

1 Proportions

1.1 Compétences Attendues

- Calculer des fréquences conditionnelles et des fréquences marginales.

1.2 Exercices

Exercice 1:

1. Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'un pourcentage.

$$\frac{7}{5} = \dots\dots = \dots\dots \%$$

2. Écrire sous la forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100, puis sous la forme d'un pourcentage.

$$0,0038 = \dots\dots = \dots\dots \%$$

3. Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100.

$$400\% = \dots\dots = \dots\dots$$

4. Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'un pourcentage.

$$\frac{14}{100} = \dots\dots = \dots\dots \%$$

5. Écrire sous la forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100, puis sous la forme d'un pourcentage.

$$0,28 = \dots\dots = \dots\dots \%$$

6. Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100.

$$310\% = \dots\dots = \dots\dots$$

7. Écrire sous la forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100, puis sous la forme d'un pourcentage.

$$0,16 = \dots\dots = \dots\dots \%$$

8. Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'un pourcentage.

$$\frac{2}{5} = \dots\dots = \dots\dots \%$$

Exercice 2:

1. Le cadeau commun que nous souhaitons faire à Gabriel coûte 150 euros. Je participe à hauteur de 30 % du prix total. Combien ai-je donné pour le cadeau de Gabriel ?
2. Dans une entreprise, il y a 400 salariés au total. Parmi eux, on dénombre 56 cadres. Calculer la proportion en pourcentage de cadres dans cette entreprise.
3. Lors d'un concert, il y a 1 490 spectateurs de plus de 60 ans, ce qui représente 50 % du public. Combien de spectateurs ont assisté au concert ?
4. Dans une réserve de protection d'oiseaux, il y a 285 pics noirs, ce qui représente 25 % du nombre total d'oiseaux. Quel est le nombre d'oiseaux de cette réserve ?
5. 1 360 personnes assistent à un concert. 65 % ont moins de 18 ans. Calculer le nombre de personnes majeures dans le public.

Exercice 3:

1. Lors d'une élection, la participation (suffrages exprimés) a été de 75 % des inscrits. Un candidat a obtenu 49,5 % de voix parmi les inscrits. Quel est le pourcentage de voix obtenues par ce candidat par rapport aux suffrages exprimés ?
2. Lors d'une élection, la participation (suffrages exprimés) a été de 74 % des inscrits. Un candidat a obtenu 31 % des suffrages exprimés. Quel est le pourcentage de voix obtenues par ce candidat par rapport au nombre d'inscrits ?
3. Dans un lycée, 35 % des lycéens sont en classe de première et 18,9 % des lycéens sont en première technologique. Quel est le pourcentage d'élèves en première technologique parmi les élèves de première ?

4. Dans une association, 40 % des adhérents ont plus de 38 ans.
 Parmi eux, 50 % ont plus de 5 années d'ancienneté.
 Quel est le pourcentage d'adhérents de plus de 38 ans ayant plus de 5 années d'ancienneté dans cette association ?

Exercice 4:

Le directeur d'un conservatoire étudie le profil des 500 étudiants inscrits. Il a remarqué que 320 pratiquaient le piano. Déterminer la proportion d'étudiants pratiquant le piano parmi tous les étudiants du conservatoire.

Exercice 5:

Un maraîcher finit de remplir sa camionnette de fruits et de légumes. Il a remarqué que sur les 70 cageots chargés, 49 comportaient des fruits. Déterminer la proportion de cageots de fruits parmi l'ensemble des cageots.

Exercice 6:

L'Assemblée nationale élue en juin 2017 comportait 224 femmes députées sur les 577 élus. Déterminer la proportion de femmes députées, sous forme de fraction sous forme de pourcentage en arrondissant à 0,01 % près

Exercice 7:

Un paquet de pâtes de 500g contient 60 % de pâtes de couleur. Déterminer la masse de pâtes de couleur dans le paquet.

Exercice 8:

En 2018, le projet de budget de la France prévoyait 42,55 milliards de dépense concernant le ministère de la Défense, ce qui représentait 6 % des dépenses du budget. Quel est le montant des dépenses total prévu par le projet de budget 2018 ?

Exercice 9:

La carte d'un restaurant est composée pour moitié de plats. Parmi eux, 20 % sont végétariens. Déterminer la proportion de plats végétariens dans la carte de ce restaurant.

Exercice 10:

80 % des ventes d'un concessionnaire sont des utilitaires. Parmi ceux-ci, 35 % sont de couleur blanche. Déterminer la proportion d'utilitaires blancs parmi les ventes de ce concessionnaire.

Exercice 11:

Une étude a été réalisée sur un échantillon représentatif de la population française composé de 1 500 personnes. La question posée est : "Connaissez-vous le commerce équitable ?". Le tableau ci-dessous donne la répartition des réponses par âge.

