

Représentation des données

*Nous allons commencer à travailler avec des outils de statistique. Les statistiques s'intéressent à des données, souvent numériques, que l'on a besoin de connaître
Pourquoi, pour quoi représenter des données ? Présenter une phrase et un graphe :
En France le tabac tue 200 personnes par jour ; la voiture en tue 30, l'avion en tue 1.*

Le graphe donne rapidement une information subjective sans passer par la nécessité de réfléchir

1 LES TABLEAUX

*reprenre l'exemple précédent sous forme de tableau ;
tableau à double entrée : prix des légumes en fonction du mois, et du légume*

Un tableau à double entrée est un tableau qui présente les différentes «valeurs» prises par une «variables» en fonction de deux «critères»

Exemple : Trois amis préparent une fête. ils ont acheté les denrées nécessaires.
Simon a acheté pour 35 € de vin, 18 € de jus de fruit et 12€ de pain
Judas a acheté pour 63 € de vin, 45 € de jus de fruit et 25 € de pain.
Jean a acheté pour 5€ de vin, 43 € de jus de fruit et 40 € de pain.

	Vin	Jus de fruit	pain
Simon	35,00 €	18,00 €	12,00 €
Judas	63,00 €	45,00 €	25,00 €
Jean	5,00 €	43,00 €	40,00 €

La variable est le prix payé. Les critères sont : qui a payé (colonne) et qu'a-t-on acheté (ligne)

Un tel tableau est intéressant car il permet des calculs par catégorie :
Combien a dépensé Simon ? il suffit de faire la somme de la première ligne.
Combien a coûté le pain ? Il suffit de faire la somme de la dernière colonne.

On peut faire figurer ces sommes dans le tableau :

	Vin	Jus de fruit	pain	total par personne
Simon	35,00 €	18,00 €	12,00 €	65,00 €
Judas	63,00 €	45,00 €	25,00 €	133,00 €
Jean	5,00 €	43,00 €	40,00 €	88,00 €
Total par produit	103,00 €	106,00 €	77,00 €	

Bien entendu, on peut faire le «total général» :

- la dépense totale est égale à la somme des dépenses des trois garçons (somme des totaux par personnes).

- le coût total est égal à la somme des coûts de tous les produits achetés.

Ces deux sommes sont égales : tout ce qui a été acheté l'a été par l'un des trois garçons. On peut soit faire la somme de la dernière colonne, soit celle de la dernière ligne

Représentation des données

	Vin	Jus de fruit	pain	total par personne
Simon	35,00 €	18,00 €	12,00 €	65,00 €
Judas	63,00 €	45,00 €	25,00 €	133,00 €
Jean	5,00 €	43,00 €	40,00 €	88,00 €
Total par produit	103,00 €	106,00 €	77,00 €	286,00 €

Un tableau à simple entrée présente une variable en fonction d'un seul critère.
par exemple, dans le cas ci-dessus : on ne s'intéresse qu'au total par produit, on ne regarde pas qui a fait l'achat.

Exemple : Origine des élèves de la classe :

	Ugine & environs	Albertville & environs	Cévins & environs	plus loin
nombre d'élèves	8	11	15	1

3 LES GRAPHIQUES (ou graphes)

Graphe = représentation graphique d'une fonction

Graphique = Représentation de données par un moyen utilisant la perception visuelle

En fait, tout graphique présente une donnée en fonction d'une ou plusieurs autres, même si la fonction n'est pas forcément exprimable à la manière d'une fonction algébrique. Tout graphique est un graphe. Et réciproquement. Les deux mots sont quasiment synonymes.

Diagramme en bâtons :

Dans ce diagramme, il y a un axe horizontal, appelé «axe des catégories».

Les catégories sont les «objets» que l'on compte.

Objet est à prendre au sens le plus large. Les causes de décès sont des objets.

