

Pour l'algorithme j'ai créé deux versions (une en C et l'autre en python)

(Voir dans « Ex4/ » les fichiers « Exercice4.py » & « Exercice4.c »)

Analyse de complexité

Dimension $K=1$ (tableau 1D) :

- Tri : $O(M \log M)$, où M est le nombre d'éléments dans le tableau.

Dimension $K=2$ (tableau 2D) :

- Tri de chaque sous-tableau : $O(N \cdot M \log M)$, où N est le nombre de sous-tableaux.
- Calcul des sommes et tri des sous-tableaux : $O(N \log N)$.
- Complexité totale pour cette dimension : $O(N \cdot M \log M + N \log N)$.

Dimension $K > 2$ (tableau multidimensionnel) :

- L'algorithme se répète pour chaque dimension. À chaque niveau k , il y a N^k sous-tableaux de taille M .
- Complexité totale : $O(K \cdot N^k \cdot M \cdot \log M)$.

Résultat pour l'exercice

Pour un tableau 2D comme dans l'exemple fourni :

- **Étape 1 (tri interne)** : $O(N \cdot M \log M)$.
- **Étape 2 (tri externe par somme)** : $O(N \log N)$.
- **Complexité totale** : $O(N \cdot M \log M + N \log N)$.