

>> Statistiques

D2

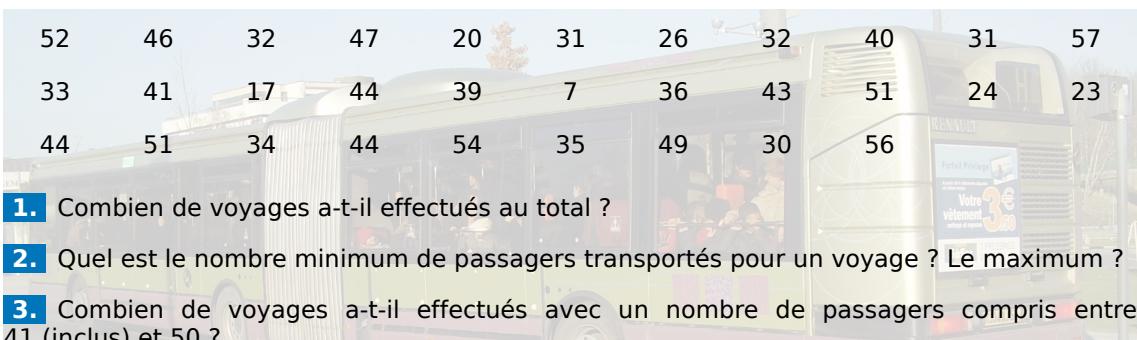


Activités de découverte

Activité 1 : Regrouper par classes

- Un chauffeur de bus effectue la navette entre le camping et la plage. Il a noté le nombre de passagers qu'il a transportés chaque jour du mois de juillet :

52	46	32	47	20	31	26	32	40	31	57
33	41	17	44	39	7	36	43	51	24	23
44	51	34	44	54	35	49	30	56		



- Combien de voyages a-t-il effectués au total ?
- Quel est le nombre minimum de passagers transportés pour un voyage ? Le maximum ?
- Combien de voyages a-t-il effectués avec un nombre de passagers compris entre 41 (inclus) et 50 ?
- Pour présenter le résultat de son travail à son patron, il aimerait réaliser un tableau et un histogramme permettant de visualiser facilement la répartition globale. Comment faire ? Construis-les.

Activité 2 : Tableaux et classes

- Afin d'évaluer la fiabilité de sa chaîne de production, un fabricant de ciment a noté la masse (en kg) des sacs de ciment qui ont été produits en 10 minutes.

25,1	24,7	24,7	24,7	25,4	25,2	25,2	25,3	25,3	25,1
24,6	25,1	24,6	24,9	25,3	24,9	25,2	25,1	25,0	24,9
25,2	25,0	25,3	25,1	24,8	24,7	25,2	24,7	24,7	25,1
25,2	25,1	24,6	24,9	24,6	25,3	25,1	25,1	25,2	25,4
25,4	24,8	24,7	24,9	25,3	25,2	25,2	24,7	24,8	25,2

- Combien de sacs ont été produits ?
- Combien de sacs pèsent plus de 24,9 kg ? Combien pèsent 25 kg ? Combien pèsent 25,3 kg ?
- Combien de sacs sont dans la norme « 25 kg », c'est-à-dire qui pèsent 25 kg à un dixième près ?
- Reproduis et complète le tableau de **regroupement par classes** suivant.

Masse (en kg)	Entre 24,6 kg et 24,8 kg	Entre 24,9 kg et 25,1 kg	Entre 25,2 kg et 25,4 kg
Nombre de sacs			

- Reprends alors les questions 1., 2. et 3.. Ce tableau permet-il de répondre à toutes les questions ?
- Quels sont les intérêts et les inconvénients selon toi d'un tel tableau ?

Activité 3 : La roulette

À la roulette, on peut parier soit sur le numéro sorti, soit sur la couleur du numéro sorti (noir ou rouge). Au bout de 25 parties consécutives, voilà les couleurs sorties :

N N R N R R N N R N R N N R N N N R R R N R R N N

1. Peut-on dire que plus de 50 % des tirages sont rouges ?
2. Que pourrait-on appeler « fréquence d'apparition de la couleur rouge » dans cette série ?

3. Les 40 parties suivantes ont donné les résultats ci-dessous :

N R N R R R N N R N R R R N N N R N R R N R N R R
N R R N N R R N R N R N N R R N R N R N R N R N

Calcule la fréquence d'apparition de la couleur rouge pour ces 40 tirages.

