien le contact avec les gens.

Diversité européenne

Modératrice : Isabelle ROSSINI, *professeure à l'Université de Strasbourg*

Bonjour à tous et à toutes. J'ai le plaisir d'introduire les exposés qui vont suivre et qui ont pour thème la diversité européenne. En effet la région de Strasbourg, de part sa localisation géographique et la présence des institutions européennes, a permis le développement de formations transfrontalières. On peut citer d'ailleurs la présence des classes bilingues français-allemand sous l'égide de l'Education nationale qui sont proposées aux élèves dès la maternelle et qui permettent, si on le souhaite d'aller jusqu'au bac en passant l'Abibac (Abitur allemand et baccalauréat français). Au niveau du supérieur, il existe de nombreuses formations qui peuvent être effectuées en partenariat avec l'Allemagne. Martine Lumbreras, professeur à l'Université de Metz, va nous présenter les cursus d'études de l'ISFATES, l'Institut Supérieur Franco-Allemand de Techniques d'Economie et de Sciences.

Martine LUMBRETRAS, *Professeure, Responsable de la filière Génie Electrique de l'ISFATES*

milumbre@numericable.fr

Etudes scientifiques et technologiques transfrontalières : double culture et double diplôme pour une entrée dans la vie active européenne

L'Institut Supérieur Franco-Allemand de Techniques, d'Economie et de Sciences (ISFATES) de Metz-Sarrebruck est le seul institut créé par décision gouvernementale, symbole de coopération franco-allemande réussie en matière d'enseignement supérieur. Cette création se justifie par la constatation que l'Allemagne est le partenaire économique le plus important de la France, les deux pays ensemble réunissant plus de 50% de la puissance économique de la zone euro. L'ISFATES s'est imposé, tout au long de ses 32 ans d'existence, comme un établissement proposant une formation franco-allemande de qualité.

C'est en 1978, lors du sommet franco-allemand d'Aix-la-Chapelle, qu'une convention signée par les ministres des affaires étrangères de la République Fédérale Allemande et de la France a entériné la naissance de l'Institut. A cette époque, l'ISFATES, organisé conjointement par l'Université de Metz et la Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (HTW) de Sarrebruck,

propose aux étudiants français et allemands titulaires d'un diplôme bac+2 le premier cursus intégré franco-allemand de l'enseignement supérieur : deux années d'études réussies, d'abord une année à Sarrebruck, puis une année à Metz, dans les trois filières Génie électrique, Génie mécanique, et Gestion, permettent aux étudiants d'obtenir un double diplôme spécifique franco-allemand, une licence française (devenue maîtrise en 1992, correspondant mieux au niveau bac+4 obtenu) et le diplôme allemand « Diplomingenieur » de la HTW de Sarrebruck. La première remise de diplômes a eu lieu en février 1980.

Devant le succès de ces études binationales, d'autres créations de filières ont suivi : Génie civil en 1985, Informatique en 1989. Puis d'anciens responsables ISFATES ont créé « l'Association des Amis de l'ISFATES », de droit allemand, pour la promotion de l'ISFATES et l'octroi d'aides ponctuelles ainsi que de prix récompensant les meilleurs étudiants. A suivi « l'Association des anciens élèves de l'ISFATES », réseau très utile pour le recrutement et l'entraide envers les nouveaux étudiants.

En 1998, l'ISFATES fête ses vingt ans, et engage une profonde réforme de ses formations, en accord avec les partenaires institutionnels français et allemands : désormais, le recrutement se fera au niveau baccalauréat, et les études se dérouleront sur quatre ans, en alternance, entre les deux sites, et commençant par Metz.

Dans la foulée, les deux établissements supports (université Paul Verlaine de Metz UPVM, et la HTW de Sarrebruck) deviennent membres en 2000 de l'Université Franco-Allemande (UFA) nouvellement fondée, les filières de l'ISFATES répondant bien aux critères de qualité de l'UFA. En 2002, la dernière filière, Logistique, est créée. Outre la reconnaissance de qualité donnée par l'habilitation de l'UFA, le soutien des cursus de l'ISFATES par cette dernière se traduit par des bourses octroyées à chaque étudiant durant les années de mobilité (en 2010 à peu près 270€ par mois), d'où l'importance de partager en deux équitablement le temps passé dans chaque pays.

En 2005, suite à la réforme de l'enseignement supérieur en France, l'ISFATES « bascule » dans le système européen Licence (trois ans) -Master (deux ans) renforçant ainsi sa lisibilité européenne. L'admission se fait sur critère de langues (allemand pour les français, et vice versa). Les enseignements s'appuient sur ceux dispensés dans les deux pays, par exemple licence EEA et Electrotechnik Bachelor. Mais le diplôme acquis est un diplôme conjoint de licence/bachelor ou de Master of Sciences de l'Université Paul Verlaine de Metz, et de la Hochschule für Technik und Wirtschaft de la Sarre. Les étudiants obtiennent en plus un certificat de l'UFA à la fin de chaque cycle. Pour chaque filière, deux responsables de chaque nationalité agissent de concert, à cause de l'imbrication des périodes d'enseignement dans les deux pays, et des lois

différentes, par exemple, d'évaluation des connaissances, de répartition des enseignements dans le temps, ...

D'autre part, la filière Génie civil s'est transformée en cursus trinational : « Génie civil et Management en Europe » en coopération avec l'université de Luxembourg.

Ainsi la particularité de la formation se traduit par une première année spécifique ISFATES à Metz, avec deux grands ensembles, les quatre filières techniques d'une part, les deux filières tertiaires d'autre part. Les enseignements ont de nombreux modules communs (maths, informatique,...), surtout au premier semestre, au second semestre se déroulant des enseignements spécifiques à destination variable (par exemple « Vibrations » pour Génie mécanique et Génie électrique, « Initiation à l'algorithmique » pour Génie électrique et Informatique). Certains enseignements spécifiques à chaque filière sont assurés par des collègues allemands. Des enseignements linguistiques renforcés incluant l'anglais sont dispensés conjointement aux étudiants des cinq filières, classés en groupes de niveau. Le classement est différent suivant la langue concernée.

La seconde année à Sarrebruck voit se réduire les cours spécifiques aux étudiants ISFATES, mais certains enseignements sont encore particuliers à chaque filière, afin de tenir compte des différences de programme entre la première année ISFATES et celle de la HTW normale, notamment les cours de langues. Ainsi environ trois quarts des modules sont suivis avec les étudiants allemands de la HTW. Un à deux cours sont assurés par des enseignants français afin de continuer l'aspect franco-allemand.

