

1^o session

Propositions et mesures officielles dans les trois pays pour pallier la désaffection des sciences

Filles et Sciences en France

Maurice PORCHET

Professeur de Biologie à l'Université de Lille,

Chargé de Mission auprès du Ministre de la Jeunesse, de l'Education Nationale et de la Recherche

Le problème de la désaffection de certaines filières scientifiques par les filles en France a été clairement démontré. Les disciplines les plus touchées sont les mathématiques, la physique et l'informatique. Les filières « ingénieurs » (et surtout les « Grandes Ecoles » scientifiques) sont masculines à plus de 80 %.

Le Ministère, les Rectorats et parfois les Universités sont très préoccupés par cette anomalie sociale.

La recherche de solutions nationales est plus délicate. Par contre, au niveau académique, de belles réalisations ont déjà été menées et c'est de l'une d'elles dont je voudrais parler :

« Filles et garçons, bougez vos idées »,

Groupe académique sciences et technologies de Lille piloté par Patricia Martineau.

Une enquête menée dans l'Académie de Lille (à consulter sur le site < www.ac-lille.fr >, pédagogie », « égalité filles-garçons ») a montré qu'il était urgent de travailler avec les élèves sur l'image des sciences et des technologies chez les jeunes. Filles et garçons doivent apprendre à reconnaître les stéréotypes, les représentations conservatrices et les images, souvent masculines, véhiculées par les métiers du secteur des sciences et des technologies. Ces disciplines sont en général perçues négativement par les jeunes (« Les jeunes et les études scientifiques »).

L'outil pédagogique qui a été conçu consiste en une série de six affiches et d'un livret pédagogique tiré dans un premier temps à 3 500 exemplaires (< www.onisep.fr >).

Les fiches élèves de ce livret s'adressent aux élèves de collège de 4^e et 3^e ainsi qu'à ceux du lycée.

Les fiches pédagogiques s'adressent aux enseignants de diverses disciplines, sciences et technologies, bien entendu, mais aussi histoire, éducation civique, sciences économiques et sociales, français, ... Une utilisation pluridisciplinaire est souhaitée.

Un premier pas vers une prise de conscience.

Propositions et mesures officielles pour pallier à la désaffection des sciences – Allemagne

Andrea LOTHER

Centre d'Excellence Femmes dans les Sciences et dans la Recherche (CEWS)

Bonn, Allemagne

1. Situation

En 2002 il y a plus de femmes que d'hommes qui ont commencé des études dans un établissement d'enseignement supérieur allemand. Les disciplines choisies et les chances d'accéder au cours de leur vie active à un poste de responsabilité dans une entreprise diffèrent fortement entre étudiants et étudiantes.

Les tableaux et graphiques joints en annexe montrent la ségrégation horizontale et verticale des sciences en Allemagne. En 2002, le pourcentage d'étudiantes inscrites dans les filières d'ingénieurs était de 21 %, en sciences et en mathématiques, il était de 35 %, avec de grosses différences entre les différentes disciplines, par exemple entre les études de biologie et de physique.

7,7 % des chaires universitaires du niveau C4 sont occupées par des femmes. Leur pourcentage varie entre 3,2 % dans les filières d'ingénieurs, 4,0 % en médecine, 4,6 % en sciences, et 13,7 % en lettres. Aux instituts de recherche extra-universitaires, la part des femmes assurant la direction de l'établissement est inférieure à 3 %.

2. Mesures

2.1. Mesures structurelles

Les outils et mesures visant à augmenter le pourcentage des femmes dans les filières et les métiers scientifiques et technologiques doivent être intégrés aux programmes généraux d'égalité des chances existants dans le domaine de la science et de la recherche. Le gouvernement fédéral a lancé ces mesures pour faire passer le pourcentage de femmes accédant à une chaire d'université à 20 % jusqu'en 2005. Il vise à faire passer leur quote-part aux qualifications, tous niveaux confondus, à 40 %.

