

## Plaquette 4 – Formulations, fichiers de données et filtres (ET, OU, NON)

### Tableaux croisés – Seconde

#### Exercices

#### Méthode

Les données réelles arrivent sous forme de **fichiers d'individus** (une ligne par individu) ou de **phrases** dans les médias. Il faut savoir sélectionner les individus qui vérifient un critère (ET, OU, NON), traduire une phrase en fréquence marginale, conditionnelle ou de case, et repérer les formulations qui changent la population de référence.

#### Exercice 1 – Traduire des phrases

Avec le tableau des 400 élèves :

| Sport    | Filles | Garçons | Total |
|----------|--------|---------|-------|
| Football | 30     | 70      | 100   |
| Basket   | 40     | 35      | 75    |
| Natation | 45     | 30      | 75    |
| Aucun    | 95     | 55      | 150   |
| Total    | 210    | 190     | 400   |

Pour chaque phrase, indiquer s'il s'agit d'une fréquence marginale, conditionnelle ou d'une case, et la vérifier :

- « 18,75 % des élèves sont nageurs. »
- « 60 % des nageurs sont des filles. »
- « 11,25 % des élèves sont des filles nageuses. »
- « Environ 21 % des filles nagent. »

#### Exercice 2 – Filles ou nageurs

Avec le tableau des 400 élèves (exercice 1) :

- Combien d'élèves sont des filles **ou** des nageurs ?
- Un élève répond  $210 + 75 = 285$ . Expliquer son erreur.
- Quelle est la fréquence de « fille ou nageur » ?

#### Exercice 3 – Ni football ni basket

Avec le tableau des 400 élèves (exercice 1) :

- Combien d'élèves ne pratiquent ni le football ni le basket ?
- Quelle proportion des garçons ne pratique pas le football ?

**Exercice 4 - Un filtre ET en Python**

On applique la fonction suivante à chaque ligne du fichier des 400 élèves (exercice 1), où *sexe* vaut "F" ou "G" et *sport* vaut "Football", "Basket", "Natation" ou "Aucun" :

```
def selection(sexe, sport):
    return sexe == "F" and sport != "Aucun"
```

- Décrire en français les élèves sélectionnés.
- Combien d'élèves sont sélectionnés ? Quelle est leur fréquence ?

**Exercice 5 - Un filtre OU en Python**

Même fichier des 400 élèves (exercice 1). On utilise :

```
def selection(sexe, sport):
    return sport == "Football" or sexe == "G"
```

- Décrire les élèves sélectionnés.
- Combien sont-ils ?

**Exercice 6 - Compter dans un fichier**

Voici le fichier de 10 élèves :

| N° | Classe | Option | Demi-pension |
|----|--------|--------|--------------|
| 1  | 2A     | Latin  | Oui          |
| 2  | 2B     | Aucune | Oui          |
| 3  | 2A     | Aucune | Non          |
| 4  | 2A     | Latin  | Non          |
| 5  | 2B     | Latin  | Oui          |
| 6  | 2B     | Aucune | Non          |
| 7  | 2A     | Aucune | Oui          |
| 8  | 2B     | Aucune | Oui          |
| 9  | 2A     | Latin  | Oui          |
| 10 | 2B     | Aucune | Non          |

Combien d'élèves vérifient : a) 2A ET latin ; b) latin OU demi-pension ; c) 2B ET NON demi-pension ?

**Exercice 7 - Écrire les conditions**

Pour le fichier de l'exercice 6, on dispose des variables *classe* ("2A" ou "2B"), *option* ("Latin" ou "Aucune") et *dp* ("Oui" ou "Non"). Écrire en Python la condition qui sélectionne :

- les élèves de 2B qui font du latin ;
- les élèves qui ne sont pas demi-pensionnaires ;
- les élèves qui ne sont ni en 2A ni latinistes.

Combien d'élèves chaque condition sélectionne-t-elle ?

