

# PROBABILITÉS ET STATISTIQUES

## I. Tableau des effectifs

**POPULATION** étudiée : Les élèves de la classe de 5<sup>e</sup> ...

**CARACTERE** étudié : Utilisation d'Internet pour aller sur des sites web.

**VALEURS DU CARACTERE** :

**EFFECTIF TOTAL** : Le nombre d'individus de la population = 27

<b>Utilisation d'Internet</b>	<b>Effectif</b>
Plusieurs fois par jour	2
Environ une fois par jour	7
2 à 5 fois par semaine	8
Environ une fois par semaine	6
Une à trois fois par mois	3
Moins souvent	1
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>

Exercices conseillés

p144 n°2, 3, 4

p145 n°5, 7, 9

Myriade 5<sup>e</sup> - Bordas Éd.2016

## II. Fréquences

Activité conseillée

p140 Activité 1

Myriade 5<sup>e</sup> - Bordas Éd.2016

 Vidéo <https://youtu.be/MwNV5eCBFrI>

On souhaite comparer les résultats de la classe à ceux réalisés lors d'une enquête nationale sur 1253 jeunes âgés de 15 à 24 ans.

Les tableaux des effectifs ne sont pas adaptés car les effectifs totaux sont différents.

**Enquête nationale :**

<b>Utilisation d'Internet</b>	<b>Effectif</b>
Plusieurs fois par jour	551
Environ une fois par jour	276
2 à 5 fois par semaine	288
Environ une fois par semaine	100
Une à trois fois par mois	25
Moins souvent	13
<b>TOTAL</b>	<b>1253</b>

La fréquence qui met en rapport l'effectif sur l'effectif total nous permettra de comparer plus facilement les deux sondages.

$$\text{Fréquence} = \frac{\text{EFFECTIF}}{\text{EFFECTIF TOTAL}}$$

$$\text{Fréquence en \%} = \text{Fréquence} \times 100$$

$$\frac{2}{27} \approx 0,07$$

$$0,07 \times 100 = 7$$

Classe de 5<sup>e</sup> ... :

Utilisation d'Internet	Effectif	Fréquence	Fréquence en %
Plusieurs fois par jour	2	0,07	7
Environ une fois par jour	7	0,26	26
2 à 5 fois par semaine	8	0,30	30
Environ une fois par semaine	6	0,22	22
Une à trois fois par mois	3	0,11	11
Moins souvent	1	0,04	4
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

$$\frac{551}{1253} \approx 0,44$$

$$0,44 \times 100 = 44$$

Enquête nationale :

Utilisation d'Internet	Effectif	Fréquence	Fréquence en %
Plusieurs fois par jour	551	0,44	44
Environ une fois par jour	276	0,22	22
2 à 5 fois par semaine	288	0,23	23
Environ une fois par semaine	100	0,08	8
Une à trois fois par mois	25	0,02	2
Moins souvent	13	0,01	1
<b>TOTAL</b>	<b>1253</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

On peut maintenant comparer les deux populations.

On voit par exemple, que dans la classe, la proportion de jeunes utilisant Internet plusieurs fois par jour (7 %) est très faible par rapport au national (44 %).

