

PROGRAMME

- 09:00-09:45: Sorin Dumitrescu – *Université de Nice Sophia Antipolis*

Des équations différentielles vers l'uniformisation des surfaces de Riemann

Inspiré par les travaux de Fuchs, Poincaré étudie les équations différentielles linéaires avec le but de découvrir des transcendentes nouvelles analogues aux fonctions elliptiques. Il introduit les fonctions fuchsiennes et montre que, parmi toutes les équations différentielles sur une surface de Riemann, il en existe une unique dont les inverses des solutions sont uniformes dans un disque. Nous allons présenter ces travaux novateurs qui, partant des équations différentielles, aboutissent à l'uniformisation des surfaces de Riemann compactes de genre au moins deux.

- 10:00-10:45: Etienne Ghys – *Ecole Normale Supérieure de Lyon*

Titre de l'exposé non encore disponible

- 10:45-11:15 *coffee break*

- 11:15-12:00: François Beguin - *Ecole Normale Supérieure d'Ulm*

La stabilité du Système Solaire:

Au XVIIIème siècle, Lagrange estimait avoir démontré que le Système Solaire était stable. En 1878, Haret obtient un résultat opposé à celui de Lagrange. Quelques années plus tard, Poincaré découvre que le Système Solaire pourrait fort bien être chaotique. Au milieu du vingtième siècle, Kolmogorov prouve que le Système Solaire a de bonnes chances d'être stable. Que signifient ces résultats apparemment contradictoires ? En tentant de répondre à cette question, j'espère faire entrevoir une partie des très belles mathématiques nées de la question de la stabilité de Système Solaire.

- 12:15-13:00: Ștefan Papadima – *Institut de Mathématiques de l'Académie Roumaine*

120 ans de l'Analysis Situs:

Nous évoquerons quelques sujets plus ou moins anciens, liée au rêve de classer les variétés de Poincaré en en déterminant les invariants algébriques.

- 13:00-15:00 *lunch*

- 15:00-15:45 - Patrick Popescu-Pampu – *Université de Lille I*

La dualité de Poincaré:

Dans son article "Analysis Situs" de 1895, fondateur de la topologie algébrique en dimension quelconque, Poincaré énonce une certaine propriété de symétrie des invariants qu'il vient d'introduire. Il s'agit du prototype de ce que l'on allait appeler "le théorème de dualité de Poincaré". J'expliquerai cette première version, une partie de son évolution ultérieure, et je donnerai des exemples d'application.

- 15:45-16:15 *coffee break*

- 16:15-17:00 - Alain Chenciner - *Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides*

Une note de Poincaré:

Le "Principe de moindre action" caractérise les mouvements d'un système mécanique, par exemple celui de 3 corps s'attirant mutuellement selon la loi de Newton, comme les extrema (et non nécessairement les minima) de la différence entre l'énergie cinétique moyenne et l'énergie potentielle moyenne le long de la trajectoire (autrement dit de l'"action"). Cela signifie que si l'on modifie un peu la trajectoire, l'intervalle de temps restant le même, cette différence ne change pas en première approximation (penser à la longueur du jour au solstice). Le 30 novembre 1896, Poincaré publie dans les "Comptes rendus de l'Académie des Sciences" une note intitulée "Sur les solutions périodiques et le principe de moindre action". Il se propose de trouver des solutions périodiques du problème des trois corps vérifiant certaines contraintes comme minima de l'action parmi toutes les trajectoires qui vérifient ces contraintes : ce seront d'une certaine manière les plus simples. Le «problème des collisions» l'empêchant de réaliser son projet pour le potentiel newtonien trop «faible», il «triche» en remplaçant ce dernier par un potentiel de «force forte» proportionnel non plus à l'inverse de la distance mais à l'inverse du carré de la distance. Un siècle plus tard, des arguments de symétrie ayant permis de résoudre le «problème des collisions» cette méthode est à l'origine de la découverte de nouvelles familles remarquables de solutions périodiques du problème des n corps dans le plan ou dans l'espace.

- 17:15-18:00 - Tudor Rațiu – *Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne*

Poincaré et les principes variationnels:

Les contributions de Poincaré à la théorie de la réduction de certains principes variationnels seront discutées. Nous essayerons de présenter les développements modernes qui ont leur origine dans ce travail de Poincaré.