Afin d'équilibrer le temps passé dans chaque pays, le premier semestre de la troisième année se déroule à Metz, le second à Sarrebruck. Les cours de spécialité sont communs avec les filières de l'établissement d'accueil, sauf les cours de langues qui se déroulent un jour fixe, toutes les filières ensemble.

Un travail personnel, le « Bachelor Thesis », sorte de stage qui peut se faire en laboratoire ou en industrie, de trois à six mois, conclut ce premier cycle d'études.

L'admission en Master se fait sur dossier, comme le requiert le droit allemand. La première année se déroule à Sarrebruck, afin d'éviter trop de déménagements aux étudiants, puis la seconde année à Metz. Pour les filières techniques, durant la seconde année à Metz, les enseignements sont dispensés en alternance avec un premier stage, qui peut être effectué en laboratoire ou en industrie dans un

des deux pays. Par contre, du 1er avril au 31 septembre, le stage industriel obligatoire doit se dérouler dans un pays de langue partenaire.

Les forces de cet enseignement franco-allemand sont d'apprendre à vivre dans un autre pays, aussi bien la vie de tous les jours que les études. Ainsi les étudiants doivent se plier à des règles d'évaluation différentes (notation, cours, manières d'enseigner et d'encadrer, discussions avec l'enseignant, calendrier pédagogique, programmation des examens, jurys,.....). Les périodes de stage permettent d'intégrer des méthodes de travail différentes, de plus dans une langue différente.

Ce n'est pas seulement l'originalité de la formation qui explique le succès de l'ISFATES mais surtout les excellents débouchés qui s'ouvrent aux diplômés. La qualité de la formation reçue dans chaque spécialité, la pratique courante des langues étrangères, les connaissances interculturelles et la mobilité concourent à l'intérêt que ces diplômés suscitent auprès des entreprises. Environ 2.000 étudiants ont suivi la formation de l'ISFATES en obtenant un double diplôme, français et allemand.

Isabelle Rossini

Merci beaucoup pour cet exposé. Je crois qu'effectivement il y a un message à faire passer, sur le fait de travailler les langues, que ce soit l'allemand ou l'anglais aussi bien sûr au niveau scientifique. Aussi, je préfère qu'on passe au deuxième exposé qui porte sur un sujet très voisin et va être présenté par Isabelle Hornick. On se réservera un temps de questions après ces deux exposés.

Isabelle HORNICK responsable de la coordination des études d'ingénieur franco-allemand au KIT (Karlsruhe Institute of Technology)

isabelle.hornik@kit.edu

KIT – DeFI
Die Deutsch - Französische Initiative im KIT
L'initiative Franco-Allemande

L'université de Karlsruhe a fusionné en 2009 avec un centre de recherche pour donner le Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Un programme franco-allemand existe à l'université de Karlsruhe depuis 20 ans, il se nomme DEFI, ce qui signifie « initiative franco-allemande ». Le KIT propose, un peu comme l'ISFATES que vient de nous présenter Madame Lumbreras, des cursus menant à un double diplôme sur une période d'études de 5 ans et demi. Au-delà des compétences strictement linguistiques, ce sont les apports culturels et interculturels qui sont recherchés. Les formations d'ingénieur en France et en Allemagne divergent assez et se complètent au final plutôt bien. Le KIT propose neuf formations bi-diplômantes en sciences exactes et en sciences de l'ingénieur et les filles y tiennent une place importante. Les cursus franco-allemands ne sont bien sûr absolument pas en concurrence avec l'anglais – *lingua franca* – mais n'oublions pas que le l'Allemagne est partenaire No. 1 de la France et vice et versa.

Deux partenaires forts pour ce programme :

Les deux partenaires allemands de ce programme sont

- l'université de Karlsruhe (*Universität Karlsruhe -TH*). C'est la plus ancienne université technique allemande, elle a été fondée en 1825 sur le modèle de l'École Polytechnique française. Elle est pionnière dans les programmes franco-allemands menant au double diplôme. C'est la gagnante de l'initiative d'excellence lancée par la République fédérale d'Allemagne et par les Länder. Elle a obtenu la plus forte subvention de la Communauté Allemande de Recherche (*Deutsche Forschungsgemeinschaft - DFG*) par tête sur toute l'Allemagne.

- le centre de recherche de Karlsruhe (*Forschungszentrum Karlsruhe- FZK*). Il mène de grands programmes de recherche de pointe de renommée internationale. C'est l'un des plus grands et meilleurs centres de recherche dans le domaine des sciences exactes et des sciences de l'ingénieur en Europe. Il est

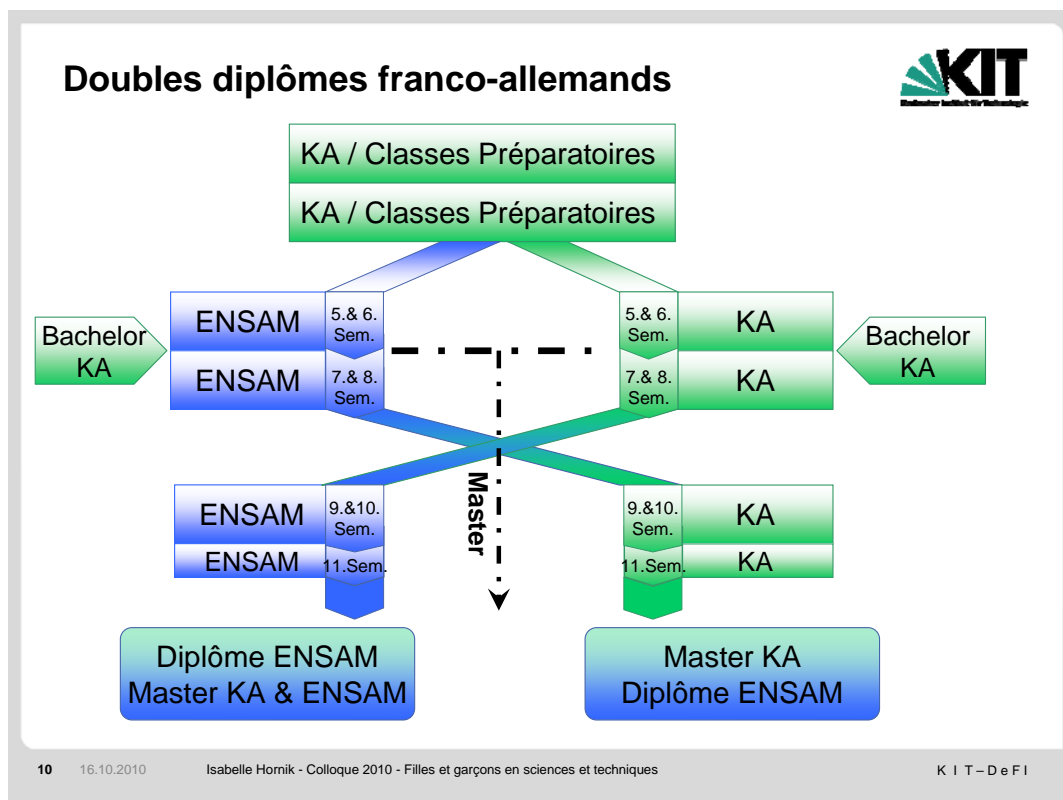
membre de la Communauté Helmholtz des Centres de Recherche allemands. Son développement est analogue à celui des grands centres de recherche nucléaires français. Il travaille en étroite coopération avec la France dans des domaines de recherche différents. Il mène des projets de recherche communs dans le cadre de l'Union Européenne.