Exercices conseillés

En devoir

p145 n°6  
p152 n°50  
p145 n°10  
p152 n°48

p145 n°8

Myriade 5<sup>e</sup> - Bordas Éd.2016

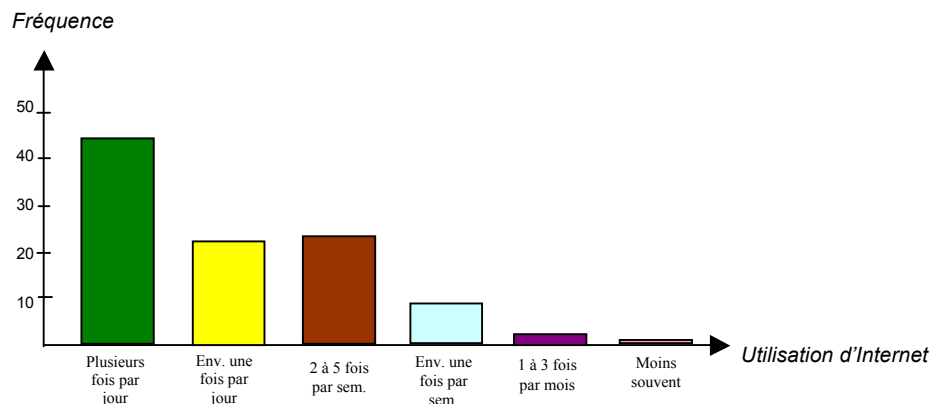
### III. Représentations graphiques

#### 1) Diagramme en bâtons (ou à barres)

▶ Vidéo <https://youtu.be/CR4ISAfho5A>

▶ Vidéo <https://youtu.be/NZnhF5VDy04>

Utilisation d'Internet (Enquête nationale chez 1253 jeunes de 15 à 24 ans)



#### Exercice :

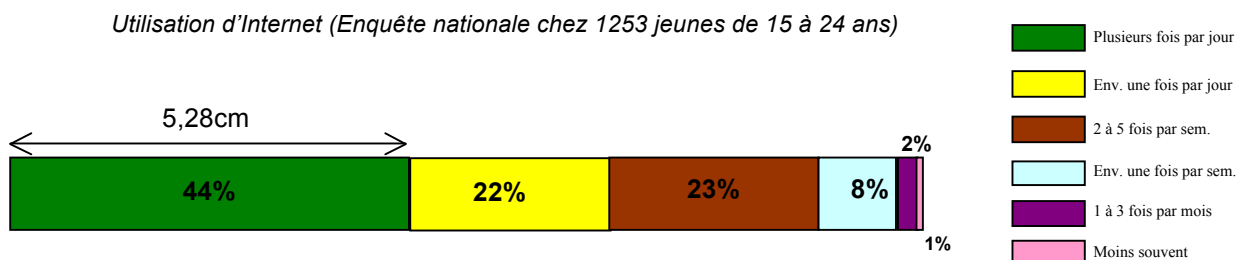
Réaliser un diagramme analogue sur les données de la classe puis comparer.

#### 2) Diagramme à bandes

La totalité des fréquences est représentée par une bande rectangulaire de longueur 12 cm. La valeur « Plusieurs fois par jour » est représentée par une bande (verte) de longueur

$$\frac{44}{100} \times 12 = 5,28 \text{ cm.}$$

En effet, la valeur « Plusieurs fois par jour » correspond à 44 % du tout, soit 44 % de 12. On fait de même pour calculer la longueur des autres bandes.



#### Exercice :

Réaliser un diagramme analogue sur les données de la classe.

### 3) Diagramme circulaire ou « camembert »

 Vidéo [https://youtu.be/gpCY\\_3zq3bk](https://youtu.be/gpCY_3zq3bk)

La totalité des fréquences est représentée par un disque (secteur de mesure  $360^\circ$ ).

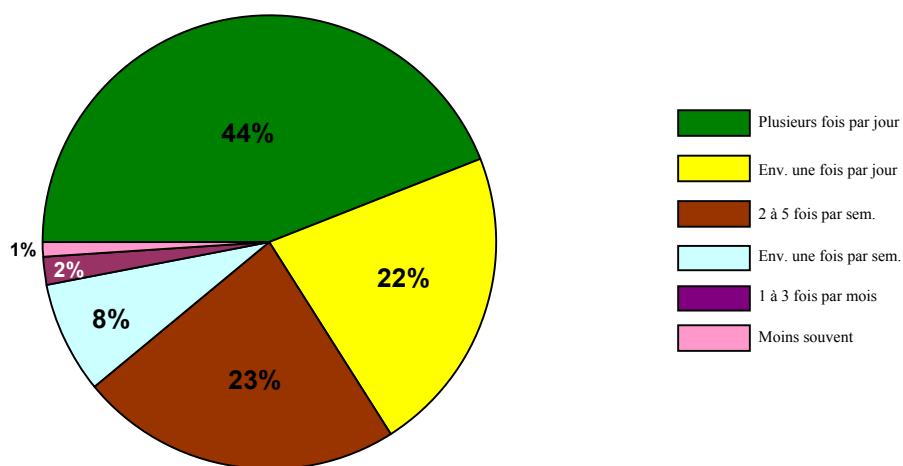
La valeur « Plusieurs fois par jour » est représentée par un secteur circulaire (vert) d'angle :

$$\frac{44}{100} \times 360 = 158,4^\circ.$$

En effet, la valeur « Plusieurs fois par jour » correspond à 44 % du tout, soit 44 % de  $360^\circ$ .

