



INFORMATIQUE

Sequence 4 : Tableaux

TP 4.1

v2025-09-24

IUT d'Annecy, 9 rue de l'Arc en Ciel, 74940 Annecy

Manipulation 1 : Notes — Moyenne de 3 puis 10 notes

Dossier : tp_tableaux/01_moyenne**Contexte :** Un étudiant souhaite connaître sa moyenne.**Cahier des charges :**

- Demander **3** notes (float) et afficher la **moyenne**.
- Puis Demander **10** notes (float) dans un `float notes[10]` et afficher la **moyenne**.
- Créer une fonction qui calcule la moyenne. Cette fonction prendra deux arguments : un tableau et la taille du tableau.
- Modifier le premier programme pour utiliser la fonction.

```
check50 IUT-GEII-Annecy/exercices/2025/info1/tp_tableaux/moyenne
```

Manipulation 2 : Notes — Filtrer au-dessus d'un seuil

Dossier : tp_tableaux/02_filtre_notes**Contexte :** Un professeur veut afficher les notes supérieures à un seuil.**Cahier des charges :**

- Demander le nombre de notes **n** ($1 \leq n \leq 50$), puis **n** notes (float) dans `float notes[50]`.
- Demander un **seuil** (float).
- Afficher **dans l'ordre d'origine** toutes les notes **strictement supérieures** au seuil, ou **Aucune** si aucune ne correspond.
- Afficher également le **nombre** de notes affichées.

```
check50 IUT-GEII-Annecy/exercices/2025/info1/tp_tableaux/filtre_notes
```

Manipulation 3 : Cinéma — Places libres et taux d'occupation

Dossier : tp_tableaux/03_cinema_occupation**Contexte :** Une rangée de cinéma a **n** sièges ($n \leq 100$). 1 = occupé, 0 = libre.**Cahier des charges :**

- Demander le nombre de siège par rangée **n** puis **n** fois si le siège de la rangée est occupé ou non. Utiliser un tableau `int rang[100]` (0 ou 1).
- Afficher les **indices** des **places libres** (0..n-1) **dans l'ordre**.
- Calculer et afficher le **taux d'occupation** en % (arrondi entier).
- Si toutes occupées, afficher **Complet**.

```
check50 IUT-GEII-Annecy/exercices/2025/info1/tp_tableaux/cinema_occupation
```

Manipulation 4 : Playlist — Faire commencer à partir d'un morceau favori

Dossier : tp_tableaux/04_playlist_rotation

Contexte : On souhaite **recycler** une playlist pour qu'elle **commence** par l'indice **f** (0..n-1).

Cahier des charges :

- Lire **n** ($1 \leq n \leq 100$) puis **n** noms de fichiers (IDs de morceaux).
- Lire **morceau_favori** (le nom du morceau favori).
- Afficher la playliste en commençant par le morceau favori. Attention, tous les morceaux doivent apparaître sans modifier l'ordre.

Exemple :

```
n=5
Entrer les 5 morceaux :
J adore
La symphonie des nuages
5 La bandite
Toxicity
Basique

Par quel morceau commencer : La bandite
10 Merci. Nouvel ordre :
La bandite ; Toxicity ; Basique ; J adore ; La symphonie des nuages
```

```
check50 IUT-GEII-Annecy/exercices/2025/info1/tp_tableaux/playlist_rotation
```

Manipulation 5 : Playlist — Retirer les doublons (ordre conservé)

Dossier : tp_tableaux/05_playlist_dedupe

Contexte : Une playlist contient des IDs **répétés**. On veut garder **seulement la première occurrence** de chaque ID.

Cahier des charges :

- Lire **n** ($1 \leq n \leq 100$) puis **n** entiers **ids**.
- Construire out **sans doublons** en conservant l'ordre d'apparition.
- Afficher la **taille** finale puis les éléments.
- Interdit : trier.

