

# “Le matin des mathématiciens” ou la nuit des mathématiciennes

Roberta Mura et Hélène Dumais  
Université Laval

## RÉSUMÉ

Nous avons analysé un ouvrage de vulgarisation d'histoire des mathématiques intitulé *Le matin des mathématiciens: entretiens sur l'histoire des mathématiques présentés par Émile Noël*, en vue de décrire: (a) la place faite aux femmes dans ce volume; et (b) la représentation des facteurs personnels et culturels entourant l'activité mathématique. Nous montrons comment les auteurs négligent complètement la question de l'apport des femmes aux mathématiques et comment certaines des motivations qu'ils attribuent aux mathématiciens s'accordent mal avec les rôles sociaux prescrits aux femmes ou avec la symbolique du féminin issue de l'imaginaire culturel. Ces résultats nous semblent d'autant plus inquiétants qu'ils concernent un ouvrage destiné au public non spécialisé.

## ABSTRACT

We have analyzed a popular book on the history of mathematics in order to describe: (a) the references to women; and (b) the representation of personal and cultural aspects of the mathematical activity. We show how the authors completely ignore the issue of women's contribution to mathematics, and how some of the motivations that they attribute to mathematicians are at odds either with women's social roles or with feminine cultural images. This is particularly disturbing in a publication destined for a wide circulation.

Depuis plusieurs années, des chercheuses féministes se sont penchées sur le passé, le présent et l'avenir des femmes en mathématiques. Cependant, le discours mathématique en soi semble donner peu de prise à une critique féministe. Cette discipline se présente, en effet, comme étant particulièrement impersonnelle et libre d'influences culturelles: un résultat mathématique, une fois établi, est censé être valable en tout temps, en tout lieu et pour tout le monde. Pourtant, ces résultats sont produits par des êtres humains. Est-il possible que la personnalité et la culture de ceux-ci n'y soient pour rien? Et si personnalité et culture entrent en ligne de compte, la porte est ouverte, en théorie, à tous leurs aspects, y compris le sexisme et l'androcentrisme.

C'est en ayant à l'esprit ce type de questions que nous avons entrepris l'analyse d'un ouvrage de vulgarisation de l'histoire des mathématiques. Notre but précis était de mettre en évidence: (a) la place faite aux femmes dans l'ouvrage choisi; et (b) la représentation des facteurs personnels et culturels entourant l'activité mathématique, en particulier les facteurs susceptibles de se rattacher à des caractéristiques habituellement considérées comme davantage masculines.

Nous avons choisi de travailler sur un ouvrage de vulgarisation, et non sur un ouvrage spécialisé, afin d'observer les représentations destinées au grand public. Le volume retenu, *Le matin des mathématiciens: entretiens sur l'histoire des mathématiques présentés par Émile Noël*, présente l'avantage d'être un ouvrage collectif, ce qui laisse espérer une certaine variété de points de vue. De plus, il a connu une “double” diffusion: d'abord sous forme d'émissions radiophoniques diffusées par France-Culture et ensuite sous forme imprimée. Cette collection de seize textes présentés comme des dialogues entre Émile Noël et six spécialistes de l'histoire des mathématiques bien connus dans leur domaine — Maurice Caveing, Jean Dhombres, Jean-Claude Martzloff, Guy Mazars, Roshdi Rashed et Guy Beaujouan — est consacrée aux mathématiques dans diverses cultures, allant de l'Antiquité au Moyen Âge.<sup>1</sup>

## LA MÉTHODE DE TRAVAIL

Pour atteindre les objectifs que nous nous étions fixés, nous avons voulu faire preuve de beaucoup de souplesse. Pour chacun des chapitres du *Matin des mathématiciens*, nous avons relevé systématiquement tout ce qui concernait les femmes et nous avons aussi noté librement tout ce

qui nous frappait comme étant un facteur personnel ou culturel à connotation potentiellement "masculine". Notre lecture nous a permis de rassembler plusieurs observations sur la place des femmes et sur les sources de l'activité mathématique évoquées dans l'ouvrage. Par la suite, en examinant le matériel recueilli qui touchait le second thème, nous avons été en mesure d'établir un classement selon les catégories suivantes: la motivation utilitaire, le plaisir mathématique (le jeu, le défi, l'élitisme, l'esthétique et le désir de maîtrise) et la motivation philosophique ou religieuse.

Le premier thème présentait peu de problème, étant donné l'absence presque complète (cinq exemples) des femmes dans *Le matin des mathématiciens*. Pour ce qui est du second thème, nous avons été particulièrement attentives aux motivations que les auteurs attribuent, explicitement ou implicitement, aux personnes engagées dans l'activité mathématique et aux métaphores qu'ils emploient pour décrire cette activité. Nous sommes donc tout à fait conscientes de la subjectivité de notre analyse: nous lisons et examinons le texte tout en tenant compte de nos réactions de femmes et de féministes à notre lecture.

Enfin, une difficulté particulière de notre travail tenait à une certaine confusion entre, d'une part, la culture contemporaine et le psychisme des auteurs du livre et, d'autre part, les cultures anciennes et le psychisme des personnages historiques qu'ils décrivent. Nous n'avons pas toujours su faire le partage, mais nous n'avons pas cru indispensable de résoudre cette ambiguïté dès maintenant. Dans un contexte où l'image dominante des mathématiques demeure celle d'une discipline totalement impersonnelle, mettre en évidence des éléments "humains" entourant l'activité mathématique nous a semblé plus urgent que distinguer les éléments contemporains et historiques. Nous avons toutefois choisi d'examiner sommairement la place que les femmes occupent dans l'histoire des mathématiques selon d'autres ouvrages, ce qui permet d'établir des comparaisons intéressantes.

## LA PLACE DES FEMMES DANS *LE MATIN DES MATHÉMATIENS*

Dès la première ligne de la préface, nous nous sommes aperçues qu'un relevé exhaustif des références aux femmes n'était pas si facile à réaliser que nous l'escomptions. En effet, les auteurs utilisent systématiquement des termes masculins et rien n'indique si ces termes se rapportent exclusivement à des personnes de sexe masculin ou s'il s'agit de masculins dits génériques. Tout au long de l'ouvrage l'ambiguïté demeure entière: par exemple, lorsque

nous lisons au sujet des systèmes de calcul que "les hommes du Moyen Âge ont fait preuve d'une très grande imagination," comment pouvons-nous savoir si certains de ces "hommes" étaient des femmes? Bien sûr, les auteurs ont simplement appliqué les règles traditionnelles de grammaire de l'Académie française, mais le résultat constitue une autre démonstration exemplaire de l'occultation des femmes et de la confusion causées par l'emploi du masculin dit neutre (Dumais, 1988).

