

## OLGA ARSIENEVNA OLEINIK (1925–2001)

*Colette Guillopé*



Visograd 1988. De g. à d. Don Aronson, Olga Oleinik, R. Kersner  
Photo : F.B.Weissler

**O**LGA OLEINIK est décédée le 11 octobre 2001 à l'âge de 76 ans. Elle était née en Ukraine près de Kiev. Elle poursuit ses études secondaires et commence des études universitaires en mathématiques à Perm en Oural où sa famille avait été déplacée pendant la guerre. Brillante étudiante, elle

est envoyée en 1944 à l'université Lomonosov à Moscou, où elle débute sa carrière de chercheuse sous la direction du Professeur I. G. Petrowsky.

Olga Oleinik a été une mathématicienne remarquable, publiant son premier résultat alors qu'elle était à l'université en deuxième cycle, à l'âge de 20 ou

21 ans. Elle est l'auteur de plus de 350 articles et d'une dizaine de monographies et elle a dirigé plus d'une soixantaine d'étudiants dont plusieurs sont maintenant professeurs en Europe, en France en particulier.

À 25 ans, elle est nommée assistante, puis quatre ans plus tard professeur à la chaire des équations différentielles de l'université de Moscou et, à l'âge de 40 ans, devient académicienne. À l'âge de 48 ans elle est nommée directrice de la chaire d'équations différentielles - c'est en 1973 - elle crée alors le séminaire Petrowsky : ce séminaire, organisé depuis 1978 conjointement avec la Société mathématique de Moscou, réunit dans ses sessions annuelles une centaine de mathématiciens.

Ses sujets de recherche ont été fortement influencés par I. G. Petrowsky. Son travail de première thèse, qu'elle soutient en 1950, se rapporte à la géométrie des variétés algébriques et au 16ième problème de Hilbert (la première partie s'énonce ainsi : « trouver le nombre de courbes fermées d'une courbe algébrique réelle ayant un degré donné » ; elle a travaillé sur les courbes de degré 6 et les surfaces de degré 8 - les premiers travaux avaient été faits par deux élèves de David Hilbert, Grete Kahn et Klara Löbenstein, et un travail très intéressant a été réalisé par Virginia Ragsdale, sous la direction probable de Charlotte Scott et publié en 1906).

En fait, l'essentiel des recherches d'Olga Oleinik porte sur l'étude des solutions fondamentales de problèmes d'équations aux dérivées partielles, en

liaison avec leurs applications à la physique. C'est le cas, par exemple, dans son étude des couches limites de Prandtl qui se créent dans un écoulement au voisinage d'un obstacle fixe, domaine de recherche qu'elle a parcouru pendant plus de 40 ans. On peut aussi affirmer qu'elle a fondé la théorie de l'homogénéisation, théorie qui permet d'étudier une approximation du problème posé par un problème dit homogénéisé lorsqu'un petit paramètre (par exemple la taille d'un grain de sable, ou d'un réseau d'un alliage métallique) tend vers 0. Elle a travaillé sur la théorie de l'élasticité, trouvant en particulier avec V. A. Kondratiev une preuve simple d'une inégalité de Korn. Dans la théorie des équations hyperboliques non linéaires, qui modélisent l'écoulement de l'air autour d'une aile d'avion par exemple, elle a fait la première étude des solutions discontinues (ou chocs) : la formule de Lax-Oleinik donne une condition que doivent satisfaire les solutions admissibles, ce qui permet aussi d'en étudier la stabilité.

Olga Oleinik avait une très grande puissance de travail, une forte personnalité et ses rapports avec ses collègues ou ses élèves n'ont pas toujours été faciles. Cependant son amitié et sa générosité étaient grandes, une fois la glace rompue. Elle avait une grande culture, notamment connaissait la littérature française classique, et aimait la peinture. Par exemple elle aimait visiter des expositions lors de ses voyages à l'étranger, quitte à passer des nuits blanches à faire des mathématiques, activité qui la passionnait plus que tout. Elle a beaucoup

voyagé, en particulier à Paris, participant aux séminaires d'équations aux dérivées partielles de la région parisienne lors de ses passages. Yvonne Choquet-Bruhat, Laurent Schwartz, Jacques Leray, Jacques-Louis Lions, Gustave Choquet, Bernard Malgrange, entre autres, étaient parmi ses amis.

Je l'ai rencontrée en mai 1988, lors de l'un des premiers colloques en Europe de l'Est qui rassemblait pratiquement autant de mathématiciens de l'Est que de mathématiciens de l'Ouest. C'était à Visegrad, près de Budapest en Bulgarie. Je l'ai revue à Paris et à Orsay l'année suivante. Je conserve d'elle le souvenir d'une grande femme au visage accueillant, manifestant une grande curiosité vis-à-vis de la « jeune » mathématicienne française que j'étais, et de la

jeune mère que j'étais aussi. L'association « femmes et mathématiques » l'avait invitée à venir à Luminy lors de la conférence francorusse qu'elle organisait en 1995 pour aider les mathématiciennes russes à sortir de leur isolement. Elle n'avait pas pu venir, le voyage était trop long et fatigant. Dommage... dommage aussi pour la majorité d'entre nous qui n'ont pas eu la chance de la rencontrer.

Pour en savoir plus sur son travail, voir une revue extensive dans le *Journal of Mathematical Science*, 85, 1997, p. 2249-2259. Pour une étude historique des problèmes de Hilbert, voir le tout récent livre de Jeremy Gray, *The Hilbert Challenge*, Oxford University Press.

*Colette Guillopé*

Université Paris XII-Val de Marne, Mathématiques, UFR Sciences et Technologie,  
61 av. du General De Gaulle, 94010 Creteil Cedex, France.

*E-mail* : guillope@univ-paris12.fr