



## L'influence de la culture disciplinaire sur le choix d'une formation supérieure scientifique: perspective et genre

**Fabienne Crettaz von Roten**

Collaboratrice scientifique  
Observatoire Science, Politique et Société  
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne

**Elvita Alvarez**

Observatoire Science, Politique et Société  
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne

### Origine du projet

La promotion de la recherche par les femmes, pour les femmes et sur les femmes est l'un des objectifs du programme « Science et Société » de la Commission européenne (2001-2006). Alors que chaque pays cherche à maximiser le potentiel de recherche pour accroître la croissance et la compétitivité de la société du savoir, les femmes sont encore peu nombreuses à poursuivre une carrière scientifique (sauf dans les sciences de la vie ou de la santé).

En Suisse, les femmes sont plus nombreuses que les hommes à obtenir une maturité<sup>(1)</sup> depuis 1993 (ainsi en 2002, 20.6% des femmes contre 16.4% des hommes), et à entrer dans une haute école<sup>(2)</sup> (en 2002, 50.4% de femmes). Cette mixité scolaire a solidement "fabriqué" la représentation d'un universel de l'éducation et du savoir, et la croyance conséquente à « l'égalité des chances » entre filles et garçons<sup>(3)</sup>. Cependant, la répartition est différenciée suivant les filières : en 2002, la part des femmes est la plus élevée en sciences humaines et sociales (64%), en médecine et pharmacie (58%) et équivalente à celles des hommes en droit (50%) ; alors qu'elles forment toujours une minorité marquée dans les sciences exactes et naturelles (33%) et dans les sciences techniques (24%) (ségrégation horizontale). Au final, la proportion de femmes occupant des postes de chercheuses dans les sciences en général est de 21% et la déperdition des femmes, au fur et à mesure que l'on grimpe les échelons de la carrière scientifique (ségrégation verticale) est importante.

Cet état de fait ainsi que la volonté de réaliser l'égalité des chances entre les sexes dans le secteur de la formation tertiaire ont incité le Bureau Fédéral de l'Égalité et l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne à mandater une étude sur la « Promotion des femmes dans les formations supérieures techniques et scientifiques ». La réalisation a été confiée à l'Observatoire Science, Politique et Société et s'est déroulée de janvier 2001 à juillet 2003.

### Méthodologie

Cette recherche comporte trois volets.

- Le volet qualitatif : entretiens semi-directifs auprès d'étudiantes de première année des filières scientifiques de hautes écoles suisses.

- Le volet quantitatif : enquête par questionnaire menée en 2002 auprès des étudiant-e-s de première année des filières scientifiques et techniques de quatre hautes écoles (universités et écoles polytechniques de Zürich et Lausanne).
- Le volet institutionnel : recherche documentaire et entretiens dans une sélection de hautes écoles en Suisse et à l'étranger (notamment aux USA, France, Allemagne, Suède, Canada).

Dans la suite de cet article, nous nous focaliserons sur le volet quantitatif de cette recherche.

### **La problématique – les hypothèses**

Les choix d'orientation sont des conduites complexes inscrites socialement. Ainsi, pour déterminer les facteurs explicatifs des différences sexuées de choix d'études, plusieurs éléments ont été pris en compte : le sexe, le bagage scolaire (compétence), le bagage social ainsi que les caractéristiques spécifiques<sup>(4)</sup> des différentes formations scientifiques. Cette diversité est abordée à travers la notion de culture disciplinaire<sup>(5)</sup>, qui est traitée dans notre recherche sous deux angles :

- La motivation : nous avons repris l'instrument utilisé dans l'étude de Windolf<sup>(6)</sup> (1992) à savoir une trentaine d'items dont nous avons extrait cinq facteurs à l'aide d'une analyse factorielle confirmatoire (objet d'étude, carrière, profession, engagement et style de vie).
- Le rapport aux mathématiques : puisque les mathématiques sont au cœur de la culture disciplinaire des branches scientifiques et techniques, nous avons développé un instrument d'une vingtaine d'items dont nous avons extrait quatre facteurs : trois à l'aide d'une analyse factorielle confirmatoire (intrinsèque, instrumental et critique) et un en construisant une échelle additive (difficulté).

### **Les hypothèses :**

- Les cultures disciplinaires interviennent dans le choix d'une orientation d'études.
- Le champ des filières scientifiques et techniques recouvre des cultures disciplinaires très diverses.
- Suivant le sexe, le choix d'une discipline se base sur des éléments de la culture disciplinaire différents.

### **Les résultats**

Les résultats d'une série de régressions logistiques cherchant à expliquer le choix d'études en sciences à l'aide de facteurs liés à la culture disciplinaire (motivations et rapport aux mathématiques), au bagage scolaire et social montrent que :

- Pour expliquer le choix d'études, le facteur déterminant est la culture disciplinaire, pas le bagage scolaire ni le bagage social.
- Suivant le sexe, le choix d'une discipline se base sur des éléments de la culture disciplinaire différents. Par exemple, les sciences exactes et les sciences de la vie donnent lieu à de nombreux éléments de culture disciplinaire différents ; par contre, le choix de la médecine et les sciences techniques se base sur des éléments peu différents.
- Les femmes font plus souvent intervenir des facteurs liés au rapport aux mathématiques, les hommes plus souvent des facteurs liés aux motivations. Les mathématiques étant objet de stéréotypes de sexe, les femmes ont plus besoin de justifier leurs connaissances, capacité et attrait pour les mathématiques.

