

Activités

Activité 1 : Exploiter des données

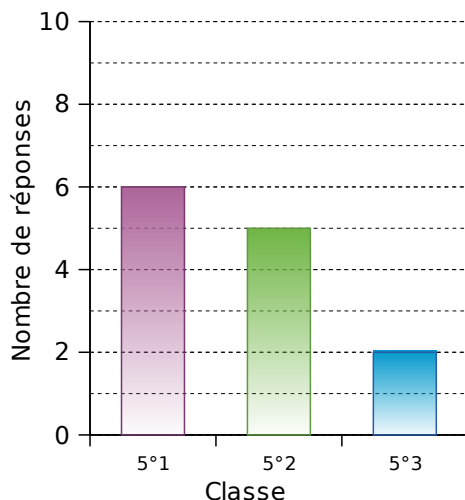
Les professeurs d'EPS ont sondé les élèves sur leurs intentions d'inscription aux activités de l'UNSS. Ils ont pris les inscriptions sans centraliser les réponses et ont donc commencé à regrouper les données sur plusieurs documents différents (ces documents sont donc incomplets) :

Document 1

	A	B	C	D	E	H
1		Football	Handball	Basket-ball	Escalade	Total
2	5 ^e 1		2	0		9
3	5 ^e 2	5	0	3		
4	5 ^e 3	2		2	1	
5	Total		10			

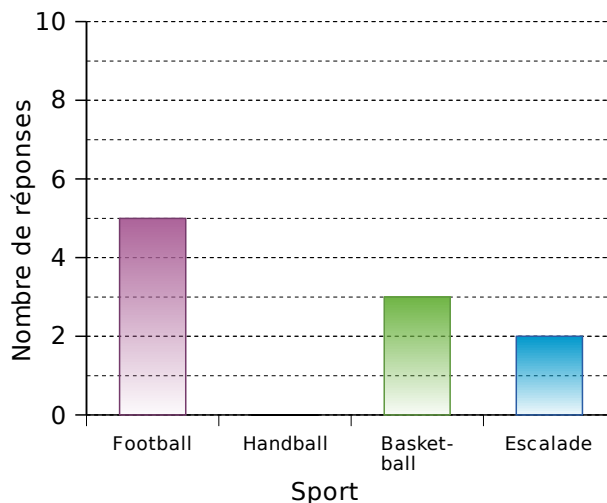
Document 2

Inscriptions en FOOTBALL



Document 3

Inscriptions en 5°2



- Le document 1 montre un tableau de données réalisé à partir d'un tableur. Que représentent les autres documents ?
- Combien d'élèves de 5°2 sont intéressés par l'activité football ? Quel(s) document(s) permet(tent) de trouver ce résultat ?
- Quel est l'effectif des élèves de la classe de 5°2 intéressés par l'escalade ? Quel(s) document(s) permet(tent) de trouver ce résultat ?
- Que représente le nombre 10 dans la colonne « Handball » du document 1 ? Grâce à cette donnée, quelle cellule peux-tu compléter dans le document 1 ?
- Quel est le nombre total d'inscrits à l'UNSS en classe de 5°1 ? Quelle cellule du tableur permet de répondre à cette question ?
- Pour ouvrir une section d'UNSS, il faut au moins 10 inscrits. Quelles sont les sections qui ont un effectif suffisant pour ouvrir ?
- Recopie et complète le document 1 puis calcule l'effectif total (le nombre total d'élèves ayant donné leur intention d'inscription) de deux façons différentes.
- En t'inspirant du document 2, réalise pour M. Pic un diagramme représentant la répartition des élèves pour l'activité handball qu'il encadre.

Activités

Activité 2 : Regrouper par classes

Un chauffeur de bus effectue la navette entre le camping et la plage. À la fin de chaque journée de travail, il a noté le nombre de passagers qu'il a transportés sur ce trajet :

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 jours a-t-il travaillé au total ?
- Quel est le minimum de passagers transportés sur une journée ? Le maximum ?
- Combien de jours a-t-il transporté entre 41 et 50 passagers (41 et 50 inclus) ?
- Pour présenter le résultat de son travail à son patron, il aimerait réaliser un tableau comportant six colonnes et un histogramme permettant de voir facilement la répartition globale. Comment faire ? Construis-les.