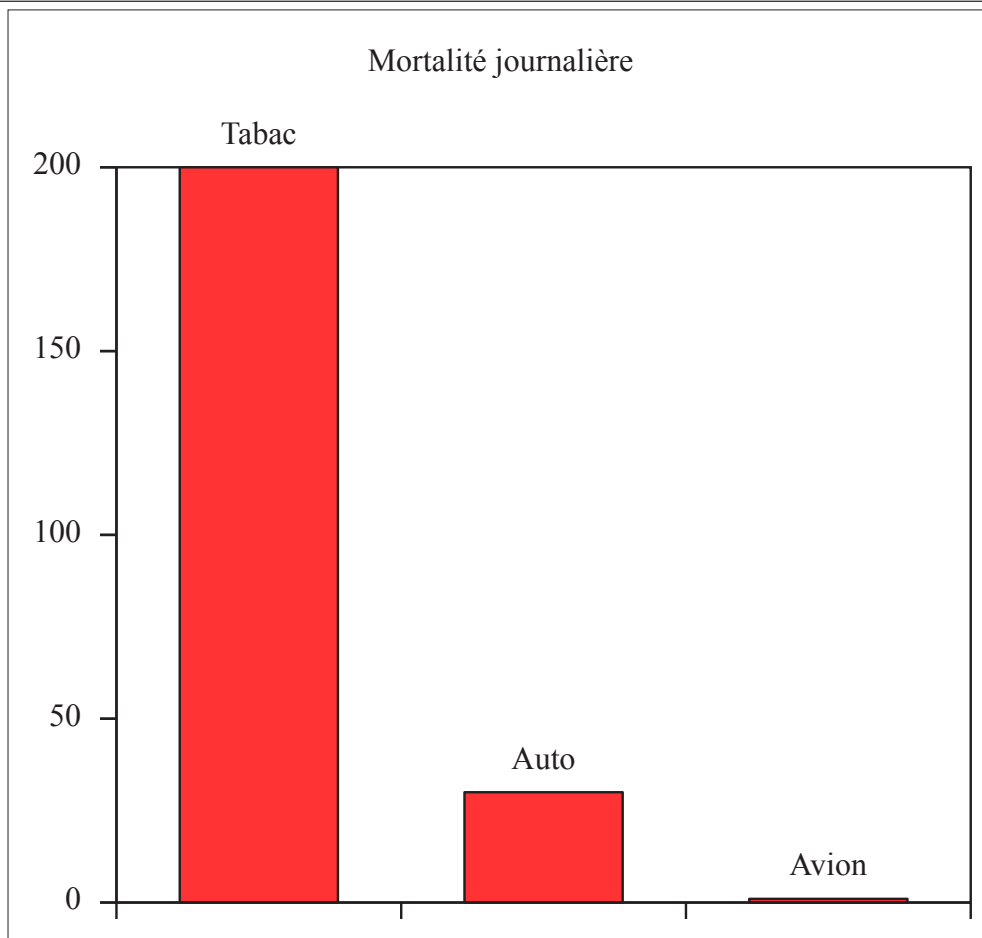
Il y a ensuite un axe vertical sur lequel on lit l'effectif de chaque catégorie.

Exemple : quelques causes de mortalité

En France le tabac tue 200 personnes par jour ; la voiture en tue 30, l'avion en tue 1.

Tabac	Auto	Avion
200	30	1

Représentation des données



Diagrammes circulaires (camemberts) : *ne peuvent être construit qu'en maîtrisant les problèmes de proportionnalité.*

Construction d'un diagramme camembert :

Illustré sur la base de la distribution des âges d'une classe.

