

Correction du DHC n°6

Exercice 1

Pour nous aider, on peut représenter les données du graphique par le tableau suivant :

Nombre de buts	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Effectif (Nombre de matchs)	7	12	8	20	9	4	2	1	1
Effectif cumulé	7	19	27	47	56	60	62	63	64

1. À partir du tableau, on trouve directement que l'effectif total (nombre de matchs joués) est de 64.

2. Pour connaître le nombre de buts marqués, on effectue le calcul suivant :

$$7 \times 0 + 12 \times 1 + 8 \times 2 + 20 \times 3 + 9 \times 4 + 4 \times 5 + 2 \times 6 + 1 \times 7 + 1 \times 8 = 171$$

Il y a donc eu 171 buts marqués lors de la Coupe de monde de 2014.

3. Pour connaître le nombre moyen de but marqué par match, on effectue le calcul suivant :

$$\frac{7 \times 0 + 12 \times 1 + 8 \times 2 + 20 \times 3 + 9 \times 4 + 4 \times 5 + 2 \times 6 + 1 \times 7 + 1 \times 8}{64} = \frac{171}{64} \approx 2,67$$

Il y a donc eu environ 2,67 buts marqués par match lors de cette Coupe du monde.

4. Puisque notre série est déjà ordonnée et qu'il y a eu 64 matchs lors de la compétition, une médiane se situe entre la 32^e et la 33^e valeur. D'après le tableau fait précédemment, on voit qu'une médiane se situe donc entre 3 et 3.

Autrement dit, le nombre de buts médian est de 3.

5. Ce genre de diagramme est un diagramme en bâtons.

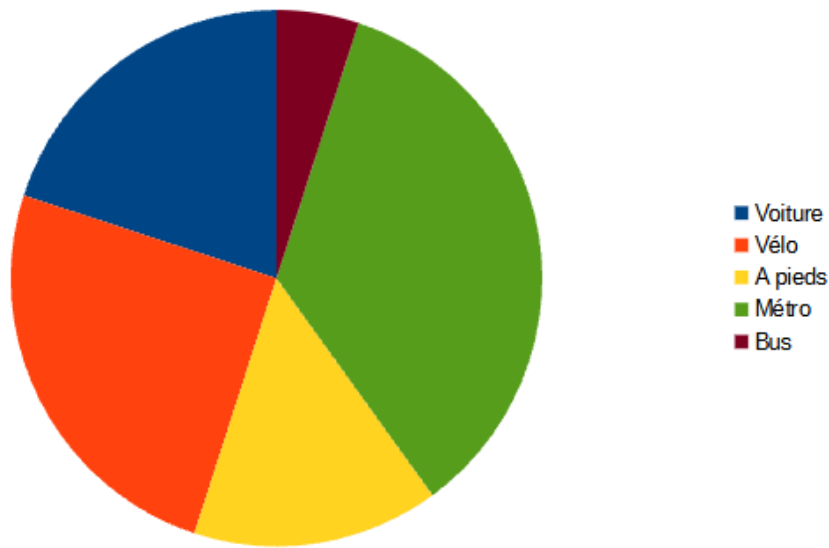
Exercice 2

Avant de pouvoir remplir le tableau, il faut déterminer le nombre de personnes préférant se déplacer à pieds. Puisque $175 + 125 + 100 + 25 = 425$ et que l'effectif total est ici de 500 personnes. Alors on en conclut que le nombre que l'on cherche vaut $500 - 425 = 75$. Complétons alors le tableau :

Mode de transport	Voiture	Vélo	À pied	Métro	Bus	Total
Effectif	100	125	75	175	25	500
Fréquence en %	20%	25%	15%	35%	5%	100%
Mesure de l'angle	72°	90°	54°	126°	18°	360°

Pour passer de la troisième à la quatrième ligne, on multiplie par 3,6.

On peut alors construire le diagramme circulaire suivant :



Exercice 3

1. Choisissons un nombre, par exemple : 2. Faisons alors fonctionner les deux programmes :

Algorithme 1 : $(4 \times 2 - 3) \times 2 = (8 - 3) \times 2 = 5 \times 2 = 10$

Algorithme 2 : $A = (5 \times 2 + 2) \times 2 = (10 + 2) \times 2 = 12 \times 2 = 24$

et $B = (2 + 5) \times 2 = 7 \times 2 = 14$ donc $A - B = 24 - 14 = 10$

On remarque que ces deux algorithmes nous ont renvoyé le même résultat pour cette valeur (ce qui n'est pas suffisant pour conclure que ceci se produira pour toutes les valeurs choisies).

2. On appelle x le nombre choisi et on va développer et réduire les expressions littérale associées à chacun des algorithmes.

Algorithme 1 : Le nombre final vaut : $(4x - 3) \times 2 = 8x - 6$.

Algorithme 2 : $A = (5x + 2) \times 2 = 10x + 4$ et $B = (x + 5) \times 2 = 2x + 10$.

Donc le nombre final vaut : $A - B = 10x + 4 - (2x + 10) = 10x + 4 - 2x - 10 = 8x - 6$.

Puisque l'on tombe sur la même expression littérale pour ces deux algorithmes, alors ceux-ci renverront toujours le même résultat si on choisit le même nombre de départ.

3. On peut alors proposer le programme suivant :

Troisième programme

1. Choisir un nombre.
2. Multiplier par 8.
3. Soustraire 6.