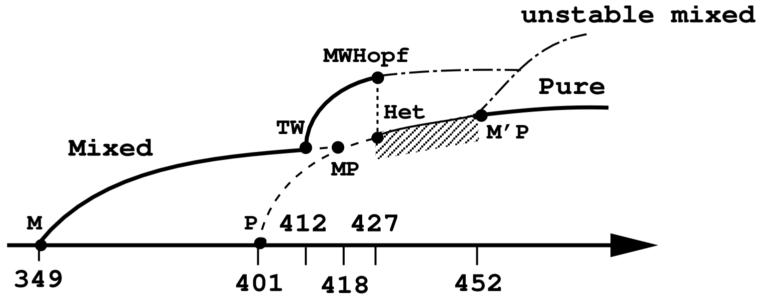
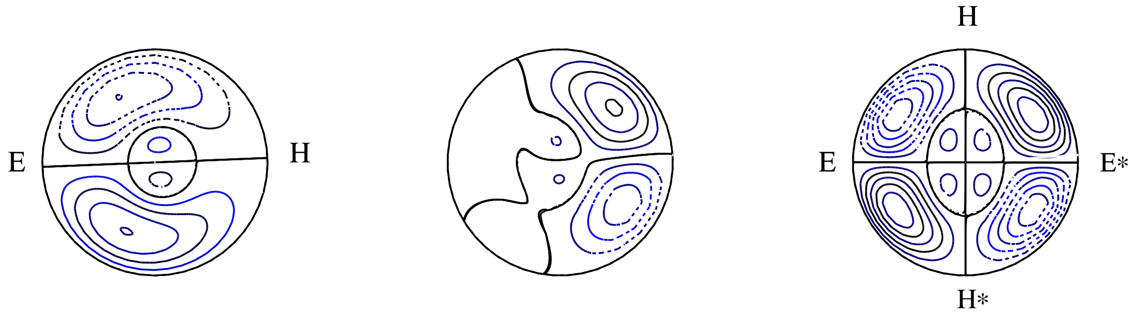
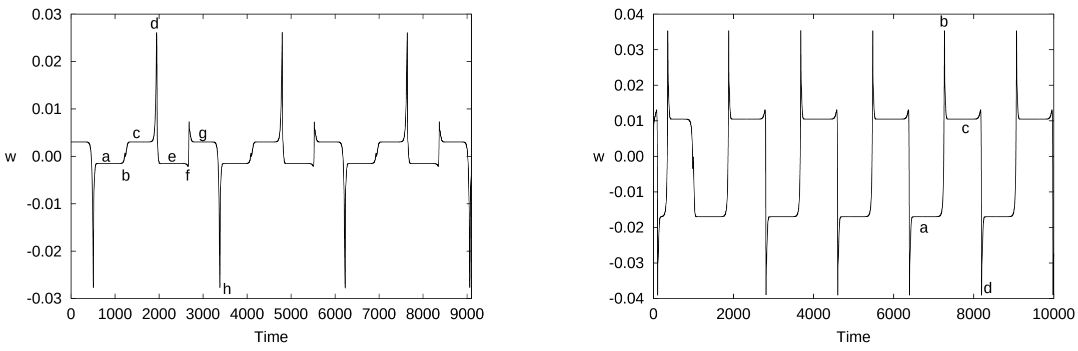


FIG. 1 – *Diagramme de bifurcation théorique en fonction de Re. Les solutions stables sont indiquées en trait continu, les instables en tiré et les cycles hétéroclines en zone hachurée. Les lignes en point-tiré sont les branches non calculées. Les seuils sont indiqués par des points:* $Re_{\mathrm{M}} = 349$, $Re_{\mathrm{P}} \simeq 401$, $Re_{\mathrm{TW}} \simeq 412$, $Re_{\mathrm{MP}} \simeq 418$, $Re_{\mathrm{MWHopf}} = 427.3$, $Re_{\mathrm{Het}} = 427.4$, $Re_{\mathrm{M'P}} \simeq 452$.



(a) (b) (c)

FIG. 2 – *Isocontours de la vitesse verticale totale dans le plan médian* $z = 0$. *Les valeurs positives (négatives) sont en trait continu (tiré). (a) Etat* $m = 1$ *à* $Re = 355$, *(b) onde tournante à* $Re = 415$, *(c) état* $m = 2$ *à* $Re = 500$. *L'opération de symétrie* R_π *transforme, pour (a) et (c), les contours de* $0 < \theta < \pi$ *en leur opposé en* $\pi < \theta < 2\pi$. *Cette symétrie est brisée en (b).*



(a) (b)

FIG. 3 – *Evolution temporelle d'un signal de vitesse verticale pour les cycles hétéroclines correspondant à une oscillation périodique entre deux états* $m = 2$ *reliés par une rotation de* $\pi/2$. *(a) Cycle à 4 plateaux à* $Re = 430$, *(b) cycle à 2 plateaux à* $Re = 435$.