

220 : EQUATIONS DIFFERENTIELLES $X'=F(t,X)$

Ex D'ETUDES QUALITATIVES DES SOLUTIONS

I. Existence et unicité des solutions [ZQ][Ben]

1. Définitions
sol, sol max, prolongement
2. Théorie locale
Ths : Cauchy Lipschitz, Arzela Peano
3. Théorie globale
unicité globale, existence d'une sol max – lemme de Gronwall

Biblio :

Zuilly Queffelec
Benzoni
Hubbard West
Rouvière

Développements :

2 – Théorème d'Hadamard Levy
32 – Théorème de Liapounov

II. Etude des points critiques [HW][ZQ][Rou]

1. Cadre et définitions
eq autonome : def et restriction aux eq aut
2. Cas des systèmes linéaires
a/ dans \mathbf{R}^2 : diagrammes de bifurcation
b/ dans \mathbf{R}^n : $\nu_p < 0 \Rightarrow$ attractif
3. Linéarisation
Th de Liapounov

III. Exemples et applications [HW][ZQ]

1. Système proie-prédateur
intégrale première – étude du système
2. Théorème d'Hadamard Lévy
étude de $x' = -(dg_x)^{-1}(g(x))$ - Th