On fait de même pour calculer la longueur des autres bandes.

Utilisation d'Internet (Enquête nationale chez 1253 jeunes de 15 à 24 ans)



Exercice :

Réaliser un diagramme analogue sur les données de la classe.

Exercices conseillés	En devoir
p148 n°26, 28	p154 n°60, 61
p149 n°30, 31, 32	p157 n°74
p153 n°54	
p155 n°64	

Myriade 5<sup>e</sup> - Bordas Éd.2016

Activités ordinateur

p158 et 159 Activités 1 et 2
------------------------------

Myriade 5<sup>e</sup> - Bordas Éd.2016

### III. Caractéristiques de position

#### 1) Moyenne pondérée

**Méthode :** Calculer une moyenne pondérée

 Vidéo <https://youtu.be/U1NamiLxBal>

Le tableau présente les résultats d'une enquête donnant le nombre de livres lus par an parmi les élèves d'une classe de 5<sup>e</sup>.

Nombre	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Effectif	0	1	2	4	5	4	3	4	0	0	1	2

Calculer le nombre moyen de livres lus.

Certaines valeurs apparaissent plusieurs fois. Par exemple, la valeur 3 apparaît quatre fois dans la série. Il faut donc multiplier la valeur 3 par 4.

$$m = \frac{1 + 2 \times 2 + 3 \times 4 + 4 \times 5 + 5 \times 4 + 6 \times 3 + 7 \times 4 + 10 + 11 \times 2}{26} = \frac{135}{26} \approx 5,2$$

En moyenne un élève de la classe lit 5,2 livres par an.

Exercices conseillés

p147 n°21	
p147 n°23, 24	

Myriade 5<sup>e</sup> - Bordas Éd.2016

#### 2) Médiane

**Méthode :** Calculer une médiane

 Vidéo <https://youtu.be/tf9fDacKAQ>

Voici les séries de notes obtenues par 3 élèves :

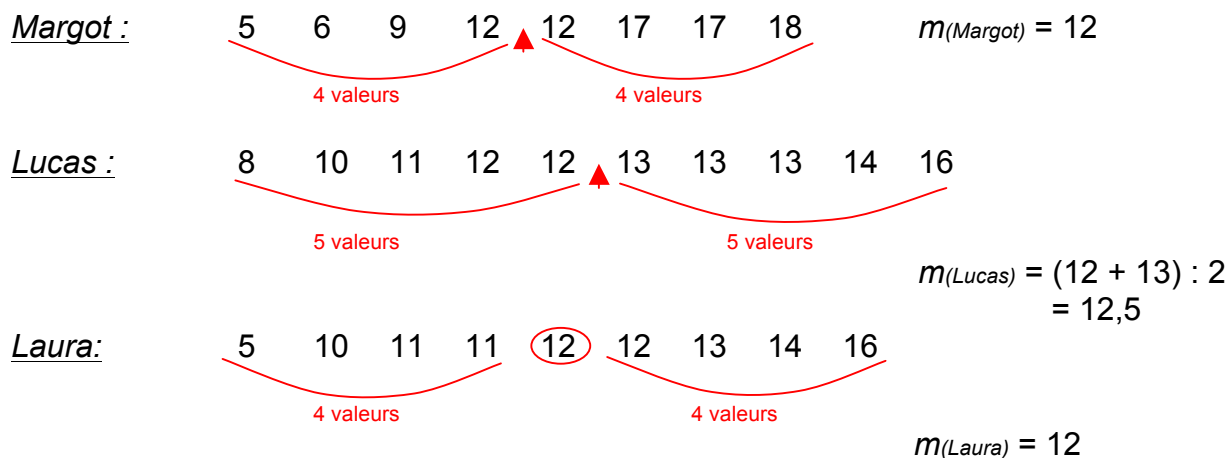
Margot : 5 ; 6 ; 17 ; 9 ; 17 ; 12 ; 12 ; 18

