Section de Mathématiques **Université de Genève**

SYSTÈMES DYNAMIQUES

Cours de D.E.S. Semestre d'été 1998 (1035CR) Viviane Baladi

Méthodes probabilistes en théorie ergodique

La "dépendance sensible des conditions initiales" implique que les trajectoires individuelles des systèmes dynamiques chaotiques sont imprévisibles à long terme. En revanche, de nombreux tels systèmes (plus précisément, ceux qui possèdent des propriétés d'hyperbolicité assez fortes) peuvent être décrits de manière statistique: le destin asymptotique de (Lebesgue-)presque toute condition initiale est décrit par une mesure de probabilité invariante ergodique, appelée mesure de Sinai-Ruelle-Bowen en l'honneur des pionniers de cette théorie dans les années 1970. Ces dernières années, on a non seulement affaibli les hypothèses d'hyperbolicité, mais aussi raffiné l'étude des propriétés ergodiques des mesures de SRB: propriétés de mélange, vitesses de mélange et de décroissance des corrélations (surtout dans le cas exponentiel), théorème limite central, etc.

Dans ce cours, on se propose de suivre pas à pas l'article *Recurrence times and rates of mixing* du Prof. L.-S. Young (Preprint UCLA, 1997, 33 pages) qui vient d'appliquer avec succès certaines méthodes issues de la théorie des probabilités (notamment des techniques de couplages pour les chaînes de Markov) à l'étude des propriétés ergodiques de mesures SRB pour une classe axiomatique de dynamiques. Nous verrons comment cette théorie s'applique à des exemples concrets, par exemple des transformations de l'intervalle admettant un point fixe "neutre" (où la dérivée vaut un) et pour lesquelles les corrélations décroissent seulement polynomialement.

Les notions requises seront introduites au fur et à mesure, en fonction des souhaits des participants. Des exemplaires de l'article de L.-S. Young, ainsi qu'une liste de références bibliographiques, seront distribués lors des premières séances.

Cours: Mardi de 14.15 h. à 17.00 h (Salle 17).

Première séance: Mardi 17 mars 1998 à 14h15.
Dernière séance: Mardi 16 juin 1998 à 14h15.

Séminaire de Systèmes Dynamiques (1035SE): Les mardis de 10h30 à midi.

Typeset by $\mathcal{A}_{\mathcal{M}}\mathcal{S}$-TEX