L'université et le centre de recherche de Karlsruhe ont un voisin important: la France, de part sa proximité géographique et la base politique du Traité de l'Elysée : La France est notre partenaire le plus important en formation et en recherche.

Le KIT – DeFI s'est donné trois missions: recherche, formation, innovation.

En recherche, les domaines couverts sont:

- l'énergétique ;
- l'astrophysique et la physique des particules élémentaires ;
- les technologies clés ;
- les sciences des matériaux et la mécanique.



En Formation, quatre objectifs sont poursuivis:

- les doubles diplômes ;
- les échanges de professeurs et d'enseignants ;

- les écoles d'été ;
- le réseau de doubles diplômés (« *Alumni* »). A la différence des français, les allemands ne sont pas très « réseaux d'anciens »...

Les doubles diplômes franco-allemands concernent les domaines et établissements français ci-dessous :

- Mécanique : (ENSAM Metz/Paris, INSA-Lyon)
- Physique : (Grenoble ENSAM et Université Joseph Fourier, Ecole Polytechnique, Paris)
- Informatique : (ENSIMAG Grenoble, INSA – Lyon)
- Mathématiques : (Université Joseph Fourier Grenoble, Ecole Polytechnique, Paris)
- Electrotechnique : Grenoble INP
- Géodésie : INSA – Strasbourg

Avec le soutien de l'Université Franco-Allemande (UFA), plus de 500 doubles diplômes ont été décernés en 12 ans.

Et les filles dans tout ça?

Dans les programmes conduisant au double diplôme, elles sont sur-représentées. Par exemple en Mécanique, discipline réputée particulièrement masculine, elles constituent entre 10 et 15 % des effectifs annuels, contre 5 à 7 % dans les cursus classiques de la faculté de mécanique. Pourquoi? Sont-elles plus douées pour les langues, plus ouvertes, plus ouvertes à l'international, plus généralistes que leurs collègues masculins? La question reste ouverte.

Contacts avec l'industrie

Dans le cadre de la Mission Innovation de nombreux contacts sont noués avec l'industrie par le biais de projets de partenariats et des doubles diplômés.

KIT - DeFI se charge :

- de l'aide pour trouver des stages ;
- du développement des partenariats institutionnels avec des établissements français ;
- de l'aide pour trouver des projets, des projets de fin d'études et des sujets de thèse ;
- de la mise en place de Prix (meilleurs doubles diplômés, etc.) ;
- du soutien à des projets de recherche franco-allemands communs ;
- du soutien dans le cadres de projets européens (Marie Curie, etc.) ;
- des écoles d'été thématiques ;
- des thèses en co-tutelle ;

- des écoles doctorales franco-allemandes ;
- des partenariats de groupes de chercheurs franco-allemands ;
- des colloques franco-allemands ;
- des cours compacts pour des étudiants de l'Université de Karlsruhe ;
- des cours des scientifiques de Karlsruhe dans des institutions partenaires.

Je vous remercie de votre attention!

Questions de la salle :

Marie-Claire Cadeville

Quelle est la proportion d'allemands et de français dans les programmes de l'ISFRATES ?

Martine Lumbreras

Cela dépend des filières : dans celle où j'enseigne, les allemands sont rares, ce sont plutôt des étudiants originaires du Cameroun et du Maroc qui sont inscrits en Allemagne. En mécanique il y a peu d'allemands, en physique ils sont nombreux. Le problème est différent dans les filières de gestion, qui sont équilibrées allemands-français et femmes-hommes.

Une personne de l'assistance

Quelle est la connaissance de langue de l'autre pays prérequis pour suivre ces cours franco-allemands ?

Isabelle Hornik :

J'ai coutume de dire qu'avoir suivi 5 ans de cours de français dans le secondaire pour des allemands et vice-versa pour des français convient pour être capable de suivre les cours dans l'autre pays.

Une personne de l'assistance

Où les étudiant-e-s de l'ISFATES font-ils leurs stages ? Sur quels baccalauréats l'ISFATES recrute-t-il, et comment se placent ses diplômé-e-s ?

Martine Lumbreras :

L'ISFATES ne s'appuie pas sur des laboratoires, les stages se font dans l'industrie. Les filles n'ont pas de difficulté à trouver un stage. Nous recrutons aussi des bacheliers STI. Les doubles diplômés n'ont pas de problème d'emploi.

Isabelle ROSSINI

Je vous présente maintenant Isabelle Kraus qui va aborder une autre facette de ces doubles diplômes et opportunités transfrontalières qu'apporte la position géographique de Strasbourg. Et cette autre facette, c'est par exemple la gestion concomitante de deux carrières pour un couple de part et d'autre du Rhin. Isabelle Kraus va donc nous parler dans le cadre de sa mission Egalités-Diversité à l'Université de Strasbourg du projet « **dual career network** ».

Isabelle KRAUS, *chargée de la mission Egalités-Diversité à l'Université de Strasbourg*

Isabelle.Kraus@ipcms.u-strasbg.fr

Intégration de l'Université de Strasbourg au réseau « Dual Career » des universités du Rhin supérieur (Bâle, Fribourg, Karlsruhe, Mulhouse, Strasbourg)

Sur les 87 universités françaises, 16 d'entre elles ont une mission qui traite la question de l'égalité entre les femmes et les hommes. Elles peuvent porter plusieurs noms : "Egalité Femme/Homme", "Laïcité", "Egalités des chances", etc.

A l'Université de Strasbourg, la mission s'intitule « Egalités-Diversité ». Elle émane de l'impulsion du personnel de l'université, qui dès 2002 s'est intéressé aux conditions de vie au travail. En 2009, par la volonté d'Alain Beretz, Président de la toute nouvelle Université de Strasbourg, la mission voit le jour. Il s'agit d'«...**agir et ... faire agir** pour promouvoir l'égalité des traitements des personnels dans tous les domaines, dans toutes leurs diversités, et, pour ce faire, de lutter...contre **toute forme de discrimination** concernant les personnels de l'Université de Strasbourg. » (extrait de la lettre de mission : <http://www.unistra.fr/>).