Quant aux références explicites à des femmes, l'ouvrage n'en comporte que cinq. À deux reprises, il s'agit d'exemples de problèmes mathématiques. Ainsi, dans l'illustration d'un texte proto-sumérien au chapitre I (Babylone), il s'agit de préciser la quantité de blé donnée à un certain nombre d'hommes et de femmes, les femmes en recevant "environ deux fois moins que les hommes". Au chapitre XV (Le Moyen Âge), Beaujouan donne en exemple le problème "des trois couples dont les maris sont à la fois jaloux et luxurieux et qui doivent traverser une rivière en ne disposant que d'une barque contenant seulement deux personnes". "Il est d'ailleurs remarquable, poursuit-il, que, dans le texte attribué à Alcuin, il n'est pas question de maris, mais de frères défendant l'honneur de leur soeur."

Au chapitre II (L'Égypte), on rencontre une référence à Cléopâtre nommée comme simple repère chronologique. Hypatia, la seule mathématicienne qui figure dans l'ouvrage (ch. VII, D'Alexandrie à Byzance), est citée seulement pour sa mort violente; rien n'est dit de son oeuvre (sur *L'arithmétique* de Diophante et sur *Les sections coniques* d'Apollonius<sup>2</sup>): "en 415, une mathématicienne d'Alexandrie, qui s'appelait Hypatia, est assassinée au cours d'une émeute par une populace déchaînée, animée de sentiments chrétiens, qui pourchasse ceux que l'on peut appeler les universitaires païens. C'est un symbole." Caveing veut peut-être dire que ce meurtre est le symbole de la fin de la civilisation païenne, mais il pourrait être aussi le symbole de la répression qui menace les femmes lorsqu'elles veulent exercer une activité généralement réservée aux hommes. La dernière référence à des femmes se trouve dans une étrange comparaison à la toute fin de l'ouvrage: "on serait cependant bien injuste de parler d'une stérilité du Moyen Âge. Ce serait, me semble-t-il, aussi absurde que de dire qu'une femme enceinte attendant son premier enfant est une femme stérile!"

Tout ce que *Le matin des mathématiciens* contient sur les femmes n'occupe donc même pas une page sur les 192 qui constituent le livre. Le sens de ces cinq passages, dans leur brièveté, est plutôt négatif: une fois il renvoie à l'inégalité économique des femmes, une fois à leur condition de

propriété sexuelle, une fois à leur fonction reproductive et une fois à un épisode de meurtre. Seule la référence à Cléopâtre ne comporte pas de connotation négative.

Au fil de notre lecture, nous avons été frappées par le contraste entre la place minime que les auteurs font aux femmes et la place privilégiée qu'ils réservent aux Grecs. Ceux-ci font l'objet d'une admiration particulière et servent de terme de comparaison pour toutes les autres cultures: Babyloniens, Égyptiens, Chinois, Indiens, Arabes, ou mathématiciens du Moyen Âge; tous sont datés d'avant ou d'après les Grecs et leurs réalisations sont constamment comparées à celles de ces derniers. Ainsi, les Grecs occupent bien plus de place que les six chapitres qui leur sont consacrés: en tant que modèle idéal, ils sont présents dans tout l'ouvrage, comme une promesse ou comme un souvenir. En un sens, leur place et celle des femmes sont complémentaires: autant ils sont mis en relief, autant elles sont oubliées.<sup>3</sup>

## LA PLACE DES FEMMES DANS L'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

Nous nous sommes demandé si ce silence du *Matin des mathématiciens* à l'égard des femmes correspond à une absence réelle de celles-ci de l'histoire des mathématiques de l'Antiquité au Moyen Âge. Nous produisons ici quelques exemples qui semblent bien montrer que non: il existe même des volumes entiers consacrés à rendre aux femmes leur juste place dans l'histoire des sciences. Malheureusement, ce n'est pas là une tâche facile car les résultats mathématiques des époques les plus reculées nous sont parvenus de façon anonyme, ou encore ils sont attribués à des personnages légendaires.

Par exemple, Herzenberg (1986: pp. xi-xii) mentionne qu'il existe des indices de la participation des femmes à des activités scientifiques depuis au moins 6000 ans. Elle cite une représentation en pierre d'une prêtresse-médecin sumérienne qui date de 4000 av. J.C., ainsi que le portrait de l'Égyptienne Merit Ptah, médecin en chef autour de 2700 av. J.C. Elle rapporte aussi que des femmes chimistes, engagées dans l'industrie du parfum, ont vécu en Mésopotamie autour de 1200 av. J.C., et elle mentionne les travaux d'ingénierie de la reine Sémiramis de Babylone (800 av. J.C.). Pour sa part, Ogilvie (1986: pp. 2-3) est beaucoup plus sceptique sur la possibilité de prouver l'existence de femmes scientifiques dans l'Antiquité. Elle considère comme improbable que des femmes aient participé aux développements protoscientifiques en Mésopotamie; par contre, elle est d'avis que la situation des femmes était meilleure en Égypte. Elle rapporte que cer-

taines Égyptiennes savaient lire et écrire et pratiquaient la médecine, mais elle n'avance pas de conclusion quant à leur participation à d'autres sciences.

D'après Noblecourt (1986: pp. 189, 192), dans l'Égypte ancienne "certaines petites filles pouvaient aussi être admises à suivre l'enseignement dispensé à ceux des enfants que leurs parents destinaient à devenir fonctionnaires", et elles pouvaient parvenir à l'état de scribe. "Le cas ne devait pas être fréquent pour les filles, mais il existait, car certaines professions étaient ouvertes aux femmes." Elle pouvaient, en particulier, entrer dans l'Administration comme "intendante, chef du département des magasins, contrôleur des magasins royaux, inspecteur de la salle à manger, inspecteur du Trésor" et bien d'autres fonctions encore. Certaines de ces professions nous semblent effectivement demander des connaissances mathématiques.