4. Un joueur qui n'a effectué que les 25 premières parties et qui ne parie que sur la couleur rouge a fait la réflexion suivante : « J'aurais plus souvent gagné si j'avais fait plutôt ces 40 parties ! ». A-t-il raison ?

Activité 4 : Pourcentages, diagrammes et tableur

Au collège, l'an dernier, la moitié des élèves de troisième ont été orientés en seconde générale, 20 % en bac professionnel, 15 % en CAP et 15 % d'entre eux ont doublé. On souhaite illustrer cette répartition par un diagramme circulaire.

1. Reproduis le tableau suivant puis places-y les données de l'énoncé.

Orientation	2 ^{nde} générale	Bac pro.	C.A.P.	Doublement	Total
Effectif					
Fréquence (%)					
Angle (°)					

2. Sachant que cette étude concerne 160 élèves, complète la ligne des effectifs.
3. Quelle mesure en degrés dois-tu placer dans la dernière case du tableau ?
4. Quel est l'angle en degrés correspondant à la part du diagramme illustrant la catégorie « 2^{nde} générale » ?
5. Les angles des parts du diagramme étant proportionnels aux fréquences des catégories qu'elles représentent, par quel coefficient dois-tu multiplier chaque fréquence pour obtenir l'angle correspondant ? Complète alors la dernière ligne du tableau.
6. Construis alors au rapporteur le diagramme circulaire, sans oublier le titre et la légende.
7. Dans une feuille de calcul d'un tableur, reporte les données de l'énoncé. Par le menu *Insertion - Diagramme*, choisis le diagramme de type *Secteurs* pour construire le diagramme circulaire illustrant la répartition.

	A	B	C	D	E
1 Orientation	2 ^{nde} générale	Bac pro.	C.A.P.	Doublement	
2 Fréquence (%)	50	20	15	15	

8. D'après toi, quels sont les avantages et les inconvénients d'un tel diagramme par rapport au tableau ?

Méthodes et notions essentielles

Méthode 1 : Regrouper des données par classes

À connaître

Lorsque l'on étudie un **caractère quantitatif** sur une série brute de données, pour **limiter la taille du tableau de données**, on est parfois amené à **regrouper les données par classes** : on détermine alors les effectifs de chaque classe.

Exemple : On a demandé à 28 élèves leur taille en centimètres. La série brute constituée par les résultats de cette enquête est la suivante :

155 151 153 148 155 153 148 152 151 153 156 147 145 156
154 156 149 153 155 152 149 148 152 156 153 148 148 150

La population étudiée est constituée par les élèves de la classe. Son effectif total est 28. Le caractère étudié – leur taille – est quantitatif.

Les tailles allant ici de 145 cm à 156 cm, on décide de regrouper ces données par classes d'amplitude 4 cm.

Taille comprise (en cm)	Entre 145 et 149	Entre 150 et 154	Entre 155 et 159
Effectif	9	12	7

Exercice « À toi de jouer »

1 Une sage-femme a relevé le poids à la naissance des bébés qu'elle a aidés à mettre au monde au cours de son dernier mois de garde (poids en kilogrammes) :

3,97 4,27 2,89 3,09 4,17 2,31 2,57 3,44 4,13 2,27 3,5
4,14 2,5 3,11 4 2,6 2,92 3,97 3,46 2,75

Regroupe ces données par classes dans le tableau suivant.

Poids p du nourrisson (en kg)	$2 \leq p < 2,5$	$\dots \leq p < \dots$			
Effectif					

Méthode 2 : Calculer une fréquence

À connaître

La fréquence d'une valeur est le quotient : $\frac{\text{effectif de la valeur}}{\text{effectif total}}$.

Elle peut être exprimée sous forme décimale (exacte ou approchée) ou fractionnaire. Dans le cas de pourcentage, on parle de **fréquence en pourcentage**.

Exemple : Dans une classe de 30 élèves, il y a 12 filles. Calcule la fréquence puis la fréquence en pourcentage des filles dans cette classe.

Il y a dans la classe **12 filles sur 30** élèves : la fréquence des filles est donc $\frac{12}{30}$.

Or $\frac{12}{30} = \frac{4 \times 3}{10 \times 3} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100}$. Donc 40 % des élèves de cette classe sont des filles.

Méthodes et notions essentielles

Exercice « À toi de jouer »

- 2 A l'école maternelle Jean Moulin, il y a 120 enfants dont 36 en grande section, 54 en moyenne section et 30 en petite section. A l'école maternelle Alphonse Daudet, il y a 63 enfants en grande section, 72 en moyenne section et 45 en petite section. Calcule, pour chacune de ces deux écoles, la fréquence en pourcentage de chaque catégorie d'enfant.

