

Actualités

- **8 mars** : journée internationale des droits des femmes. **Opération Coquelicots** pour rendre plus visibles les femmes scientifiques : portez du rouge ! RDV le 7 mars à 12h15 devant les bâtiments M2-M3. [🔗](#)
- **10 et 11 mars** : **Les mathématiciennes innovent**, à l'Hôtel de l'industrie le 10 mars et à l'IHP le 11 mars (Paris). [🔗](#)
- **14 mars** : **journée internationale du nombre π** . À cette occasion, une journée à destination des étudiant.e.s de licence de l'Université de Lille est organisée à **Liliad**. Inscriptions [ici](#).
- **14 mars** : journée "**Marie-Hélène Schwarz et les classes caractéristiques des variétés singulières**" à Lille. [🔗](#)

Le chiffre du mois

8.1 %

c'est le pourcentage de femmes PR en section 25 au niveau national (2021).

(source : [femmes et mathématiques](#))

🏆 Médailles de bronze du CNRS

En 2024, le CNRS a décerné la médaille de bronze à 3 mathématiciennes, l'une d'entre elles étant **Emilie Kaufmann**, notre collègue lilloise chargée de recherche CNRS au Centre de recherche en informatique, signal et automatique de Lille (CRISTAL).

Les travaux de recherche d'Emilie Kaufmann sont à l'interface entre les statistiques et le machine learning, avec une spécialisation autour de l'apprentissage séquentiel. Elle a notamment travaillé sur des problèmes de bandit à plusieurs bras, tant d'un point de vue théorique, qu'algorithmique et appliqué. Ses travaux trouvent par exemple des applications dans les essais cliniques.

Les deux autres lauréates mathématiciennes sont **Charlotte Perrin**, chargée de recherche à l'IMM (Marseille) spécialisée dans les écoulements fluides, et **Laura Cantini**, chargée de recherche CNRS à l'interface entre mathématiques et biologie à l'Institut Pasteur (Paris) et spécialisée dans l'analyse de données omiques.



(Crédits: CNRS)

🎧 À écouter



"Mémoires d'une mathématicienne : Yvonne Choquet-Bruhat"

Podcast de France Inter (12/09/2016) par Mathieu Vidard, avec la participation de Yvonne Choquet-Bruhat.

👁️ À voir

RAS, jusqu'ici tu vas bien ?

Une vidéo réalisée par le comité parité de l'Institut Fourier à Grenoble, et qui rassemble des témoignages de collègues mathématiciennes sur les violences sexistes et sexuelles qu'elles ont pu subir. Edifiant. [🔗](#)

📖 Un peu d'histoire !

Yvonne Choquet-Bruhat (1923-2025)

“ Citation : **Le travail mathématique est pour moi une évasion dans un pays idéal, où le voyage n'est limité que par soi-même. Ce pays est plein de vérités à apprendre et de vérités à découvrir. J'aime apprendre, mais il est merveilleux de trouver une vérité nouvelle, même très petite.** ”

Yvonne Bruhat naît à Lille le 23 Décembre 1923 d'une mère, Berthe Hubert, agrégée de philosophie qui enseigne le français et la philosophie en lycée, et d'un père, Georges Bruhat, normalien agrégé de sciences physiques professeur à la Faculté des Sciences de Lille. Elle grandira, à partir de 1927, à Paris où son père enseigne à la Sorbonne et devient directeur adjoint de l'École Normale Supérieure. Adolescente, Yvonne rêve de faire des études de médecine, mais est découragée en ce sens par son père qui voit plutôt en elle "une bonne mère de famille, professeur de lycée, plutôt qu'une scientifique connue". Elle intègre donc en 1943 l'École Normale Supérieure de jeunes filles de Sèvres où sa réussite est éclatante : à sa sortie en 1946, elle est reçue **au premier rang à l'agrégation de mathématiques féminine**.

C'est pendant cette période que son père Georges, chargé par l'occupant nazi d'organiser au sein de l'École Normale le recrutement pour le STO et la dénonciation des étudiants juifs, s'arrange au contraire pour protéger tous les étudiants de l'École de l'enrôlement forcé et de la déportation. Yvonne racontera : "fournissant aux élèves juifs des échappatoires, il avait mauvaise réputation auprès de la Gestapo".

Refusant une fois de plus début août 1944 à quelques jours du départ des troupes allemandes de Paris, de livrer l'un des étudiants normaliens, il est emprisonné à Fresnes quelques jours puis déporté d'abord à Buchenwald, puis à Sachsenhausen. Il y mourra aux premières heures de l'année 1945.

