

Rencontre avec Michelle Schatzman

1er entretien – 19 mai 2010 (À l'ENS de Lyon)

2e entretien – 25 mai 2010 (Au domicile de Michelle Schatzman à Lyon)

La rencontre avec Michelle Schatzman (1949-2010) s'est faite dans le cadre d'une recherche¹ portant sur le devenir des ancien.ne.s Élèves des Écoles Normales Supérieures de Saint-Cloud et Fontenay-aux-Roses. Cette recherche partait d'abord du constat d'une baisse significative des proportions de femmes admises dans les concours section mathématiques et section physique dès le premier concours mixte (1981). Ensuite, la problématique s'est orientée sur la place des femmes dans les formations scientifiques sélectives. Puis, notre réflexion s'est élargie à la question à la fois globale et particulière de la désaffection des filières scientifiques supérieures² (Bataille & Rakoto-Raharimanana, 2013). Sachant que Michelle Schatzman faisait partie de la minorité de femmes mathématiciennes, Normaliennes, possédant de longues années d'expérience de l'enseignement et de la recherche de haut niveau mais également ayant eu un certain nombre d'importantes responsabilités liées aux activités scientifiques, je suis entré en contact avec elle afin de recueillir son point de vue. Au moment des entretiens, elle était directrice de recherche CNRS au sein de l'Institut Camille Jordan à Lyon.

Elle a accueilli avec plaisir et intérêt le projet que je lui ai présenté et un premier entretien a été effectué le 10 mai 2010 dans les locaux de l'École Normale Supérieure de Lyon. Quinze jours plus tard, le 25 mai 2010, celle qui se définissait comme un « homme généralisé » (Schatzman, 2001) m'a fixé un rendez-vous chez elle, à son domicile lyonnais. Lors de ce second entretien, elle reviendra longuement sur ce que son expérience de femme mathématicienne lui avait apportée quant à la connaissance générale de la place des femmes dans le domaine des sciences.

L'intérêt de ces entretiens réside dans la très riche expérience – humaine et professionnelle – de Michelle Schatzman. Elle aborde la question du rôle de l'institution (concours, recrutement, etc.) dans l'analyse du devenir des femmes formées en mathématiques et en physique éclairant ainsi d'un jour nouveau les rapports sociaux de sexes. Cette passionnée des mathématiques montre, à partir de son expérience d'enseignante et d'évaluatrice, les transformations de l'enseignement dans cette matière et les effets sociaux induits en termes de sélection. Aussi, même si nous savons depuis Maurice Halbwachs que « la mémoire ne fait pas revivre le passé, mais elle le reconstruit » (Halbwachs, 2001), cette mémoire sert dans nos échanges de point d'appui aux discussions que nous avons eues sur les questions d'éducation et de formation dans les filières scientifiques. Entre le 10 mai et le 25 mai 2010, peu de temps avant sa disparition, Michelle Schatzman m'a envoyé quelques textes de réflexions sur un certain nombre de thèmes dont un *abécédaire* soulignant l'étroite intrication entre sa vie personnelle, familiale et sa vie professionnelle. Ces textes sont pour la plupart disponibles sur Internet ; des liens permettant de mieux comprendre les points de vue, les prises de positions, les suggestions et les idées de Michelle Schatzman sont mentionnés à la fin de cet entretien. Le texte proposé ici mobilise le contenu des deux entretiens à partir desquels j'ai extrait et agencé les passages les plus pertinents par rapport aux questionnements évoqués dans ce numéro thématique.

1 Recherche effectuée avec Pierre Bataille (Université de Lausanne) dans le cadre des Clusters de Recherche Rhône-Alpes.

2 Bataille, P. & Rakoto-Raharimanana, H. (2013). Les paradoxes de la mixité. Les conséquences de l'introduction de la mixité aux concours d'entrée des Écoles Normales Supérieures de Saint-Cloud, Fontenay-aux-Roses et Lyon. In C. Morin-Messabel (Ed.). *Filles / Garçons. Questions de genre, de la formation à l'enseignement*. Lyon, Presses universitaires de Lyon.

Le cursus

Michelle Schatzman (MS) : Je suis entrée en 6ème au lycée Jules Ferry, puis j'ai eu mon bac et après j'ai été en classes préparatoires au lycée Janson de Sailly. À l'époque, le lycée Jules Ferry était un lycée de filles, l'immense majorité des enseignants étaient des enseignantes, il y avait très peu d'exceptions. J'ai choisi pour faire ma prépa le lycée Fénelon. Certes, il y avait plusieurs lycées qui prenaient des filles, il y avait le lycée classique des filles. Mais pour moi, il n'en était pas question parce que j'avais toujours été dans des établissements de filles et cela ne me disait rien de continuer dans un établissement de filles. Il n'y avait pas de fille dans les lycées les plus renommés : il n'y en avait pas à Louis Le Grand, il n'y en avait pas à Saint-Louis, etc. J'ai donc été à Janson qui acceptait les filles, même si c'était un lycée de garçons. Là, j'y ai fait mes deux années de prépa et puis j'ai présenté les deux ENS qui étaient ouvertes aux filles. J'ai été reçue première à toutes les deux [*ndlr* : ENS de Jeunes filles et ENS Fontenay-aux-Roses] et je suis rentrée à l'ENS de Jeunes Filles.

Heri. Rakoto-Raharimanana (HRR) : Au niveau de la scolarité, quels étaient vos résultats scolaires dans les différentes matières ?