Méthode 3 : Construire un diagramme circulaire

À connaître

L'angle de chaque secteur angulaire d'un diagramme circulaire (ou semi-circulaire) est **proportionnel** à l'effectif correspondant.

L'effectif total correspond à **un angle de 360°** (180° pour les semi-circulaires).

On obtient l'angle en degrés en multipliant la fréquence par 360 (ou 180).

Exemple : Le recensement de l'INSEE de 1999 (sur la population française) montre que :

- 14 951 165 personnes ont moins de 20 ans ;
- 32 555 443 ont entre 20 et 59 ans ;
- 12 680 597 ont plus de 60 ans.

On présente les calculs dans un tableau (valeurs arrondies au centième pour les fréquences et au degré pour les angles) :

Tranche d'âge	Moins de 20 ans	Entre 20 et 59 ans	Plus de 60 ans	Total
Effectif	14 951 165	32 555 443	12 680 597	60 187 205
Fréquence	0,25	0,54	0,21	1
Angle (°)	90	194	76	360

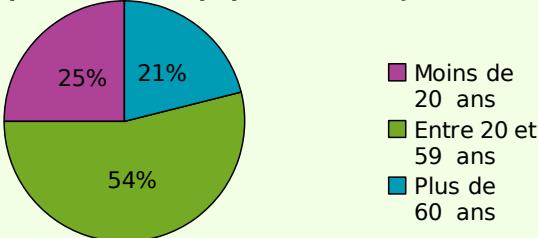
× 360

Par exemple, pour les moins de 20 ans, la fréquence est :

$14\ 951\ 165 \div 60\ 187\ 205 \approx 0,25$ donc l'angle vaudra : $0,25 \times 360^\circ = 90^\circ$.

On construit ensuite le diagramme à l'aide d'un rapporteur.

Répartition de la population française en 1999



Exercice « À toi de jouer »

- 3 À la fin de l'année scolaire 2002/03, l'orientation des élèves de 3^e a donné les résultats suivants (source INSEE) :

3 ^e (Doublement).....	38 898	CAP.....	36 626
2 ^{nde}	362 573	Autres.....	456
BEP.....	151 736		

Construis un diagramme semi-circulaire représentant ces données.

Lire un tableau ou une représentation graphique

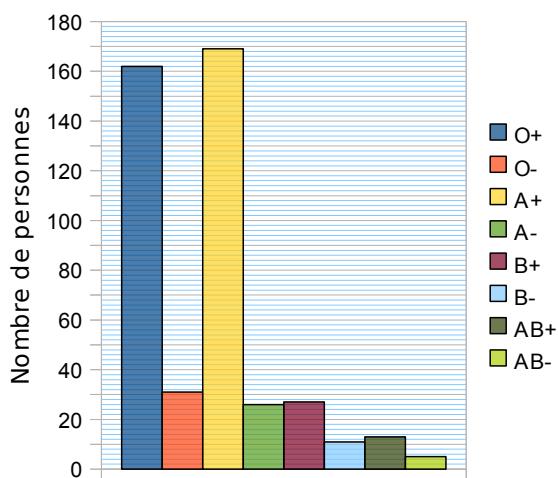
- 1** Un concessionnaire automobile a vendu ce mois-ci 85 véhicules de tous types. En voici un descriptif partiel :

Vendeurs	Citadines	Sportives	Routières	Totaux
Paul	3	5		17
Denis	4		6	15
Henri	3		8	
Steeve		4		18
Eliess	5		2	16
Totaux		31	30	85

Complète-le au fur et à mesure des questions.

- a. Combien de voitures Henri a-t-il vendues ?
- b. Combien de citadines ont été vendues dans cette concession ?
- c. Quel est le vendeur qui a vendu le plus de sportives ?
- d. Denis est persuadé d'avoir vendu autant de sportives que de routières. A-t-il raison ?
- e. Qui est le meilleur vendeur ?
- f. Quel type de véhicule a été le plus vendu ce mois-ci ?