La mission est établie pour 4 ans (2009-2013), et cible le personnel. Elle traite des questions d'égalités, de respects des diversités, de la parité Femme/Homme, d'harcèlement moral ou sexuel. Elle effectue pour cela une cartographie de la répartition femme/homme au sein de l'université, traite de cas particuliers d'inégalité et propose des mesures au président de l'université. Ses efforts

peuvent porter sur les congés de maternité et de paternité, le respect des diversités de situation (par exemple, en termes de santé), sur les comités de recrutement ou de sélection, etc. Dans ce dernier cas, une comparaison entre la répartition F/H des comités et celle des viviers nationaux est systématiquement faite et publiée chaque année : elle provoque une prise de conscience des personnels et ainsi, permet de limiter l'existence de jurys 100% masculins.

Le « *Dual Career Network* », ou « *réseau des carrières conjointes* », s'est formé en 2009 dans le cadre de la mission. Ce réseau s'appuie sur le réseau EUCOR (<http://www.eucor-uni.org/fr/eucor>) qui regroupe les cinq universités du Rhin supérieur : celle de Bâle (Suisse), celles de Fribourg et de Karlsruhe (Allemagne) et celles de Mulhouse et de Strasbourg (France).

Il part d'un constat allemand à l'échelle nationale : de plus en plus de couples mènent des carrières à haut potentiel conjointement, où l'évolution et l'épanouissement de la carrière de Monsieur est tout aussi importante que celle de Madame. L'acceptation d'une proposition de poste à l'université est alors fortement corrélée aux opportunités de carrière pour le conjoint, et de nombreux refus de postes universitaires ont été essuyés ces dernières années pour cette raison outre-Rhin. L'Allemagne a établi que 9% des hommes ayant une carrière universitaire ont une conjointe qui suit également une carrière académique. Ce chiffre grimpe à 80% quand on décompte les femmes ayant une carrière universitaire et un conjoint qui suit une carrière académique. Il est donc très important pour les universités de pouvoir proposer des pistes d'emplois pour les conjoints, au titre d'une politique d'attractivité. Il existe dans toutes les universités allemandes une charge de mission « Dual Career » pour aider les conjoints à trouver un emploi à leur mesure.

La distance géographique entre nos cinq universités est suffisamment raisonnable pour qu'un couple puisse envisager de travailler dans l'une **et** l'autre universités d'EUCOR. En mettant nos offres d'emploi en commun, nous pouvons ainsi proposer des opportunités de travail beaucoup plus larges aux conjoints et une écoute plus particulière à leurs besoins.

L'avenir du réseau des carrières conjointes se tourne maintenant vers la mise en place d'une relation entre nos universités, nos collectivités locales et nos entreprises ou industries locales. Toutes trois ayant une problématique identique pour leurs personnels, cela augmentera d'autant plus l'offre d'emplois à la disposition du/de la conjoint-e.

Questions et commentaires de la salle

Claudine Hermann :

Cette Mission a-t-elle en charge l'égalité et la diversité chez les étudiants ?

Isabelle Kraus :

Non. A Strasbourg, elle ne s'adresse qu'aux personnels de l'université car il existait déjà, avant 2009, une structure dédiée aux étudiants et qui fonctionne très bien. D'autres universités françaises ont intégré les étudiants dans les actions de leur mission Egalité.

Fernand Jehl :

Je précise ma question de tout à l'heure sur l'emploi dans le secteur public ou privé et la stratégie par rapport à la maternité : mon idée était que cela est une question privée mais aussi sociale.

Isabelle Kraus :

La France se place très bien dans ce domaine. Il y a cependant des progrès à faire, par exemple sur les heures des réunions au travail. Si elles s'achevaient à 18h00, elles permettraient à tout parent, homme ou femme, de participer intégralement à la vie professionnelle et de récupérer ses enfants dans les temps.

Martine Lumbreras :

La durée du congé de parentalité ne compte qu'à moitié pour la retraite. Il faudrait le faire savoir et racheter ces points de retraite manquants.

Isabelle ROSSINI

Je vais brièvement introduire le dernier exposé, qui est celui de Sylvie Villa, professeure à la Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du canton de Vaux en Suisse. Du fait de son parcours original, Madame Villa a eu l'envie d'aider les jeunes femmes qui souhaitent s'investir dans une carrière scientifique mais qui en ont un peu peur, ou sont très inquiètes, ou ne connaissent pas. Elle a mis en place à l'école de Vaux une année préparatoire aux filières techniques pour les filles. Je la laisse exposer cette année préparatoire et ce beau projet.

Sylvie VILLA, *professeure, responsable du domaine ingénierie et architecture dans la Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale (HES-SO)*