À l'École Normale Supérieure, Yvonne Bruhat (devenue Yvonne Fourès-Bruhat suite à son mariage avec le mathématicien Léonce Fourès en 1947) se passionne pour "la compréhension mathématique de notre univers", à la frontière entre mathématiques et physique. Proche des professeurs Georges Darmois et André Lichnerowicz ("Lichné" pour les intimes), elle entame une thèse sous la direction de ce dernier. Cependant c'est le mathématicien Jean Leray, dont elle suit alors librement certains cours, qui lui soumet un sujet qui va l'enthousiasmer : peut-on résoudre en toute généralité (i.e. sans supposer que les conditions initiales sont analytiques, cas particulier déjà traité par Darmois) le problème de Cauchy issu des équations d'Einstein dans le cadre de la relativité générale ? Cette ambitieuse question, jugée bien trop difficile par Lichné, Yvonne Bruhat va la résoudre intégralement - c'est le cas de le dire - et y apporter une réponse positive (bien que locale).

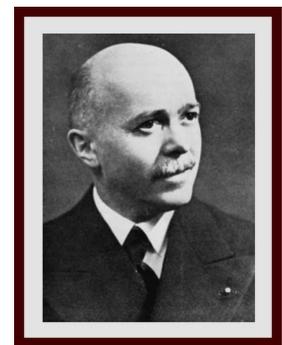
Dans la thèse qu'elle soutient en 1951, elle montre que les équations d'Einstein fournissent un problème bien posé - qui possède localement une solution unique (à difféomorphisme près) - et causal. La "solution" de ce problème est la donnée d'une variété différentiable de dimension 4, dont les formes fondamentales (la métrique et la courbure) contiennent les informations de notre espace-temps : trajet de la lumière, densité masse-énergie, champs électromagnétique et gravitationnel. Le caractère "causal" concerne la forme de la propagation de l'information : Yvonne Bruhat montre en effet que ces informations se propagent dans un "cône de lumière". Elle pose ainsi le sceau des mathématiques sur ce que les physiciens supposaient alors : les perturbations du champ de gravitation se propagent elles aussi dans les cônes de lumière, ce qui fait naître les ondes "gravifiques" comme on disait alors, "gravitationnelles" comme on lira dans les journaux de Septembre 2015 lors de leur première détection sur Terre grâce à l'expérience Ligo-Virgo.

Après sa thèse, Yvonne Bruhat part deux ans aux côtés de Jean Leray à l'Institute for Advanced Study de Princeton où elle côtoie Robert Oppenheimer, qui en est le directeur, et Albert Einstein, à qui elle exposera ses découvertes. Rentrée en France, sa carrière dans l'enseignement et la recherche passe d'abord par l'Université de Marseille à la fin des années 1950, puis brièvement à Reims avant de revenir en 1960 dans la Faculté des Sciences de la capitale qui deviendra l'Université Pierre et Marie Curie. Déjà maman d'une fille, elle se remarie avec le mathématicien Gustave Choquet en 1961 avec qui elle aura deux nouveaux enfants. Elle poursuit ses travaux de recherche dans le (vaste) domaine des équations aux dérivées partielles non-linéaires - le plus souvent hyperboliques - toujours à l'interface avec les sciences physiques où elle se penche notamment sur l'hydrodynamique et les plasmas, la première dans le cadre relativiste, les seconds dans un contexte quantique. Elle recherche aussi, poursuite naturelle de ses travaux de thèse, la possibilité mathématique d'obtenir une solution globale - et non plus locale - pour les équations de la relativité d'Einstein, une quête épineuse où l'existence de singularités (notamment les trous noirs de Penrose et Hawking) vient jouer les trouble-fête. Une description fine et détaillée des travaux mathématiques d'Yvonne Choquet-Bruhat a été publiée par Daniel Bennequin en 2001 dans la revue *Femme et Mathématiques*.

Les travaux d'Yvonne Choquet-Bruhat lui vaudront rapidement une juste reconnaissance institutionnelle : outre les médailles et les prix académiques, elle devient la première femme élue à l'Académie des Sciences en Mai 1979 (voir le 20h d'Antenne 2 à 23h15), quelques mois avant que Marguerite Yourcenar ne soit élue à l'Académie Française. Devenue professeure émérite en 1992 à l'UPMC, elle continuera de travailler régulièrement à l'Institut des Hautes Études Scientifiques (IHES) en compagnie de son amie Cécile DeWitt-Morette et de Thibault Damour. Yvonne Choquet-Bruhat nous a quittés le 11 Février 2025, à l'âge de 101 ans.



Yvonne
Choquet-Bruhat
(1923-2025)
Crédits: Le Point



Georges Bruhat
(1887-1945)