

Devoir Maison n°2

Proposition de corrigé

Exercice 1 :

Nombres de buts	7	5	4	3	2	1	0
Nombre de matchs	1	5	7	14	13	17	7

1) Calculer le nombre moyen de buts par match  $m$  ainsi que l'écart-type  $\sigma$ . Arrondir au centième.

On obtient :  $m \approx 2,27$  buts et  $\sigma \approx 1,54$  buts.

2) Quel est le pourcentage de matchs où le nombre de buts est compris entre  $m - \sigma$  et  $m + \sigma$  ?

L'intervalle  $m - \sigma$  et  $m + \sigma$  devient :  $[0,72; 3,81]$ .

On comptabilise les matchs où ont été marqués 1, 2 et 3 buts : il y en a : 44.

Cela représente une proportion égale à  $\frac{44}{64}$ , c'est-à-dire 68,75 %

Exercice 2 :

Le bilan des médailles des Jeux Olympiques de Vancouver 2010 est le suivant :

Nation	Or	Argent	Bronze	Total
Canada	14	7	5	26
Allemagne	10	13	7	30
États-Unis	9	15	13	37
Norvège	9	8	6	23
Corée du Sud	6	6	2	14
Suisse	6	0	3	9
Chine	5	2	4	11
Suède	5	2	4	11
Autriche	4	6	6	16
Pays-Bas	4	1	3	8
Russie	3	5	7	15
France	2	3	6	11
Australie	2	1	0	3
République tchèque	2	0	4	6
Pologne	1	3	2	6
Italie	1	1	3	5
Biélorussie	1	1	1	3
Slovaquie	1	1	1	3
Grande-Bretagne	1	0	0	1
Japon	0	3	2	5
Croatie	0	2	1	3
Slovénie	0	2	1	3
Lettonie	0	2	0	2
Finlande	0	1	4	5
Estonie	0	1	0	1
Kazakhstan	0	1	0	1

1) On s'intéresse au nombre de médailles d'or.

a) Justifier que la médiane de cette série est 2.

Sur les 26 pays de cette liste, 13 pays ont eu moins de 2 médailles d'or et 13 pays ont eu plus de 2 médailles d'or.

b) Sans calcul, justifier que la moyenne est plus grande que la médiane.

Ceci n'est pas une règle générale ! Il peut y avoir des séries statistiques qui ont une moyenne plus grande que leur médiane, d'autres où c'est l'inverse, certaines où il y a égalité ...

Ici, la valeur médiane est 2 médailles. On « voit » que la moyenne des médailles est plus grande que 2 : en effet, les 13 pays qui ont moins de 2 médailles ont 0, 1 ou 2 médailles.

Les 13 pays qui ont plus de 2 médailles ont 2, 3, 4 ... jusqu'à 14 médailles d'or : la moyenne est nécessairement plus grande que 2 médailles d'or.

2) On s'intéresse maintenant aux deux autres séries : les médailles d'argent et celles de bronze.

Compléter ce tableau :

	Moyenne	Ecart-type	1 <sup>er</sup> quartile	Médiane	3 <sup>ème</sup> quartile
Argent	3,35	3,76	1	2	5
Bronze	<b>3,27</b>	<b>2,97</b>	1	3	5

Répondre aux questions suivantes en utilisant le tableau :

b) la dispersion par rapport à la moyenne du nombre de médailles d'argent gagnées est-elle supérieure à celle des médailles de bronze ?

C'est la série des médailles d'argent qui est la plus dispersée autour de sa moyenne.  
L'écart-type de cette série est en effet plus grand que celui des médailles de bronze.

c) interpréter sous la forme d'une phrase le fait que le 1<sup>er</sup> quartile de la série des médailles de bronze soit 1.

**Au moins** 25% des pays qui ont eu une médaille aux JO de Vancouver ont eu **au plus** une médaille de bronze.

d) la phrase suivante est-elle correcte ? « *Moins de 75% des pays médaillés ont gagné au moins une médaille de bronze.* »

Cette phrase est fausse : ici, 21 pays médaillés sur 26 ont eu au moins une médaille de bronze, ce qui est une proportion supérieure à 75 %.

Cette phrase est une mauvaise interprétation du 1<sup>er</sup> quartile ; l'interprétation en a été donnée à la question c). Il faut bien être vigilant, elle ne veut pas dire la même chose que ce qui est écrit dans la phrase de la question d).