Sylvie.Villa@hes-so.ch

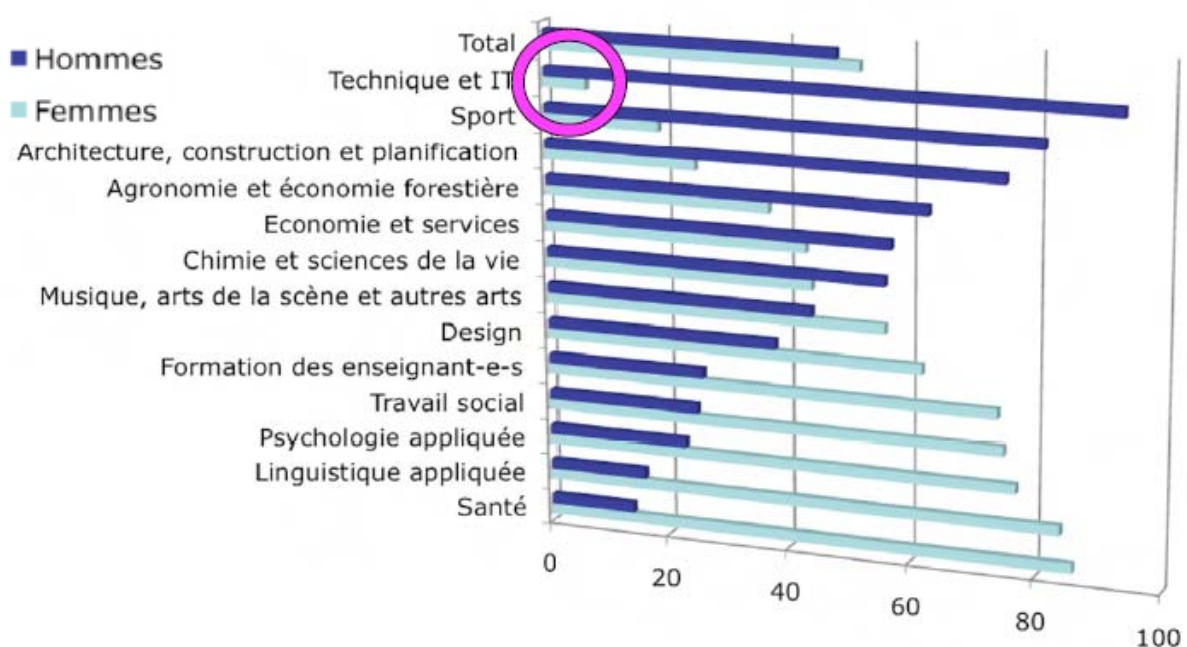
L'ingénierie au féminin pluriel

Merci beaucoup. Je suis contente de revenir dans cette région, car j'y ai vécu mes toutes premières années. J'ai passé 7 ans à Metz et une année à Illkirch où j'ai fait mon CM1. C'était, même sous la pluie, un plaisir de revenir dans le coin, après trente années en Suisse, où j'ai fait toute ma formation professionnelle dans le domaine de l'ingénierie.

En Suisse comme en France, il y a deux approches principales pour acquérir le métier d'ingénieur, une approche de type académique – un baccalauréat classique puis une école polytechnique ou une université – et une approche professionnelle – basée sur un baccalauréat professionnel et des hautes écoles spécialisées, qui ont comme particularité que chaque étape est vraiment professionnalisante, c'est-à-dire un Bachelor professionnalisant et un Master professionnalisant. Pour ma part, je dirige actuellement la faculté d'ingénierie et d'architecture de l'HES, haute école spécialisée qui couvre toute la région francophone de Suisse – pour ceux qui ne le savent pas il y a quatre régions linguistiques en Suisse, si petit que soit ce pays, on y parle le romanche, l'allemand, l'italien et le français.

Du point de vue de la répartition des femmes dans les filières universitaires, notre situation en Suisse est – je pense – pire que celle en France. Les statistiques qui vous sont présentées sur la figure ci-après ne concernent que les Hautes écoles et non les universités, ce sont les statistiques 2008 au niveau national, vous voyez que nous sommes à moins de 10% de femmes dans les

domaines techniques, ce qui s'explique parce que nos étudiants viennent essentiellement des baccalauréats professionnels et qu'il s'agit vraiment de métiers d'ouvriers spécialisés où il y a vraiment très peu de femmes. Dans notre école, dans mon domaine en particulier, les chiffres sont un peu plus honorables (15%) mais on triche un peu car nous avons des filières d'architecture et de chimie et, comme nous l'avons dit ce matin, les femmes sont en très bonne représentation dans ces domaines particuliers et cela gonfle un peu nos statistiques. En Suisse, nous venons quand même de passer un cap, pour ceux et celles qui suivent la politique, vous avez vu que le 23 septembre dernier notre gouvernement est devenu à majorité féminine, quatre conseillères fédérales pour trois conseillers fédéraux, c'était un moment historique, une étape pour la participation des femmes à des postes cadres.



Répartition hommes-femmes par secteur d'activité (2008 BFS Studierende an den Fachhochschulen 2007/08 T6)

http://www.swiss-science-forum.ch/archiv/2008/download/Sylvie_Villa.pdf

Qu'en est-il de l'ingénierie ? Arriverons-nous à avoir davantage de femmes dans ce secteur ? J'y crois, car nous avons fait des progrès depuis 2004, mais c'était tout de même un parcours semé d'embûches. Le lancement de ce projet a eu lieu en 2004. L'année préparatoire est une année qui n'a pas la connotation maths-physique de vos classes préparatoires aux écoles d'ingénieurs, mais elle est située au même moment, c'est-à-dire après la maturité gymnasiale suisse (qui correspond au baccalauréat français), avant les écoles d'ingénieurs.

L'objectif n'est pas d'entraîner les étudiantes en maths et en physique mais de leur faire découvrir les différents secteurs technologiques. Nous avons beaucoup parlé ce matin de motivation, mais, pour que les personnes soient motivées, encore faut-il qu'elles soient informées et en Suisse, nous avons un réel déficit d'information dans le cadre des formations. Nous avons des représentations et des choix très stéréotypés des métiers et les femmes ne connaissent simplement pas les secteurs de l'ingénierie. Ce programme vise justement à leur faire découvrir tous ces domaines, leur permettant de mûrir leur choix, y compris peut-être le choix de ne pas faire de l'ingénierie, mais au moins elles le font en connaissance de cause.

Le programme est très simple. Le premier semestre est entièrement dédié à la découverte en commun, les jeunes filles sont toutes ensemble, dans l'ensemble des cours avec beaucoup de travaux pratiques. Elles vont casser du béton, elles vont faire des circuits... Dans tous les secteurs, on leur fait mettre la main à la pâte pour découvrir les différents secteurs – ce premier semestre fait 40 heures par semaine, c'est conséquent, mais ce sont des femmes qui ont réussi leur baccalauréat, qui ont un potentiel et des capacités. Cette année préparatoire est la classe la plus hétérogène à laquelle j'ai jamais enseigné, mais les étudiantes ont toutes quelque chose en commun, elles viennent avec de la curiosité. C'est dans notre contrat, ce qu'on en attend : elles vont devoir mettre autant d'énergie à s'intéresser à ce qui va leur être présenté dans différents secteurs, de la mécanique, de l'électronique, de l'hydraulique, de l'informatique, des télécommunications, de l'éco-construction, etc. Elles rencontrent au départ une grande difficulté de vocabulaire, car tous ces secteurs d'ingénierie ont leur propre vocabulaire. Elles doivent apprivoiser tout ce vocabulaire, mais elles ressortent de cette année avec un bagage, une culture générale dans l'ingénierie comme peu de personnes en ont.

Ensuite, je les envoie dans une entreprise. Nous avons un partenariat avec des entreprises et elles vont, si vous me permettez l'expression, coller aux baskets d'un ou d'une ingénieur-e pendant deux semaines chacune, puis elles reviennent toutes et on fait un grand débriefing. Cette étape est souvent très importante, car cela leur permet de relativiser un peu l'importance du choix : elles réalisent d'une part qu'avec la même formation plusieurs ingénieurs ont des quotidiens très différents – le quotidien dépend tellement de l'entreprise et du domaine d'application dans lequel on le met en œuvre. Donc, cela permet de les rassurer de cette angoisse (y compris les jeunes hommes) « *j'ai peur de ne pas faire le bon choix* ». Cette étape leur permet d'autre part de mûrir leurs propres envies en voyant que, dans certains secteurs ou dans certains types d'entreprises, elles auront plus facilement des contacts avec la clientèle, alors que dans d'autres, elles seront essentiellement avec d'autres collègues ingénieurs, dans les laboratoires...