À l'époque grecque, il y avait au moins une école — celle de Pythagore, à Croton — qui accueillait les femmes aussi bien comme étudiantes que comme professeuses. La plus célèbre parmi les pythagoriciennes est sans doute Théano, à qui l'on attribue un traité sur le nombre d'or. Au chapitre III du *Matin des mathématiciens*, Caveing mentionne le nombre d'or, mais il passe sous silence son attribution à Théano. S'il est difficile d'établir l'historicité de la tradition au sujet de Théano, il ne faut pas oublier qu'il en va de même en ce qui concerne Pythagore (Alic 1986: p. 23; Herzenberg 1986: p. xiv; Ogilvie 1986: p. 170). C'est d'ailleurs le cas de bien des "mathématiciens" célèbres de l'Antiquité, y compris Euclide, à propos de qui Caveing écrit: "Nous ne savons pas qui était Euclide, nous n'avons pas de renseignements sur sa vie. Certains pensent que c'est une rubrique, un nom qu'un groupe de mathématiciens aurait pris (*Le matin des mathématiciens*, p. 41)", ce qui n'empêche pas d'y faire référence.

Pour ce qui est du Moyen Âge, surtout dans les premiers siècles, les communautés religieuses ont permis à quelques femmes d'acquérir une certaine éducation. Même en dehors des monastères, la participation des femmes à des activités savantes n'était pas totalement impossible, comme en témoigne, par exemple, le traité de médecine écrit par Trotula en Italie au XI<sup>e</sup> siècle (Ogilvie 1986: pp. 9, 117). D'après Shahar (1983: p. 159), l'écart entre l'éducation des femmes et des hommes s'est agrandi à partir du XIII<sup>e</sup> siècle, avec l'établissement des universités.

Une des difficultés de la recherche historique sur les femmes dans les sciences vient du fait que celles-ci travaillaient souvent avec leur père, leur conjoint ou un frère —

c'était, dans bien des cas, la seule possibilité pour elles de poursuivre une activité scientifique — et leurs travaux apparaissent sans doute sous le nom de celui-ci. Nous savons aussi que, devant une société hostile, des mathématiciennes ont parfois utilisé un pseudonyme masculin; c'était encore le cas, par exemple, au XIX<sup>e</sup> siècle lorsque Sophie Germain signait ses articles et sa correspondance "Monsieur LeBlanc" (Alic 1986: p. 149). L'histoire des femmes en mathématiques est donc aussi l'histoire des restrictions imposées à l'éducation des filles, de l'obstination de quelques femmes à surmonter les obstacles et de l'effacement par la tradition des traces de leurs oeuvres.

### LES SOURCES DE L'ACTIVITÉ MATHÉMATIQUE ÉVOQUÉE DANS *LE MATIN DES MATHÉMATIENS*

*Le matin des mathématiciens* met en évidence diverses sources de l'activité mathématique. Nous les avons regroupées en trois catégories qui se recoupent partiellement: l'utilité, le plaisir et la philosophie ou la religion.

#### La motivation utilitaire

Les situations pratiques citées dans *Le matin des mathématiciens* comme source ou comme champ d'application d'une pensée mathématique sont nombreuses et diversifiées: administration, finance (intérêts simples et composés, amortissements), architecture et génie (irrigations, terrassements, fortifications, construction d'édifices religieux), arpentage, astronomie ou astrologie (calendrier, navigation), armements, pharmacie, et cetera.

À quelques reprises, *Le matin des mathématiciens* fait également allusion aux liens entre mathématiques et pouvoir. Au chapitre I, Caveing associe l'existence de mathématiques écrites à la hiérarchisation des fonctions sociales et au développement de l'administration à Babylone et il mentionne l'utilisation des mathématiques comme moyen de sélection des scribes, qui "formaient une caste fermée dans l'administration de l'État". Rashed souligne également, au chapitre XI, l'importance des mathématiques pour l'unification du nouvel Empire arabe, sur le plan financier et sur celui des impôts. Au chapitre V, à propos de l'oeuvre d'Archimède, Dhombres mentionne quelques applications militaires des mathématiques.

Les mathématiques ont donc été au service des hiérarchies. Elles en ont subi l'influence, non seulement dans les problèmes abordés, mais aussi, symboliquement, dans leur structure intime; que l'on songe, par exemple, à la hiérarchie des énoncés rigoureusement ordonnés et en-

chaînés caractéristique des *Éléments* d'Euclide, mise en évidence au chapitre IV. Cet exemple est d'autant plus important que depuis la Renaissance, comme l'écrit Caveing, les *Éléments* sont "le 'best-seller' de la librairie après la Bible", donc, au moins du point de vue de la diffusion, ils représentent une sorte de Bible des mathématiques.

#### Le plaisir mathématique

Le plaisir mathématique ne semble guère atteindre la société en général. On n'étaie pas des raisonnements mathématiques pour le plaisir du public, comme on expose des tableaux ou on exécute des pièces musicales. En quoi donc ce plaisir consiste-t-il? Nous en avons repéré dans *Le matin des mathématiciens* plusieurs dimensions: le plaisir du jeu, le plaisir de relever un défi, le sentiment d'accomplissement et d'appartenance à une élite, le plaisir esthétique, la recherche de la perfection, le désir de maîtrise et de sécurité.

#### Le jeu

L'aspect ludique est le premier aspect du plaisir mathématique présenté dans l'ouvrage et il revient à propos de plusieurs civilisations. Par exemple, Caveing aperçoit dans les textes mathématiques babyloniens "un élément de gratuité [...] un élément qu'on pourrait appeler ludique, où l'on se complique la tâche un peu pour le plaisir (ch. I)". Au chapitre VIII (Alexandrie), le même auteur fait référence à des "problèmes que les Orientaux s'étaient posés [...] probablement dans un esprit de jeu et de curiosité". Au chapitre IX (La Chine), Martsloff remarque que certains problèmes sont "de purs jeux de l'esprit, des divertissements gratuits [...] des récréations mathématiques", alors qu'au chapitre XV, Beaujouan dit que le texte des "propositions d'Alcuin pour rendre les jeunes gens intelligents [...] peut faire penser à des jeux de société".

#### Le défi

Les propos du chapitre I (Babylone) font aussi allusion au plaisir d'accomplir quelque chose de difficile, de résoudre des énigmes. Il s'agit d'un plaisir privé, solitaire, que l'on ne peut reproduire et que l'on peut difficilement partager: on ne peut résoudre une même énigme deux fois, et l'on ne peut éprouver l'émotion de la découverte par personne interposée. Même si le mot "défi" n'apparaît pas, le sentiment décrit ressemble bien au plaisir de relever un défi, c'est-à-dire un acte qui permet de mesurer ses forces (intellectuelles) et, en cas de succès, de se rassurer sur celles-ci. On peut songer aussi au plaisir de vaincre, de briser quelque chose qui résiste. Cela devient explicite au

chapitre XVI, où Beaujouan fait référence aux réponses données par Léonard de Pise à deux des “défis mathématiques lancés, aux environs de 1225, à la cour de l’Empereur Frédéric II de Hohenstaufen”. À l’époque de Descartes également, nous apprend Caveing, on mettait au concours des problèmes en les affichant; c’est ainsi que Descartes résolut le problème de Pappus (ch. VIII, Alexandrie). Dans ces deux cas, l’activité mathématique se déroule dans un contexte de compétition, Léonard de Pise et Descartes faisant la preuve de leur habileté pour un public et non seulement pour eux-mêmes.