La réforme de l'enseignement supérieur décidée en Allemagne depuis le milieu des années 1990 modifie la politique d'égalité des chances : elle fait des mesures d'égalité des chances des mesures de politique structurelle. La réforme de l'enseignement supérieur finit par mettre en place des outils nouveaux servant aussi à la politique d'égalité des chances. Ces outils sont notamment :

Attribution des fonds en fonction de la performance

La révision de la loi cadre portant sur la réglementation des universités et établissements d'enseignement supérieur allemands *Hochschulrahmengesetz* de 1998 stipule que les établissements d'enseignement supérieur sont financés en fonction de leur performance en matière de recherche, d'enseignement, de promotion des jeunes scientifiques et de parachèvement de la mission d'égalité de traitement. Entre-temps, ces dispositions ont été mises en application dans quasiment tous les *Länder*. Plusieurs modèles ont été élaborés pour intégrer l'égalité de traitement au système d'attribution des fonds dont certains tiennent compte, entre autres, du pourcentage d'étudiantes inscrites dans les différentes filières par rapport à la moyenne régionale.

Direction par objectifs

Dans de nombreux *Länder*, les Ministères conviennent aujourd'hui avec les établissements d'enseignement supérieur, voire avec les Directions des universités et les facultés, d'objectifs quantitatifs et qualitatifs contraignants. Certains des objectifs fixés comportent aussi des missions d'égalité de traitement. Dans le Land de Rhénanie du Nord-Westphalie, quatre établissements d'enseignement supérieur ont conclu des conventions séparées relatives aux objectifs à atteindre en matière d'égalité de traitement. La convention conclue par la *Fachhochschule* de Dortmund prévoit, par exemple, la mise en place d'un bureau de coordination des activités de promotion des femmes au sein des filières techniques. Et l'université *Ruhr-Universität* de Bochum prévoit la réalisation de mesures de promotion des femmes dans le domaine des sciences et des filières d'ingénieurs.

Changements structurels au niveau des effectifs

La nouvelle loi cadre portant sur la réglementation des universités et établissements d'enseignement supérieur allemands *Hochschulrahmengesetz* entrée en vigueur en février 2002 porte modification aux filières de qualification permettant d'accéder à une chaire universitaire : Elle supprime l'admission à titre de professeur suppléant d'université *Habilitation*. La qualification pour une chaire universitaire est censée passer par un « professorat junior » d'une durée maximale de six ans. Le gouvernement fédéral espère pouvoir faire accéder – par le biais du « professorat junior » - plus de femmes à une carrière scientifique ; il est prévu de pourvoir 40 % des postes de « professeur junior » par des femmes. Jusqu'au début de l'année 2003, quelques 557 « professorats junior » ont été mis au concours, dont plus de 50 % dans les sciences et les sciences d'ingénieurs. Environ 350 professeurs junior ont été recrutés : la part des femmes est de 25 à 30 %, inférieur au pourcentage de femmes inscrites pour accéder au doctorat, et nettement moins que les 40 % envisagés.

Le cadre législatif

Les lois des *Länder* et de la Fédération relatives à l'enseignement supérieur et à l'égalité de la femme sont la base légale des politiques d'égalité de traitement dans la science, notamment au niveau du recrutement. Depuis la fin des années 1980, tous les établissements d'enseignement supérieur ont mis en place des délégués aux problèmes de la femme ou des délégués aux problèmes de l'égalité de traitement. Depuis quelques années, même les instituts de recherche extra-universitaires ont des délégués aux problèmes de l'égalité de traitement. La loi fédérale relative à l'égalité de traitement *Bundesgleichstellungsgesetz* de 2001 crée la base législative de la mise en place de contrats obligeant les instituts de recherche à faire de même.

