

Homage to Marie-Hélène Schwartz

Michèle Audin, Claude Sabbah

17 janvier 2013

La mathématicienne Marie-Hélène Schwartz est décédée le 5 janvier 2013. Quelques éléments de son œuvre et de sa vie.

Mathématicienne

Bien qu'ayant débuté par des travaux en analyse complexe, Marie-Hélène Schwartz est plus connue pour ses travaux portant sur le calcul de nombres caractéristiques associés à des espaces avec singularités.

Que sont les nombres caractéristiques ?

La formule d'Euler pour un polyèdre convexe dans l'espace dit que la somme de son nombre de sommets et de son nombre de faces est égale à la somme de son nombre d'arêtes et de 2 :

$$S + F = A + 2$$

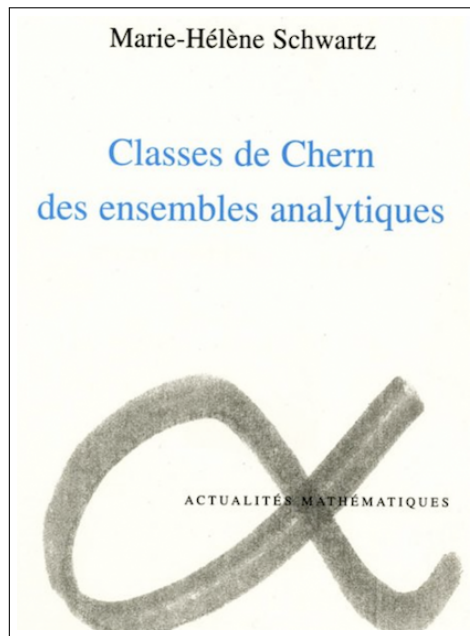
et ceci quel que soit le polyèdre. La caractéristique d'Euler du polyèdre est égale à $S + F - A = 2$. Il s'agit maintenant de construire un nombre analogue pour un espace singulier. Recollons par exemple deux polyèdres convexes en mettant un point de colle en un sommet de chacun d'eux et maintenons l'ensemble ainsi constitué pendant quelques secondes. On a ainsi un exemple d'espace singulier, et les quelques secondes ont été mises à profit pour calculer la formule d'Euler pour l'objet ainsi constitué (on trouve $2 \times 2 - 1 = 3$) : c'est le nombre d'Euler de l'espace, qui peut être défini pour tout espace de manière abstraite en homologie). Les méthodes développées par Marie-Hélène Schwartz permettent, par une analyse précise des singularités (ici le point de recollement), de donner des formules précises pour le nombre d'Euler d'un espace singulier.

On aime à dire qu'elle a implicitement démontré une conjecture de Grothendieck et Deligne quelques années avant qu'elle ne soit formulée, car les propriétés qu'ils espéraient étaient satisfaites par les nombres caractéristiques qu'elle avait définis, comme elle l'a vu plus tard.

Les travaux difficiles de Marie-Hélène Schwartz ont fait l'objet de plusieurs articles et de deux livres (dont celui dont la couverture sert de logo à cet article et qui fut publié en 2000, alors que Marie-Hélène Schwartz avait 87 ans).

Référence : <https://images.math.cnrs.fr/billets/marie-helene-schwartz/>.

Transcription en L^AT_EX : Denise Vella-Chemla, février 2026



Éléments biographiques

Née en 1913, Marie-Hélène Lévy fit ses études à l'École normale supérieure de la rue d'Ulm. Elle épousa son condisciple Laurent Schwartz en 1938. Après dix années de quasi-interruption dues à la tuberculose et à l'Occupation, elle reprit ses activités de recherche, soutint une thèse et commença une carrière universitaire à Reims, puis à Lille. Elle a pris sa retraite en 1981.



Marie-Hélène Schwartz a publié deux notes aux Comptes-Rendus de l'Académie des sciences en 1940, publiée sous le nom de Mme Laurent Schwartz, et en 1941 (voir <https://denisevellachemla.eu/Marie-Helene-Schwartz-comptes-rendus.pdf>), avant que ce journal ne refuse de publier les auteurs juifs.