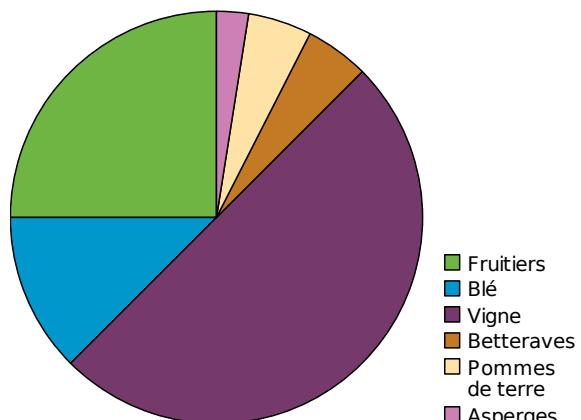
- 2** Voici la répartition en groupes sanguins des salariés d'une entreprise.



- a. Quel est le groupe sanguin le plus répandu ? Le moins répandu ?
- b. Réalise un tableau permettant de regrouper les informations portées sur le graphique.

3 Plein champ

Un agriculteur a réalisé le diagramme circulaire suivant illustrant l'utilisation des terres de son exploitation.



- a. Quel type de culture occupe la moitié de ses terres ?
- b. Quel type de culture est la moins répandue sur ses terres ?
- c. Quel type de culture occupe le quart de ses terres ?
- d. Quelles cultures occupent la même surface ?

Regrouper des données par classes

- 4** Le professeur a organisé un concours de lancer de javelot. Voici les distances atteintes (en mètres) par ses 21 élèves de 5^e :

9,1 6,5 9,8 13,6 11,9 14,5 8
 11 13,1 13,7 8,7 6,1 11,9 10
 9,1 8,3 8 12,1 13,7 9,4 8,1

- a. Combien d'élèves ont lancé à 12 mètres ou plus ?
- b. Combien d'élèves ont lancé à 8,9 mètres ou moins ?
- c. Complète le tableau ci-dessous obtenu en regroupant les lancers des élèves par classes.

Performance	De 6 m à 8,9 m	De 9 m à 11,9 m	De 12 m à 14,9 m
Nombre de lancers			

- d. Combien d'élèves ont lancé à 9 mètres ou plus ?



5 Recensement départemental

- a. Télécharge le fichier tableur donnant la population des départements français.
- b. À l'aide du tableur, effectue un tri des départements du moins peuplé au plus peuplé.
- c. Construis un tableau qui donne le nombre de départements de moins de 200 000 habitants, entre 200 000 et 399 999 habitants, etc.
- d. Combien de départements ont plus d'un million d'habitants ?

- 6** Un fabricant de reblochons pèse chaque fromage à la sortie de sa chaîne de production. Chaque reblochon doit peser théoriquement 250 g. Voici ce qu'il obtient :

248	247	255	244	253	248	252
252	253	248	252	245	250	246
246	255	250	255	251	252	255
254	251	251	257	246	252	245
253	249	246	247	248	250	255
245	249	254	252	244	251	245
247	249	248	244	246	251	252
253	246	254	243	244	254	244
254	245	251	249	248	249	249

Dans un premier temps, il décide de vendre :

- au marché ceux qui sont entre 243 g et 247 g avec un bénéfice de 1,50 € par fromage ;
- à un supermarché ceux qui sont entre 248 g et 252 g avec un bénéfice de 0,90 € par fromage ;
- les autres à des fromagers avec un bénéfice de 1,20 € par fromage.

- a. Utilise un tableau à trois classes pour indiquer combien de fromages ce fabricant peut vendre pour chacune des trois possibilités.

- b. Quel bénéfice récupère-t-il de la vente de tous ses fromages ?

Calculer des effectifs et des fréquences

- 7** « Se Canto » est une chanson provençale dont voici la partition.



Quelle est la fréquence (arrondie au dixième) d'apparition de chaque note ?

- 8** Deux cinquièmes des légumes produits par un maraîcher sont des carottes.

Exprime cette fréquence sous forme d'un nombre puis en pourcentage.

- 9** Alice, François et Abdel travaillent sur des exercices de calcul de fréquences.

- a. Lors d'un exercice, Abdel trouve une fréquence de $\frac{1}{4}$ et Alice trouve 0,25. Ont-ils bien obtenu le même résultat ?

- b. Pour un autre exercice, les trois élèves calculent chacun une fréquence qu'ils doivent ensuite comparer. Abdel trouve une fréquence de $\frac{1}{5}$, tandis qu'Alice obtient 0,1 et François 17 %. Propose plusieurs méthodes pour comparer ces trois fréquences.