catégorie	10 ans	11 ans	12 ans	13 ans	14 ans et plus
effectif		1	3	10	4
					1

1 Calculer l'effectif total

Dans notre exemple : $1+3+10+4+1$: 19 élèves

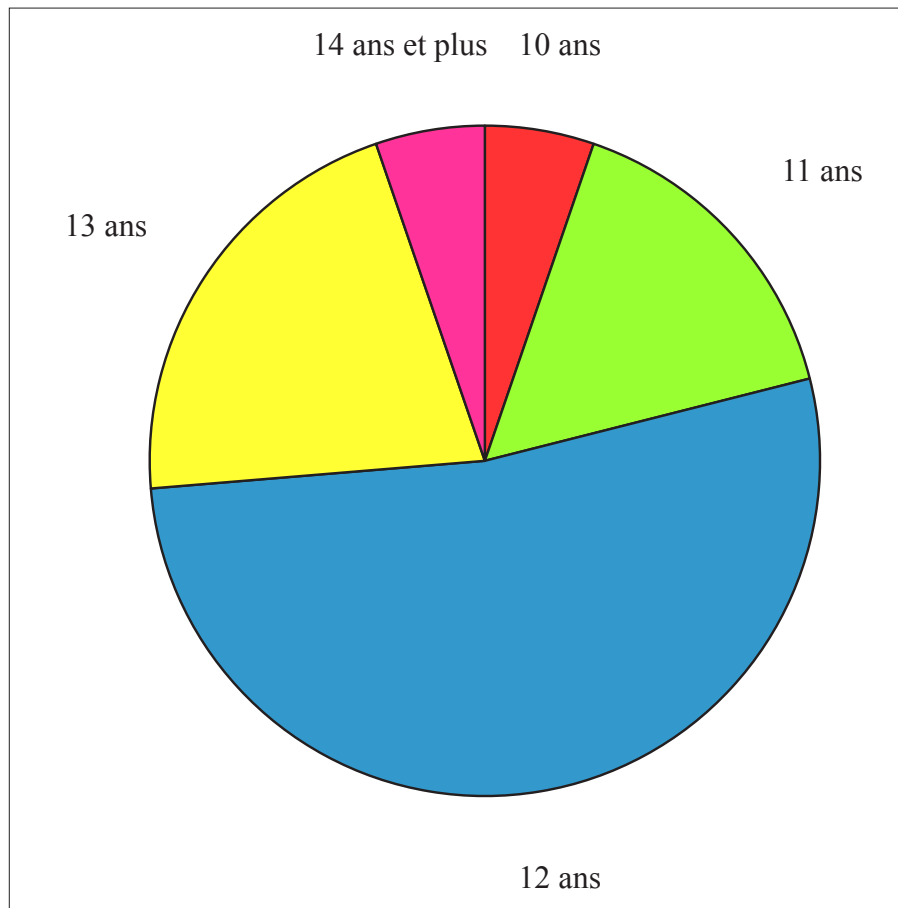
2 Calculer le pourcentage de chaque catégorie

Avec la formule : $\% = \text{effectif de la catégorie} / \text{total} \times 100$

3 Calculer l'angle $\% \times 360/100$ (pour chaque catégorie, on prend un pourcentage du tour complet)

Représentation des données

catégorie	10 ans	11 ans	12 ans	13 ans	14 ans et plus	total
effectif	1	3	10	4	1	19
pourcentage	5,3%	15,8%	52,6%	21,1%	5,3%	100,0%
angle (°)	19	57	189	76	19	360°