MS : On va dire, jusqu'en troisième, grosso modo, j'ai été première en tout. À partir de la seconde, je ne l'ai plus été que dans les matières scientifiques essentiellement parce que je n'avais pas compris les règles du jeu dans les matières littéraires même si j'étais encore première en anglais. Mais en français, non parce que je crois que je n'ai pas compris les règles du jeu, et ça ne m'intéressait pas beaucoup, j'ai donc un peu reculé.

HRR : Après le bac, vous avez choisi de faire maths sup ?

MS : Alors, il faut que je vous dise que mon père qui vient de décéder il y a un peu plus de trois semaines était un astrophysicien connu³, ancien élève de l'École Normale Supérieure. Il connaissait parfaitement le système, il nous avait donc expliqué depuis toujours ce que c'était l'École Normale Supérieure, ce que c'étaient les classes préparatoires. Et c'était complètement évident que je voulais faire ça, j'étais sur des rails. Il s'agit là d'un déterminisme familial un petit peu évident qui n'a cependant pas marché pour mon frère et ma sœur.

HRR : Quand avez-vous passé l'agrégation ?

MS : J'ai passé l'agrégation en 1971, et en même temps, je faisais ma thèse de 3e cycle que j'ai soutenue en décembre 1971. J'ai eu un très mauvais rang à l'agrégation parce que je m'en désintéressais totalement. C'était l'époque où il y avait encore une agrégation féminine. Je n'avais pas du tout envie d'enseigner dans le secondaire. En fait, j'avais obtenu ce qu'on appelle le statut d'ancien agrégatif, c'est-à-dire que je n'étais pas tenue de la passer. Je voulais ce statut parce qu'au cas où ça m'ennuyait trop, je ne voulais pas faire la préparation à l'agrégation, je voulais faire ma thèse de troisième cycle. Bon je l'ai faite en un an, ce qui était bien, ce qui était un peu rapide. Et la préparation à l'agrégation, je ne l'ai pas suivie, je n'ai pas préparé les leçons. Je n'ai pas fait toutes ces choses-là en me disant on verra bien le jour « J ». L'écrit s'est très bien passé, et l'oral, je n'avais pas la main et j'ai eu des mauvaises notes qui étaient méritées. Donc dès ma quatrième année à l'École Normale, je suis entrée au CNRS en 1972 et j'y suis restée jusqu'en 1984. En 1984, je suis devenue professeur à Lyon 1. Mais il y a eu un déménagement de labo avant parce que de 1980 à 1984, j'étais... Alors, dès ma thèse de 3e cycle, de 1970 à 1981, j'étais basée dans un laboratoire qui s'appelait Laboratoire d'analyse numérique et qui maintenant s'appelle Laboratoire Jacques-Louis Lions, c'est à Paris 6, à Pierre et Marie Curie. Puis, j'ai changé de laboratoire au printemps 1981, je

³ Michelle Schatzman est la fille de Evry Schatzman (décédé en avril 2010) considéré comme le « père de l'astrophysique française » (il fonde l'enseignement d'Astrophysique théorique en 1959 et crée le laboratoire d'astrophysique de Meudon en 1964).

suis allée au Centre de mathématiques appliquées de l'École Polytechnique, où j'y suis restée environ deux ans et demi. J'ai passé un an aux États-Unis en 1983-1984 mais je savais que j'étais recrutée à Lyon donc j'ai commencé à Lyon en 1984, j'étais professeur à Lyon. C'était compliqué, j'étais effectivement professeur à Lyon de 1984 à 1995 et, de 1995 à 2001, j'étais détachée au CNRS. Depuis 2001, je suis titulaire au CNRS.

Le choix d'une filière scientifique : les mathématiques

HRR : Au vu de vos résultats scolaires, vous auriez pu aussi choisir de faire des études supérieures en lettres et sciences humaines.

MS : Non, mes résultats scolaires étaient bien meilleurs en sciences qu'en lettres.

Je suis tombée amoureuse des mathématiques quand j'avais à peu près 14 ans, en seconde ; je suis née en décembre donc je n'avais pas tout à fait 14 ans quand je suis entrée en seconde et je suis tombée amoureuse des mathématiques pendant cette année. J'étais simplement tombée amoureuse des maths et je ne comprenais pas les règles du jeu d'un enseignement à caractère littéraire parce que les règles étaient non dites. On me disait sur une dissertation que je manquais de maturité, ce qui me vexait mais ça ce n'est pas grave. Rétrospectivement, sans donner beaucoup de réflexions, je pense que tout simplement les règles du jeu n'étaient pas dites et je ne les avais pas devinées, sans doute parce que ça ne m'amusait pas. Si ça m'avait amusée, peut-être que je les aurais devinées quand même.

HRR : Vous êtes tombée amoureuse des mathématiques grâce à un enseignant ?

MS : Non, mais il y avait une professeure que j'ai beaucoup aimée mais c'était en classe de cinquième, c'était une dame qui s'appelle Madame M. Qui était parce que je soupçonne qu'elle n'est plus de ce monde ; si elle est encore de ce monde, elle doit être fort âgée, elle doit avoir à peu près l'âge de mes parents. Son fils est devenu chercheur en mathématiques, Jean M. Elle était, comment dire, très dans les tendances pionnières parce qu'elle nous a introduit la théorie des ensembles. Cela devait être en 1960, c'était bien avant que ce soit devenu un enseignement général. Quand c'est devenu un enseignement général, c'est devenu assez simpliste mais bon.

HRR : Et la physique ou la biologie ?

