

PASS

# Séance QCM Biostatistiques

---

Stage de Pré-Rentrée 2025  
Pôle Biostatistique

---



## Rejoindre cet évènement Wooclap



- 1 Allez sur [wooclap.com](https://wooclap.com)
- 2 Entrez le code d'évènement dans le bandeau supérieur

Code d'évènement  
**TDJGTX**

 Activer les réponses par SMS

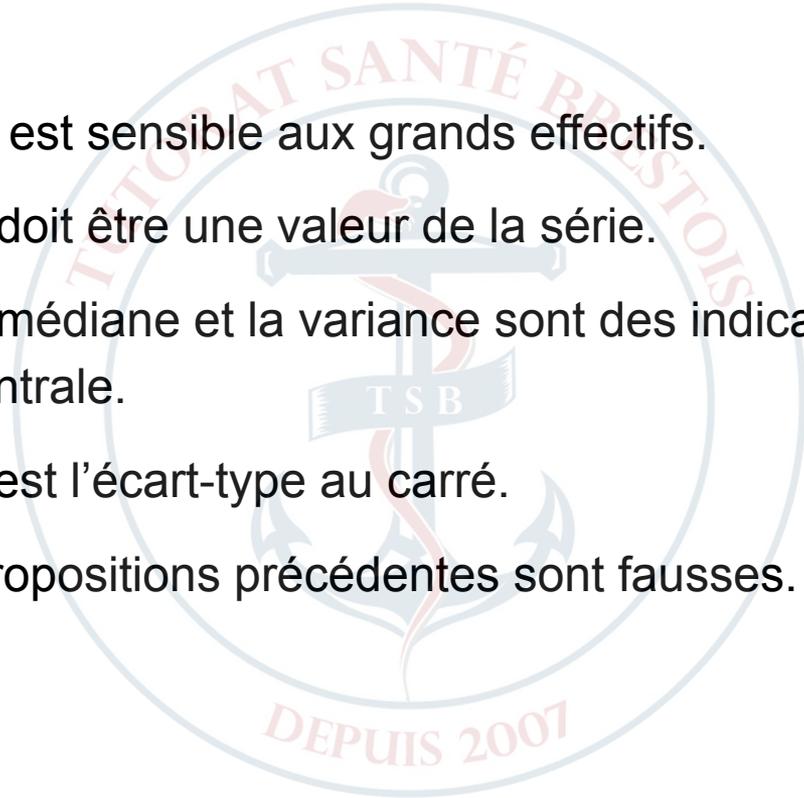
# Statistiques descriptives

*d'après le cours du Pr. Morin*



**QCM 1 - À propos des statistiques descriptives, cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La moyenne est sensible aux grands effectifs.
- B) La médiane doit être une valeur de la série.
- C) Le mode, la médiane et la variance sont des indicateurs de tendance centrale.
- D) La variance est l'écart-type au carré.
- E) Toutes les propositions précédentes sont fausses.



QCM 1 - À propos des statistiques descriptives, cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La moyenne est sensible aux grands effectifs.

---

**FAUX.**

TSB

C'est la **médiane** qui est sensible aux grands effectifs. La **moyenne** elle est sensible aux valeurs extrême +++.

DEPUIS 2007

QCM 1 - À propos des statistiques descriptives, cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

B) La médiane doit être une valeur de la série.

---

**FAUX.**  
TSB

La médiane n'est pas forcément une valeur de la série.

*Exemple : La médiane de la série [2, 4, 8, 10] est 6, qui ne fait pas partie de la série.*

DEPUIS 2007

QCM 1 - À propos des statistiques descriptives, cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- C) Le mode, la médiane et la variance sont des indicateurs de tendance centrale.
- 

**FAUX.**

TSB

Le mode, la médiane et la moyenne sont des indicateurs de tendance centrale. La variance est un **indicateur de dispersion**.

DEPUIS 2007

QCM 1 - À propos des statistiques descriptives, cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

D) La variance est l'écart-type au carré.