Lucas : 13 ; 13 ; 11 ; 10 ; 12 ; 8 ; 14 ; 12 ; 13 ; 16

Laura : 16 ; 5 ; 14 ; 13 ; 10 ; 12 ; 12 ; 11 ; 11

Déterminer les valeurs médianes de chaque série.

Pour déterminer les notes médianes, il faut ordonner les séries.  
La médiane partage l'effectif en deux.



Interprétation :

La médiane de la série de Margot par exemple est égale à 12, cela signifie que Margot a obtenu autant de notes inférieures à 12 que de notes supérieures à 12.

Exercices conseillés En devoir

p146 n°11 à 18	p147 n°25
p147 n°19, 20	
p153 n°51, 52	

Myriade 5<sup>e</sup> - Bordas Éd.2016

Activité de groupe : Enquête sur les revues et journaux

[http://www.maths-et-tiques.fr/telech/ENQ\\_REV.pdf](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/ENQ_REV.pdf)

TP info : « Ventes de voitures »

<http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Voitures.pdf>

<http://www.maths-et-tiques.fr/telech/voitures.ods> (Feuille de calcul OOo)

## IV. Situations liées au hasard

On dit d'une expérience qu'elle est « aléatoire » lorsqu'elle vérifie trois conditions :

- on connaît tous les résultats possibles de l'expérience ;
- le résultat n'est pas prévisible ;
- on peut reproduire plusieurs fois l'expérience dans les mêmes conditions.

Exemple :

On lance un dé et on regarde la face visible lorsque le dé s'arrête de rouler.

- Il y a 6 résultats possibles : 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- On ne peut pas prévoir le résultat avant de lancer le dé.
- On peut refaire plusieurs fois l'expérience dans les mêmes conditions.

## Méthode : Etudier une situation liée au hasard

 Vidéo <https://youtu.be/6EtRH4udcKY>

Sur un jeu de 13 cartes indiscernables, Léo écrit sur chaque carte une lettre du mot « mathématiques ».

**M A T H E M A T I Q U E S**

Ensuite Léo retourne toutes les cartes et demande à son ami Théo d'en choisir une au hasard.

- 1) Est-ce une expérience aléatoire ?
- 2) Quelle(s) lettre(s) a-t-il le plus de chance d'obtenir ?
- 3) Théo pense qu'il a plus de chance d'obtenir une consonne qu'une voyelle. A-t-il raison ?
- 4) Théo affirme qu'il a plus d'une chance sur deux de tirer une lettre appartenant à son prénom. A-t-il raison ?

1) Cette expérience est aléatoire, car :

- on connaît les résultats possibles : M, A, T, H, E, I, Q, U, S ;
- le résultat n'est pas prévisible : les cartes sont retournées ;
- on peut la reproduire plusieurs fois.

2) Les lettres M, A, T, E apparaissent deux fois. Ce sont ces 4 lettres qu'il a le plus de chance d'obtenir.

3) On compte 7 consonnes : 2M, 2T, H, Q, S et 6 voyelles : 2A, 2E, I, U.

Il a raison de penser qu'il a plus de chance d'obtenir une consonne qu'une voyelle.

4) Le jeu contient 5 lettres appartenant à son prénom : 2T, H, 2E. Il a donc 5 chances sur 13 d'obtenir une de ces lettres.

5 est inférieur à la moitié de 13, il a donc moins d'une chance sur deux de tirer une lettre appartenant à son prénom. Théo a donc tort.

Exercices conseillés	En devoir
p150 n°34 à 37 p151 n°38, 40, 42 p153 n°55 à 58 p154 n°62	p151 n°41

Myriade 5<sup>e</sup> - Bordas Éd.2016



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)