MS : Pour moi, il était tellement évident que je ne voulais pas faire de l'astrophysique ni de la physique pour ne pas être dans la situation de « fille de », avec les avantages et les inconvénients. C'était tout à fait limpide, la biologie ne m'attirait pas.

Cette conscience que je ne voulais pas faire de la physique est venue le jour où je suis tombée amoureuse des mathématiques, c'était clair que je voulais faire des mathématiques. Quand est-ce que j'ai réalisé, « rationalisé » que je ne voulais pas faire de la physique ? Dans les classes de lycée je pense mais je ne suis pas tellement sûre, je ne me souviens, à vrai dire, plus.

Enseignement et mathématiques

HRR : Une personne ayant fait des études de lettres m'a dit un jour qu'en cours de mathématiques (*ndlr* : quand elle était au collège et au lycée), elle ne voyait pas quels étaient les objectifs. Que pensez-vous de ce constat ?

MS : J'ai personnellement une opinion assez désastreuse de la manière dont on enseigne les mathématiques à nos concitoyens parce que quand je dis que je suis mathématicienne, j'obtiens régulièrement des réactions négatives : « les maths, je n'ai rien compris ». De temps en temps quelqu'un me dit : « j'ai bien aimé les maths », mais c'est rare. Alors, j'ai tendance à penser qu'on les enseigne très mal, en tout cas pas comme il faut. Je pense qu'il y a une chose pour laquelle on se sert beaucoup des mathématiques, c'est qu'on s'en sert pour classer les gens, pour une espèce de tamisage mais on le fait avec ce que j'appelle des 'exercices types' qu'on peut dominer par bachotage mais qui ne font pas toujours appel à la réflexion. Comme beaucoup de mathématiciens de mon âge, j'ai évidemment la nostalgie d'un monde où l'on enseignait de la géométrie. Pourquoi ? Parce que j'ai appris cela quand j'étais petite avec les triangles, etc. Pourquoi ? Parce que ça permettait d'avoir une démarche exploratoire et puis on apprenait petit à petit à faire des démonstrations. On apprenait à faire des démonstrations, je ne sais pas, en cinquième ou quelque chose comme ça, et on arrive maintenant avec des étudiants en premier cycle qui ne savent pas ce que c'est qu'une preuve – moi je suis au CNRS donc je n'enseigne pas en premier cycle mais j'enseignais dans le passé parce que j'étais professeur avant. C'était des connaissances qu'on enseignait auparavant dès les classes de collège et qu'on n'enseigne même plus en terminale scientifique. Et on fait ce qu'on appelle des mathématiques que je qualifierais de très « squelettiques », car elles n'ont pas de chair. Oui, pour moi, les mathématiques, c'est juteux, comme un bon fruit bien juteux, bien mûr, ça a du goût, ça a de la saveur. Je veux dire, il y a un aspect sensuel dedans mais si on prépare les jeunes en leur enseignant des exercices à bachotage, on ne va pas leur donner cette sensation.

HRR : A l'époque, on n'enseignait pas de cette façon ?

MS : Non. Quand on avait une composition, on avait deux exercices et un problème. C'étaient les devoirs sur table. Par exemple, il n'y avait jamais de question de cours. Ça n'existait pas. On ne posait pas de question de cours en mathématiques, c'était la tradition. Au collège, je ne m'en souviens pas ; au lycée, j'en suis sûre : il y avait des exercices et des problèmes.

HRR : Quelle était la façon d'enseigner en classe à cette époque ?

MS : Alors, je vais vous faire encore une confidence : le jour où je suis tombée amoureuse des mathématiques, je me les suis apprises toute seule. Donc j'ai demandé à mon père de m'acheter des livres de mathématiques, il a trouvé des livres de maths très biens et moi, je les ai faits, je faisais les livres et je faisais les exercices, j'ai acquis une bonne compétence technique moyennant quoi, pendant les cours de mathématiques, je bâillais au corneille ou faisais des petits dessins sur mon cahier, ça ne changeait strictement rien. Donc, je ne me souviens pas comment on enseignait parce qu'à partir de quatorze ans, je me suis enseignée les mathématiques à moi-même.

HRR : Quand vous étiez à l'ENS, l'enseignement des mathématiques vous a-t-il satisfaite ?

MS : Alors, il faut savoir une chose : en physique et en biologie, les enseignants étaient commun aux filles et aux garçons, mais pas en mathématiques. En mathématiques, en première année, on a eu, c'était la dernière année où Pierre S., qui est mort, il n'y a pas longtemps était professeur à l'École Normale Supérieure des Jeunes Filles, après il est devenu professeur à Orsay. Et puis, l'année d'après, on a eu une dame qui s'appelait Yvette H. qui était restée professeure quelques années. En fait, il n'y avait pas des masses de cours à l'École, je me souviens d'écouter un cours d'Yvette H., c'était un cours en plus, j'étais en deuxième année donc c'était en 1969-1970, et elle faisait un cours sur des trucs qui m'amusaient mais ce n'était pas ce que je voulais faire. J'ai même

dû écrire un petit mémoire là-dessus, ma première publication, après j'ai fait tout à fait autre chose parce qu'elle faisait un genre de mathématiques qui ne m'amusait pas. Et vous savez, après avoir été très sérieux en classe-prépa, on était moins sérieux après. On était sérieux mais pas de la même façon. Je pense qu'au premier semestre, j'ai été un peu aux cours ; alors, j'allais à ce que j'appelais les cours au milieu de la nuit, c'est un cours à 8h du matin. C'était un cours d'algèbre que j'ai suivi. À l'époque, la maîtrise se faisait en six unités, théoriquement réparties sur deux ans ; j'en ai fait huit, mais j'en ai eu seulement sept, pendant la première année. Et fondamentalement, c'est pareil, j'ai appris les mathématiques toute seule. Je m'ennuyais aux cours comme ce n'était pas permis parce que ça n'allait pas assez vite pour moi. Il y avait cependant quelque chose dont je garde le souvenir extrêmement bon et précieux : on avait une bibliothèque qui était très pauvre, c'était boulevard Jourdan à l'époque, mais cette bibliothèque était tout le temps ouverte. Et j'y ai passé beaucoup de demi-nuits mais bon c'était la journée, quoi ! Parce que le cours de 8 heures du matin était au milieu de la nuit, ça suffisait.