**Exercice 8 - Fréquences dans un fichier**

Avec le fichier de l'exercice 6 :

- Parmi les demi-pensionnaires, quelle est la proportion de latinistes ?
- Parmi les latinistes, quelle est la proportion de demi-pensionnaires ?
- Dresser le tableau croisé (option, demi-pension).

**Exercice 9 - Vrai ou faux : le télétravail**

Enquête sur 1 500 salariés :

| Catégorie                  | Régulier | Occasionnel | Jamais | Total |
|----------------------------|----------|-------------|--------|-------|
| Cadres                     | 220      | 100         | 80     | 400   |
| Professions intermédiaires | 125      | 150         | 225    | 500   |
| Employés                   | 60       | 120         | 420    | 600   |
| Total                      | 405      | 370         | 725    | 1 500 |

Vrai ou faux ?

- « Plus de la moitié des cadres télétravaillent régulièrement. »
- « Plus de la moitié des télétravailleurs réguliers sont cadres. »
- « Un employé sur dix télétravaille régulièrement. »
- « Les employés représentent 10 % des télétravailleurs réguliers. »

**Exercice 10 - Vrai ou faux : les accidents**

Accidents corporels d'un département :

| Lieu               | Blessés légers | Blessé grave | Total |
|--------------------|----------------|--------------|-------|
| En agglomération   | 620            | 130          | 750   |
| Hors agglomération | 300            | 150          | 450   |
| Total              | 920            | 280          | 1 200 |

Vrai ou faux ?

- « Un accident hors agglomération sur trois fait un blessé grave. »
- « Hors agglomération, un accident fait presque deux fois plus souvent un blessé grave qu'en agglomération. »
- « 37,5 % des accidents graves ont lieu hors agglomération. »

**Exercice 11 - Ni fille ni nageur**

Avec le tableau des 400 élèves (exercice 1), compter de deux façons les élèves qui ne sont ni des filles ni des nageurs : directement dans le tableau, puis à partir du résultat de l'exercice 2.

**Exercice 12 - Compter au tableau**

Le fichier des 400 élèves est saisi dans un tableau : la colonne B contient le sexe ("F" ou "G") des lignes 2 à 401, la colonne C le sport.

- Que renvoie la formule `=NB.SI.ENS(B2:B401;"F";C2:C401;"Natation")` ?
- Écrire une formule qui calcule la proportion de nageuses parmi les filles.

**Exercice 13 - Algorithme de fréquence conditionnelle**

Les élèves d'un fichier sont numérotés de 1 à  $n$  ; les fonctions  $sexe(k)$  et  $sport(k)$  donnent le sexe et le sport de l'élève numéro  $k$ . On considère :

```
def frequence(n):
    nb_filles = 0
    nb_nageuses = 0
    for k in range(1, n + 1):
        if sexe(k) == "F":
            nb_filles = nb_filles + 1
            if sport(k) == "Natation":
                nb_nageuses = nb_nageuses + 1
    return nb_nageuses / nb_filles
```

- Quelle fréquence la fonction calcule-t-elle ?
- Que renvoie `frequence(400)` pour le fichier de l'exercice 1 ?

**Exercice 14 - En ligne ou en magasin**

Sur 200 clients d'une enseigne, 120 ont acheté en ligne, 90 en magasin, et 40 ont fait les deux.

- Combien de clients ont acheté en ligne ou en magasin ? Combien n'ont fait ni l'un ni l'autre (ils ont seulement commandé par téléphone) ?
- Dresser le tableau croisé (en ligne oui/non, magasin oui/non).
- Parmi les acheteurs en ligne, quelle proportion achète aussi en magasin ? Et parmi les acheteurs en magasin, quelle proportion achète aussi en ligne ?

**Exercice 15 - Les lycéens qui lisent**

Une enquête porte sur 800 lycéens, dont 52 % de filles. 35 % des lycéens lisent au moins un livre par mois, et parmi ces lecteurs, 70 % sont des filles.

- Compléter le tableau croisé (sexe, lecture).
- Comparer la proportion de lecteurs chez les filles et chez les garçons.
- Un article titre « 70 % des filles lisent un livre par mois ». Corriger.