A ce stade-là, on arrive au deuxième semestre et elles choisissent un secteur parmi ces quatre grands domaines : électronique, mécanique, construction génie civil et informatique. Selon le domaine choisi, pendant le deuxième semestre, elles ont essentiellement de la formation pratique, pour leur permettre d'acquérir une certaine aisance, non pas des compétences professionnelles comme leurs camarades masculins qui ont fait un apprentissage et qui ont vraiment un métier dans les mains quand ils entrent dans l'école, mais au moins elles deviennent des interlocuteurs valables car elles ont mis les mains de manière très intense à la pâte dans un des secteurs. La réussite de cette année leur permet de choisir un sous-ensemble des filières correspondant aux différents secteurs qu'elles auront choisis pour leur deuxième semestre.

Un autre frein que j'ai pu remarquer, c'est qu'elles ne font pas forcément le lien entre le fait d'être ingénieure et le fait d'être utile à la société, le raccourci c'est « *pour être utile à la société il faut que je fasse dans le domaine médical ou social* ». C'est vraiment un raccourci, et il faut leur faire prendre conscience que tout le travail de l'ingénieur n'est rien d'autre que d'améliorer le quotidien, notre quotidien : en fait tous, femmes et hommes, nous sommes tous les jours, à tout moment de notre journée, en train d'utiliser des moyens qui nous simplifient la vie et c'est dommage qu'il n'y ait que des hommes pour concevoir ce que nous utilisons ensemble. Alors concevons-le aussi ensemble ! C'est le cours que je donne à ces filles, j'ai beaucoup de plaisir à les accompagner dans cette démarche où l'on essaye vraiment de s'interroger sur le rôle de l'ingénieur dans la société et à les amener à se positionner, à savoir aussi qu'elles ont des choix à faire dans leur carrière d'ingénieur par rapport à différents travaux pour lesquels elles seront amenées à travailler.

La Suisse romande est géographiquement assez étendue, de ce fait je suis à la tête de cinq écoles d'ingénieurs différentes et nous avons positionné ce programme dans le plus gros des campus, celui du canton de Vaux à Yverdon-les-Bains, qui accueille environ 1.800 étudiants. Quand je suis arrivée dans cette école, c'était ma grande surprise, il y avait 2% de filles. Cela veut dire que vous pouviez passer trois semaines à vous promener dans les couloirs sans en croiser une seule. Vous savez bien, que moins il y en a, plus on les remarque, ce programme visait aussi au-delà des mots, des discours, à l'intégration visuelle. Quand on a commencé le programme, quand cette classe de filles se déplaçait dans les couloirs, avec forcément une tonalité un peu plus aigüe, c'étaient vraiment les bêtes curieuses. Et d'ailleurs, il y avait vraiment des remarques : « *ah c'est les filles de Mme Villa* »... on parlait aussi de la « *petite lubie à Mme Villa* », ou « *la petite cuisine de Mme Villa* », enfin, on a à peu près tout entendu et même pour les filles il n'était pas forcément facile de porter cette identité. L'année d'après, une partie de ces filles a décidé de continuer en ingénierie, car

elles pouvaient continuer et elles se sont réparties dans les différentes écoles d'ingénieurs, mais une bonne partie est quand même restée à Yverdon.

Puis nous avons eu une deuxième volée, et nous avons traversé toutes les petites étapes que vous avez connues dans vos écoles. Un professeur de maths par exemple est venu vers moi après deux mois de cours, il me dit :

« - Sylvie, je m'inquiète pour tes filles. J'en ai deux dans ma classe. Je viens de faire un test de maths et c'est insuffisant.

- Rappelle-moi quel effectif tu as dans ta classe ?

- 33 étudiants

- Combien d'étudiants ont eu une note insuffisante à ton premier test de mathématiques ?

Il me regarde alors, commence à me sentir venir, et me dit :

- 19

- Pourquoi ne viens-tu pas me parler du souci que tu as pour ces 17 garçons qui ont fait un test insuffisant en maths ? ».

Il y a comme cela un cheminement qui doit se faire aussi dans notre corps professoral pour qu'il comprenne que leurs attentes sont souvent différentes. Enfin bref, petites étapes après petites étapes, on passe une année et même si certaines d'entre elles ont raté - parce qu'elles ont le droit à l'erreur et ont dû répéter des modules de première année -, il n'empêche que certaines ont continué et se sont retrouvées en deuxième année et vous imaginez la suite, la troisième année... Voilà qu'on arrive à l'année du bachelor et qu'on fête en 2009 les premières diplômées de la première année. Actuellement, on ne peut plus passer une journée dans cette école sans voir une fille parce qu'on arrive tranquillement à une centaine de filles supplémentaires, sans compter l'effet boule de neige que cela a créé : pas mal de filles sont venues à Yverdon par d'autres biais, parce l'on sait qu'ici on encourage les filles et qu'elles sont les bienvenues. Cette année, nous avons une nouvelle volée qui vient de commencer en septembre et deux étudiantes viennent de commencer le master en ingénierie. Maintenant, en termes de chiffres, c'est donc un programme qui a fait ses preuves. Elles sont 100 à avoir relevé le défi, 72 à avoir continué le cursus d'ingénieur et quelques unes déjà diplômées.

Ce qui est aussi très intéressant, c'est la répartition de ces filles dans les différentes filières techniques. Quand elles viennent dans l'année préparatoire, plusieurs d'entre elles n'ont vraiment aucune idée, elles ont l'esprit ouvert à tout. Certaines, ce qui est normal aussi, viennent avec un pré-supposé et disent en général qu'elles comptent bien faire « informatique » parce qu'elles connaissent : elles ont un PC à la maison, elles ont déjà trafiqué un peu dessus. Et puis, *in fine* l'informatique reste vraiment la partie congrue. C'est-à-dire qu'elles découvrent les autres filières et maintenant j'ai un grand ensemble de

témoignages de filles qui disent que « *la mécanique, vraiment c'est génial, jamais je ne l'aurais imaginé* », ou « *le monde industriel, c'est fantastique* », et on les retrouve vraiment dans l'ensemble de nos filières de formation d'ingénieurs. Il n'y a même pas un effet de groupe, elles ont acquis suffisamment d'assurance, de maturité pour pouvoir choisir chacune individuellement leur route et c'est vraiment très, très encourageant.