### L’élitisme

Au plaisir intime s’ajoute ainsi la fierté de la prouesse — au chapitre VI, consacré à Apollonius, il est question de “point d’honneur” et de “gloire” — qui, elle, s’attend à une reconnaissance. Cette reconnaissance est accordée par les pairs, dont le petit nombre s’explique par la difficulté de la réalisation et, en même temps, la confirme. Un nouvel aspect du plaisir mathématique serait donc le sentiment d’appartenance à une élite capable d’apprécier des énigmes qui échappent aux non-initiés (ch. I, Babylone): l’exécution d’une tâche que l’on a compliquée exprès peut avoir pour effet non seulement de valoriser à ses propres yeux celui (celle?) qui y parvient, mais aussi d’établir son appartenance à une caste d’initiés prenant plaisir à discuter entre eux de choses qu’ils sont seuls à comprendre. Au chapitre IX, Martzloff aussi parle d’un groupe fermé de spécialistes à propos de l’astronomie astrologique chinoise, qui était d’ailleurs considérée comme “un secret d’État”.

Le langage des mathématiques contribue également à leur ésotérisme, à commencer par les “termes énigmatiques” que Caveing attribue aux problèmes babyloniens. De façon paradoxale, le désir de clarté de la mathématique grecque entraîne un éloignement ultérieur du langage courant: on souhaiterait pouvoir définir de façon précise et univoque le sens de chaque mot et l’on ressent comme une faiblesse l’obligation de s’appuyer sur le langage courant pour le faire (ch. IV, Euclide). Cela aboutira à l’abandon de toute signification des mots par le formalisme du XX<sup>e</sup> siècle. Cette inaccessibilité du langage mathématique, qu’elle soit inévitable ou accentuée volontairement, contribue à renforcer l’élitisme de cette discipline.

### L’esthétique

Il y a aussi dans le plaisir mathématique une dimension esthétique à laquelle Caveing fait brièvement allusion à

propos des mathématiques grecques et, en particulier, au sujet des *Éléments* d’Euclide (ch. IV), et que Dhombres attribue comme motivation à Apollonius (ch. VI). À nouveau, Caveing qualifie d’“assez jolie par son homogénéité” la formule proposée par Héron qui donne la surface du triangle en fonction des côtés (ch. VII). Et en ce qui concerne la théorie des nombres, “la partie la plus pure et la plus désintéressée des mathématiques”, il est d’avis que c’est “vraiment pour la beauté de la chose” que les mathématiciens l’étudient (ch. VIII). (Pour une discussion de l’esthétique des mathématiques, voir, par exemple, Dreyfus et Eisenberg, 1986.)

### Le désir de maîtrise

Aux chapitres III et IV (pourtant sur la mathématique grecque) apparaît le plaisir, ou plutôt le désir, de maîtriser totalement une matière. Symbole du désir de maîtriser l’univers — le but des *Éléments* d’Euclide était peut-être bien de construire le dodécaèdre, symbole de l’univers — ou de se maîtriser soi-même? Le chapitre IV (Euclide) est traversé par une série de métaphores faisant référence aux chaînes, aux armatures et à la rigueur. Quel est le sens de cette imagerie? Caveing est explicite:

Cet enchaînement logique, cet ordre des parties que l’on veut le plus rigoureux possible, n’est pas simplement une méthode d’apprentissage [...] Cette armature logique est plutôt une assurance contre l’erreur. Les Grecs s’étaient aperçus qu’il y avait des choses qu’ils croyaient aller de soi et qui n’allaient pas de soi, comme les grandeurs incommensurables. Ils ont voulu avancer en toute sécurité. C’est une assurance contre le risque.

Il s’agit donc d’une recherche presque obsessionnelle de maîtrise et de sécurité: “les grandeurs incommensurables [...] qui avaient tellement surpris les Anciens, 150 ans avant Euclide. On les rationalise, on en fait une théorie logique.” Ce que l’on ne peut exorciser, on l’élimine: “En mathématique, on ne doit parler que de ce qui est bien défini.” La matière est choisie, modifiée et limitée de façon à entretenir l’espoir d’une domination totale. Il s’agit d’un rêve de puissance, d’infaillibilité et d’omniscience, mais le plaisir est terni par l’angoisse de découvrir une faille dans l’armature (l’armure?) logique:

[Les] énoncés [des *Éléments*] s’enchaînent et impliquent une lecture ordonnée puisque, pour démontrer certains d’entre eux, il faut connaître les énoncés antérieurs, avoir la certitude de leur validité. C’est en ce sens qu’il y a chaîne. Ce terme sera employé ultérieurement par Descartes, pour décrire l’idéal des géomètres: “ces longues chaînes de raison dont les géomètres ont coutume de se servir.” Le problème est de savoir à quoi

on les accroche. Toute chaîne est accrochée quelque part. Là est le problème du point de départ: comment doit-on commencer?

Une thématique semblable apparaît au chapitre VI (Apollonius), où Noël et Dhombres écrivent:

On peut [...] se demander ce qui poussait les mathématiciens de l'Antiquité, en dehors d'un point d'honneur, à s'entêter dans la mesure de choses aussi difficiles [...] Tout d'abord, on a envie de répondre que la raison pour laquelle les mathématiciens se sont entêtés, c'est qu'ils ont d'abord essayé de mesurer ces surfaces et que c'était difficile. C'est peut-être l'un des traits caractéristiques chez les mathématiciens: quand ils n'arrivent pas à expliquer ou à mesurer quelque chose, ils essaient de comprendre pourquoi ils n'arrivent pas à le faire et ils ne sont satisfaits que lorsqu'ils ont réussi à le faire ou à prouver l'impossibilité de le faire.