VRAI.  
TSB

$Se^2$ . Réciproquement, l'écart-type est la racine carrée de la variance.

$$Se = \sqrt{Se^2}$$

l'écart type

Variance

**QCM 2 - À propos de la moyenne et de la médiane cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

Des pilotes ont fait une course de karting pendant 10 min. Un tour fait 2,3 km. Voici les résultats :

Tour de karting en 10 min	7	8	9	10	11
Nombre de pilote	4	7	14	12	3

- A) La moyenne est d'environ 9 tours.
- B) La moyenne est d'environ 8 tours.
- C) La médiane est de 9 tours.
- D) La médiane est de 8 tours.
- E) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Aide aux calculs :

- $9 \times 14 = 126$
- $363/40 = 9,075$
- $363/45 = 8,067$

**QCM 2 - À propos de la moyenne et de la médiane cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

Des pilotes ont fait une course de karting pendant 10 min. Un tour fait 2,3 km. Voici les résultats.

Tour de karting en 10 min	7	8	9	10	11
Nombre de pilote	4	7	14	12	3

A) La moyenne est d'environ 9 tours.

---

**VRAI.**

$$(7 \cdot 4 + 8 \cdot 7 + 9 \cdot 14 + 10 \cdot 12 + 11 \cdot 3) / 40 = 9,075$$

**QCM 2 - À propos de la moyenne et de la médiane cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

Des pilotes ont fait une course de karting pendant 10 min. Un tour fait 2,3 km. Voici les résultats.

Tour de karting en 10 min	7	8	9	10	11
Nombre de pilote	4	7	14	12	3

B) La moyenne est d'environ 8 tours.

---

**FAUX.**

Cf. Correction A)

**QCM 2 - À propos de la moyenne et de la médiane cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

Des pilotes ont fait une course de karting pendant 10 min. Un tour fait 2,3 km. Voici les résultats.

Tour de karting en 10 min	7	8	9	10	11
Nombre de pilote	4	7	14	12	3

C) La médiane est de 9 tours.

**VRAI.**

L'effectif est pair donc on applique cette formule :  $K = \frac{N}{2}$  et  $C_{50} = \frac{(V_k + V_{k+1})}{2}$

$$K = 40 / 2 = \mathbf{20} \text{ et } K+1 = \mathbf{21}$$

le 20ème et le 21e pilote ont fait 9 tours donc :  **$C_{50} = (9+9) / 2 = 9$**

**QCM 2 - À propos de la moyenne et de la médiane cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

Des pilotes ont fait une course de karting pendant 10 min. Un tour fait 2,3 km. Voici les résultats.

Tour de karting en 10 min	7	8	9	10	11
Nombre de pilote	4	7	14	12	3

D) La médiane est de 8 tours.

**FAUX.**

Cf. Correction C). **Il ne faut pas confondre la moyenne et la médiane +++.**

**QCM 3 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

Tour de karting en 10 min	7	8	9	10	11
Nombre de pilote	4	7	14	12	3

- A) Le mode est de 9 tours.
- B) La variance à la même unité que la variable de départ.
- C) L'écart-type montre la dispersion des valeurs autour de la médiane.
- D) La variance est égale à la variable au carré moins la moyenne au carré.
- E) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM 3 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

Des pilotes ont fait une course de karting pendant 10 min. Un tour fait 2,3 km. Voici les résultats.

Tour de karting en 10 min	7	8	9	10	11
Nombre de pilote	4	7	14	12	3

A) Le mode est de 9 tours.

---

**VRAI.**

**Le mode est la valeur de la variable avec l'effectif le plus grand. Toutes les définitions sont à connaître par coeur.**

**QCM 3 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

Des pilotes ont fait une course de karting pendant 10 min. Un tour fait 2,3 km. Voici les résultats.

Tour de karting en 10 min	7	8	9	10	11
Nombre de pilote	4	7	14	12	3

B) La variance à la même unité que la variable de départ.

**FAUX.**

L'unité de la variance est **l'unité au carré** de la variable de départ

**QCM 3 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

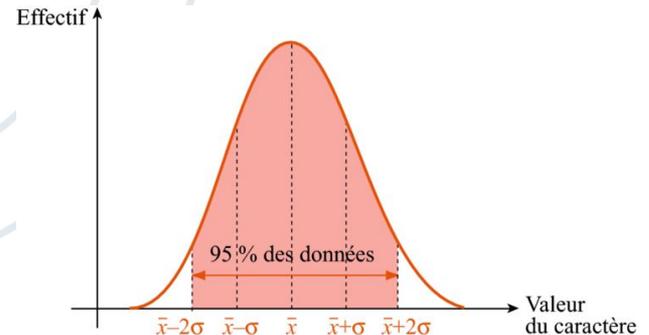
Des pilotes ont fait une course de karting pendant 10 min. Un tour fait 2,3 km. Voici les résultats.