Nous ne sommes pas au bout de nos défis, d'abord parce qu'on a fini de remplir le pipeline. Vous avez vu que jusqu'à présent chaque année on augmentait les taux, on est passé de 2% à 11% en cinq ans. Vous imaginez le taux de croissance dans l'école, tout le monde est fier... mais ça devient un peu plus dur maintenant. Avant, à chaque nouvelle volée, on en poussait en deuxième, en troisième, mais maintenant qu'on a rempli tout le cursus, pour augmenter l'effectif, il faut qu'il y en ait davantage dans l'année préparatoire et aussi avoir davantage d'étudiantes suissesses. Ce n'est pas du tout dans une connotation xénophobe. Il faut aussi savoir que beaucoup de ces jeunes filles, même si elles ont fait leur scolarité en Suisse, sont pour la majorité d'entre elles d'origine étrangère. On retrouve un peu les facteurs qui ont été mentionnés ce matin : ce sont des domaines où elles ont quelque chose à gagner, où elles ont une place à se faire. Il y a vraiment un esprit combatif et c'est vraiment intéressant à remarquer, alors que pour les suissesses qui sont installées, il y a souvent ce côté « *pourquoi j'irais dans un secteur dit masculin ?* », il y a vraiment encore du travail à faire auprès des familles, auprès des parents.

Un dernier point intéressant est de voir que, pendant les deux premières années, il n'y avait presque que des filles en réorientation professionnelle après un double échec en psychologie à l'université, en maths, en n'importe quoi... Il y en avait même une qui était venue après avoir fait quatre ans de lettres : elle est d'origine iranienne, ses parents voulaient qu'elle fasse des lettres, elle ne voulait pas entrer en conflit avec ses parents et il lui a fallu pas mal d'années pour qu'elle réussisse à convaincre ses parents de changer d'orientation. Mais en tout cas, c'était plutôt des filles en réorientation, tandis que maintenant la quasi-totalité (80%) vient immédiatement après leur bac. En très peu d'années, on a vu ce changement s'opérer.

Voilà donc l'explication de cette année préparatoire. Je me permets de mentionner un site qui fait partie de notre programme d'informations, qui présentent des portraits d'étudiantes et des portraits de femmes ingénieures¹ et

¹ <http://www.ingenieuse.ch/numero-actuel/portrait-ingenieure.aspx>
<http://www.ingenieuse.ch/numero-actuel/portrait-etudiante/Temoignages.aspx>
<http://www.hes-so.ch/CMS/default.asp?ID=1574>
<http://www.hes-so.ch/CMS/default.asp?ID=1547>

j'organise aussi une fois par année un voyage avec nos étudiantes et cette année par exemple nous étions en Chine² avec vingt étudiantes en ingénierie, neuf filières de formation différentes, issues de quatre écoles différentes. Elles ne se connaissaient pas du tout avant de partir. C'est aussi l'occasion pour elles de lier des contacts. Ensuite par groupe de deux elles rédigeaient un article sur les dix visites techniques que nous avons faites. Cela va faire dix articles de présentation techniques sur notre site et j'espère que cela va susciter de l'intérêt chez d'autres jeunes femmes.

Merci beaucoup pour votre attention.

Isabelle Rossini

Merci beaucoup Sylvie pour cet exposé fait avec passion. On sent que c'est une réussite et un plaisir visiblement d'avoir réussi à convaincre et à donner envie à ces filles de faire des études d'ingénieurs, alors qu'à priori elles n'y pensaient même pas. Il reste quelques minutes pour quelques questions avant d'aborder la clôture de ce colloque.

Questions de la salle

Nicolas Rivier

Merci chère compatriote pour votre exposé. Vous parlez du manque d'informations en Suisse mais moi je m'étonne du déficit d'informations en France. Par exemple, je n'ai entendu cet après-midi que parler de classes préparatoires. A la fin du lycée, les jeunes vont en classes préparatoires, mais on ne sait même pas qu'à Strasbourg à l'université on a des mathématiques et de la physique approfondies, des programmes qui sont parfaitement orientés, non seulement pour les garçons mais aussi pour les filles. J'admire bien ce que vous faites mais j'aimerais bien que nous, en tant qu'enseignants, nous fassions de la publicité pour notre propre université.

² <http://www.ingenieuse.ch/numero-actuel/reportage.aspx>
<http://www.hes-so.ch/News/detail.asp?ID=2904>

Isabelle Rossini

Je vais peut-être prendre la parole, puisque c'est directement de l'Université de Strasbourg qu'il s'agit. Ce matin on a parlé de toutes les possibilités effectivement d'entrer dans les écoles d'ingénieurs dont celle après avoir fait un cursus universitaire. Je crois que l'on a présenté aussi ces filières aujourd'hui aux jeunes, filières qui effectivement existent et qui sont tout à fait intéressantes.

Clôture du colloque

Claudine HERMANN, *présidente d'honneur de l'association Femmes & Sciences*

claudine.hermann@polytechnique.edu

Le colloque qui nous a réuni-e-s aujourd'hui a été l'occasion de présenter aux élèves de lycées alsaciens, à leurs professeurs, leurs parents, et plus généralement aux actrices et acteurs du monde éducatif, la diversité des profils, des études et des métiers dans les domaines des sciences et des techniques, de l'enseignement supérieur. Beaucoup de lycéens nous ont quittés à midi, certains à la fin du colloque.

Ce matin, nous avons assisté à des exposés généraux ainsi qu'à des témoignages. Nous avons pu découvrir une variété passionnante de profils et de parcours, suivant des études plus ou moins longues, et dans le débat comprendre combien leur expérience de scientifique dans leur entreprise, publique ou privée, est intéressante : nous avons vu des jeunes et des moins jeunes, heureuses et heureux, ayant des vies équilibrées, prêt-e-s à partager leur expérience avec les lycéennes et les lycéens.

Cette après-midi qui s'achève a été consacrée à la diversité sociale et à l'ouverture vers la diversité des approches européennes. Les liens qui unissent l'Est de la France aux pays limitrophes appelaient à ces comparaisons internationales.

Ce colloque a été très riche en informations et en témoignages. Au moment de clore les débats, j'espère que les suites de ce colloque soient aussi fructueuses que celles du Colloque de 2006 à Strasbourg : beaucoup d'activités ont été ensuite mises en place par les adhérentes alsaciennes de l'association Femmes & Sciences sous l'impulsion de Marie-Claire Cadeville, visites nombreuses de classes, cycles de conférences sur l'orientation... Nous souhaitons que la collaboration avec le rectorat de Strasbourg, mise en place en 2006, sorte encore renforcée du colloque d'aujourd'hui.

J'espère que ces nombreux témoignages vivants auront donné des idées aux jeunes pour poursuivre leurs études dans des filières scientifiques et techniques, courtes ou longues. Les nombreux échanges lors des pauses ont permis de tisser des liens précieux et durables.

