

Effets d'un écoulement moyen cisailé sur l'instabilité d'interchange
dans un plasma chaud magnétisé
Michaël LÉCONTE

Une barrière de transport très prometteuse à l'heure actuelle est caractérisée par un écoulement moyen cisailé. Un modèle satisfaisant pour expliquer la formation d'une telle barrière met en jeu le cisaillement ω_E de la vitesse de dérive électrique $\mathbf{E} \times \mathbf{B} / B^2$. Cette caractéristique est importante lors de la transition $L \rightarrow H$ dans la région de bord d'un tokamak.

Un écoulement moyen cisailé permet de réduire considérablement le flux radial (transport radial) $\Gamma = \langle p v_x \rangle = \sqrt{\langle p^2 \rangle \langle v_x^2 \rangle} \cos \delta$ d'un champ scalaire (on considère ici le champ de pression p) via la réduction de l'amplitude de la turbulence $\sqrt{\langle p^2 \rangle}$ et/ou via la réduction du déphasage (facteur de phase $\cos \delta$) entre les fluctuations des champs de pression et de vitesse radiale. Plusieurs travaux récents ont tenté de déterminer la dépendance des paramètres de la turbulence $\langle p v_x \rangle$, $\langle p^2 \rangle$, $\cos \delta$ en fonction du cisaillement ω_E . En particulier, il existe un débat entre Terry *et al* et Kim & Diamond quant à l'importance relative de l'amplitude et du facteur de phase dans la génération du transport turbulent. Terry *et al* prétendent que le facteur de phase est plus fortement réduit que l'amplitude de la turbulence, alors que Kim & Diamond affirment que ce n'est pas toujours le cas.

Le but de notre étude est de mettre un terme à ce débat en utilisant la simulation numérique afin de clarifier le rôle que jouent l'amplitude de la turbulence et le facteur de phase dans la régulation du transport radial