### La motivation philosophique ou religieuse

Des préoccupations d'ordre philosophique sont désignées comme le principal moteur du développement des mathématiques en Grèce, où celles-ci constituaient un instrument privilégié de cette connaissance du cosmos qui, pour les Grecs, "faisait partie de la sagesse, de la philosophie. C'était fondamental; c'était leur manière de se situer par rapport aux choses, par rapport aux dieux (ch. IV, Euclide)".

*Le matin des mathématiciens* contient aussi plusieurs allusions à des liens ou à des ressemblances entre religion et mathématiques, ressemblances qui confèrent parfois à celles-ci un caractère sacré-secret. Par exemple, au chapitre II, en décrivant le calcul des fractions, Caveing observe que:

[d]ans le système égyptien, qui a un caractère en quelque manière très hiératique, très précis, on a toujours le quotient exact, quel que soit le nombre de quantités que l'on doit écrire. Il n'y a pas de résultats approchés [...] la pensée mathématique égyptienne, dans sa précision, sa finesse arithmétique, se rapproche pour ainsi dire de la ligne de ces statues hiératiques dans lesquelles ils exprimaient la puissance des dieux. Ce sont deux aspects de leur civilisation que l'on peut rapprocher.

Cette aspiration à la précision nous semble évoquer une recherche de transcendance dont les mathématiques seraient le moyen et le produit.

Nous retrouvons un désir analogue de dépasser les limites humaines dans les rêves d'infaillibilité qui ressor-

tent de la présentation des *Éléments* d'Euclide (ch. IV), à laquelle nous avons déjà fait référence, ainsi que dans l'intérêt de la mathématique indienne pour les très grands nombres dont parle Mazars: un ancien texte bouddhiste "nous fait connaître une nomenclature dont le dernier terme représente 10 à la puissance 53 (ch. X)". "On rencontre aussi [chez les Indiens], poursuit-il, la notion de nombre incommensurable et [celle] de nombre 'infini.'"

Au chapitre XV (Moyen Âge), Beaujouan associe explicitement les mathématiques à la religion:

l'arithmétique de Boèce [...] est privilégiée dans la mesure où elle sert d'introduction à la musique, elle-même auxiliaire du culte divin. De plus, les gens du Moyen Âge ont constamment présent à l'esprit ce passage de la Bible (au livre de la *Sagesse* XI, 21) où il est dit à la louange de Dieu: "Tu as tout disposé selon la mesure, le nombre et le poids." Dès lors, l'arithmologie de Boèce apparaît non seulement comme une aide pour l'explication de la Bible mais aussi comme une sorte d'introduction à la compréhension du Verbe divin.

Les mathématiques permettraient aussi de transcender le temps: au chapitre VI, en faisant le parallèle entre certains résultats d'Apollonius et des résultats modernes, Dhombres souligne "la permanence, au fil des âges, de certaines préoccupations mathématiques" et suggère qu'"[u]ne des caractéristiques de l'histoire des mathématiques est qu'il est plaisant, voire utile et profitable, de lire les oeuvres des auteurs de mathématiques d'il y a 20 siècles". Nous voyons transparaître dans ces phrases le rêve que les oeuvres sur les mathématiques puissent aspirer à une immortalité inaccessible aux autres productions humaines.<sup>4</sup>

À propos de cette préoccupation concernant le temps, signalons également la très grande importance que les auteurs accordent à l'origine, à l'originalité et à la priorité des découvertes mathématiques. Les auteurs s'intéressent à la question de l'origine dans plusieurs sens: origine historique et logique des mathématiques, commencement de l'algèbre, début de la trigonométrie, naissance de l'art de la démonstration, origine d'un problème ou même celle du boulier.<sup>5</sup> Dans les chapitres sur la Chine, l'Inde, les Arabes et le Moyen Âge, ils insistent beaucoup sur l'originalité de la pensée mathématique dans ces cultures, et ils citent de nombreuses découvertes et inventions que les Chinois, les Indiens et les Arabes ont produites bien avant les Européens, mais que l'on attribue habituellement et injustement à ces derniers. Par exemple, le "principe de Cavalieri" ainsi appelé en Europe "du nom du mathématicien italien qui l'aurait soi-disant énoncé le premier [...] fut en fait formulé un millénaire plus tôt en Chine (ch.

IX)”. Nos historiens se désolent lorsqu’ils ne peuvent pas trancher ce genre de question. Par exemple, Beaujouan écrit : “malheureusement [...] il est malaisé de déterminer la part d’originalité et la part d’influence arabe [au Moyen Âge] (ch. XV).”

Originalité et priorité sont importantes pour les individus autant que pour les cultures. À propos de l’algorithme d’Héron d’Alexandrie pour calculer les racines carrées, Caveing écrit : “C’est une formule extrêmement performante [...] Mais c’était une formule déjà connue des Babyloniens.” Établir la priorité permet de revendiquer la paternité, comme en témoignent les expressions utilisées. Les mathématiciens “conçoivent” des théories et leurs projets “voient le jour.” On dit “le théorème de...”, comme on dirait “le fils de...” Caveing parle de Ménélaüs d’Alexandrie comme du “père de la trigonométrie sphérique” et dit de Ptoloméé qu’il a “laissé son nom” à un système d’explication du mouvement des planètes (ch. VII).

Tout comme la paternité biologique, la paternité intellectuelle risque toujours d’être mise en doute. Ainsi lisons-nous, entre autres, que l’on a vu en Diophante “peut-être un peu abusivement, le père de l’algèbre (ch. VIII),” et que “la célèbre méthode dite de Ruffini-Horner” n’appartient ni à Ruffini ni à Horner, mais bien à des mathématiciens arabes du XII<sup>e</sup> siècle (ch. XIII). Même lorsque aucun doute n’est soulevé, on sent souvent le besoin de se rassurer. Par exemple, avec al-Khwarizmi, on assiste au “vrai” commencement de l’algèbre et c’est al-Karaji qui a “vraiment” formulé tel projet (ch. XII).

Enfin, certains des auteurs se soucient de mettre en lumière la “capacité créatrice” des mathématiciens. Rashed fait remarquer, par exemple, que les traductions des textes grecs en arabe “étaient directement liées à la recherche, et donc entreprises par des mathématiciens inventifs [...] elles étaient l’acte de mathématiciens de première classe”. Ainsi, l’“activité” mathématique des Arabes “n’a pas simplement développé l’ancienne mathématique, mais a créé une autre mathématique”. On voit le résultat de cette activité créatrice au chapitre XV (Le Moyen Âge), où Beaujouan remarque que la science grecque arriva en Occident largement “fécondée” par des apports iraniens, indiens et arabes. “[L]a mathématique grecque et la science arabe ont pénétré en Europe [...] La pénétration se produisit à partir du X<sup>e</sup> siècle,” mais “la réception n’a pas été seulement passive”, “l’apport arabe n’a pas été reçu passivement par les hommes du Moyen Âge”. “En conclusion [...] le grand mérite du Moyen Âge a été celui de la réception active de la science gréco-arabe, mais sur certains problèmes particuliers, les savants médiévaux ont été ca-

pables d’une certaine créativité”. Les allusions sexuelles sont parfois transparentes et la créativité dont il est question se rapproche métaphoriquement d’une sorte de virilité intellectuelle.