### **Voici le détail des résultats de deux disciplines scientifiques.**

- Le choix de la discipline sciences exactes donne lieu à beaucoup de différences entre les femmes et les hommes (trois facteurs communs et cinq spécifiques). Le rapport aux mathématiques intervient presque de la même façon pour les deux sexes : un intérêt intrinsèque et un intérêt instrumental envers les mathématiques et peu de difficultés favorisent le choix de cette discipline. Cependant, les hommes complètent cela par une attitude moins critique envers les mathématiques<sup>(7)</sup>.  
Par contre, les motivations des deux sexes sont distinctes : le choix de cette discipline est favorisé chez les femmes par un engagement social ou politique moindre ; alors que chez les hommes, le choix est favorisé par un intérêt élevé pour l'objet d'étude et un moindre désir de faire carrière.  
Finalement, les femmes ont plus besoin d'être compétentes en mathématiques pour choisir cette discipline (besoin de surqualification, d'excellence des femmes).
- Le choix de la médecine ne donne lieu à aucune différence entre les sexes (trois facteurs communs). Pour les deux sexes, des perspectives professionnelles élevées, un engagement social et politique élevé, et un faible intérêt instrumental pour les mathématiques favorisent le choix de cette discipline.

En résumé, les choix d'orientation des étudiant-e-s sont sexués et ces choix ne sont pas imputables aux différences de performances scolaires ni aux différences sociales. Plusieurs explications peuvent être avancées pour expliquer ces résultats. Des recherches ont montré que les femmes et les hommes mettent en avant des stratégies différentes dans la construction des parcours scolaires et professionnels ; d'autres<sup>(8)</sup> que les femmes comme les hommes attribuent aux scientifiques des caractéristiques proches des stéréotypes liés au sexe masculin. Le degré d'attraction est donc conforme aux rôles de sexe. Ainsi, une discipline très technique sera très attirante pour les hommes alors qu'une discipline comme la médecine peut convenir à l'imaginaire des unes comme des autres. Les registres de justification mis en avant pour motiver le choix d'une discipline sont eux aussi sexués. Ainsi, dans le cas des sciences exactes, les femmes ont plus tendance à valoriser le rapport aux mathématiques que les hommes, car elles ont besoin de surinvestir la branche idéal-typique, pour réduire leur dissonance nécessairement apparue lors du choix d'une discipline connotée masculine. Dans le cas de la médecine, il n'y a pas de facteurs explicatifs différents entre les sexes car les deux sexes adhèrent à une image commune de la profession. Finalement, le désir de faire carrière intervient davantage dans le choix d'une discipline chez les hommes.

### **Implications pour la persévérance et la réussite scolaire**

Une communication auprès des mûrant-e-s intégrant les éléments de la culture disciplinaire significatifs permettrait aux étudiant-e-s de faire des choix plus éclairés et donc de diminuer l'abandon ou l'échec.

De plus, les femmes limitant leurs choix d'orientation, un programme spécifiquement destiné à la gent féminine pourrait encourager les futures étudiantes à s'engager plus en avant dans les mathématiques en mettant, par exemple, en évidence l'influence des rôles de sexe et en travaillant sur les représentations sociales des personnes-types étudiant et travaillant dans les domaines scientifiques et techniques.

<sup>(1)</sup> *Diplôme de fin d'études secondaires donnant accès à des études de niveau tertiaire-type A selon la terminologie des indicateurs de l'éducation de l'OCDE.*

<sup>(2)</sup> *Ce terme regroupe les universités et les écoles polytechniques suisses.*

<sup>(3)</sup> *Fraisse Geneviève (1995). Comment le pouvoir vient aux garçons. In M. De Manassein « De l'égalité des sexes ». Edition du Centre National de Documentation Pédagogique (CNDP)-Paris.*

<sup>(4)</sup> *Il apparaît clairement que ces disciplines recouvrent des réalités très diverses en terme d'objet d'études, de pratiques méthodologiques, mais aussi en terme de programme et d'organisation des études.*

<sup>(5)</sup> *Cette notion englobe, à part les savoirs scientifiques validés sur l'objet d'étude et les procédures méthodologiques spécifiques à chaque discipline, les manières de faire implicites, les valeurs dominantes dans la discipline, les formes d'apprentissage et de sociabilité qui lui sont propres. La socialisation dans une discipline ne consiste pas uniquement à acquérir les savoirs et les savoir-faire correspondants, elle implique bien l'acquisition d'un savoir tacite. Le choix d'une discipline d'études s'effectue sur la base d'une affinité élective entre les orientations cognitives et normatives acquises par l'étudiant-e au cours de sa socialisation, d'une part, et les traits caractéristiques des différentes disciplines, de l'autre.*

<sup>(6)</sup> *Windolf Paul (1992). « Fachkultur und Studienfachwahl. Ergebnisse einer Befragung von Studienanfängern ». Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 44(1), 76-98.*

<sup>(7)</sup> *Plus généralement, nous constatons que, dans toutes les disciplines, les hommes ont une attitude moins critique que les femmes envers les mathématiques (analyse de variance à une voie significative).*

<sup>(8)</sup> *Huteau, M. & Vouillot, F. (1988). « Représentations et préférences professionnelles ». Bulletin de Psychologie, 42, 144-153.*

Pour en savoir plus :

*Gilbert, A.-F., Crettaz von Roten, F. et Alvarez, E. (2003). Enquête « Promotion des jeunes femmes dans les formations supérieures techniques et scientifiques ». Rapport de recherche et recommandations. Téléchargeable à l'URL : <http://osps.epfl.ch/Fra/Recherche/promotion.html> . et également*

*Levy, M., Pastor, E. Alvarez, E. et Crettaz von Roten, F. (Eds) (2003). Femmes et science en Suisse: double perspective, Neuchâtel : OFS. Téléchargeable à l'URL : [http://www.statistik.admin.ch/stat\\_ch/ber15/publ-st/fpub02-01.htm](http://www.statistik.admin.ch/stat_ch/ber15/publ-st/fpub02-01.htm)*

Août 2004