2.2 Mesures individuelles

Sur la base du programme gouvernemental intitulé « *Frauen und Arbeit* » (femmes et travail) furent créé en 2000 le « *Kompetenzzentrum Frauen in Wissenschaft und Forschung* » CEWS (Centre de Compétences Femmes dans les Sciences et dans la Recherche) et « *Kompetenzzentrum Frauen in Informationsgesellschaft und Technologie* » (Centre de Compétences Femmes dans la Société de l'Information et dans la Technologie). Ce dernier a pour but de faire augmenter de manière continue le pourcentage de femmes travaillant dans les métiers TIC, d'ingénieurs et de l'informatique en mettant en place un travail de projets centré sur des groupes cibles et un travail de relations publiques efficace entrepris conjointement avec des groupes d'expert(e)s nationaux et internationaux. Le « *Kompetenzzentrum Frauen in Wissenschaft und Forschung* » CEWS (Centre de Compétences Femmes dans les Sciences et dans la Recherche) est un centre de coordination, d'information et d'orientation des femmes dans le monde scientifique. Son objectif consiste à faire augmenter le pourcentage des femmes travaillant au niveau de la direction des établissements scientifiques et de recherche, d'améliorer l'efficacité des mesures destinées à

l'égalité de traitement et de mettre en application le *gender mainstreaming*. Les deux centres sont financés pour une durée de cinq ans par le Ministère allemand de l'éducation et de la recherche. La création d'un autre centre de compétences destiné à la création d'entreprises par des femmes est actuellement en cours de planification.

Entre 1991 et 1998, de nombreux projets visant à encourager les femmes à choisir des métiers scientifiques ou technologiques ont été réalisés dans le cadre du centre de promotion intitulé « *Frauen im Bildungswesen* » (les femmes dans le système d'éducation) mis en place par la *Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung* (commission de la Fédération et des Länder pour la planification de l'éducation et la promotion de la recherche). Une grande partie des mesures des *Länder* et des établissements d'enseignement supérieur sont actuellement financées et réalisées par le biais du programme « *Chancengleichheit für Frauen in Wissenschaft und Forschung* » (égalité des chances des femmes dans les sciences et dans la recherche) qui fait partie du programme général destiné à l'enseignement supérieur et à la recherche. Ce programme sert à faire financer entre 2001 et 2003, conjointement par la Fédération et par les *Länder*, des mesures de promotion des femmes en mettant 30 millions d'euros à leur disposition. 10 % des crédits sont destinés aux mesures visant à faire augmenter le pourcentage des femmes dans les filières scientifiques et technologiques.

Des informations détaillées sur les différents programmes sont disponibles via le portail web du CEWS sous l'intitulé « *Chancengleichheit für Frauen in Wissenschaft und Forschung* » (voir aussi la liste des liens en annexe).

Les mesures et projets prévus par ces programmes mettent l'accent sur :

- l'encouragement des élèves et étudiantes à choisir une filière dans le domaine des sciences ou des sciences d'ingénieurs, moyennant des séjours de sensibilisation, des visites dans les écoles, le travail en groupe / des laboratoires projets, le *mentoring* par des étudiantes etc. Depuis 2001, les *Girls Days* se tiennent tous les ans dans tous les établissements allemands ;
- l'accompagnement des étudiantes au début des études (programmes de tuteurs, laboratoires-projets de femmes) ;
- le soutien apporté au moment du passage à la vie active, notamment sous forme de programmes de *mentoring* ;
- des approches de réforme des études (nouvelles méthodes didactiques et d'apprentissage, propositions destinées à acquérir des qualifications-clés, formation continue des enseignants en matière de la prise en compte d'aspects liés au sexe ;
- les propositions d'enseignement non mixte (filières d'études d'ingénieur économique pour femmes existants aux *Fachhochschulen* de Wilhelmshaven et de Stralsund ainsi que la filière d'études informatiques pour femmes à l'université de Brême ;
- bourses d'études en sciences et sciences d'ingénieurs pour femmes en vue d'un doctorat.