Je vous donne rendez-vous à Paris le 8 octobre 2011, où nous organiserons notre prochain colloque national, conjointement avec la Bibliothèque nationale de France (BnF) site Tolbiac sur le thème « *La science par et pour les femmes dans la société, hier et aujourd'hui* ». Nous prévoyons le matin des exposés historiques, et l'après-midi des exposés centrés sur la bioéthique et les femmes.

Auparavant nous aurons organisé deux cycles de conférences :

- l'un en partenariat avec la BnF sur le thème « Femmes et Sciences » les premiers jeudis du mois de janvier à mai, qui développera divers aspects de cette thématique, des femmes scientifiques dans l'Histoire à des problématiques actuelles comme celle des femmes et de l'informatique ou celle du fameux « plafond de verre », qui empêche les femmes d'atteindre des postes de décision.

- l'autre, « Femmes de Sciences », avec l'Association Française pour l'Avancement des Sciences (AFAS) avec le concours d'Universcience, au Palais de la Découverte un vendredi par mois au 1^o semestre 2011, qui s'adressera en priorité aux lycéennes et lycéens. Ces conférences auront pour objectif d'attirer des jeunes filles vers les sciences en mettant en avant des femmes qui ont réussi en tant que chercheuses ou ingénieures.

Dans l'Est de la France, je peux déjà vous annoncer une conférence à Saverne au château des Rohan début 2011.

Il me revient maintenant de dire merci à toutes celles et tous ceux qui ont travaillé ou contribué à la réalisation de cette journée. Marie-Christine Creton s'étant déjà adressée aux institutions et aux entreprises lors de l'ouverture du colloque, avec une mention particulière pour la Mission pour la place des femmes au CNRS, notre partenaire pour ce colloque, je remercie :

les membres du comité local d'organisation en Alsace et en région Ile-de-France : Isabelle Billard, Véronique Pierron-Bohnes, Catherine Busquet, Marie-Cécile Dal Capello-Dymarski, Sylvie Freysz, Alain Gall, Virginie Jeltsch, Geneviève Pourroy, Isabelle Rossini, Virginie Speisser, Catherine Thibault, Dominique Vivé ;

les intervenantes et intervenants, qui ont accepté d'être avec nous ce samedi ;
les personnels de l'Institut national des sciences appliquées de Strasbourg, qui nous ont assistées dans l'organisation ;

Emma Carriera, qui a géré la préparation matérielle du colloque avec le sourire ;

et enfin, et tout particulièrement Marie-Claire Cadeville et Marie-Christine Creton qui ont porté ce colloque si bien réussi à tous points de vue.

Nous vous remercions sincèrement de votre présence, surtout en un moment où les transports sont encore perturbés et nous vous demandons de continuer à soutenir les objectifs de l'association Femmes & Sciences : « Promouvoir les sciences et les techniques auprès des femmes, promouvoir les femmes dans les sciences et les techniques ».

Glossaire

Glossaire

Abibac : Abitur allemand et baccalauréat français
BnF : Bibliothèque nationale de France
BTS : brevet de technicien supérieur
CAC 40 : principal indice boursier de la place de Paris
CAPES : certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré
CEA : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CEFI : Comité d'études sur les formations d'ingénieurs
CEVU : Conseil des études et de la vie universitaire
CNRS : Centre national de la recherche scientifique
CPGE : classes préparatoires aux Grandes écoles
DEA : diplôme d'études approfondies (préalable à la thèse, à bac +5 dans l'ancien système universitaire)
DEFI : *Die Deutsch - Französische Initiative im KIT* - l'initiative Franco-Allemande à Karlsruhe
DESS : diplôme d'études supérieures spécialisées, à finalité professionnelle dans l'ancien système universitaire)
DEUG : diplôme d'études universitaires générales (à bac +2 dans l'ancien système universitaire)
DFG : *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (Communauté allemande de recherche)
DRH : direction des ressources humaines, directeur des ressources humaines
EADS : *European Airspace Defense System* (groupe européen du secteur de l'aéronautique, de l'espace et de la défense, incluant en particulier Astrium, Airbus...)
EDF : Electricité de France
EEA : électronique, électrotechnique et automatique
ENSAM : Ecole nationale supérieure des arts et métiers
ENSIETA : Ecole nationale supérieure d'ingénieurs des études et techniques d'armement (aujourd'hui ENSTA-Bretagne)
ENSIMAG : École nationale supérieure d'informatique et de mathématiques appliquées de Grenoble
ENSTA : Ecole nationale supérieure des techniques avancées
ESSTIN : Ecole supérieure des sciences et technologies de l'ingénieur de Nancy.
FSE : Fonds social européen
FZK : *Forschungszentrum Karlsruhe* (le centre de recherche de Karlsruhe)
HALDE : haute autorité de lutte contre les discriminations et pour l'égalité
HEC : Hautes études commerciales
HES : Haute école spécialisée en Suisse
HES-SO : Haute école spécialisée de Suisse occidentale

HTW : Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (Sarrebriick)
 INED : Institut national d'études démographiques
 INP : Institut national polytechnique
 INRIA : Institut national de recherche en informatique et automatique
 INSA : Institut national des sciences appliquées
 INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale
 IPCMS : Institut de physique et chimie des matériaux de Strasbourg
 IRM : imagerie par résonance magnétique
 ISFATES : Institut supérieur franco-allemand de techniques, d'économie et de sciences
 IUT : institut universitaire de technologie
 IUFM : Institut universitaire de formation des maîtres
 KIT : Karlsruher Institut für Technologie
 LMD : licence, master, doctorat (système universitaire harmonisé au niveau européen)
 MESR : ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
 MP : mathématiques et physique
 PCS : nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles des parents.
 PC : physique et chimie
 PCSI : physique, chimie et sciences de l'ingénieur
 PSI : physique et sciences industrielles
 PME : petite et moyenne entreprise
 PMI : petite et moyenne industrie
 PT : physique et technologie
 RATP : Régie autonome des transports parisiens
 RH : ressources humaines
 SFP : Société française de physique
 SNCF : Société nationale des chemins de fer français
 ST2S : Sciences et technologies de la santé et du social
 STI : Sciences et technologies industrielles
 STL, Sciences et technologies de laboratoire
 TPE : travaux personnels encadrés
 TSI : technologie et sciences industrielles
 UDS : Université de Strasbourg
 UFA : Université franco-allemande
 UFR : unité de formation et de recherche
 UIMM : Union des industries et métiers de la métallurgie
 UPVM : université Paul Verlaine de Metz
 URIS : Union régionale des ingénieurs et scientifiques
 WIN : *Women in Nuclear*, association de femmes du nucléaire

Couverture : conception graphique : Isabelle Diaz – Illustration : Caroline
JAEGY