Activité 3 : Tableaux et classes

Afin d'évaluer la fiabilité de sa chaîne de production, un fabricant de ciment a noté la masse exacte (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 exactement 25 kg ?
- Combien de sacs pèsent 25,2 kg et plus ?
- Un sac est dans la norme s'il pèse 25 kg à un dixième près. Combien de sacs ne sont pas dans la norme ?
- Reproduis et complète le tableau ci-dessous puis reprends alors les questions de **a.** à **d.**.

Masse (en kg)	24,6	24,7	24,8	...	...	25,3	25,4
Nombre de sacs							

- Reproduis et complète le tableau de regroupement par classes ci-dessous puis reprends alors les questions de **a.** à **d.**.

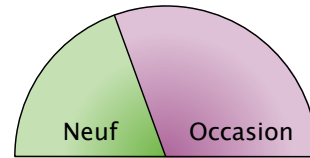
Masse (en kg)	Entre 24,6 kg et 24,8 kg	Entre 24,9 kg et 25,1 kg	Entre 25,2 kg et 25,4 kg
Nombre de sacs			

Ce tableau permet-il de répondre à toutes les questions ? Pourquoi ? Quel est l'intérêt d'un tel tableau ?

Activités

Activité 4 : Ça tourne !

Le diagramme semi-circulaire ci-contre montre la répartition des ventes d'une concession automobile au mois de Janvier :



Répartition des ventes de véhicules

- a.** Au mois de Février, le tiers des ventes correspond à des véhicules d'occasion. Représente cette nouvelle répartition des ventes à l'aide d'un diagramme semi-circulaire.
- b.** Au mois de Mars, les ventes de véhicules neufs sont trois fois plus importantes que celles des véhicules d'occasion. Représente cette nouvelle répartition des ventes à l'aide d'un diagramme semi-circulaire.
- c.** Au mois d'Avril, le concessionnaire a vendu 120 véhicules dont 70 neufs. Après avoir complété le tableau suivant, construis le diagramme correspondant à la répartition de ces ventes :

Véhicules	Neuf	Occasion	Total
Ventes			
Angles			

- d.** Quel mois la proportion des ventes de véhicules d'occasion a-t-elle été la plus forte ?

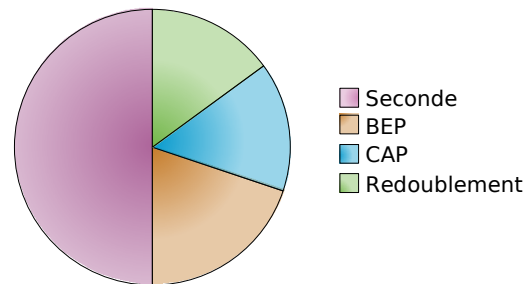
Activité 5 : Entre pourcentages et diagrammes

En Septembre, la principale d'un collège a présenté les résultats d'orientation des élèves de l'année scolaire précédente. Elle a proposé deux documents élaborés à partir des tableaux ci-dessous.

Document 1

Orientation en fin de troisième	
Seconde	50,00 %
BEP	20,00 %
CAP	15,00 %
Redoublement	15,00 %

Document 2



Orientation	...	...	...	...	Total
Effectif	80	32	...	24	160
Pourcentage	...	20	15	15	100

Orientation	...	...	...	...	Total
Effectif	80	...	24	24	160
Angle (en°)	180	72	54	...	360

- a.** Reproduis les deux tableaux puis complète-les en utilisant les documents 1 et 2.
- b.** Écris les calculs qui ont permis d'obtenir les nombres en couleurs.
- c.** Relève les similitudes qu'il y a entre ces différents calculs.

Activités

Activité 6 : La roulette

À la roulette, on peut parier soit sur le numéro qui va sortir, soit sur la couleur du numéro qui va sortir (noir ou rouge). Au bout de 25 parties consécutives, voici 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

- Peut-on dire que plus de 50 % des tirages sont rouges ?
- Que pourrait-on appeler « fréquence d'apparition de la couleur rouge » ?
- Les 40 parties suivantes ont donné les résultats suivants :

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

Calcule la fréquence d'apparition de la couleur rouge pour ces parties. Peut-on dire que plus de 50 % des tirages sont rouges ?

