

Exercice 1. Une association récupère des vieux vélos, qu'elle répare et revend. Ces vélos sont classés en trois catégories : enfant, route, VTT. Les vélos récupérés sont considérés comme en bon état (peuvent être revendus quasiment en l'état), à réparer (des réparations importantes sont nécessaires), ou à jeter (le vélo est trop abîmé). Le tableau suivant présente les derniers vélos récupérés par l'association.

	Catégorie	État		Catégorie	État
Vélo 1	route	bon état	Vélo 11	enfant	à réparer
Vélo 2	route	à jeter	Vélo 12	VTT	à jeter
Vélo 3	enfant	bon état	Vélo 13	enfant	à réparer
Vélo 4	route	à jeter	Vélo 14	VTT	bon état
Vélo 5	route	à réparer	Vélo 15	VTT	à jeter
Vélo 6	enfant	à jeter	Vélo 16	route	à jeter
Vélo 7	VTT	à réparer	Vélo 17	VTT	à réparer
Vélo 8	enfant	à jeter	Vélo 18	route	bon état
Vélo 9	route	à jeter	Vélo 19	VTT	à réparer
Vélo 10	enfant	bon état	Vélo 20	route	à jeter

1. Compléter le tableau croisé d'effectifs suivant avec les données du tableau précédent.

	enfant	route	VTT
bon état	2	2	1
à réparer	2	1	3
à jeter	2	5	2

2. Répondre aux questions suivantes en vous aidant du tableau précédent.

- (a) Quelle est la proportion de vélos en bon état ?

Il y a au total 20 vélos, dont $2 + 2 + 1 = 5$ en bon état. Donc la proportion de vélos en bon état est $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$, soit 0,25 ou 25% (chacune des trois écriture — fraction, nombre décimal, pourcentage — est correcte).

- (b) Un employé affirme que parmi les vélos récupérés, les VTT sont généralement en plus mauvais état que les vélos de route. A-t-il raison ? Calculons la proportion de vélos à jeter parmi les VTT et les vélos de route.

Vélos de route Il y a $2 + 1 + 5 = 8$ vélos de route, dont 5 à jeter, donc la proportion de vélos de route à jeter est $\frac{5}{8} = 0,625$.

VTT Il y a $1 + 3 + 2 = 6$ VTT, dont 2 à jeter, donc la proportion de VTT à jeter est $\frac{2}{6} \approx 0,33$.

Donc la proportion de VTT à jeter est inférieure à celle des vélos de route : les VTT sont en meilleur état, et l'employé a tort.

Remarque : Nous aurions aussi pu calculer la proportion de vélos en bon état dans les deux cas, et comparer les proportions. La conclusion aurait été la même.

Exercice 2. Lors d'une grève à la SNCF en 2018, l'institut de sondage Elabe a obtenu les réponses suivantes à la question « Que pensez-vous de la mobilisation des organisations syndicales contre le projet de réforme du gouvernement ? ».

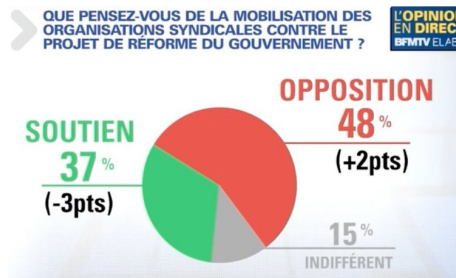
Soutien	Opposition	Indifférent
37%	48%	15%

1. On souhaite réaliser un diagramme circulaire pour représenter ces résultats. Quel sera l'angle de chacun des trois secteurs ?

Dressons le tableau de proportionnalité correspondant (les valeurs en rouge sont celles qui ont été calculées ; celles en noires étaient trouvées dans l'énoncé).

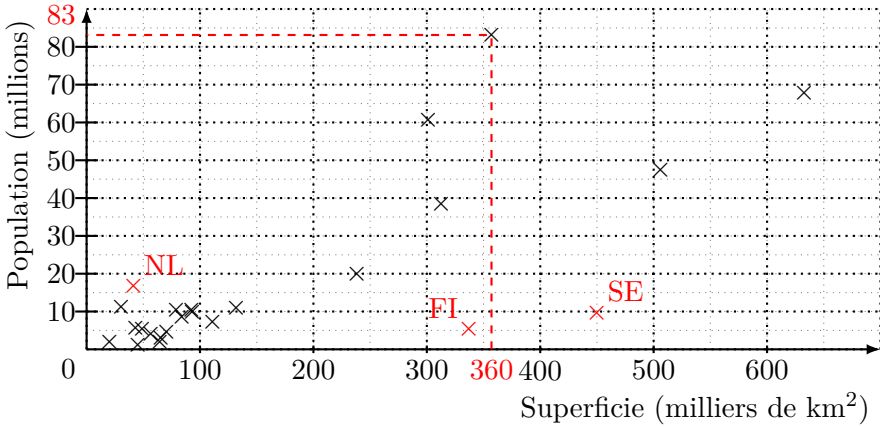
	Soutien	Opposition	Indifférent	Total
Pourcentage	37	48	15	100
Angle	133,2	172,8	54	360

2. À la suite de ce sondage, la chaîne d'information BFMTV a diffusé le graphique suivant. Commentez ce graphique.



Le secteur « Opposition » devrait avoir un angle de $172,8^\circ$ (soit moins d'un demi-cercle : 180°), il a sur le graphique de BFMTV un angle supérieur à 180° (car plus d'un demi-cercle). Le graphique publié sur la chaîne est donc faux.

Exercice 3. Chaque point du graphique ci-dessous correspond à un pays de l'Union Européenne¹, placé en fonction sa population et sa superficie.



1. L'Allemagne correspond au point de plus haut sur le graphique. Donner la superficie et la population de ce pays, avec la précision permise par le graphique (attention aux unités).

D'après le graphique, la population est d'environ 83 millions d'habitants, et sa superficie d'environ 360 milliers de km².

2. (a) En utilisant les données suivantes, placer les points correspondant à la Finlande, la Suède et les Pays-bas.

Code	Pays	Superficie (km ²)	Habitants (millions)
FI	Finlande	337 100	5,451
NL	Pays-Bas	41 200	16,829
SE	Suède	450 000	9,645

Voir sur le graphique.

- (b) Vous remarquez que le point des Pays-Bas est plus haut des points des pays de superficie similaire, et les points de la Suède et la Finlande sont plus bas que ceux des pays de superficie similaire. Que pouvez-vous en déduire sur chacun de ces trois pays ?

Plusieurs pays sur une même ligne *vertical* ont la même superficie, mais des populations différentes : un pays plus haut aura une population plus grande sur une même superficie, donc une population

¹Source : Article États membres de l'Union européenne de Wikipédia en français https://fr.wikipedia.org/wiki/États_membres_de_l'Union_européenne

plus dense (plus d'habitants au kilomètre carré, comme en ville), alors qu'un pays plus bas aura une population plus petite sur une même superficie, donc une population moins dense (moins d'habitants au kilomètre carré, comme à la campagne, voire dans une zone quasi-désertique).

Donc les Pays-Bas ont une population plus dense que les pays de superficie similaire; et la Suède et la Finlande ont une population moins dense que les pays de superficie similaire.