HRR : Et à l'université ?

MS : Les enseignements à l'université m'ennuyaient. Le jour où, un, j'avais compris qu'ils n'étaient pas obligatoires et que, deux, j'étais beaucoup plus efficace quand je travaillais toute seule, ils ne m'intéressaient plus.

Les mathématiques et les femmes

HRR : À l'École, le nombre de mathématiciennes, de physiciennes et de biologistes était-il à peu près égal ?

MS : Je sais à peu près combien on était de matheuses parce qu'il y avait des filles qui étaient entrées par le concours mathématiques et qui sont passées en physique après. On était entre 17 et 21 environ, les matheuses de ma promotion. Les physiciennes, entre 10 et 15 et les biologistes, un petit peu moins, je dirais une dizaine. On était moins nombreuses que les garçons. Les garçons, quand on était 20, ils étaient bien 35 ou 40. Ils étaient nettement plus nombreux, il y avait plus de places de garçons. Mais, je ne me rappelle plus très bien.

HRR : Avez-vous côtoyé beaucoup de mathématiciennes ?

MS : J'ai eu des collaboratrices, j'ai eu des élèves au féminin donc j'en ai forcément côtoyées.

HRR : Elles étaient minoritaires ?

MS : Oui parce que la sociologie du milieu fait que c'est minoritaire. La sociologie est là, je veux dire que ce n'est pas inventé.

Concours : compétition filles – garçons

HRR : Que pensez-vous du fait que, quand on regarde les statistiques, à Ulm ou ici à Lyon, le taux d'intégration des femmes mathématiciennes et physiciennes est minimaliste.

MS : Oui, oui minuscule. J'ai ma théorie là-dessus : on est dans un monde où c'est absolument incontestable que la pression des pairs est énorme à l'adolescence. Un peu avant, un peu après, mais l'adolescence est pour moi le lieu de concentration de la pression des pairs. Ça, c'est la première chose. La deuxième chose, pour des raisons que je ne suis pas sûre de comprendre entièrement, on peut observer que les filles ont tendance à un peu plus de conformisme que les garçons. Et dans la mesure où il y a une mauvaise image des sciences, une fille qui va faire des sciences va être soumise à une pression des pairs intense ; et comme il y a un tout petit peu plus de pression à la conformité, et bien, tout simplement, les filles ne passent pas le filtre psychologique, à cet âge-là, de prendre sur elle et de se dire « Moi, je ferai des sciences parce que ça me botte. »

HRR : Quand vous étiez élève Normalienne à l'époque, y avait-il des discussions entre vous, les filles, sur ces questions ?

MS : Je suis issue d'une promotion où il y a eu très peu de filles qui faisaient de la recherche. Vous pouvez regarder les promotions de quelques années avant 1963, 1964, 1965, 1966, la proportion de filles qui ont fait de la recherche est nettement plus élevée. Alors, j'ai des copains qui m'ont dit : la promotion 1968 des ENS, elle est bizarre, à cause des événements. Il n'y a pas de preuve mais ce n'est peut-être pas impossible. Mais, je pense, si vous voulez, que l'image des sciences est importante. L'image des sciences est d'abord généralement mauvaise, vous n'avez qu'à voir dans les écoles d'ingénieurs, les mêmes, ils ne pensent qu'à faire de la finance.

HRR : Vous avez passé des concours d'écoles d'ingénieurs ?

MS : Non, non je n'en ai pas passés. Je n'ai pas passé de concours mixtes. J'étais, si vous voulez, dans ma première année de taupe, de mathématiques spéciales et donc, ce n'est pas nécessaire de passer des tas de concours la première année. Ça a été toujours la sagesse des générations de préparatoires. Je pense que ça fait partie du jeu : au premier coup, on tente comme on peut. Mais je veux dire, il y a le côté physique aussi des concours. Quand on a plus de métier, on maîtrise mieux.

HRR : Cela me fait penser aux jurys, aux femmes et aux hommes. Par exemple, lors du dernier concours, y avait-il des femmes dans le jury ?

