

EXERCICES ET PROBLÈMES

EXERCICE 0.1 Bifurcation noeud-col analytique

On peut donner l'expression analytique des solutions $x(t)$ du système dynamique $\dot{x} = \mu + \alpha x^2$ décrivant la bifurcation noeud-col. Le tracé préalable des diagrammes de bifurcation permet d'éclairer la discussion en fonction des valeurs des paramètres lors du calcul analytique.

- 1) Donner l'expression analytique des solutions dans le cas $\alpha\mu > 0$.
- 2) Donner l'expression analytique des solutions dans le cas $\alpha\mu < 0$.
- 3) Vérifier que les diagrammes de bifurcation obtenus pour $\alpha\mu < 0$ ou $\alpha\mu > 0$ correspondent bien au comportement des solutions analytiques.

Corrigé page ??

EXERCICE 0.2 Bifurcation fourche analytique

Comme pour le cas de la bifurcation noeud-col, il est intéressant de considérer les solutions analytiques du système dynamique $\dot{x} = \mu x + \alpha x^3$, décrivant la bifurcation fourche, à la lumière des diagrammes de bifurcations qui donnent le comportement asymptotique a priori des solutions.

- 1) Donner l'expression analytique des solutions dans le cas $\alpha\mu > 0$.
- 2) Donner l'expression analytique des solutions dans le cas $\alpha\mu < 0$.
- 3) Vérifier que les diagrammes de bifurcation obtenus pour $\alpha\mu < 0$ ou $\alpha\mu > 0$ correspondent bien au comportement des solutions analytiques.

Corrigé page ??