- 10** Le chef du rayon peinture d'un magasin de bricolage a fait un inventaire de ses pots de peinture blanche pour boiseries et a constaté qu'il lui restait 221 pots de 0,5 L, 272 pots de 1 L, 170 pots de 2 L et 187 pots de 5 L.

- a. Récapitule ces informations dans la deuxième ligne du tableau ci-dessous.

Contenance	0,5 L	1 L	2 L	5 L	Total
Effectif					
Fréquence					1
Fréquence en %					100

- b. Combien lui reste-t-il de pots au total ?

- c. Complète la ligne « fréquence ».

- d. Complète la ligne « fréquence en % ».

- e. Les pots de volume supérieur ou égal à 2 L représentent-ils moins de 50 % du total ?

- 11** Voici une feuille de calcul incomplète.

	A	B	C	D	E	F
1	...	Entre 1 et 5	Entre 6 et 10	Entre 11 et 15	Entre 16 et 20	...
2	...	4	8	11	5	=SOMME(B2:E2)
3	...	=B2/F2				
4	...	=B3*100				

- a. Que proposes-tu comme contenu pour les cellules A1 et A2 ?

- b. Que permettent de calculer chacune des formules des cellules F2, B3 et B4 ?

- c. Fais alors des propositions pour les contenus des cellules F1, A3 et A4.

- d. Reproduis et complète cette feuille de calcul à l'aide d'un tableur.

12 Reporte-toi au graphique de l'exercice **2**.

- Calcule la fréquence pour chaque groupe sanguin. Présente tes résultats dans un tableau.
- A-t-on des résultats analogues pour l'ensemble de la population française ?

13 Voici le relevé des quatre tarifs appliqués aux visiteurs de la Tour Eiffel au cours de la première heure d'un jour donné.

Origine	Adultes	Enfants	Étudiants	Groupes
Fréquence	0,45		0,1	0,2

- Reproduis et complète ce tableau.
- Ajoute une ligne pour indiquer la fréquence en pourcentage puis complète-la.
- Ajoute une nouvelle ligne et calcule l'effectif de chaque catégorie sachant qu'il y a eu 1 700 visiteurs au total.

Représenter des données sous forme d'un graphique

14 Reporte-toi au tableau de l'exercice **1**. Construis un diagramme en barres représentant le total des ventes pour chaque vendeur.

15 Lors d'un sondage télévisé, 50 % des personnes interrogées ont répondu « oui », 25 % ont répondu « non » et 25 % ne se sont pas prononcées. Sans aucun calcul, représente les résultats de cette enquête à l'aide d'un diagramme circulaire.

16 Les employés d'un magasin de meubles ont fait l'inventaire du stock de canapés.

Type	2 places	3 places	Clic-clac	BZ	Total
Stock	18	14	42	9	
Angle					360°

- Combien y a-t-il de canapés en stock ?
- Réalise un diagramme à barres permettant de visualiser l'état du stock.
On prendra pour unité graphique sur l'axe des ordonnées : 1 cm pour 5 canapés.
- Recopie puis complète le tableau ci-dessus de sorte à pouvoir réaliser un diagramme circulaire représentant cet inventaire.
- Réalise ce diagramme circulaire.

17 Un vote lors de l'assemblée générale d'une association a donné ces résultats :

- 96 voix pour M. Marcel ;
- 72 voix pour Mme Samia ;
- 60 voix pour M. Brandon ;
- 156 voix pour M. David ;
- 48 abstentions.

Réalise un tableau, comme dans l'exercice précédent, qui permet de récapituler ces données et de construire un diagramme semi-circulaire.

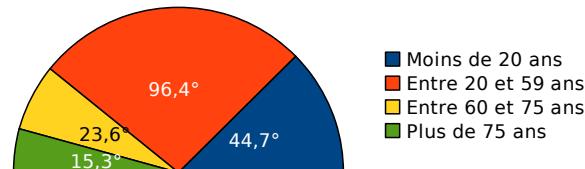
18 Reporte-toi au tableau de l'exercice **11**. Construis un diagramme en barres représentant les différentes catégories puis un diagramme circulaire.

19 Lors des vendanges, chaque tombereau est pesé à la cave coopérative avant d'être déversé dans les cuves à raisin. Voilà ce qu'a relevé le caviste le premier jour (en kilogrammes) :

740	1 243	827	327	977	352
685	1 025	1 221	690	475	605
401	893	799	723	469	552
717	985	799	581	787	989
361	963	1 213	752	804	605
293	473	677	313	520	732
264	627	469	421	555	824
963	522	1 209	993	928	547

Regroupe ces données en quatre classes de même amplitude puis réalise l'histogramme correspondant.