MS : Cela ne compte pas ou ça compte très peu parce que les stéréotypes sont également partagés entre hommes et femmes, et puis aussi il y a des phénomènes sociologiques que je crois réels. J'ai le souvenir d'avoir fait passer le dernier concours non mixte, pour la section physique, des ENS (*ndlr* : Ulm et Sèvres), en 1985, c'était une expérience très intéressante. Savez-vous comment on fait les admissibilités ? Je vais vous expliquer comment on fait les admissibilités. Pour les admissibilités, fondamentalement, on fait nos sommes, les coefficients sont très, très différents, je veux dire en sciences, à Lyon et à Ulm ; complètement différents. Rue d'Ulm, l'oral a un coefficient très important par rapport à l'écrit, presque six fois plus tandis qu'ici à Lyon, c'est à peu près équivalent. Mais pour l'admissibilité, cela ne change rien. Et puis maintenant, il y a des banques d'épreuves. On cherche un trou c'est-à-dire qu'on a les totaux des candidats, les candidats avec leurs notes, les candidats sont anonymes, on cherche un trou c'est-à-dire un endroit où il n'y a pas quatre ou cinq candidats sur chaque note pour avoir un endroit où on pourrait prétendre que c'est raisonnable de couper. Dans une liste d'admissibilité, il y a toujours des tas d'ex-æquo dès qu'on plonge un petit peu dans le classement. Donc comment va-t-on compter entre des gens qui ont $\frac{1}{2}$ point d'écart. Évidemment, on ne peut pas couper à l'intérieur d'une liste d'ex-æquo donc il faut couper de préférence là où il y a un trou, pas toujours de façon très satisfaisante mais on essaie de trouver un trou. Alors, sachant un peu de probabilités, disons qu'il y a n places à l'admission, à l'admissibilité, on va prendre $2n$, $3n$ ou $4n$.

HRR : Comment on définit les $2n$, $3n$ ou $4n$?

MS : En général, c'est le directeur de l'établissement qui décide qu'il faut prendre environ tant à l'admission, on cherche un trou de ce côté-là. Et quand on a trouvé un trou, on dit admissible

jusque-là.

En 1985, on a fait une expérience car les directions d'établissements voulaient faire une projection : Elles se posaient la question de ce qu'il va se passer quand on va fusionner les concours parce que la fusion était programmée. Le concours a été fusionné en 1986. J'étais dans le jury du dernier concours – avec listes séparées de filles et de garçons – section physique, évidemment en mathématiques. Nous sommes en 1985, la dernière année où les concours de l'ENS Ulm et de l'Ecole Normale Supérieure de Jeunes Filles étaient distincts, c'est-à-dire qu'ils correspondaient à des listes de postes de l'élèves-professeurs distincts – femmes et hommes. On a fait les choses en deux étapes, c'est-à-dire qu'on a cherché une admissibilité, sans savoir si on avait affaire à des filles ou à des garçons en n'établissant qu'une seule liste. Les épreuves étaient bien évidemment identiques, elles étaient identiques depuis longtemps.

Ensuite, on a fait une autre opération qui consistait à désanonymiser le sexe, c'est-à-dire à sortir de cette liste d'admissibilité deux sous-listes : une de filles, toujours anonyme et une de garçons, toujours anonyme. Et à ce moment-là, on a trouvé une seule fille admissible qui obtenait une moyenne égale ou supérieure au seuil fixé.

Mon modèle de la situation est qu'à l'époque, les filles qui présentaient les concours des ENS n'étaient en compétition que contre d'autres filles et, quand vous avez un plus petit groupe, pour des raisons je dirais de statistiques élémentaires, les extrêmes sont moins loin. Donc, comme le groupe des garçons est plus grand, et bien, les extrêmes étaient moins loin chez les filles. Mais indépendamment de cela, il y a aussi un autre effet qui va être cumulatif : si on sait qu'on est en compétition, mais pas contre un groupe de garçons, alors il y a une anti-motivation à se dépasser parce qu'on sait d'avance que la compétition est moins dure. Et donc, je dirais que si on s'attache uniquement à l'instantanée, il est clair qu'au moment du concours, les filles étaient moins bonnes que les garçons ; cela ne veut pas dire qu'elles étaient moins bonnes intrinsèquement ou qu'elles avaient moins de faculté mais, étant donné que ces deux effets sont cumulatifs, je pense, tout simplement que ce jour-là, elles étaient moins bonnes. Et puis quand les concours des Écoles étaient fusionnés, il y avait très peu de filles. C'était représentatif de ce qu'on avait pensé qui allait se passer quand on a fait cet exercice en 1985. C'était parfaitement représentatif.

HRR : Donc, il est question d'effort ?

MS : Oui, c'est l'effort mais, si vous voulez, c'est aussi à mettre en lien avec ce que je considère comme extraordinairement destructeur qui est le paternalisme compassionnel. C'est-à-dire qu'il y a une tendance à être gentils avec les gens qui ont l'air d'être moins forts donc bon « pour toi, je vais baisser un petit peu les critères ». Et ce genre de chose est d'une efficacité redoutable pour couper les chances de quelqu'un.

HRR : Vous pensez que pour les garçons, c'est différent ?

MS : On est plus exigeant, ils sont plus dans la compétition, enfin, c'était comme ça autrefois car maintenant, il n'y a plus de concours non mixte. Mais autrefois, je suis sûre qu'avec cette mesure purement ponctuelle de 1985 – parce qu'il faut bien se rendre compte que mesurer ponctuellement les gens sur quelques épreuves, ce n'est pas terrible comme manière d'évaluer mais ça donne une photographie – sauf que cette année-là, il n'y a aucun doute dans mon esprit. Après, j'ai fait passer les oraux et j'ai très bien vu, que les garçons travaillaient mieux que les filles. Aux oraux, cela s'est confirmé.

HRR : Y a-t-il un esprit de l'épreuve de mathématiques à l'ENS Ulm ?

MS : L'idée étant on va donner un problème original de façon à ce que ceux qui ont un esprit suffisamment souple et rapide pour s'adapter se mettent en valeur ; donc c'est plutôt de l'anti-bachotage : on demandait que les gens soient quand-même à l'aise dans les calculs, qu'ils ne se noient pas dans un verre d'eau mais surtout qu'ils soient capables de comprendre des énoncés qui ne correspondaient pas à ce qu'ils ont fait dans l'année même si nous respectons toujours

scrupuleusement le programme.