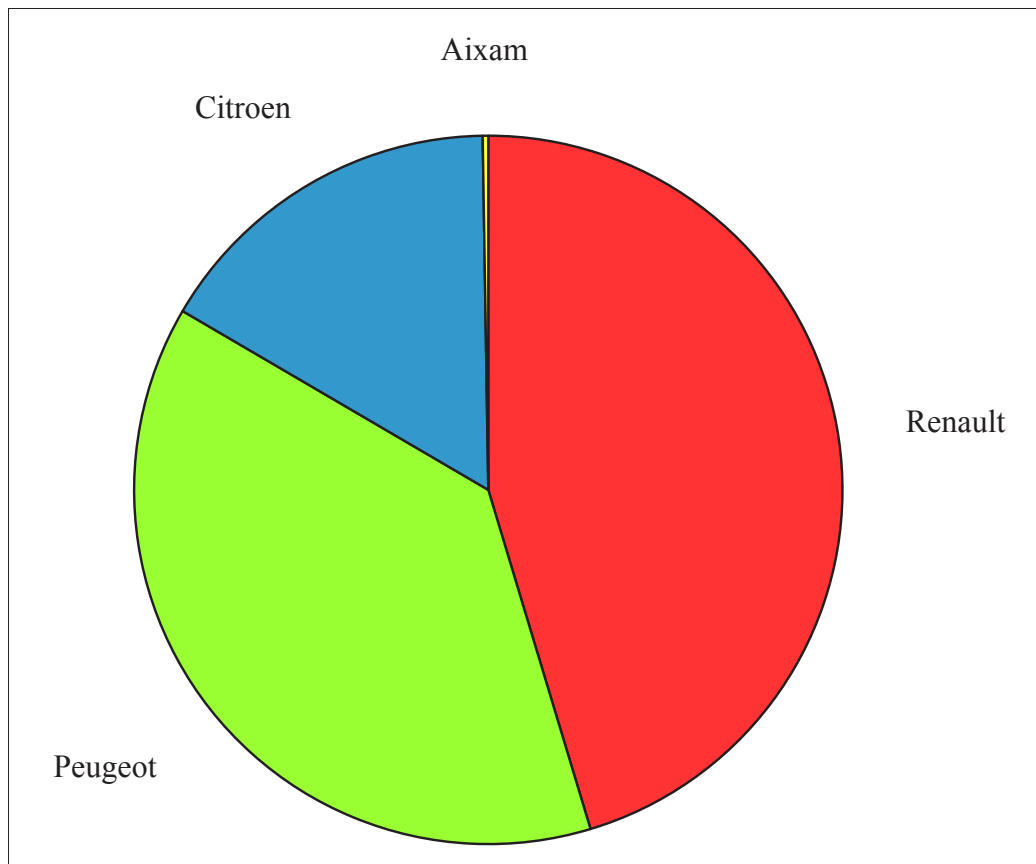


CONSEIL : toujours finir par le plus gros secteur. En effet, s'il y a une erreur de 1° sur un secteur de 90°, cela ne se verra pas trop. La même erreur sur un secteur de 2° saute aux yeux.

Exercices : faire le graphe du nombre de voitures vendues (en milliers de véhicules)

catégorie	Renault	Peugeot	Citroen	Aixam
effectif	2500	2100	900	14
pourcentage				
angle (°)				

Représentation des données



Représentation des données

Graphe cartésien

Un graphe cartésien présente l'évolution d'une grandeur numérique en fonction d'une autre. Exemple : distance de freinage en fonction de la vitesse

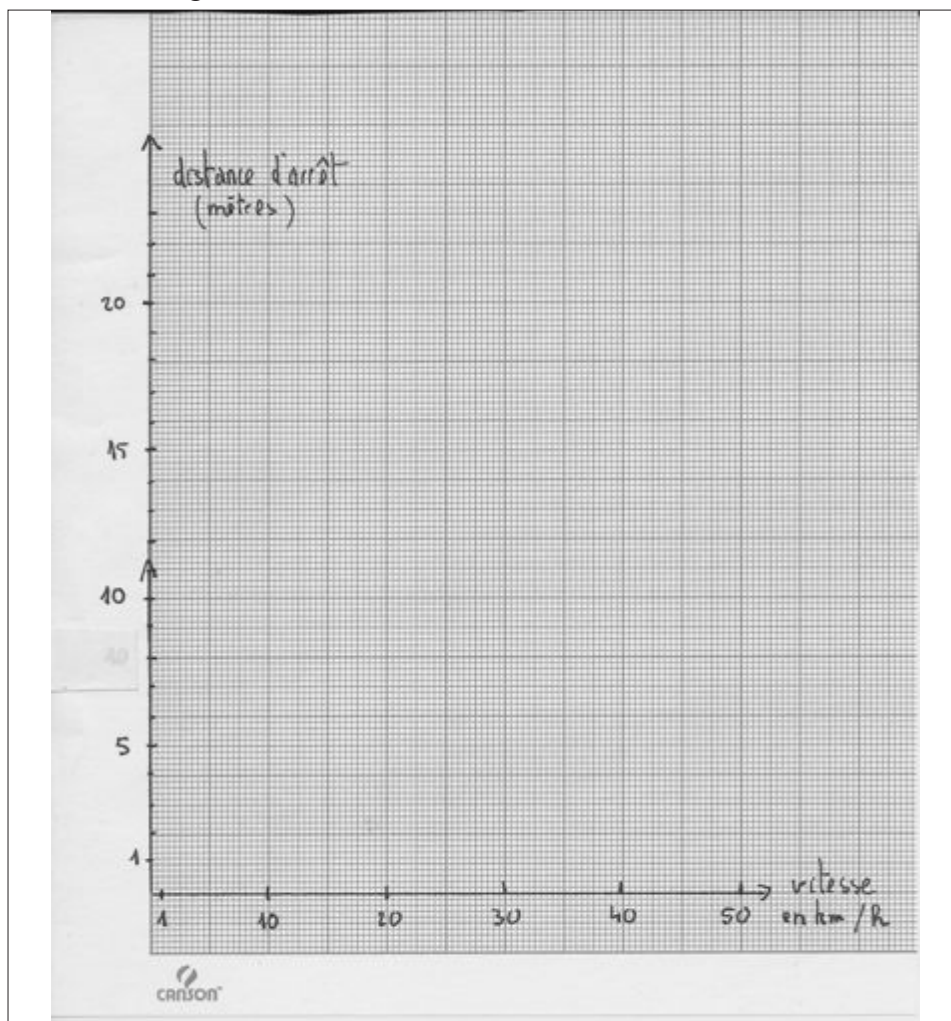
vitesse (km/h)	0	25	35	45
distance (m)	0	7	13	22