20 Voici le diagramme semi-circulaire représentant la répartition de la population française par tranches d'âge en 2008 (INSEE).



a. Sachant qu'en 2008 il y avait environ 63,7 millions d'habitants en France, construis le tableau des effectifs représentant ces catégories. (On arrondira les résultats au dixième de million le plus proche.)

b. À l'aide d'un tableur, construis un diagramme circulaire représentant cette répartition.

Exercices d'entraînement

Interprétation de données statistiques

21 Question de proportions

Voici les doses pour 2 recettes de madeleines.

Ingrédients	Farine	Sucre	Beurre	Œufs
Recette 1	135 g	135 g	150 g	4
Recette 2	150 g	110 g	130 g	3

Chaque recette comprend également une part très faible de levure et de sel que nous négligerons.

- a. Compare la quantité de beurre puis de sucre dans chaque recette.
- b. Pour chaque recette, calcule la proportion de la masse totale pour chaque ingrédient en considérant qu'un œuf pèse en moyenne 60 g.
- c. Quelle est la recette la moins riche en matières grasses ? La moins sucrée ?
- d. Compare les résultats que tu as obtenus aux questions a. et c..

22 Sur autoroute

Il existe cinq classes de véhicules. Par exemple, la classe 1 correspond aux véhicules légers et la classe 4 aux poids-lourds et autocars à 3 essieux et plus. Le prix à payer au péage dépend de la classe.

- a. Lundi, la fréquentation du péage a été :

Classe	1	2	3	4	5
Effectif	681	171	255	336	57

Combien de véhicules sont passés au péage ?

- b. Pour chacune des catégories, calcule en pourcentage la fréquence de passage.
- c. Dimanche, voici quel était le relevé de passage au même péage pour un total de 1 200 véhicules.

Classe	1	2	3	4	5
Pourcentage	55	11	15	3	16

Combien de véhicules de classe 3 sont passés ce jour-là ?

- d. Est-ce dimanche ou lundi que sont passés le plus de véhicules de classe 1 ?
- e. En arrêtant un véhicule au hasard à ce péage, avait-on plus de chances qu'il soit de classe 1 le lundi ou le dimanche ?

- 23 Lors d'une élection de délégués, Ahmed a obtenu 40 % des voix.

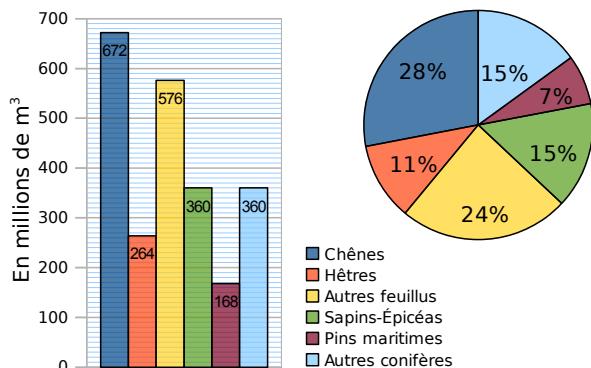
- a. Peut-on connaître le nombre de personnes qui ont voté pour lui ? Si oui, calcule-le. Si non, explique pourquoi.
- b. Peut-on représenter sa part de voix sur un diagramme semi-circulaire ? Si oui, construis-le. Si non, explique pourquoi.
- c. A-t-il obtenu la majorité des voix ? Peut-on lire le résultat de cette question sur un diagramme circulaire ou en barres ? Pourquoi ?

- 24 Les poubelles d'une famille de quatre personnes sont pesées toutes les semaines pendant 1 an afin de déterminer la redevance annuelle d'enlèvement des ordures ménagères. On obtient la répartition suivante.

Masse en kg	De 0 à 14	De 15 à 29	De 30 à 44	De 45 à 60
Effectif	6	17	22	7

- a. Combien de semaines les poubelles de cette famille ont pesé 30 kg et plus ?
- b. Combien de semaines les poubelles de cette famille ont pesé moins de 7 kg ?
- c. Explique les avantages et les inconvénients d'une répartition en classes dans ce cas.

- 25 Voici deux graphiques représentant la répartition du volume sur pied de la forêt française en 2008 (ONF).



