

## PRÉFACE

*De plus en plus, les mathématiques exigeront  
que l'on ait le courage d'assumer leurs conséquences*  
M. Crichton, Jurassic Park, septième itération

La théorie des systèmes dynamiques avait initialement pour objet l'étude du comportement qualitatif des trajectoires d'un champ de vecteurs sur une variété (espace des phases en physique par exemple). On s'intéresse ensuite au flot au temps 1 de ce champ de vecteurs : c'est un difféomorphisme de la variété. On remplace l'étude des trajectoires par l'étude du comportement des itérés de ce difféomorphisme : une discrétisation du temps en quelque sorte (voir [1] ou [2] par exemple). Un tel difféomorphisme peut aussi apparaître comme application de premier retour d'une trajectoire au voisinage d'une trajectoire périodique.

Par extension, l'étude du système dynamique associé à une application  $f$  d'un espace dans lui-même est celle du comportement de certaines parties de l'espace sous l'effet des itérées  $f \circ f \circ \dots \circ f$  lorsque le nombre d'itérations tend vers l'infini.

Les textes présentés dans ce volume regroupent d'une part les conférences d'introduction (Laudenbach, Fathi) données dans le cadre d'une préparation aux TIPE à l'École Polytechnique en février et à l'ÉNS-Lyon en mars 1996, et d'autre part les conférences des journées de mai (Douady, Foulon, Queffélec). Les deux premiers textes se veulent introductifs et très élémentaires. Ils peuvent aussi servir d'introduction aux textes des journées X-UPS 1994. Les suivants restent assez élémentaires et peuvent aussi être lus avant ceux des journées.

Les conférences d'Adrien Douady ont été suivies de la projection d'un film<sup>(1)</sup> intitulé « La dynamique du lapin » et qui est aussi un excellent outil d'introduction aux systèmes dynamiques.

Nous tenons à remercier la direction de l'École Polytechnique et tout particulièrement la direction des Études apportée à la préparation de ces journées et à la publication de ce volume.

*Nicole Berline et Claude Sabbah*

### Bibliographie

- [1] V. I. ARNOLD – *Équations différentielles ordinaires*, Mir, Moscou, 1974.
- [2] ———, *Méthodes mathématiques de la mécanique classique*, Mir, Moscou, 1976.
- [3] ———, *Chapitres supplémentaires de la théorie des équations différentielles ordinaires*, Mir, Moscou, 1987.
- [4] A. CHENCINER – *Systèmes dynamiques différentiables*, Encyclopedia Universalis.
- [5] H.-O. PEITGEN & P. RICHTER – *The beauty of fractals*, Springer-Verlag, 1986.

---

<sup>(1)</sup>produit par l'association Ecoutez/Voir, 4 square Vermeuouse, 75005 Paris.