Exemple :

```
n=7
ids= 4 9 4 2 9 1 2
taille=4
-> 4 9 2 1
5
```

```
check50 IUT-GEII-Annecy/exercices/2025/info1/tp_tableaux/playlist_dedupe
```

Manipulation 6 : Borner le nombre d'invités

Dossier : tp_tableaux/06_stock_clamp**Contexte :** On demande à plusieurs personnes combien d'invités elles désirent amener à une fête. Cependant, on demande aux invités d'amener au moins **minQ** et au plus **maxQ** invités. On veut donc corriger les quantités demandées.**Cahier des charges :**

- Demander le **nombre_participants** puis, pour chacun, le nombre d'invités souhaités. (Stocker ces nombres dans un tableau `qte[100]`).
- Demander **minQ** et **maxQ** (Vérifier que $\text{minQ} \leq \text{maxQ}$).
- **Modifier en place** : toute valeur $< \text{minQ}$ devient **minQ**, et $> \text{maxQ}$ devient **maxQ**.
- Afficher le tableau corrigé.

```
check50 IUT-GEII-Annecy/exercices/2025/info1/tp_tableaux/stock_clamp
```

Manipulation 7 : Web analytics — Moyenne glissante (fenêtre 3)

Dossier : tp_tableaux/07_web_moving_avg**Contexte :** On lisse une série de **visites par heure** avec une moyenne glissante.**Cahier des charges :**

- Lire **n** puis **n** entiers dans `visites[100]`.
- Produire `out[i]` :
 - ◊ `out[0] = visites[0]`, `out[n-1] = visites[n-1]`
 - ◊ pour $1 \leq i \leq n-2$: `out[i] = (v[i-1]+v[i]+v[i+1]) / 3` (division entière)
- Afficher `out`.

Exemple :

```
n=5
visites= 2 10 5 7 1
out= 2 5 7 4 1
```

Types : int. Deux tableaux `v[100]`, `out[100]`.

```
check50 IUT-GEII-Annecy/exercices/2025/info1/tp_tableaux/web_moving_avg
```

Manipulation 8 : Tarifs — Tri par sélection croissant

Dossier : tp_tableaux/08_tarifs_selection_sort**Contexte :** Un cinéma veut trier une liste de **tarifs en centimes** pour affichage.**Cahier des charges :**

- Lire **n** puis **n** entiers (centimes) `p[100]`.
- Trier **par sélection** croissant (implémentation perso).
- Afficher le tableau trié et le **nombre d'échanges** effectués.

Exemple :

```
n=6
p= 500 200 400 600 100 300
sorted= 100 200 300 400 500 600
swaps= 4
```

Types : int. Pas de `qsort`.

```
check50 IUT-GEII-Annecy/exercices/2025/info1/tp_tableaux/tarifs_selection_sort
```

Manipulation 9 : Catalogue — Recherche dichotomique par ID

Dossier : tp_tableaux/09_catalogue_bsearch

Contexte : Les IDs d'un catalogue sont **triés** croissants. On veut retrouver l'indice d'un ID donné.

Cahier des charges :

- Lire **n** puis **n** entiers triés id[100].
- Lire **x** (ID recherché).
- **Recherche binaire** (boucle **while**) : afficher l'indice ou -1.

Exemples :

```
id= 10 20 30 40 50, x=40 -> 3
id= 2 4 6 8, x=5 -> -1
```

Types : int. Contrôler low, high, mid.

```
check50 IUT-GEII-Annecy/exercices/2025/info1/tp_tableaux/catalogue_bsearch
```

Manipulation 10 : Qualité — Seuillage d'image (matrice 2D)

Dossier : tp_tableaux/10_image_seuillage_2D

Contexte : Une caméra industrielle renvoie une image en niveaux de gris (0..255). On veut un **masque binaire**.

Cahier des charges :

- Lire **h**, **w** ($1 \leq h, w \leq 20$), puis **h*w** entiers dans M[20][20].
- Lire un **seuil T**.
- Produire $B[i][j] = 1$ si $M[i][j] \geq T$, sinon 0.
- Afficher B en grille (0/1) avec un espace entre colonnes.

Exemple :

```
h=2, w=3, T=100
M =
  0 120 255
  80 100 90
5 B =
  0 1 1
  0 1 0
```

Types : int. Deux boucles imbriquées.

```
check50 IUT-GEII-Annecy/exercices/2025/info1/tp_tableaux/image_seuillage_2D
```