## LES FEMMES ET LES SOURCES DE L’ACTIVITÉ MATHÉMATIQUE

Par l’analyse qui précède, nous avons mis en évidence un éventail de motivations personnelles et culturelles de l’activité mathématique. Peu importe qu’il s’agisse des sentiments véritables des mathématiciens du passé ou des interprétations des auteurs du *Matin des mathématiciens*, nous avons relevé une variété de sources possibles et plausibles. Comment les femmes se situent-elles par rapport à cette thématique? Les motivations que nous avons décrites sont-elles ou ont-elles été toujours aussi présentes et aussi valables pour les femmes que pour les hommes? Si certaines de ces motivations n’ont pas de lien évident avec le genre, d’autres nous semblent mal s’accorder avec les rôles sociaux prescrits aux femmes ou avec la symbolique du féminin issue de l’imaginaire culturel. Ces conflits peuvent concerner non seulement les cultures anciennes dont il est question dans *Le matin des mathématiciens*, mais aussi la culture contemporaine.

Par exemple, en ce qui concerne la motivation utilitaire, lorsqu’on associe les mathématiques à d’autres métiers et professions ou au pouvoir administratif et militaire de l’État, il est clair que la relation des femmes aux mathématiques dépend de leur accès à ces sphères d’activités. Le degré de participation des femmes aux occupations mentionnées dans *Le matin des mathématiciens* varie sans doute selon les diverses civilisations présentées et il pourrait fournir un indice de leur participation aux mathématiques, mais le texte n’en parle pas.<sup>6</sup> Ce silence constitue un écran sur lequel on risque de projeter inconsciemment les stéréotypes du passé récent (pour ne pas dire du présent) de notre propre civilisation, en faisant implicitement l’hypothèse que les occupations énumérées plus haut ont toujours et partout relevé essentiellement de la compétence des hommes. On aurait alors tendance à interpréter tous les masculins — possiblement génériques — du texte comme se reportant exclusivement à des hommes et à imaginer que la communauté mathématique a été composée d’hommes de façon plus monolithique qu’elle ne l’a peut-être été en réalité.

Quant au plaisir mathématique, il pourrait être moins accessible aux femmes qu’aux hommes, dans la mesure où les cultures patriarcales tendent à imposer aux femmes une interdiction particulière du plaisir gratuit: dès l’en-

fance, beaucoup de filles sont amenées à renoncer à leur propre désir en faveur de celui des autres, à rechercher le plaisir d'autrui avant et au lieu du leur. Irigaray (1977: pp. 36-37) rappelle que "pour qu'advienne la 'féminité', un refoulement beaucoup plus grand desdites pulsions sera exigé de la petite fille et, notamment, la transformation de son 'activité' sexuelle en son contraire: la 'passivité' [...] [D'après Freud], la féminité se caractérise, et doit se caractériser, par un *refoulement plus précoce et plus inflexible des pulsions sexuelles*." Ainsi, cette interdiction entre en conflit avec l'engagement dans une activité dont le but ne serait que de se faire plaisir (Lasvergnas, 1986; Sénéchal, 1978).

Deux autres composantes du plaisir mathématique qui ressortent du *Matin des mathématiciens* sont le désir de montrer ses talents et la recherche de maîtrise et de puissance — que l'on peut interpréter comme une angoisse d'impuissance. Ces motivations jouent-elles avec la même force chez les femmes et chez les hommes? L'angoisse d'impuissance n'est-elle pas un problème plus particulièrement masculin, tout au moins sur le plan sexuel, où les femmes ne connaissent pas, comme les hommes, l'expérience d'un corps qui menace de leur faire défaut? À remarquer aussi, à ce propos, la fréquence de la métaphore de la rigueur, dont la connotation phallique est presque explicite, sur le plan de l'imaginaire. On parle de logique rigoureuse, solide et pénétrante, mais ces adjectifs n'ajoutent rien au concept de logique: ne pourrait-on pas tout aussi bien parler de logique souple, fluide et enveloppante? Quant à la recherche de maîtrise, elle nous semble une préoccupation plus typique des groupes dominants que des groupes dominés.

D'autres aspects du plaisir mathématique que nous avons décrits et qui pourraient ne pas être neutres sont l'esprit de compétition, le plaisir de résoudre des énigmes et l'élitisme. À tort ou à raison, l'esprit de compétition est aujourd'hui couramment associé au sexe masculin. Par contre, dans l'imaginaire de notre culture, l'énigme est connotée au féminin: tantôt c'est la femme elle-même qui est qualifiée d'énigmatique, tantôt c'est un être mythique féminin, la Sphinge, qui propose l'énigme, et c'est un homme, Oedipe, qui la résout, en provoquant ainsi la mort de la Sphinge.

Enfin, l'élitisme pose un problème en tant qu'obstacle à l'intégration des femmes à des secteurs d'activité traditionnellement masculins. Un groupe professionnel qui se perçoit comme une élite peut avoir tendance à favoriser l'homogénéité de ses membres afin d'accroître chez ceux-ci le sentiment d'appartenance. Cette homogénéité pourra

comprendre des caractéristiques, comme le sexe ou la race, n'ayant rien à voir avec les fonctions officielles du groupe.

En ce qui concerne la motivation philosophique et religieuse, remarquons brièvement que dans les sociétés où les femmes sont un groupe opprimé, philosopher est un luxe qui ne leur appartient pas. Les citoyens d'Athènes, par exemple, ne constituaient qu'environ dix pour cent de la population: s'ils étaient libres de se consacrer à des activités intellectuelles et politiques, c'était grâce au travail des femmes, des étrangers et des esclaves. Sur le plan symbolique, dans la culture occidentale, la transcendance a été longtemps associée au principe masculin, le féminin étant plutôt identifié à la Nature et à l'immanence. Enfin, le souci de l'originalité et de la priorité et l'image de la paternité en tant que survie du nom dans la postérité pourraient bien être une préoccupation et une métaphore davantage masculine.