Formations, professionnalisation et stéréotypes de genre

HRR : Les femmes dans les grandes écoles d'ingénieurs ne sont pas non plus nombreuses.

MS : Je pense que ce qui nuit terriblement est l'image des ingénieurs. Je pense qu'il y a deux choses qui ne plaisent pas aux femmes : les ingénieurs travaillent beaucoup d'heures et ils ont une position de pouvoir. Les deux sont faux, en tout cas ne sont pas nécessairement vrais. Il n'empêche que la réalité des entreprises, c'est qu'effectivement, les gens qui ne comptent pas leurs heures sont plus facilement promus. C'est un des vices du système. Or, dans un monde qui n'a pas encore tout à fait assimilé l'égalité des sexes pour l'élevage des enfants.... Les enfants sont malades, c'est la femme qui va s'en occuper. S'il faut aller voir les profs, ce ne sont jamais les hommes, c'est toujours les femmes. Il faut organiser les visites chez le médecin, chez le dentiste, les réunions des parents, les activités du mercredi, autres choses, ça représente un temps personnel énorme. Comme souvent les messieurs ne prennent pas trop leur part, les dames se retrouvent avec cela à faire. Ceci étant tous les ingénieurs n'ont pas de position de pouvoir et je pense tout simplement, que c'est considéré comme un moins dans le marché d'attraction sexuelle : une fille qui vise un emploi à la fois de pouvoir et qui fait aussi beaucoup d'heures. Il ne faut pas se faire d'illusion, le monde est dur, le monde est dur. Et c'est donc extrêmement difficile à une période de la vie où le jugement des pairs compte extraordinairement et où le marché du flirt, maintenant ça va plus loin que ça, mais de mon temps, c'était le flirt, où le marché de la sexualité joue un rôle complètement essentiel. C'est l'une des raisons pour lesquelles les filles ont tendance à ne pas vouloir faire ça. En plus, il y a de toute évidence un stéréotype qui joue parce que maintenant, plus de la moitié des étudiants de médecine sont des femmes. Personne n'a osé prétendre que les études en médecine sont faciles, que le médecin n'a pas de pouvoir et qu'il ne fait pas d'heures supplémentaires.

Mais pourquoi ? Parce que s'occuper des gens c'est un boulot de femme. C'est le stéréotype. La médecine est maintenant une profession acceptée pour une femme, les mathématiques ou la physique restent beaucoup moins acceptées. Ceci étant, il y a quand même une conséquence un peu perverse, c'est que maintenant, il y a beaucoup de femmes qui sont médecins, et en fait, il y a moins d'heures de médecins disponibles parce que beaucoup de femmes qui sont médecins s'arrangent pour ne pas faire un temps complet, pour les raisons que nous avons évoquées.

HRR : Vous aviez l'impression que les garçons étaient « meilleurs » que les filles en 1985 lorsque vous avez effectué une mesure de leur performance ?

MS : Ils étaient meilleurs parce que tout simplement ils avaient été soumis à plus d'exigences. Et moi, j'ai une théorie qui est qu'on n'aime pas assez les filles quand elles font des matières scientifiques parce que les aimer, ce n'est pas être gentil avec elles, c'est croire en elles et être exigeant. Le jour où on dit « ah, les pauvres filles, elles sont moins fortes », on ne va plus être gentil avec elles, on est cool. Alors, il y a eu des expériences qui ont été faites et ça vous le savez certainement parce que ça a été bien rapporté dans la presse spécialisée, suivant lesquelles quand on observe des classes et les professeurs de mathématiques hommes ou femmes, de façon absolument uniforme, ils demandent une participation plus forte des garçons que des filles. C'est une tendance observée. C'est une donnée d'expérience. Il y a eu aussi cette expérience remarquable, très récente, où dans des classes de collèges, on donne un travail à des classes mixtes. Si on dit que c'est de la géométrie, les garçons réussissent mieux, si on dit que c'est du dessin, les filles réussissent mieux. Donc il y a une interaction très forte entre l'affectivité et les acquisitions cognitives. Ça, c'est, je dirais par introspection, un truc que je connais depuis toujours. C'est-à-dire, c'est évident que les

notions... je vous disais tout à l'heure que les mathématiques, ça doit être comme un fruit juteux. On en mange avec plaisir, on en met de partout, les mathématiques cela doit être comme ça. Alors, si on nous fait faire un « truc sec » qui apparaît comme la clé des songes et que les fillettes ou les jeunes filles sont greffées hors d'eux alors, on en fait un objet d'horreur. Et au lieu d'une bonne mangue, ça apparaît comme une espèce de vieille mangue toute pourrie ; et qui veut manger une vieille mangue à moitié pourrie ? Il y a aussi autre chose, et ça aussi, ça a été observé, les garçons acceptent plus volontiers de faire des études qui les « embêtent » que les filles. Parce que les garçons, ils ont cette impression qui perdure qu'il va falloir gagner leur vie. Tandis que les filles, dans la mesure où elles croient que quelque part peut-être elles auront une alternative de ne pas gagner leur vie, elles ont alors plus envie de faire des études qui leur plaisent. Du côté, je dirais de la liberté d'esprit, c'est bien, mais le problème c'est que c'est basé en général sur des visions qui sont à mon sens extrêmement réductrices. Il y a une part de conditionnement, ce n'est pas moi qui vais apprendre ça au sociologue. Mais il n'y a pas que le conditionnement, qu'un simple conditionnement, parce que j'ai un frère et une sœur qui n'ont pas fait la même chose que moi. Je ne crois pas, par exemple, qu'un enfant qui naît est une cire molle qu'il suffit d'imprimer. Ça c'est très évident quand on élève soi-même des enfants, les enfants ont tous leur personnalité même le petit bébé qui vient de naître, il a une personnalité. On le voit dans les rythmes du sommeil, la manière de réclamer, etc. Alors, j'ai lu, il n'y a pas très longtemps quelque chose qui m'a beaucoup plu : si on s'accorde sur le fait que ce qui fabrique le caractère d'un être humain, c'est pour une part de l'inné, pour une part de l'acquis et bien je trouve qu'on se préoccupe beaucoup trop de l'inné et pas assez de l'environnement.