On trace deux axes, sur lesquels on fait figurer les valeurs principales

L'axe horizontal est appelé «axe des abscisses»

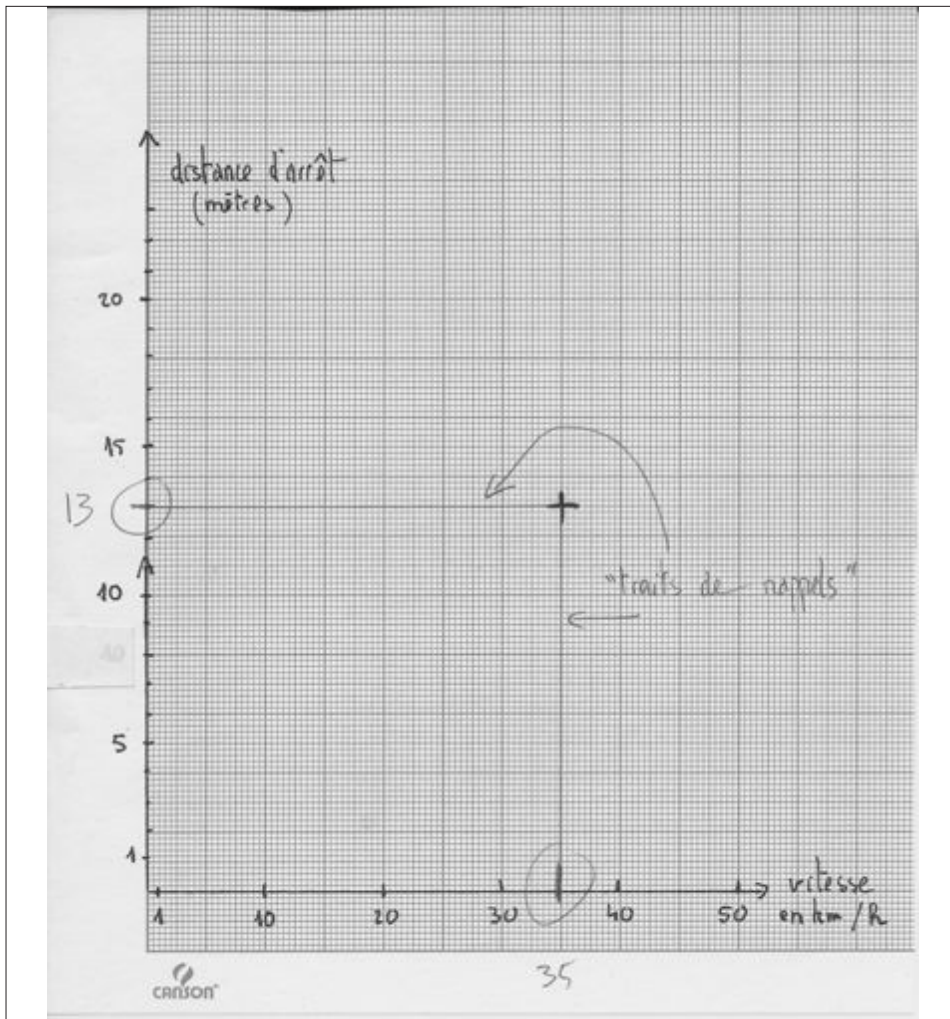
L'axe verticale est appelé «axe des ordonnées»

