

**Dynamique des hérissons (9+9 ECTS)****Ricardo Perez-Marco**2<sup>e</sup> semestre**Présentation**

---

Les hérissons sont des fractals fascinants de la Dynamique Holomorphe moderne. Ce sont des compacts connexes totalement invariants associés aux points fixes indifférents en Dynamique Holomorphe. Ces compacts mystérieux sont invisibles aux simulations numériques dans le cas non-linéarisable. Leur structure topologique et métrique est riche et complexe et non complètement élucidée. Malgré cela la dynamique est rigide et ils se comportent comme des disques topologiquement dégénérés avec une rotation rigide.

**Objectif**

---

Le but du cours est de démontrer leur existence, leurs principales propriétés et applications, et en conclusion les principales questions ouvertes.

**Programme**

---

1. Théorie des points fixes indifférents.
2. Théorie de Julia et Fatou.
3. Existence des hérissons.
4. Premières propriétés.
5. Relation avec les difféomorphismes analytiques du cercle.
6. Relation avec les singularités de champs de vecteurs holomorphes dans le domaine de Siegel.
7. Structure géométrique des hérissons.
8. Renormalisation des difféomorphismes analytiques du cercle.
9. Propriétés fines des hérissons.
10. Centralisateurs holomorphes et topologiques.
11. Problèmes ouverts.

**Connaissances requises**

---

Cours de base de Variable Complexe. Cours de base de Systèmes Dynamiques. (les principaux résultats seront rappelés)

**Bibliographie**

---

- [1] L. Carleson, T.W. Gamelin, Complex dynamics. Universitext : Tracts in Mathematics. Springer-Verlag, New York, 1993.
- [2] P.L. Duren, Univalent functions. Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften, 259. Springer-Verlag, New York, 1983.
- [3] J. Milnor, Dynamics in one complex variable. Third edition. Annals of Mathematics Studies, 160. Princeton University Press, Princeton, NJ, 2006.
- [4] R. Pérez-Marco, Fixed points and circle maps, Acta Mathematica, 179, p.243-294, 1997.
- [5] R. Pérez-Marco, Sur une question de Dulac et Fatou, Comptes Rendus Académie des Sciences de Paris, 321, Série I, p.1045-1048, 1995.
- [6] R. Pérez-Marco, Sur les dynamiques holomorphes non linéarisables et une conjecture de V. I. Arnold, Ann. Sci. Ec. Norm. Sup., 4<sup>ème</sup> Série, 26, 5, 565-644, 1993.
- [7] R. Pérez-Marco, J.-Ch. Yoccoz, Germes de feuilletages holomorphes à holonomie prescrite. Complex analytic methods in dynamical systems. Astérisque No. 222 (1994), 7, 345-371.
- [8] J.-Ch. Yoccoz, Théorème de Siegel, nombres de Bruno et polynômes quadratiques. Petits diviseurs en dimension 1. Astérisque No. 231 (1995), 3-88.
- [9] J.-Ch. Yoccoz, Analytic linearization of circle diffeomorphisms. Dynamical systems and small divisors, 125-173, Lecture Notes in Math. 1784, Springer, Berlin, 2002.