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

Activité 7 : Automatisons !!!

On a saisi, à l'aide d'un tableur, le nombre de reçus au baccalauréat 2003 section par section (source INSEE) :

	A	B	C	D	E
1	Sections	Générales	Technologiques	Professionnelles	Total
2	Reçus	261 210	143 239	93 991	
3	Fréquence				
4	Fréquence en %				
5	Angle en degrés				180

- Fais calculer dans la cellule E2 le nombre total de reçus au baccalauréat 2003.
- Programme les cellules B3, C3 et D3 pour calculer les fréquences des reçus pour chaque section.
- Comment obtiens-tu la fréquence en pourcentage à partir de la fréquence ? Programme les cellules correspondantes.
- On veut réaliser un diagramme semi-circulaire pour représenter la répartition des reçus selon la section :
 - Programme les cellules B5, C5 et D5 pour calculer l'angle de chaque section.
 - Sur ton cahier, construis le diagramme correspondant (au degré près).
 - Utilise directement les fonctions de construction de diagramme du tableur pour le construire.
- Recherche sur Internet le résultat des différentes sections au baccalauréat 2005 puis recommence l'exercice. Compare alors avec les résultats de la session 2003.

Méthode 1 : Maîtriser le vocabulaire

À connaître

Lorsque l'on réalise une enquête, on est amené à étudier des **caractères** propres à chaque **individu**. L'ensemble des individus est appelé la **population**.

Le caractère peut être **qualitatif** (la couleur des cheveux, les sports pratiqués ou le type de film préféré) ou **quantitatif** (la taille, l'âge, le temps passé devant la télévision, ...).

L'ensemble des données collectées avant traitement est appelé **série brute**. Les données sont ensuite regroupées et présentées dans un **tableau de données**.

Le nombre total d'individus de la population est appelé **effectif total**. Le nombre d'individus qui possèdent un même caractère est appelé **effectif du caractère**.

Exemple : On a demandé aux 28 élèves d'une classe leur régime (demi-pensionnaire ou externe). La série brute des résultats de cette enquête est la suivante :

E DP E E E DP E DPDPDP E DPDP E E DPDP E E E DP E E DPDP E E DP

Dans cet exemple,

- la population étudiée est l'ensemble des élèves de la classe ;
- les individus sont chacun des élèves de cette classe ;
- l'effectif total est 28 (car il y a 28 élèves) ;
- le caractère étudié est qualitatif : il s'agit du régime (DP ou E) ;
- l'effectif du caractère « demi-pensionnaire » est 13 et celui du caractère « externe » est 15.

On peut présenter ces résultats dans un tableau de données :

Régime	Demi-pensionnaire	Externe	Total
Effectif	13	15	28

À toi de jouer

1 Les questions suivantes ont été posées par l'institut de sondage IFOP au cours des deux dernières années. Détermine dans chaque cas la nature du caractère étudié :

- Dans quels lieux utilisez-vous Internet le plus souvent ?
- En 2004, combien de livres avez-vous lus ?
- Combien de véhicules possédez-vous au sein de votre foyer ?
- Quelles sont les activités que vous pratiquez le plus souvent sur Internet ?
- À votre avis, combien dépensez-vous par an, en moyenne, pour votre voiture ?

2 L'institut de sondage IFOP a posé la question suivante à des adolescents âgés de 12 à 17 ans : « Chez vous, à quel moment de la journée êtes-vous le plus souvent connecté à Internet ? » (date du sondage : 29 septembre 2005). Les résultats de cette enquête sont présentés ci-dessous :

Moment de la journée	Réponses
Le matin	32
L'après-midi	140
Entre 19 h et 20 h	188
Après 22 h	41

- Quel est l'effectif de la population étudiée ?
- Quel est le caractère étudié ?
- S'agit-il d'un caractère qualitatif ou quantitatif ?
- Quel est l'effectif du caractère « le matin » ?

Méthodes

Méthode 2 : Regrouper des données par classes

À connaître

Lorsque l'on traite une série brute de données quantitatives, pour **limiter la taille du tableau de données**, on est parfois amené à **regrouper les données par classes**.