Ces filles du concours physique en 1985 qui étaient le jour du concours objectivement moins bonnes que les garçons, rien ne dit que si on les avait mises dans un milieu adéquat, elles ne seraient pas devenues aussi bonnes. Si on les avait mises dans un cadre plus approprié où justement elles n'auraient pas eu le poids des stéréotypes, elles auraient été meilleures. Elles auraient été préparées différemment, elles auraient été préparées en pensant que leur avenir dépendait complètement de la réussite ou de quelque chose de ce genre, il n'y aurait pas eu de raison qu'elles soient moins bonnes que les garçons. La question est donc tout simplement : comment on lutte contre ce poids affectif du stéréotype ? Je pense que la recette n'est pas dans une action segmentaire où on va toujours trouver quelqu'un d'encore plus, je dirais, victime de la société et c'est sans fin, on n'y arrive pas et ça ne construit pas l'individu ; la question c'est d'humaniser. Quand on enseigne à des jeunes de 17, 18 ou 19 ans par exemple, ce ne sont pas des âges simples, on doit à la fois aider les gens à se construire des connaissances et à se construire en tant qu'individu. Et de ce point de vue-là, le stéréotype, il n'est pas bon. Si on arrivait au lieu de mettre une barre rigide et absurde : tu es super-bon donc tu es Normalien, tu es un peu moins bon donc tu seras à l'X, comme ça, un truc un peu arbitraire, ou encore si tu n'arrives pas à l'X, tu seras aux Mines, ce sont des bêtises, ce sont des hiérarchies bêtes. Je vais vous donner un autre exemple : j'ai un certain nombre de collègues qui sont de très brillants mathématiciens américains, qui ont fait leurs études undergraduate c'est-à-dire les quatre premières années d'université, le collège, ils les ont faites dans de petites universités, par exemple parce que leurs parents étaient plutôt pauvres et qu'ils ne pouvaient absolument pas leur offrir une grande université avec les différents frais. Puis leurs enseignants les ont envoyés faire une thèse dans telle grande université et ils ont fait une carrière absolument magnifique. Je pense que le fait de fréquenter une petite université avec une promotion à taille humaine permet non seulement d'humaniser les enseignements mais aussi de repérer et soutenir les étudiants talentueux. Et si on fait comme ça ou quelque chose qui y ressemble, on aura beaucoup plus de probabilités d'arriver à récupérer des gens sans se restreindre à tous ces stéréotypes. Mais, attention, mettre de l'humain ne signifie pas être gentil avec les gens au sens : « être complaisant » ! Je suis profondément opposée à toutes démagogies ; être gentil, c'est être exigeant, attendre quelque chose des gens. Une de mes théories c'est qu'on aura beaucoup plus de filles dans le système le jour où on attendra autant des filles que des garçons. Tant qu'on a quelque part une espèce de réticence, tant qu'on pense qu'une fille est dans la catégorie fille et que par conséquent, la catégorie fille est une catégorie moins bonne (« la pauvre, elle fera ce qu'elle peut »), alors à ce moment-là, on ne l'aide pas à se dépasser. Le jour

où on ne pense plus que c'est une fille, donc qu'elle est dans la catégorie fille, mais que c'est une fille qui a l'air d'en vouloir et j'en attends d'elle, j'oublie que c'est une fille, et bien, à ce moment-là, on est dans l'évaluation avec un rapport individuel. Le fait d'attendre quelque chose pousse les gens en avant. Parce que le problème des enseignants qui doivent, je dirais, fabriquer des gens de bonne qualité, c'est de les pousser en avant c'est-à-dire de les aider à construire leur confiance en soi et d'orienter cette confiance vers la qualité intellectuelle. Tout ça va de paire avec le fait qu'il ne faille pas supposer que quelqu'un sait plus qu'il ne sait. L'idée, c'est de comprendre les gens au niveau où ils sont et puis, on les bouscule pour qu'ils montent, pour qu'ils avancent. La baisse des exigences diminue la motivation.

Quand j'ai enseigné à l'université, au milieu des années 1980, je pouvais voir qu'on pouvait élever le niveau des étudiants. C'est-à-dire que si on arrivait à convaincre les étudiants qu'ils devaient travailler, qu'ils devaient s'investir dans leurs histoires, et bien si par hasard, on les faisait redoubler, la deuxième année, ils étaient vraiment meilleurs. C'est un passé archéologique où cela servait à quelque chose de faire redoubler les étudiants, aujourd'hui cela ne sert plus à rien. Cela ne sert à rien parce qu'on ne sait plus convaincre les jeunes que le cerveau c'est comme un muscle, si on l'entraîne, il devient plus fort.