Tour de karting en 10 min	7	8	9	10	11
Nombre de pilote	4	7	14	12	3

C) L'écart-type montre la dispersion des valeurs autour de la médiane.

**FAUX.**

L'écart-type montre la dispersion des valeurs autour de la **MOYENNE**



**QCM 3 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

Des pilotes ont fait une course de karting pendant 10 min. Un tour fait 2,3 km. Voici les résultats.

Tour de karting en 10 min	7	8	9	10	11
Nombre de pilote	4	7	14	12	3

D) La variance est égale à la variable au carré moins la moyenne au carré.

**FAUX.**

La variance est égale à la moyenne de la variable au carré moins la moyenne au carré.

**QCM 4 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le nombre d'enfant d'un couple est une variable aléatoire qualitative.
- B) Le nombre de pays est une variable aléatoire quantitative continue.
- C) La taille d'une personne est une variable aléatoire quantitative discrète.
- D) La couleur des yeux d'une personne est une variable aléatoire quantitative discrète.
- E) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 4 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Le nombre d'enfant d'un couple est une variable aléatoire qualitative.

---

**FAUX.**  
TSB

C'est une variable aléatoire **quantitative discrète**.

DEPUIS 2007

QCM 4 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

B) Le nombre de pays est une variable aléatoire quantitative continue.

---

**FAUX.**

TSB

C'est une variable aléatoire **quantitative discrète**.

DEPUIS 2007

QCM 4 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

C) La taille d'une personne est variable aléatoire quantitative discrète.

---

**FAUX.**

TSB

C'est une variable aléatoire **quantitative continue**.

DEPUIS 2007

QCM 4 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

D) La couleur des yeux d'une personne est une variable aléatoire quantitative discrète.

---

**FAUX.**

TSB

C'est une variable aléatoire **qualitative**.

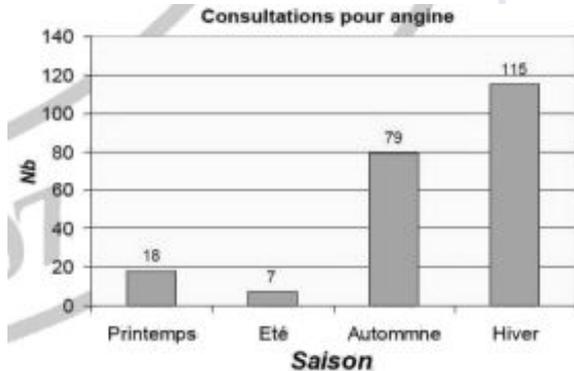
DEPUIS 2007

**QCM 5 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le graphique en barre met en évidence des variables aléatoires qualitatives.
- B) La table de contingence peut mettre en relation 1 variable aléatoire qualitative et 1 variable quantitative.
- C) La surface des rectangles est proportionnelle à l'effectif de la classe sur un histogramme.
- D) Le graphique en bâton met en évidence des variables aléatoires quantitatives discrètes.
- E) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

## QCM 5 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Le graphique en barre met en évidence des variables aléatoires qualitatives.



**VRAI.**

Voir le tableau :

	Qualitative	Quantitative			Entre 2 variables
		Discrète	Continue	Continue en classe	
Tables fréquences	✓	✓		✓	
Tables croisées	✓	✓		✓	✓
Graphe en barre	✓				
Graphe bâton		✓			
Graphe cartésien		✓	✓	✓	✓
Graphe des centiles		✓	✓	✓	
Graphe circulaire	✓	✓		✓	
Histogramme				✓	

# QCM 5 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

B) La table de contingence peut mettre en relation 1 variable aléatoire qualitative et 1 variable quantitative.