On représente toujours les «ordonnées» en fonction des «abscisses». Ici, je veux représenter la distance de freinage en fonction de la vitesse, donc la vitesse est sur l'axe des abscisses, la distance de freinage sur celui des ordonnées :



Représentation des données

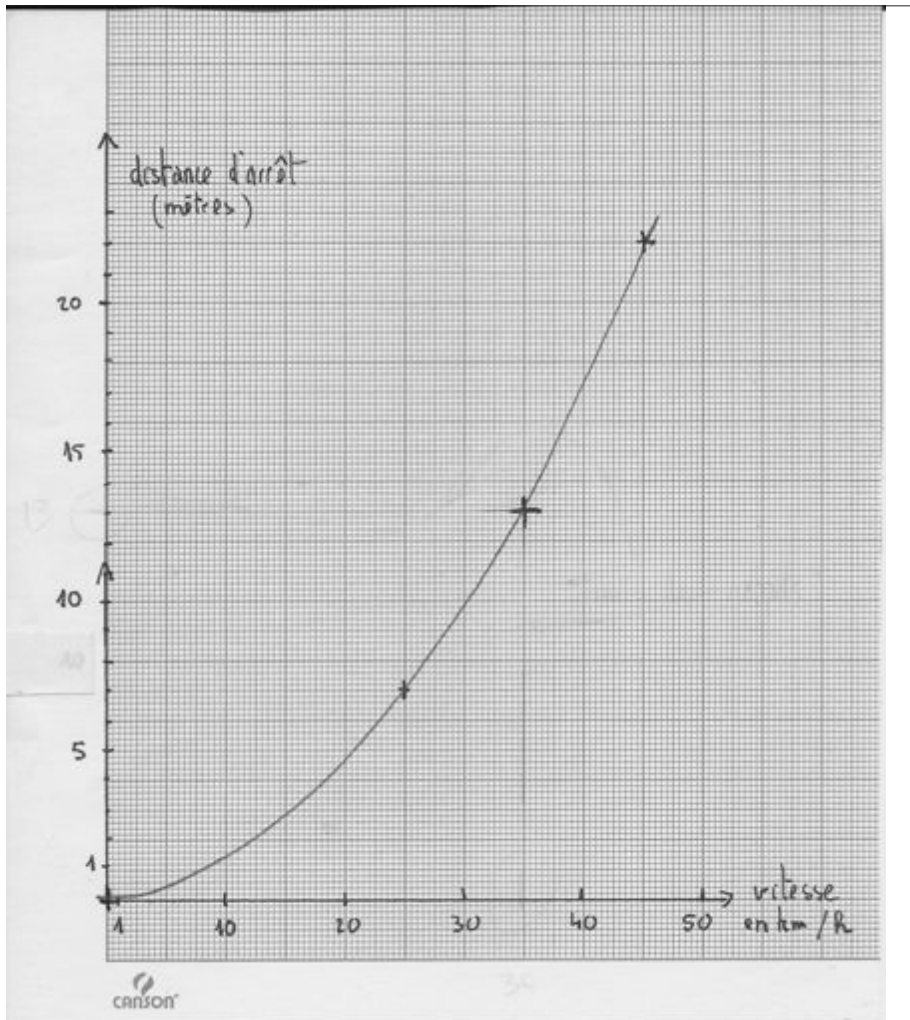
Puis on place chaque point à partir de son abscisse et de son ordonnée :
exemple pour le point 35 km/h ; 13m



Les «traits de rappels» ne sont pas indispensables. Ils doivent être faits au crayon, pour pouvoir être effacés à la fin du graphe.

Représentation des données

Une fois qu'on a terminé, on a des points souvent non alignés, comme ici. On trace le graphe passant par tous ces points, à main levée :



Les «traits de rappels» ne sont pas indispensables. Ils doivent être faits au crayon, pour pouvoir être effacés à la fin du graphe.