Quelques *Länder* ont déjà mis en place des bureaux de coordination, des réseaux ou des projets interconnectés chargés de mettre en œuvre et de coordonner ces mesures. En outre, le Ministère fédéral de l'éducation et de la recherche a mené des campagnes intitulées « *Be.it* » et « *Be.ing* » visant à doter l'informatique et les sciences de l'ingénieur d'une image nouvelle et de perspectives professionnelles larges. Il existe deux développements qui favorisent actuellement l'efficacité des mesures destinées aux femmes dans les sciences et dans les sciences de l'ingénieur : dans les filières des sciences de l'ingénieur, le nombre d'étudiants masculins en première année d'études a connu une baisse drastique depuis 1990, alors que le nombre total d'étudiants en première année a connu son niveau maximum en 2000. Certaines

universités sont obligées de faire de la publicité pour attirer des étudiants – les femmes étant dans ce contexte un groupe cible important. Les entreprises exigent que leurs ingénieurs et ingénieures ainsi que leurs diplômés et diplômées en sciences possèdent, outre leur qualification technique, des qualifications-clés comme par exemple des compétences sociales, économiques et linguistiques. Les perspectives inter-disciplinaires et l'internationalisme sont fortement demandés. Ces exigences nécessitent une modification des contenus des études universitaires et de leur orientation. Les nouveaux concepts sont susceptibles d'intéresser les femmes bien plus que les simples filières techniques du passé.

3. Bilan

Depuis les années 1990, les *Länder* et les établissements d'enseignement supérieur se sont visiblement efforcés d'attirer des étudiants de groupes cibles nouveaux – notamment des filles - vers des études scientifiques ou technologiques et de rendre les filières d'études plus attrayantes grâce à des formes didactiques nouvelles et à leur orientation internationale et pluri-disciplinaire, encore que les exigences des femmes aient rarement été prises en considération. Si ces efforts commencent à se faire sentir, les progrès restent pour l'instant uniquement ponctuels. L'université technique de Darmstadt, par exemple, a réussi à faire passer son pourcentage de femmes de 20 % en 1991 à presque 30 % en 2001, sachant toutefois que le nombre total d'étudiants a connu une chute assez massive au cours de cette même période. Les disciplines qui proposent des filières d'études pour femmes ont également vu leur nombre d'étudiantes augmenter visiblement en peu de temps.

En conséquence de la situation actuelle, la *Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung* (commission de la Fédération et des Länder pour la planification de l'éducation et la promotion de la recherche) dans ses recommandations relatives aux femmes inscrites pour des études de sciences ou de sciences de l'ingénieur se dit favorable à la réforme des filières d'études existantes. L'examen de la possibilité de mettre en place des filières intégrées et des filières pour femmes est en cours.

Bibliographie et liens

Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung, Frauen in den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen (Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung, Heft 100), Bonn 2002.

Heike Kahlert, Anina Mischau, Neue Bildungswege für Frauen. Frauenhochschulen und Frauenstudiengänge im Überblick, Frankfurt / M. 2000.

Wissenschaftliches Sekretariat für die Studienreform im Land NRW, Ingenieurinnen erwünscht! Handbuch zur Steigerung der Attraktivität ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge für Frauen, Bochum 2000.

- Kompetenzzentrum Frauen in Wissenschaft und Forschung (Centre de Compétences Femmes dans les Sciences et dans la Recherche)

<http://www.cews.uni-bonn.de>

- Kompetenzzentrum Frauen in Informationsgesellschaft und Technologie (Centre de Compétences Femmes dans la Société de l'Information et dans la Technologie)

<http://www.kompenzz.de>

- Portail web: Égalité des chances dans la recherche et dans l'enseignement

<http://www.cews.uni-bonn.de/hwp/>

- Bündnis Frauenstudiengänge in Deutschland (alliance filières d'études pour femmes en Allemagne)

<http://www.frauenstudiengaenge.de/>

Annexes: Tableaux et graphiques

Graphique 1: Pourcentage de femmes parmi les étudiants, en fonction des filières (semestre d'hiver 2001/2002)