En tout cas, je pense vraiment qu'il faut développer coopération et compétition et qu'on n'enseigne pas bien sans rapport humain.

HRR : Vous concernant, le fait d'être femme dans un milieu fortement masculinisé a eu / a une signification ou une influence dans votre parcours ?

MS : On va toujours retomber sur mon problème de l'échantillon d'une personne. Sur de très petits échantillons, on a beaucoup de mal à dire si la discrimination vient du fait qu'on est femme ou d'autres choses ; après tout, j'étais peut-être nulle !

HRR : Oui mais si on considère uniquement votre perception ?

MS : Ma perception est que j'ai certainement commis une erreur stratégique dont je n'étais pas consciente. Mon erreur stratégique ça a été d'aller faire une thèse chez un monsieur avec qui je n'ai pas eu de bonnes relations. Alors, quand on a des mauvaises relations avec quelqu'un, on peut toujours se dire : c'est parce qu'on est mal assortis, parce que moi-même je ne savais pas me comporter ou parce que lui-même a des préjugés et donc on ne peut pas conclure en raison de ces facteurs personnels. Ceci étant, comme c'était un scientifique, je savais comment pouvaient se passer les relations scientifiques dans un autre milieu qui est celui de l'astrophysique.

Je vais vous raconter un cas : ce monsieur avait dans ma génération énormément d'élèves. C'était dans les générations d'avant, des gens qui avaient huit à dix ans de plus que moi. Il s'était peu occupé de ses élèves, dans ma génération, il s'en occupait extrêmement peu donc il y avait une compétition extrêmement forte entre les élèves pour avoir son attention. Typiquement, on faisait la queue pour le voir, il faisait un cours, on faisait la queue en bas de l'amphi. Il nous parlait soixante secondes. Ceci étant, ce monsieur envoyait à ses élèves quand ils allaient soutenir leur thèse d'État une lettre de tutoiement. Alors, il faut savoir que la structure de l'appréciation des thèses était différente puisqu'à l'époque, le rapporteur principal c'était le directeur de thèse. Donc, il écrivait un rapport en disant « mon cher untel, maintenant on se tutoie, tu peux soutenir ta thèse etc. » mais il n'envoyait une lettre de tutoiement qu'aux messieurs ; les dames n'en recevaient pas.

HRR : Pourquoi ? C'était l'usage ?

MS : C'était son usage. Alors, j'ai dit aux gens : « Mais quand-même, ce n'est pas juste, pourquoi il n'envoie pas des lettres de tutoiement aux femmes ? » Et on me dit : « Oui, tu comprends, c'est dans sa génération, on ne tutoie pas les femmes, ça ne se fait pas, il est d'un milieu où ça ne se fait pas. ». Peut-on, à partir d'un tel fait, qui est un fait objectif, déduire qu'il y a eu discrimination ? On n'a pas le moyen de le dire. On peut juste dire que personnellement, j'ai ressenti douloureusement cette chose-là comme une marque de discrimination. Cela ne veut pas dire qu'objectivement, cela en était une. Encore une fois, je suis très féministe mais je suis aussi très attachée à l'honnêteté intellectuelle.

Si mon sentiment peut être qu'il y a eu discrimination, je n'en ai pas de preuve incontestable. L'honnêteté me pousse à dire que moi j'ai senti cela mais cela ne prouve pas que ce soit cela. C'est peut-être juste parce que j'ai un sale caractère. Il y a une chose qui est certaine, on a été très peu d'élèves femmes de ce monsieur, j'en compte quatre. Et il a eu, je ne sais pas, une centaine d'élèves environ. À l'époque, il y a eu des gens qui ont eu plus d'élèves femmes que lui, ce sont ses élèves à lui parce qu'en particulier, j'en connais un qui était professeur à Fontenay-aux-Roses et qui a poussé beaucoup de jeunes femmes vers l'analyse numérique. J'en connais un autre qui a eu aussi pas mal d'élèves femmes non pas parce qu'il était professeur à Fontenay-aux-Roses mais parce qu'apparemment, il les accueillait gentiment et elles n'ont pas senti qu'elles étaient mises dans une autre case que les messieurs. D'ailleurs, ça me rappelle un autre souvenir : il y avait à une époque une fille qui a été reçue à la fois à Ulm et à Polytechnique et elle a démissionné pour aller à Polytechnique. La motivation était qu'elles (*ndlr* : les filles) avaient été mieux accueillies à l'École Polytechnique, qu'elles avaient une meilleure image de l'école Polytechnique. Mettre de l'humain mais sans complaisance, voilà ce qui est important.

Bibliographie :

Bataille, P. & Rakoto-Raharimanana, H. (2013). Les paradoxes de la mixité. Les conséquences de l'introduction de la mixité aux concours d'entrée des Écoles Normales Supérieures de Saint-Cloud, Fontenay-aux-Roses et Lyon. In Morin-Messabel, C. (Ed.). *Filles / Garçons. Questions de genre, de la formation à l'enseignement*. Lyon : Presses universitaires de Lyon.

Halbwachs, M. (2001). *Les cadres sociaux de la mémoire*. Paris : Albin Michel.

Schatzman, M. (2001). *Abécédaire*.

Récupéré du site de l'organisme : <http://www.math.u-bordeaux1.fr/~cpoignar/Michelle/abecedaire-Michelle.pdf>

Schatzman, M. (2010). *Je m'appelle Michelle Schatzman...* - Images des Mathématiques, CNRS. Récupéré du site de l'organisme : <http://images.math.cnrs.fr/Je-m-appelle-Michelle-Schatzman.html>