	Moins de 25 ans	25-39 ans	40-59 ans	60 ans et plus	Total
Oui	156	171	150	48	525
Non	258	297	273	147	975
Total	414	468	423	195	1500

1. Dans la population totale, quelle est la proportion de personnes connaissant le commerce équitable ?
2. Dans la population totale, quelle est la proportion de personnes de moins de 25 ans connaissant le commerce équitable ?
3. Parmi les plus de 60 ans, quel est le pourcentage arrondi à 0,1% des personnes connaissant le commerce équitable ?
4. Parmi les personnes connaissant le commerce équitable, quel est le pourcentage arrondi à 0,1% des personnes de moins de 40 ans ?

Exercice 12:

Le tableau suivant provient du recueil de données effectué pendant trois ans par sept hôpitaux français. Il s'agit d'admissions consécutives à des accidents de roller.

	Moins de 9 ans	10-14 ans	15-19 ans	20-34 ans	35 ans et plus	Total
Hommes	160	694	229	174	73	1330
Femmes	183	312	47	127	76	745
Total	343	1006	276	301	149	2075

1. Parmi les personnes hospitalisées suite à un accident de roller, quel est le pourcentage d'hommes ?
2. Parmi les hommes hospitalisés suite à un accident de roller, quel est le pourcentage de personnes âgées de moins de 20 ans ?

Exercice 13:

On a réalisé une enquête dans un lycée de centre ville où il y a 1 200 élèves.

- 42,5% des élèves habitent en centre ville
- 50% des élèves utilisent les transports en commun et, parmi eux, 75% habitent en périphérie
- 180 utilisent une voiture, dont 30 habitent en centre ville
- 25% des élèves viennent à pied.
- Parmi les cyclistes, il y a trois fois plus d'élèves qui habitent en périphérie qu'en centre ville

1. Reproduire et compléter le tableau suivant.

	Habitant centre ville	Habitant périphérie	Total
Transport en commun			
Voiture			
Vélo			
A pied			
Total			1200

2. L'année suivante, on constate que, parmi les élèves qui utilisaient la voiture, 60% des élèves de centre ville et 68% des élèves de la périphérie font autrement.

- Combien d'élèves utilisent encore la voiture ?
- Parmi ces élèves, quelle proportion en pourcentage, habite en périphérie ?

Exercice 14:

Avant de lancer une nouvelle campagne de sensibilisation, une association humanitaire a étudié comment se sont répartis, en fonction de leur âge, les 400 donneurs de la campagne précédente, ceux-ci étant soit des donneurs occasionnels, soit des donneurs réguliers.

On compte 70% de donneurs occasionnels. Parmi les donneurs occasionnels, 30% ont entre 20 et 34 ans. Un tiers des donneurs réguliers a entre 35 et 60 ans.

Parmi 198 donneurs âgés de plus de 60 ans, 26,3% sont des donneurs réguliers.

Parmi la population P des 400 donneurs de la campagne précédente, on note :

- R la sous population des donneurs réguliers ;
- O la sous population des donneurs occasionnels ;
- A la sous population des donneurs de 20 à 34 ans ;
- B la sous population des donneurs de 35 à 60 ans ;
- C la sous population des donneurs de plus de 60 ans ;

1. Compléter le tableau suivant. Arrondir les résultats à l'entier le plus proche

	Effectif de O	Effectif de R	Total
Effectif de A			
Effectif de B			
Effectif de C			
Total			400

2. (a) Calculer la fréquence des donneurs de 35 à 60 ans dans P.
- (b) Calculer la fréquence de R dans P. A quoi correspond cette fréquence marginale ?

- (c) Calculer les fréquences de C sachant O et de O sachant C. Arrondir à 10^{-2} . Indiquer en une phrase à quoi correspond chacune de ces fréquences conditionnelles.

Exercice 15:

Le statut et les conditions d'emploi d'une population P constituée des femmes et des hommes salariés de 15 ans et plus d'une métropole régionale sont regroupés pour une année donnée dans le tableau ci-dessous où :

- A la sous population des titulaires de la fonction publique et CDI ;
- B la sous population des CDD ;
- C la sous population des intérimaires ;
- D la sous population des employés aidés ;
- E la sous population des stagiaires ;
- F la sous population des femmes ;
- H la sous population des hommes.

	Effectif de F	Effectif de H	Total
Effectif de A	101 208	98 751	199 959
Effectif de B	13 999	9 185	23 184
Effectif de C	1 398	4 254	5 652
Effectif de D	1 125	878	2 003
Effectif de E	3 379	4 709	8 088
Total	121 109	117 777	238 886

1. (a) Indiquer en une phrase à quoi correspondent $A \cap F$ et $A \cap H$ puis calculer leurs fréquences dans la population P .
- (b) Calculer les fréquences de A sachant F et de A sachant H. Indiquer en une phrase à quoi correspond chacune de ces fréquences conditionnelles.
2. (a) Indiquer en une phrase à quoi correspond $\bar{A}$ puis calculer son effectif.
- (b) Calculer la fréquence de B sachant $\bar{A}$. Indiquer en une phrase à quoi correspond cette fréquence conditionnelle.