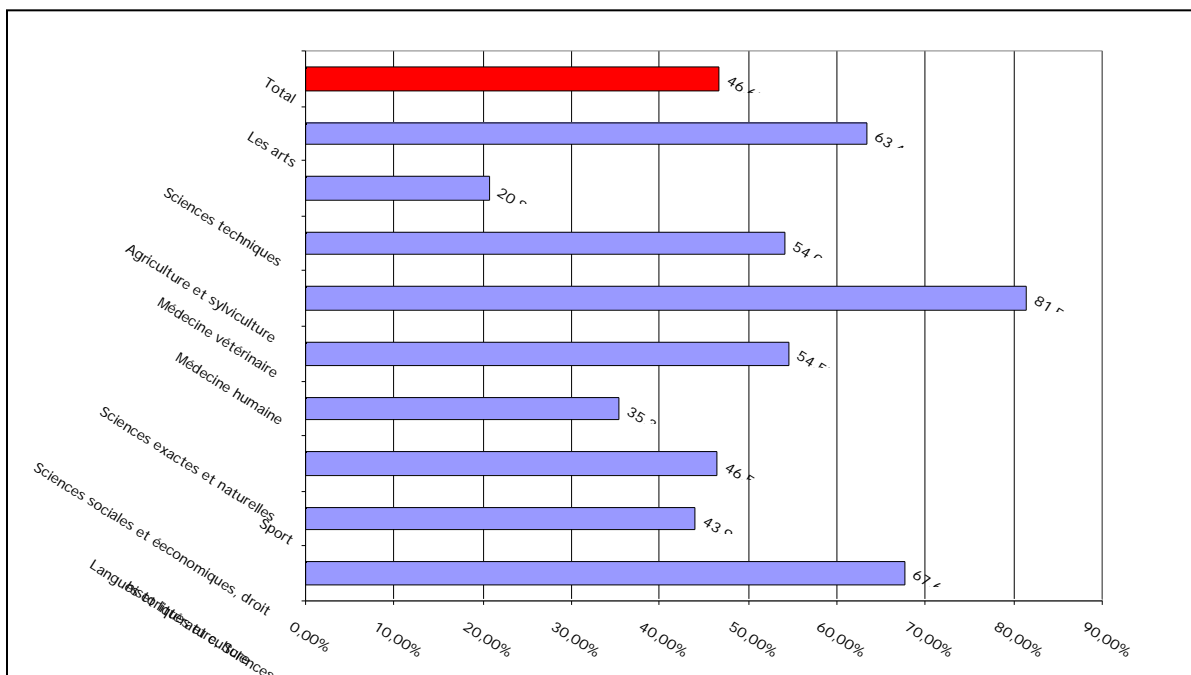


Tableau 1: Pourcentage de femmes parmi les étudiants, en fonction de disciplines groupées (semestre d'hiver 2001/2002)

Branches d'études	pourcentage de femmes
Langues et littérature, Sciences historiques et culture	67,64%
Sport	43,90%
Sciences sociales et économiques, droit	46,52%
Sciences exactes et naturelles	35,36%
Médecine humaine	54,57%
Médecine vétérinaire	81,51%
Agriculture et sylviculture	54,03%
Sciences techniques	20,84%
Art	63,45%
Total	46,67%

Source: Statistisches Bundesamt (Office fédéral des statistiques)

Tableau 2: Pourcentage de femmes aux différents stades de la carrière universitaire (1999 à 2001)

Pourcentage de femmes en pour-cent	1999	2000	2001
Étudiants en 1 ^{ère} année	49,3	49,2	49,4
Étudiants	45,3	46,1	46,7
Diplômés	43,5	44,8	46,0
Doctorats	33,4	34,3	35,3
Admissions comme professeur suppléant	17,7	18,4	17,2
Personnel scientifique et artistique (activité principale)	24,8	25,6	27,0
Assistants scientifiques et artistiques	29,5	30,4	31,9
Professeurs d'université	9,8	10,5	11,2
Professeurs de niveau C4	6,3	7,1	7,7
Population totale	51,2	51,2	51,2

Source: Statistisches Bundesamt (Office fédéral des statistiques)

Tableau 3: Pourcentage de femmes parmi les chercheurs en fonction des branches économiques, 1999 (dénombrement "par tête").