- a. Détermine le volume sur pied total de la forêt française en 2008. Quel graphique as-tu utilisé pour répondre ?
- b. Le volume sur pied des chênes représente-t-il plus ou moins du quart du volume total ? Quel graphique permet de répondre facilement ?
- c. Leïla affirme qu'elle peut trouver le volume total en utilisant les données du diagramme circulaire et une valeur du diagramme en barres. Comment fait-elle ?

Exercices d'approfondissement

26 À table !

Le gestionnaire a fait l'état des lieux du collège et a vérifié en particulier l'état des tables :

- 132 sont neuves ;
- 231 sont en bon état ;
- 99 sont dans un état passable ;
- 55 sont à réparer ;
- 33 sont à changer.

a. Remplis la deuxième ligne du tableau ci-dessous réalisé à l'aide d'un tableur.

	A	B	C	D	E	F	G
1		Neuves	Bon état	Passables	À réparer	À changer	Total
2	Nombre						
3	Fréquence						
4	Fréquence en %						

b. Dans quelle cellule doit-on calculer le nombre total de tables du collège ?

Quel calcul dois-tu programmer pour générer automatiquement la cellule G2 ?

c. Que dois-tu programmer dans la cellule B3 pour faire calculer la fréquence des tables neuves ? Programme alors toutes les cellules de la ligne 3.

d. Quelle valeur devra contenir la cellule G4 ?

e. Comment obtiens-tu la fréquence en pourcentage à partir de la fréquence ?
Programme alors les cellules de la ligne 4 à l'aide d'une instruction simple.

f. Afin de présenter cet état des lieux, le gestionnaire souhaite réaliser un diagramme circulaire.
En utilisant les fonctions de construction de diagramme du tableur, construis le diagramme circulaire correspondant à ces données.

g. Il veut maintenant le réaliser sur papier. Pour cela, tu dois ajouter sur le tableur la ligne suivante.

	A	B	C	D	E	F	G
...							
5	Angle						

Quel nombre dois-tu saisir en G5 ?

h. À l'aide du tableur et en utilisant uniquement les valeurs de la ligne 3 et de la cellule G5, calcule la valeur des angles pour la représentation de ces données sous forme d'un diagramme circulaire.

i. Comment passe-t-on de la ligne 4 à la ligne 5 ?

j. Réalise alors ce diagramme circulaire sur ton cahier.

k. En changeant uniquement la valeur d'une cellule, comment peux-tu obtenir toutes les données permettant de construire un diagramme semi-circulaire ? Construis-le sur ton cahier.

27 Pêche en haute mer

Un poissonnier est fier de ne vendre que des poissons pêchés par des chalutiers français. Il s'approvisionne en Bretagne, en Méditerranée, en Mer du Nord et en Vendée.

Il achète en Bretagne deux fois plus de kilos de poissons qu'en Vendée et quatre fois plus qu'en Mer du Nord. Il achète en Méditerranée autant de kilos de poissons qu'en Mer du Nord.

a. Exprime, en pourcentage, l'importance de ces commandes.

b. Construis un diagramme circulaire permettant de représenter la répartition des commandes de ce poissonnier à ses différents fournisseurs.

c. Sachant qu'il a acheté pour l'année dernière 45 t de poissons à ses fournisseurs, détermine pour chacun d'eux la quantité commandée.





1 Menez l'enquête...

Vous allez réaliser une petite enquête dans la classe. Pour cela, vous établirez un questionnaire constitué de deux questions : une qui portera sur un caractère qualitatif et une qui portera sur un caractère quantitatif.

1^{re} Partie : Le questionnaire

- a. Par groupe, élaborez le questionnaire demandé, la question à caractère qualitatif ne devant pas proposer plus de six réponses différentes.
- b. Préparez un tableau qui vous permettra de traiter les réponses.
- c. À l'aide d'un traitement de texte, mettez en forme vos questions puis distribuez un questionnaire à chacun de vos camarades.

2^e Partie : Les réponses

- d. Récupérez les questionnaires puis, à l'aide de votre tableau, récapitulez les réponses de vos camarades.
- e. Combien de questionnaires avez-vous récupérés ? Combien de personnes ont répondu à vos questions ?

3^e Partie : Première question

On s'intéresse ici à l'exploitation des résultats de la première question.

- f. Construisez un diagramme circulaire représentant les résultats de votre sondage.
- g. Préparez un petit texte qui décrit ce que ce graphique vous apporte comme informations.

4^e Partie : Deuxième question

On s'intéresse ici à l'exploitation des résultats de la deuxième question.

