

Cahier d'exercices – C2

Exercices 5 à 8 – Chapitre 2

Calculatrice autorisée. Prévoir règle, rapporteur et tableur pour les constructions.

C2 – Calculer des fréquences et des fréquences cumulées croissantes

Rappel de cours

$f_i = n_i/N$; multiplier par 100 pour un pourcentage. Ranger les valeurs avant de cumuler. La dernière fréquence cumulée vaut 100 %. Calculer les cumuls avec les effectifs exacts pour éviter l'accumulation d'arrondis.

Exercice 5 – Fréquences des épaisseurs – guidage

Un lot contient 20 planches brutes de sciage dont les épaisseurs sont arrondies au mm.

Épaisseur (mm)	18	19	20	21
Effectif	6	7	5	2
Fréquence décimale	$6/20 = \dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$
Fréquence (%)	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$
Fréquence cumulée (%)	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$

Compléter le tableau, contrôler les sommes utiles et interpréter la fréquence cumulée à 19 mm.

Exercice 6 – Retouches sur des portes – entraînement

Un menuisier note le nombre de retouches effectuées sur chacune des 40 portes posées.

Nombre de retouches	0	1	2	3
Effectif	16	14	8	2
Fréquence (%)	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$
Fréquence cumulée (%)	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$

- Compléter les deux lignes de fréquences.
- Quelle part des portes a nécessité au plus une retouche ?
- Quelle part en a nécessité au moins deux ? Vérifier par une seconde méthode.

Correction détaillée – Exercices 5 à 6

5. Planches

Fréquences décimales : 0,30 ; 0,35 ; 0,25 ; 0,10, obtenues par $6/20$, $7/20$, $5/20$, $2/20$. Pourcentages : 30, 35, 25, 10 (total 100). Cumuls : 30, 65, 90, 100. À 19 mm : $13/20 = 65\%$ des planches ont une épaisseur relevée au plus égale à 19 mm.

6. Retouches

- a) Chaque effectif est divisé par 40 : fréquences 40, 35, 20, 5 %. Cumuls : 40, 75, 95, 100 %.
- b) Au plus une retouche : fréquence cumulée à 1, soit 75 %.
- c) Au moins deux : $(8 + 2)/40 = 25\%$; vérification : $100 - 75 = 25\%$.

C2 – Calculer des fréquences et des fréquences cumulées croissantes**Exercice 7 – Comparer deux relevés scientifiques**

Deux groupes comptent les graines de gousses de haricot : A étudie 40 gousses, B en étudie 60.

Graines par gousse	4	5	6	7	8	Total
Effectif A	4	10	14	8	4	40
Effectif B	3	12	24	15	6	60
Fréquence A (%)	...	...	...	...	...	...
Fréquence B (%)	...	...	...	...	...	...

- B contient 12 gousses à cinq graines, contre 10 pour A. Cela suffit-il à comparer leurs proportions ?
- Calculer toutes les fréquences et vérifier les sommes.
- Comparer les proportions à cinq graines, puis à huit graines.
- Calculer la proportion de gousses contenant au moins six graines dans chaque groupe. Pour un graphique comparatif des répartitions, choisir effectifs ou fréquences et justifier.

Exercice 8 – Détecter une erreur de cumul

Nombre de correspondances sur les trajets de 20 usagers :

Correspondances	0	1	2	3
Effectif	4	0	6	10
Fréquence cumulée proposée (%)	20	15	50	100

- Repérer une valeur impossible sans tout recalculer, puis corriger la ligne.
- Calculer la part des usagers ayant strictement moins de deux correspondances, puis celle ayant au plus deux correspondances.
- Expliquer pourquoi le cumul peut rester constant.

Correction détaillée – Exercices 7 à 8

7. Gousses

- a) Non : les groupes ont des effectifs totaux différents. Comparer des proportions exige de diviser par 40 pour A et par 60 pour B.
- b) A : 10, 25, 35, 20, 10 %. B : 5, 20, 40, 25, 10 %. Les sommes valent toutes deux 100 %. Exemple : $10/40 = 25\%$; $12/60 = 20\%$.
- c) Cinq graines : 25 % pour A contre 20 % pour B ; la comparaison des effectifs bruts s'inverse. Huit graines : 10 % dans chaque groupe.
- d) Au moins six graines : $(14 + 8 + 4)/40 = 65\%$ pour A et $(24 + 15 + 6)/60 = 75\%$ pour B. Des fréquences permettent de comparer les répartitions sur la même base ; les effectifs restent utiles pour connaître les quantités observées.

8. Cumul erroné

- a) Le passage de 20 à 15 % est impossible : un cumul ne diminue pas. Effectifs cumulés : 4, 4, 10, 20 ; fréquences cumulées : 20, 20, 50, 100 %.
- b) Strictement moins de deux : $(4 + 0)/20 = 20\%$; au plus deux : $(4 + 0 + 6)/20 = 50\%$.
- c) La valeur 1 a un effectif nul ; ajouter zéro conserve le cumul.