Secteur	Pourcentage de femmes en %
Enseignement supérieur	20,56
Secteur public	22,10
Secteur des entreprises	9,60
Tous secteurs économiques	14,34

Source: WiS-database

Texte de l'intervention à Bruxelles (conférence Femmes et Sciences, 28 et 29 avril 1998)

Madame HENNICOT-SCHOEPGES

Ministre de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle du Luxembourg en 1998
(En remplacement de l'intervention de Mme Waldmann)

Je suis parlementaire depuis 1979, j'ai été maire d'une commune, j'ai été présidente du Parlement, je suis au gouvernement depuis 1995 et je suis mère de trois enfants et grand-mère d'un petit-fils. J'ai une formation de pianiste. Maintenant je gère, à l'intérieur du gouvernement luxembourgeois, le portefeuille de l'Education et de la Formation Professionnelle ainsi que celui de la Recherche et de la Culture.

Au gouvernement, nous sommes quatre femmes sur douze. Par rapport à l'ancien gouvernement de 1994, nous sommes deux fois plus.

Le Luxembourg n'a pas d'université. Il y a seulement un cursus universitaire d'une année pour permettre aux jeunes luxembourgeois d'accéder ensuite aux études universitaires dans tous les pays d'Europe. Maintenant, nous sommes en train d'adapter une loi pour créer un premier cycle, et en même temps nous envisageons de construire des activités de troisième cycle.

Nous n'avons pas de statistiques en matière de recherche étant donné que la recherche publique au Luxembourg est très jeune.

Une loi de 1987 a introduit des centres de recherche publics constitués en établissements publics autonomes et ces centres de recherche publics fonctionnent à plusieurs niveaux :

- le centre de recherche « nouvelles technologies » avec une participation de femmes de 19% sur l'ensemble, il s'agit de femmes très hautement qualifiées. Le total des femmes avec secrétaires et postes inférieurs est de 22%.
- le centre de recherche du centre universitaire avec 17% de femmes.
- le centre de recherche « public-santé » avec 24% de femmes.
- le centre de recherche d'études de population plutôt tourné vers des activités de sociologie avec 14% de femmes.

Il n'y a pas un blocage pour admettre les femmes, mais il y a un manque de femmes pouvant accéder à ces fonctions.

En matière de nouvelles technologies, les femmes ne sont pas présentes dans les structures de décision ni dans les structures de production, il faudra donc beaucoup travailler pour améliorer cette situation.

En ce qui concerne les choix pour les études universitaires des femmes au Luxembourg les professions de l'enseignement et celles liées au volet social sont les plus choisies, elles sont à 80 % féminisées.

Ensuite il y a la médecine, suivie par les choix des professions d'enseignants avec 50% de femmes.

Le droit est en troisième position et les sciences économiques sont en quatrième position. Pour les ingénieurs, nous avons 9% de femmes dans les études d'ingénieur civil et 11% d'ingénieurs en formation courte, alors que pour les informaticiens, nous n'avons que 2%. Il faudra donc se pencher sur cette absence des jeunes femmes dans le volet « nouvelles technologies ».

Quel est le programme de notre gouvernement pour améliorer cette situation de non-légalité ? Tout d'abord, nous avons entrepris une large action à partir de l'école primaire et même préscolaire. Et cette action est menée conjointement avec le Ministère de la Promotion Féminine qui a été créé en 1995. Nous avons un projet pour les enfants de l'éducation préscolaire qui s'appelle «partager l'égalité» et mise principalement à combattre les rôles stéréotypés. De même, nous avons entrepris une action pour réviser tous les manuels scolaires sur leur présentation des métiers, sur leur façon de présenter les femmes.