## CONCLUSION

Nous avons constaté que la place des femmes dans *Le matin des mathématiciens* est à peu près inexistante. Quelles qu'aient été les intentions des auteurs, l'ouvrage risque de laisser dans l'esprit des lecteurs et des lectrices une image très masculine de la communauté mathématique. À une époque où le mouvement pour l'accès à l'égalité des femmes dans le monde des sciences a pris une envergure internationale, il est décevant de constater qu'un ouvrage de vulgarisation destinée au grand public maintient une position aussi traditionnelle. Cela nous inquiète d'autant plus que — nous tenons à le dire — nous ne croyons pas que *Le matin des mathématiciens* soit un livre exceptionnellement sexiste; nous pensons plutôt qu'il s'avère représentatif d'une ère qui n'est malheureusement pas encore révolue.

Par contre, *Le matin des mathématiciens* s'est révélé riche en allusions et en références explicites aux motivations personnelles et culturelles qui entourent l'activité mathématique. Le langage imagé du texte nous a même permis d'entrevoir quelques fragments du domaine de l'implicite, voire de l'inconscient. Nous avons ainsi pu mettre en évidence certaines contradictions possibles entre la représentation de l'activité mathématique, d'une part, et l'expérience sociale des femmes ou la symbolique du féminin (dans l'histoire ou dans le présent), d'autre part.

Soulignons cependant que ces contradictions éventuelles ne doivent pas être interprétées comme un nouvel obstacle à la participation des femmes aux mathématiques, puisque les trois termes en présence — mathéma-

tiques, société et imaginaire culturel — sont susceptibles de changement.

Ainsi, la variété même des sources de l'activité mathématique évoquées dans l'ouvrage garantit la possibilité que d'autres motivations nouvelles pourraient s'y rattacher. Quant à la nature des mathématiques elles-mêmes, *Le matin des mathématiciens* montre bien qu'elle n'est pas figée; il "nous" appartient de décider du contenu et du sens à donner au terme "les mathématiques". Pour l'instant, il semble que nous souscrivions à une décision prise en Grèce il y a vingt-cinq siècles, mais il n'y a rien là d'immuable.

Que les rôles sociaux différenciés selon le sexe puissent changer, cela relève désormais de l'évidence. La disparition de ces différenciations sociales est d'ailleurs l'un des buts d'une partie du mouvement féministe. Il est aussi parfois possible de transgresser ces rôles, ce qui comporte bien sûr des sanctions, plus ou moins graves selon le degré de rigidité des sociétés, mais la possibilité demeure. C'est du reste ce qui explique que les femmes n'ont pas été si absentes de l'histoire des mathématiques que *Le matin des mathématiciens* le laisse croire.

Enfin, tout comme les rôles sociaux des sexes ou la définition des mathématiques, les images du féminin et du masculin se transforment aussi à travers l'histoire et varient d'une culture à l'autre. Il s'agit de modèles relevant du domaine de l'imaginaire et leur fonctionnement paraît moins bien compris que celui des rôles sociaux, bien qu'ils soient en constante interdépendance. Dans notre société, on ne s'attend certainement pas à ce que les symboliques rattachées au féminin et au masculin correspondent exactement aux deux sexes. Au contraire, on considère même de plus en plus qu'il ne s'agit que de stéréotypes dont il faudrait se débarrasser. (Et pourtant une femme trop "masculine" ou un homme trop "féminin" continuent à inquiéter bien autrement qu'une femme trop "féminine" ou un homme trop "masculin"...) )

La prise de conscience de la prédominance d'images ou de préoccupations masculines autour des mathématiques peut susciter deux types de réactions, non contradictoires. D'une part, on peut contester ces connotations masculines, ce qui revient à revendiquer, pour les femmes et pour les hommes, le droit à occuper le même territoire social et imaginaire. D'autre part, on peut songer à créer des mathématiques autour de nouvelles images et préoccupations, plus proches de l'expérience des femmes. Un objectif n'exclut pas l'autre.

## NOTES

1. *Le matin des mathématiciens: entretiens sur l'histoire des mathématiques présentés par Émile Noël*, Paris, Éditions Belin-Radio France, 1985. Les seize chapitres se répartissent comme suit: I. Babylonie: M. Caveing; II. L'Égypte: M. Caveing; III. Les Grecs avant Euclide: M. Caveing; IV. Euclide: M. Caveing; V. Archimède: J. Dhombres; VI. Apollonius: J. Dhombres; VII. D'Alexandrie à Byzance — Trigonométrie et mensuration: M. Caveing; VIII. D'Alexandrie à Byzance — Vers le crépuscule: M. Caveing; IX. La Chine: J.-C. Martzloff; X. L'Inde: G. Mazars; XI. D'Alexandrie à Bagdad: R. Rashed; XII. La naissance de l'algèbre: R. Rashed; XIII. Entre l'algèbre et l'arithmétique: R. Rashed; XIV. Les autres disciplines mathématiques: R. Rashed; XV. Le Moyen Âge — L'héritage: G. Beaujouan; XVI. Le Moyen Âge — Originalité: G. Beaujouan.
2. Au sujet de l'oeuvre d'Hypatia, voir, par exemple, Alic 1986: pp. 41-47; Grinstein et Campbell 1987: 74-79; Ogilvie 1986: pp. 104-105.
3. Ce contraste entre la place des femmes et celles des Grecs n'est peut-être pas un hasard. En suivant une tradition bien établie, les auteurs ont situé l'âge d'or des mathématiques dans une période de l'histoire grecque où la condition sociale des femmes atteignait un de ses niveaux les plus bas: à l'époque classique, tout au moins à Athènes, les femmes étaient plus strictement cloîtrées et plus complètement dépourvues de tout droit et de toute liberté qu'à l'époque mycénienne précédente ou à l'époque hellénistique suivante (Cantarella 1987: pp. 16, 51, 90; Pomeroy 1984: pp. xv-xix). Les Athéniennes n'étaient pas considérées comme des citoyennes; la loi leur interdisait d'assister à des réunions publiques et, dans une société qui vénait la culture, elles étaient condamnées à l'analphabétisme. Les quelques femmes qui, en dépit de la loi, fréquentaient l'Académie de Platon étaient des étrangères et elles devaient même, semble-t-il, se déguiser en hommes pour le faire (Alic 1986: pp. 24-26; Cantarella 1987: pp. 44-51; Herzenberg 1986: p. xv; Ogilvie 1986: pp. 5, 32, 119). Sur le plan idéologique, la valorisation du raisonnement logique et son identification avec l'essence même de l'esprit mathématique coïncident, tout au moins chronologiquement, avec la codification du stéréotype de l'irrationalité féminine. En effet, c'est vers cette époque que se théorise le concept d'une infériorité "naturelle" des femmes, théorisation qui aboutit, au IV<sup>e</sup> siècle, chez Aristote, à l'assimilation des femmes à la "matière", par opposition à l'"esprit" et à la "forme", et donc à leur exclusion du domaine de la raison (Cantarella 1987: pp. 1-2, 51, 60, 179).
4. Le même point de vue a déjà été exprimé par le mathématicien G.H. Hardy (1967: p. 80 et ss): "Immortality' may be a silly word, but probably a mathematician has the best chance of whatever it means." Et à propos de deux théorèmes grecs: "Each is as fresh and significant as when it was first discovered — two thousands years have not written a wrinkle on either of them." Plus récemment, Apéry (1982: p. 62) nomme l'immortalité parmi les qualités du "mathématicien idéal selon le constructivisme" et énonce l'hypothèse suivant, parmi d'autres "nécessaires pour l'activité mathématique": "[t]out résultat démontré est définitivement acquis."
5. Pour une analyse psychanalytique sur l'association entre le problème de l'origine en mathématique et celui de l'origine personnelle (naissance), voir Laville (1984).
6. Par exemple, les Sumériennes, d'après Kramer (1963: p. 78), pouvaient posséder des biens et faire du commerce. Selon MacDonald (1931: pp. 11, 25), à l'époque du code d'Hammourabi, les femmes jouissaient d'une indépendance plus grande qu'aux siècles postérieurs: elles avaient alors une place importante dans l'économie du pays et elles pouvaient occuper des fonctions publiques, comme celles de juge ou de scribe. Seibert (1974: pp. 17, 52) partage l'opinion de MacDonald (1931) à savoir que les femmes en Mésopotamie participaient à la profession de scribe. Elle rapporte que l'on connaît quelques femmes scribes à partir du 3<sup>e</sup> millénaire, et plusieurs par la suite. Cependant, elles ne jouissaient pas de la même estime que leurs collègues masculins, puisque le roi Assurbanipal d'Assyrie