**VRAI.**  
TSB

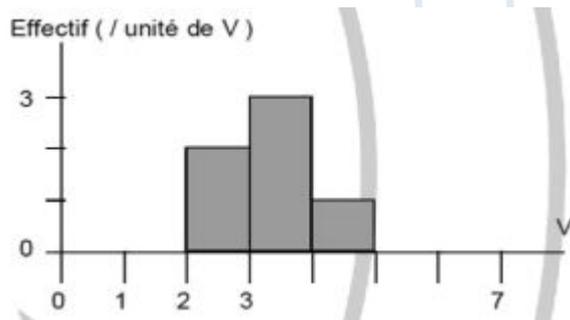
Voir le tableau :

$V_1 \backslash V_2$	$m_{21}$	$m_{22}$	$m_{23}$	Total
$m_{11}$	$n_{m_{11}/m_{21}}$	$n_{m_{11}/m_{22}}$	$n_{m_{11}/m_{23}}$	$marge_{m_{11}/V_2}$
$m_{12}$	$n_{m_{12}/m_{21}}$	$n_{m_{12}/m_{22}}$	$n_{m_{12}/m_{23}}$	$marge_{m_{12}/V_2}$
$m_{13}$	$n_{m_{13}/m_{21}}$	$n_{m_{13}/m_{22}}$	$n_{m_{13}/m_{23}}$	$marge_{m_{13}/V_2}$
Total	$marge_{V_1/m_{21}}$	$marge_{V_1/m_{22}}$	$marge_{V_1/m_{23}}$	$marge_{V_1/V_2}$

	Qualitative	Quantitative			Entre 2 variables
		Discrète	Continue	Continue en classe	
Tables fréquences	✓	✓		✓	
Tables croisées	✓	✓		✓	✓
Graphe en barre	✓				
Graphe bâton		✓			
Graphe cartésien		✓	✓	✓	✓
Graphe des centiles		✓	✓	✓	
Graphe circulaire	✓	✓		✓	
Histogramme				✓	

QCM 5 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

C) La surface des rectangles est proportionnelle à l'effectif de la classe sur un histogramme.



**VRAI.**  
TSB

Voir le tableau :

	Qualitative	Quantitative			Entre 2 variables
		Discrète	Continue	Continue en classe	
Tables fréquences	✓	✓		✓	
Tables croisées	✓	✓		✓	✓
Graphe en barre	✓				
Graphe bâton		✓			
Graphe cartésien		✓	✓	✓	✓
Graphe des centiles		✓	✓	✓	
Graphe circulaire	✓	✓		✓	
Histogramme				✓	

QCM 5 - À propos des statistiques descriptives cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

D) Le graphique en bâton met en évidence des variables aléatoire quantitative discrète.

**VRAI.**  
TSB

Voir le tableau :

	Qualitative	Quantitative			Entre 2 variables
		Discrète	Continue	Continue en classe	
Tables fréquences	✓	✓		✓	
Tables croisées	✓	✓		✓	✓
Graphe en barre	✓				
Graphe bâton		✓			
Graphe cartésien		✓	✓	✓	✓
Graphe des centiles		✓	✓	✓	
Graphe circulaire	✓	✓		✓	
Histogramme				✓	

# Grandeurs + Mesures & Incertitudes

*d'après le cours du Pr. Morin*



QCM 6 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une grandeur est mesurable quand on peut la mesurer et la multiplier.
- B) La température est une grandeur mesurable.
- C) Une grandeur et son unité sont toujours de même nature.
- D) Une mesure est un nombre avec une unité correspondant à un rapport de deux grandeurs de même nature.
- E) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 6 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une grandeur est mesurable quand on peut la mesurer et la multiplier.
- 

**FAUX.**

TSB

Une grandeur est mesurable quand on peut la **mesurer** et **l'additionner**.

DEPUIS 2007

QCM 6 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

B) La température est une grandeur mesurable.