Nous avons aussi mis en place le projet «HORECA », qui promeut des nouvelles technologies et qui a spécifiquement comme objectif de sensibiliser les filles aux nouvelles technologies. Le projet prévoit des cours où les jeunes filles, à l'âge de 12 ans, sont prises séparément pour pouvoir poser leurs questions sans la présence des garçons. Nous avons en effet constaté que quand il n'y avait pas de garçons dans les mêmes classes, les filles parlaient beaucoup plus et surtout posaient beaucoup plus de questions.

Dans nos établissements post-primaires, nous avons établi un réseau de responsables pour l'égalité des chances. Je dois cependant constater que chez nous, et probablement c'est un peu vrai pour l'Europe tout entière, les sciences n'ont pas ou n'ont plus la position qu'elles devraient avoir, surtout si on compare avec les Etats-Unis. Mme CRESSON nous dit toujours que sur 1000 personnes, il y a aux Etats-Unis le double de chercheurs qu'en Europe. Nous avons une promotion à faire pour l'acceptation des sciences en général.

Qu'est-ce que nous avons fait ? Nous avons tout d'abord introduit les sciences naturelles dans l'enseignement primaire avec une large action de sensibilisation. Toutes les classes primaires passent dans le Musée d'Histoire Naturelle pour faire des travaux, des expériences en relation avec les sciences naturelles.

Nous sommes en train de mettre sur pied un cours de sciences intégrées pour faire le passage du primaire au post-primaire toujours afin de mieux sensibiliser les écoliers luxembourgeois à l'importance de la science.

En ce qui concerne les bourses «formation-recherche», il y a une certaine amélioration, même s'il reste beaucoup à faire. En 1987 15% de l'ensemble des bourses étaient demandées par des femmes. En 1997, dix ans après, 28% de l'ensemble des bourses étaient demandées par des femmes.

Un bon exemple est celui de l'entreprise GOODYEAR à Luxembourg. Cette entreprise a un centre de recherche très important, qui dans le recrutement des chercheurs se conforme au principe de l'égalité de chances. Nous essayons donc de mener des actions de promotion avec des prix spéciaux pour les entreprises qui suivent le même exemple.

Il y a bien entendu la question de la conciliation entre vie privée et vie professionnelle. Le Luxembourg a un taux d'emplois féminins très bas : 33% en 1981, 36% aujourd'hui. Evidemment, cela s'explique de plusieurs façons. Il n'y a pas assez de structures d'accueil. Il y

a toutefois aussi des situations où les salaires sont assez confortables pour que les femmes ne soient pas obligées de travailler. Mais il y a surtout un manque de liberté de choix vu l'absence de crèches pour les petits enfants.

Le gouvernement a décidé donc d'améliorer cet état de choses, d'avancer la prise en charge des enfants par l'école à 3 ans au lieu de 4 et d'améliorer ces structures d'accueil.

En ce qui concerne le plan d'action pour l'emploi qui démarre en ce moment il y a plusieurs actions à signaler. Ce plan d'action, adopté chez nous, d'un commun accord avec tous les partenaires sociaux, a arrêté un congé parental de six mois pour la mère et six mois pour le père, rémunérés entièrement aux frais de l'Etat, au seuil d'à peu près un salaire social minimum. L'employeur qui accorde ce congé parental doit réemployer des personnes inscrites sur les listes de chômage et, pour les entreprises qui réintègrent des travailleurs, le gouvernement a introduit un traitement de faveur. Pour chaque femme réemployée la prise en charge du coût salarial est remboursée à 65% au lieu de 50% (ce qui se passe généralement pour les hommes). On est donc en présence d'une discrimination positive.

Nous avons aussi dans ce plan d'action une incitation pour les femmes à devenir indépendantes, puisque nous constatons que trop peu de femmes créent leur propre entreprise.