Une **classe** est un intervalle de valeurs que peut prendre le caractère quantitatif étudié.

Regrouper par classes, **c'est déterminer le nombre de caractères qui appartiennent à chaque classe**.

L'amplitude d'une classe est la longueur de l'intervalle de valeurs. Les classes peuvent être d'amplitudes différentes.

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

Regroupe ces données par classes d'amplitude 4 puis indique le nombre de personnes qui ont une taille comprise entre 150 cm et 154 cm.

On commence par regarder les valeurs extrêmes de cette série puis on détermine le nombre de classes que l'on va faire.

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

Il y a donc 12 personnes qui ont une taille comprise entre 150 et 154 cm.

À toi de jouer

3 On a relevé les performances (en m) d'un groupe d'élèves au lancer de poids :

2,5 6,2 5,2 2,6 3,8 6,6 7,6 3,2 3,5 4,3
3,1 7,4 5,9 5,4 4,4 6,6 7,8 6,4 6 4,2
7,2 7,8 4,8 7,1 6,5 3 2,7 7,3 2,9 4,4
7,7 3,8 7 7,6 4,1 4,9 7,5 3,7 5,7 7,3

Complète le tableau suivant obtenu à l'aide d'un regroupement par classes :

Performance p (en m)	$2 \leq p < 4$	$4 \leq p < 6$	$6 \leq p < 8$
Effectif			

4 Une sage-femme a relevé le poids à la naissance des bébés qu'elle a aidé 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)	$2 \leq p < 2,5$	$\dots \leq p < \dots$	$\dots \leq p < \dots$	$\dots \leq p < \dots$	$\dots \leq p < \dots$
Effectif					

Méthode 3 : Calculer une fréquence et une fréquence en pourcentage

À connaître

La fréquence d'un caractère est le quotient : $\frac{\text{effectif du caractère}}{\text{effectif total}}$.

Ce quotient peut être écrit sous diverses formes : décimale (exacte ou approchée) ou fractionnaire.

Lorsqu'on exprime ce quotient sous la forme d'une fraction de dénominateur 100, on parle de **fréquence en pourcentage**.

Calculer la fréquence d'un caractère pour deux populations d'effectifs différents permet de comparer la répartition de ce caractère au sein des deux populations.

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

La fréquence des filles dans la classe est $\frac{12}{30}$.

Cette fréquence peut aussi s'exprimer sous la forme :

- d'une fraction simplifiée : $\frac{2}{5}$;
- d'un nombre décimal : 0,4 ;
- d'une fraction de dénominateur 100 : $\frac{40}{100}$. On obtient alors la fréquence en pourcentage qui se note aussi 40 %.

À toi de jouer

5 Du côté de l'école

a. Cette année à l'école maternelle Jean Moulin, il y a 120 enfants dont 36 grands, 54 moyens et 30 petits. Recopie puis complète le tableau ci-dessous :

Enfants	Grands	Moyens	Petits	Total
Effectif				
Fréquence				
Fréquence en pourcentage				

b. Le tableau ci-dessous correspond aux effectifs relevés dans l'école maternelle Alphonse Daudet. Calcule la fréquence en pourcentage de chaque caractère :

Enfants	Grands	Moyens	Petits	Total
Effectif	63	72	45	
Fréquence				
Fréquence en pourcentage				

c. Dans quelle école y a-t-il la plus grande proportion de « Grands » ? De « Moyens » ? De « Petits » ?

Méthode 4 : Construire un diagramme circulaire ou semi-circulaire

À connaître

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

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

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

Exemple : Le recensement de l'INSEE de 1999, 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.

Construis un diagramme circulaire permettant de représenter la répartition de la population en fonction de l'âge.