- h. Effectuez judicieusement un regroupement par classes des réponses à votre question. Justifiez ce choix.
- i. Construisez un histogramme qui récapitule les données ainsi obtenues. N'oubliez pas d'écrire une légende pour cet histogramme.
- j. Préparez un petit texte qui décrit le graphique.

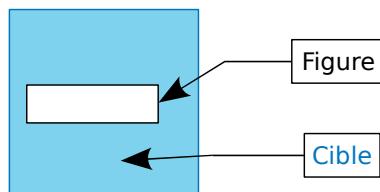
5^e Partie : Bilan

- k. Présentez les résultats de votre enquête au reste de la classe.

2 Du côté de Monte-Carlo...

Vous allez utiliser un simulateur de jeu de fléchettes. Vous trouverez le simulateur dans les compléments du manuel Sésamath 5^e, disponibles sur <http://manuel.sesamath.net/>.

L'idée :



On lance les fléchettes sur la cible un très grand nombre de fois sans viser d'endroit en particulier (mais en supposant qu'on ne la manque jamais...) et à chaque tir, on note si on a touché l'intérieur de la figure dessinée. On regarde alors le pourcentage de réussite et on peut en déduire une approximation de l'aire de la figure.

- a. La cible du simulateur est un carré de 15 cm de côté. Quelle est son aire ? (Utilisez la formule connue.)
- b. Faites tracer au simulateur un rectangle de 5 cm de longueur et 3 cm de largeur. Effectuez 100 tirs et notez le « nombre de tirs dans la cible ». Effectuez alors d'autres simulations de 100 tirs (il suffit de cliquer sur « tirer »). Que remarquez-vous ? Pourquoi ?
- c. Effectuez une simulation avec 2 000 tirs. Déterminez quelle est la fréquence de tirs dans la cible. Multipliez alors l'aire de la cible par cette fréquence. Comparez cette approximation avec l'aire du rectangle que vous calculerez avec la formule.
- d. Chaque élève du groupe remplit le tableau suivant :

Nombre de tirs	10	100	1 000	10 000
Fréquence				
Aire approximative de la figure				

- e. On veut faire une simulation de 40 000 tirs. Comment procédez-vous ? Complétez alors le tableau de la question précédente en rajoutant une colonne.
- f. Recommez cette expérience avec un carré de côté 4 cm.
- g. Recommez cette expérience avec un cercle de 3 cm de rayon.

Se tester avec le QCM !

			R1	R2	R3	R4
1	Voici les notes des élèves d'une classe à l'oral de l'histoire des arts au Brevet : 8-15-17-10-9-8-5-17-20-8-12-9-14-18-14-14-10-8-12-15-6-11-13-7-9	L'effectif total est...	100		20	
2		Quelles sont les répartitions possibles en classes ?	Note 1 à 4 5 à 9 10 à 14 15 à 20	Effectif 0 9 10 6	Note 1 à 4 5 à 9 10 à 14 15 à 20	Effectif 0 10 9 6
3		Quelles sont les affirmations vraies ?	La fréquence du 17 est 0,08		La fréquence du 8 est $\frac{1}{5}$	La fréquence du 15 est $\frac{2}{25}$
4		La fréquence d'oiseaux est...	0,18		8 %	
5		La mesure de l'angle d'un diagramme semi-circulaire correspondant aux poissons est...	9°		18°	
6		Il y a 27 poissons... et 120 mammifères	et 39 reptiles		et 17 reptiles	
7		Avec la légende : ■ reptiles ■ oiseaux ■ mammifères ■ poissons la répartition peut être représentée par les deux graphiques...				
8	Quelles sont les affirmations vraies ?		La fréquence d'une valeur est un nombre compris entre 0 et 1	La fréquence 0,5 correspond à 5 %	Dans un diagramme circulaire, la fréquence 100 % correspond à 100°	Dans un diagramme semi-circulaire, un angle droit correspond à une fréquence de 0,25

Pour aller plus loin

Les mystères du nombre pi

Voici les 60 premières décimales de :

$$\frac{22}{7} \approx 3,142857142857142857142857142857142857142857142857$$

$$\pi \approx 3,141592653589793238462643383279502884197169399375105820974944$$

a. Que dire des parties décimales de chacun de ces deux nombres ?

b. Pour chacun d'eux, calcule la fréquence d'apparition de chaque chiffre pour les soixante premières décimales. Que remarques-tu ?

c. Quel monument de Paris contient une salle où sont écrites les premières décimales de π ? Combien connaît-on de décimales de π à l'heure actuelle ?