(VI<sup>e</sup> siècle av. J.C.) trouva nécessaire de s'excuser auprès d'une divinité d'avoir utilisé une femme comme scribe pour demander un oracle. Par contre, Kramer (1963: pp. 231-232) est d'avis que les écoles sumériennes étaient probablement réservées aux garçons, puisque sur un ensemble de 500 noms de scribes qui figurent dans des documents datant de 2000 av. J.C., un seul appartient à une femme.

7. Pour une interprétation psychanalytique de ces métaphores, voir l'essai "La 'mécanique' des fluides" (Irigaray 1977: pp. 103-116).

#### RÉFÉRENCES

- Alic, Margaret (1986), *Hypatia's Heritage: A History of Women in Science from Antiquity to the Late Nineteenth Century*, London: The Women's Press.
- Apéry, Roger (1982), "Mathématique constructive." In F. Guenard et G. Lelièvres (édit.), *Penser les mathématiques*, Paris: Seuil.
- Cantarella, Eva (1987), *Pandora's Daughters*, traduction de l'italien par Maureen B. Fant, Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.
- Dreyfus, Tommy et Theodore Eisenberg (1986), "On the aesthetics of mathematical thought." *For The Learning of Mathematics*, 6: 1, pp. 2-10.
- Dumais, Hélène (1988), *Pour un genre à part entière: Guide pour la rédaction de textes non sexistes*, Gouvernement du Québec, Ministère de l'Éducation.
- Grinstein, Louise S. et Paul J. Campbell (édit.) (1987), *Women of Mathematics: A Biobibliographic Sourcebook*, New York: Greenwood Press.
- Hardy, Godfrey Harold (1967, 1<sup>ère</sup> édition en 1940), *A Mathematician's Apology*, London: Cambridge University Press.
- Herzenberg, Caroline L. (1986), *Women Scientists from Antiquity to the Present: An Index*, West Cornwall, Connecticut: Locust Hill Press.
- Irigaray, Luce (1977), *Ce sexe qui n'en est pas un*, Paris: Les éditions de minuit.
- Kramer, Samuel Noah (1963), *The Sumerians*, Chicago: The University of Chicago Press.
- Lasvergnas, Isabelle (1986), "Le rapport des femmes à la science," in L. Marcil-Lacoste (édit.) *Égalité et différence des sexes*, Les Cahiers de l'ACFAS, n° 44, Montréal: Association canadienne française pour l'avancement des sciences, pp. 241-261.
- Laville, Claudine (1984), *Hélène ou le mystère des postulats*, Séminaire Limites-frontières, n° 33, Paris: Association Limites-frontières.
- MacDonald, Elizabeth Mary (1931), *The Position of Women as Reflected in Semitic Codes of Law*, University of Toronto Studies, Orientals, n° 1, Toronto: The University of Toronto Press.
- Noblecourt, Christiane Desroches (1986), *La femme au temps des Pharaons*, Paris: Stock/Laurence Pernoud.
- Ogilvie, Marilyn Bailey (1986), *Women in Science: Antiquity Through the Nineteenth Century*, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Pomeroy, Sarah B. (1984), *Women in Hellenistic Egypt: From Alexander to Cleopatra*, New York: Schocken Books.
- Seibert, Ilse (1974), *Woman in Ancient Near East*, traduction de l'allemand par M. Herzfeld, Leipzig: Édition Leipzig.
- Sénéchal, Brigitte (1978), "Femmes, maths et pouvoir," in *La mathématique: nom masculin pluriel*, rapport des groupes "Femmes et mathématiques" des IREMS de Paris-Nord et de Basse-Normandie et "Sexe et maths" de l'IREM d'Orléans-Tours.
- Shahar, Shulamith (1983), *The Fourth Estate: A History of Women in the Middle Ages*, traduction de l'allemand, London/New York: Methuen.

#### REMERCIEMENTS

Ce texte est basé sur un rapport du même titre soumis au Conseil de recherches en sciences humaines du Canada en 1987 (projet 499-85-1010).

Nous remercions le Conseil pour sa contribution financière. Nous désirons également exprimer notre reconnaissance à Jeanne Lapointe, Isabelle Lasvergnas, Elsa Mura et Jeanne Peiffer pour leurs commentaires sur diverses versions du texte et pour leur encouragement.