On veut réaliser un diagramme circulaire représentant ces données. Pour calculer les angles, on complète le tableau suivant (valeur arrondie 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°

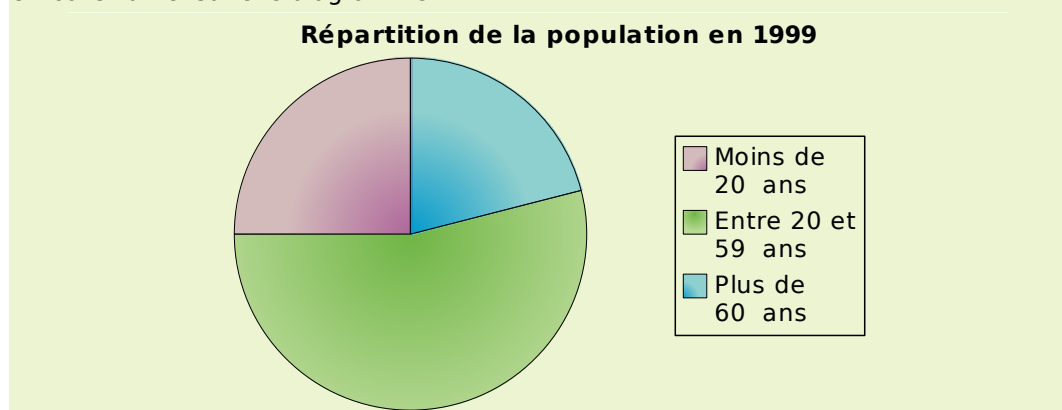
← × 360

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

$$14\,951\,165 : 60\,187\,205 \approx 0,25$$

donc l'angle vaudra : $0,25 \times 360 = 90$, c'est à dire 90°.

On construit ensuite le diagramme :



À toi de jouer

6 À la fin de l'année scolaire 2002/2003, l'orientation des élèves de 3^e a donné les résultats suivants (source INSEE) :

3 ^e (Doublement)	38 898	CAP	36 626
2 nd e	362 573	Autres	456
BEP	151 736		

Construis un diagramme semi-circulaire représentant ces données.

S'entraîner

Série 1 : Lecture

1 Une concession 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

Tu le complèteras au fur et à mesure des questions.

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

2 Le professeur a organisé un concours de lancer de javelot. Voici les performances (en mètres) de ses 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

- Combien d'élèves ont lancé à 12 mètres et plus ? À 8,9 mètres et moins ?
- 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
Lancers			

- À l'aide de ce tableau, peux-tu répondre à la question **a.** plus rapidement ? Pourquoi ?
- Écris deux questions similaires à celles de la question **a.** et auxquelles tu peux répondre grâce aux données de ce tableau.

3 « Se Canto » est une chanson provençale dont le refrain est le suivant :

Ré sol sol si la sol sol sol la si si la la si do do si
 sol si la la sol

Quelle est la fréquence d'apparition de la note sol dans le refrain (arrondie au dixième) ?

4 Un coiffeur a relevé, au cours du mois, le nombre de clients qu'il a coiffés chaque jour :

8 10 9 14 18 11 16 13 21
 15 12 25 15 24 17 20 11 21
 6 14 22 16 22 21

a. A-t-il coiffé 20 personnes et plus dans la même journée ? Si oui, combien de fois ?

b. Complète le tableau ci-dessous obtenu en regroupant les nombres de clients journaliers par classes :

Nombre de clients	6 à 10	11 à 15	16 à 20	21 à 25
Effectif				

c. Combien de fois s'est-il occupé de 11 à 15 clients par jour ?

d. Peut-il affirmer qu'il a coiffé plus de 16 clients par jour plus de la moitié des jours travaillés de ce mois ?

5 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 :

Pots	0,5 L	1 L	2 L	5 L	Total
Nombre					
Fréquence					1
Fréquence en %					100

- Combien lui reste-t-il de pots finalement ?
- Complète la ligne « fréquence ».
- Complète la ligne « fréquence en % ».
- Est-il exact de dire que moins de 50 % des pots restants ont un volume supérieur ou égal à 2 L ?
- Quel(s) type(s) de pot correspond(ent) à plus de 25 % de son stock ?

