

Algorithme pseudo-spectral de calcul de $\partial_t A = \mathbf{v} \cdot \nabla A + \nu \Delta^n A$

PARAMETRES
INITIAUX

Initialisation des cubes de données
 $A(\mathbf{x}, t = 0), \mathbf{v}(\mathbf{x}, t = 0)$

TF via FFT

ESPACE DE
FOURIER

Calcul des dérivées spatiales
 $\nabla A \sim \tilde{A} \mathbf{k}, \quad \Delta^n A \sim (|\mathbf{k}|^2)^n \tilde{A}$

Troncation HF des spectres (anti-aliasing)

TFI via FFT

ESPACE
REEL

Calcul des termes indépendant de ∂_t
 $B = \mathbf{v} \cdot \nabla A + \nu \Delta^n A$

Intégration temporelle (schéma RK3)

$\partial_t A = B \Rightarrow A(t = t + 1)$

Boucle temporelle

(N_t pas de temps)

$t \leftarrow t + 1$

$A(t) \leftarrow A(t + 1)$

$\mathbf{v}(t) \leftarrow \mathbf{v}(t + 1)$