6 Voici le relevé des nationalités des visiteurs qui se sont présentés au guichet de la Tour Eiffel au cours de la première heure de la journée :

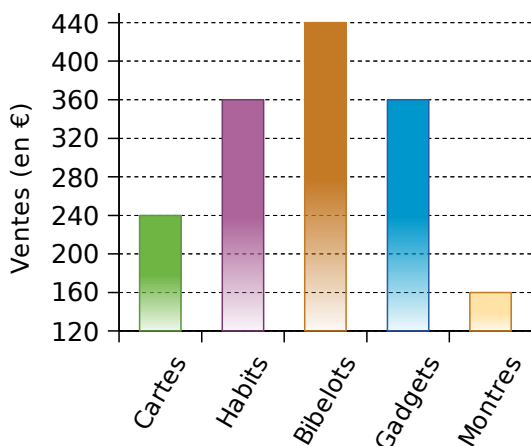
Origine	Europe	Asie	Afrique	Amérique
Effectif	765	425	170	340

- Calcule la fréquence pour chaque continent.
- Déduis-en la fréquence en pourcentage pour chacun.

S'entraîner

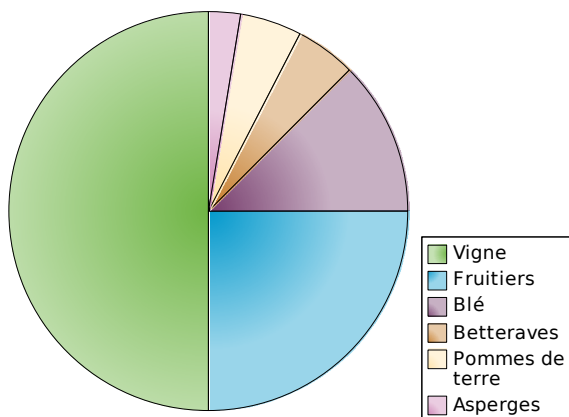
Série 2 : Représentation

7 Le diagramme suivant donne la répartition des ventes, en euros, d'une boutique de souvenirs lors du mois de juillet dernier :



- Quel type d'article lui a rapporté le plus d'argent ? Le moins ?
- Quels types d'articles lui ont rapporté plus de 300 € ? Moins de 200 € ?
- Réalise un tableau permettant de regrouper les informations portées sur le graphique.

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



- Quel type de culture occupe la moitié de ses terres ?
- Qu'a-t-il le moins planté ?
- Quel type de culture occupe le quart de ses terres ?
- Quelles cultures occupent la même surface ?
- Que dire de la surface plantée en blé par rapport à l'ensemble de ses terres ?
- Est-il vrai qu'il réserve deux fois plus de ses terres aux fruitiers qu'au blé ?

9 On a posé la question suivante à tous les élèves du collège : « Que diriez-vous si l'on rallongeait la récréation de 10 min ? ». 50 % des élèves interrogés pensent que c'est une bonne idée, 25 % pensent que c'est encore trop court et 25 % ne se prononcent pas.

Sans aucun calcul, représente les résultats de cette enquête à l'aide d'un diagramme circulaire.

10 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.

11 Les inscriptions au club de fitness ont donné les résultats suivants : 48 adolescents (de 10 à 17 ans), 72 étudiants (de 18 à 25 ans), 60 jeunes (de 18 à 25 ans), 156 adultes (de 26 à 45 ans) et 96 seniors (de 46 à 65 ans).

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

12 Lors des vendanges, chaque tombereau est pesé à la cave coopérative avant d'être déversé dans les cuves à raisins. Voici 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.

S'entraîner

Série 3 : Interprétation

13 Sur l'autoroute, chaque véhicule appartient à une des six classes de véhicules. Par exemple, la classe 1 correspond aux véhicules de tourisme et la classe 4 aux poids-lourds. Le prix à payer au péage dépend de la classe. Lundi, voici quel était le relevé du péage :

Catégorie	1	2	3	4	5	6
Nombre	680	170	255	425	119	51

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

Catégorie	1	2	3	4	5	6
Pourcentage	55	10	15	2	15	3

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

- De dimanche ou de lundi, quel jour est-il passé le plus de véhicules « classe 1 » ?
- 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 ?

14 Les répartitions des personnels adultes d'un collège de 650 élèves et d'un lycée de 1 300 élèves sont les suivantes :

	Collège	Lycée
Personnels administratifs	9	18
Enseignants	54	130
ATOSS	18	36
Surveillants et aides-éducateurs	9	16

- Combien y a-t-il d'adultes dans chaque établissement ?
- Le lycée compte deux fois plus d'élèves que le collège. Compte-t-il deux fois plus d'adultes ? Est-ce le cas pour toutes les catégories de personnels ?
- Quel est le pourcentage d'ATOSS dans chaque établissement ?
- La répartition des personnels est-elle identique dans chaque établissement ? Qu'as-tu calculé pour pouvoir répondre à cette question ?

15 Un fabricant de reblochons pèse chaque fromage à la sortie de sa chaîne de production. Chaque reblochon doit peser théoriquement 250 g. Sur 100 reblochons voici ce qu'il a obtenu :

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
253	245	252	246	257	252	249
246	245	256	256	247	252	256
257	247	244	257	244	243	253
252	250	253	253	253	245	257
255	244	252	248	256	252	255
246	246					

Dans un premier temps, il décide :

- de vendre au marché les fromages pesant entre 243 et 247 g, pour un bénéfice de 1,50 € par fromage ;
- de vendre en gros à un supermarché ceux qui pèsent entre 248 g et 252 g, pour un bénéfice de 1,20 € par fromage ;
- de vendre les autres à des fromagers (pour de la vente à la découpe), le bénéfice n'étant alors que de 0,90 € par fromage.

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

b. Quel est le bénéfice qu'il peut espérer réaliser s'il vend ainsi ses 100 fromages ?

16 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, trace-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 ou un histogramme ? Pourquoi ?

Approfondir

17 Le gestionnaire a fait, pendant l'été, 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 à nettoyer ;
- 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	H
1		Neuves	Bon état	À nettoyer	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 cette cellule ?

c. Quel calcul dois-tu programmer dans la cellule B3 pour faire calculer la fréquence des tables neuves ? Programme alors les cellules C3 à F3. Comment obtiens-tu la cellule H3 ?

d. Quelle valeur doit contenir la cellule H4 ?

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. Pour cela, il rajoute sur le tableur la ligne 5 :

	A	B	C	D	E	F	H
1		Neuves	Bon état	À nettoyer	À réparer	À changer	Total
...							
5	Angle						

Quel nombre dois-tu saisir en H5 ?

g. Programme le calcul de la valeur des angles pour la représentation de ces données sous forme d'un diagramme circulaire :

- en utilisant les valeurs des cellules de la ligne 2 et de la cellule H5 ;
- en utilisant uniquement les valeurs de la ligne 3 et de la cellule H5.

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

i. Réalise alors ce diagramme circulaire.

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

k. Construis en utilisant les fonctions de construction de diagramme du tableur, le diagramme semi-circulaire de la question précédente.

18 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 poissons qu'en Vendée et quatre fois plus qu'en Mer du Nord. Il achète en Méditerranée autant 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 tonnes de poissons à ses fournisseurs, détermine pour chacun d'eux la quantité commandée.

Travailler en groupe

1 Menez l'enquête...

Vous allez réaliser un petit sondage 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

a. Par groupe, élaborer 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

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

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

f. Construisez alors 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

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.

i. Construisez un diagramme à barres qui récapitule les données ainsi obtenues.

j. Préparez un petit texte qui décrit le graphique et qui explique pourquoi vous avez choisi ce regroupement.

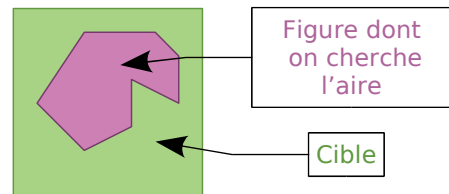
5^e Partie

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

2 Du côté de Monte-Carlo...

À l'aide d'un simulateur de jeu de fléchettes, vous allez découvrir comment on peut obtenir une approximation de l'aire d'une figure quelconque. 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 pour obtenir une approximation de l'aire du rectangle. 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	500	1 000	5 000	10 000
Fréquence				
Aire approximative de la figure				

e. Chaque élève du groupe va faire 10 simulations de 10 000 tirs. Pour chacune d'elles, calculez l'aire approximative de la figure. Regroupez alors toutes les valeurs du groupe. Faites la moyenne de toutes ces valeurs.

f. Recommencez cette expérience avec un carré de côté 4 cm puis avec un cercle de 3 cm de rayon.