---

**FAUX.**

TSB

La température n'est pas une grandeur mesurable car elle **ne possède pas le processus d'addition.**

DEPUIS 2007

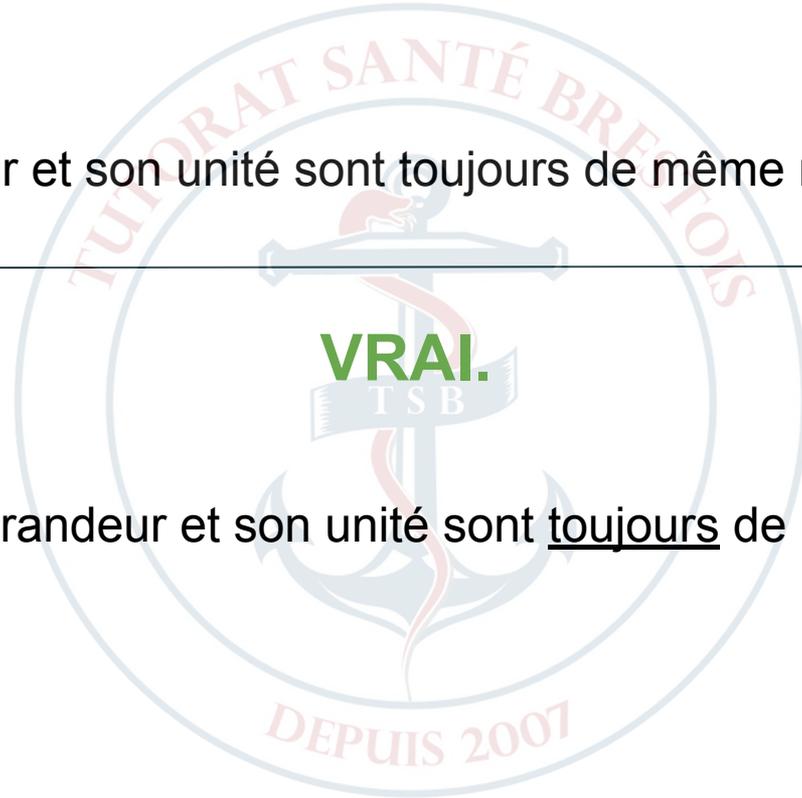
QCM 6 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

C) Une grandeur et son unité sont toujours de même nature.

---

**VRAI.**  
TSB

Une grandeur et son unité sont toujours de même nature.



QCM 6 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

D) Une mesure est un nombre avec une unité correspondant à un rapport de deux grandeurs de même nature.

---

**FAUX.**

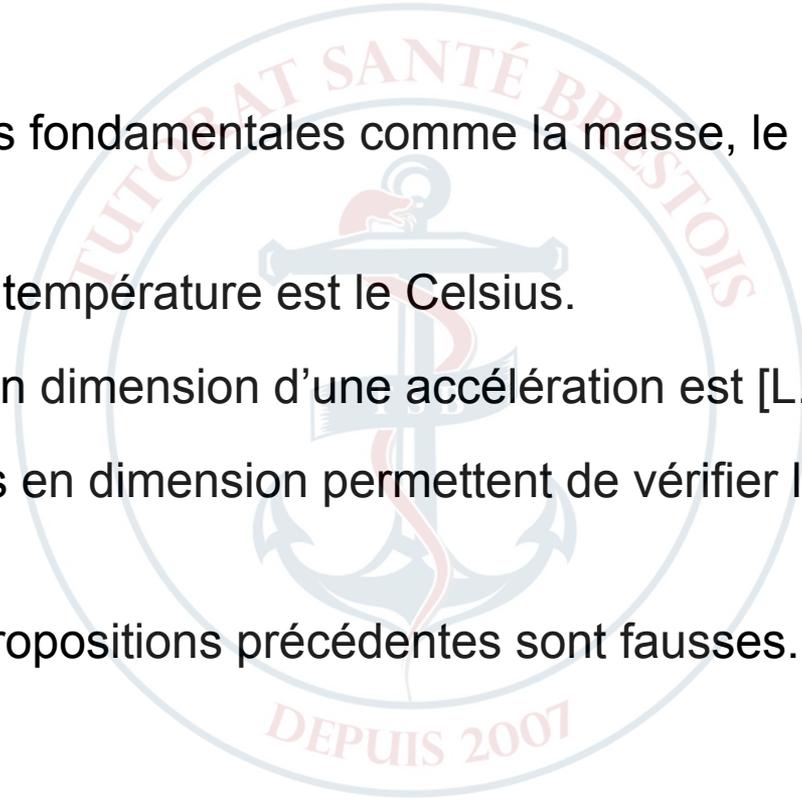
TSB

Une mesure est un nombre pur c'est à dire **sans unité**.

DEPUIS 2007

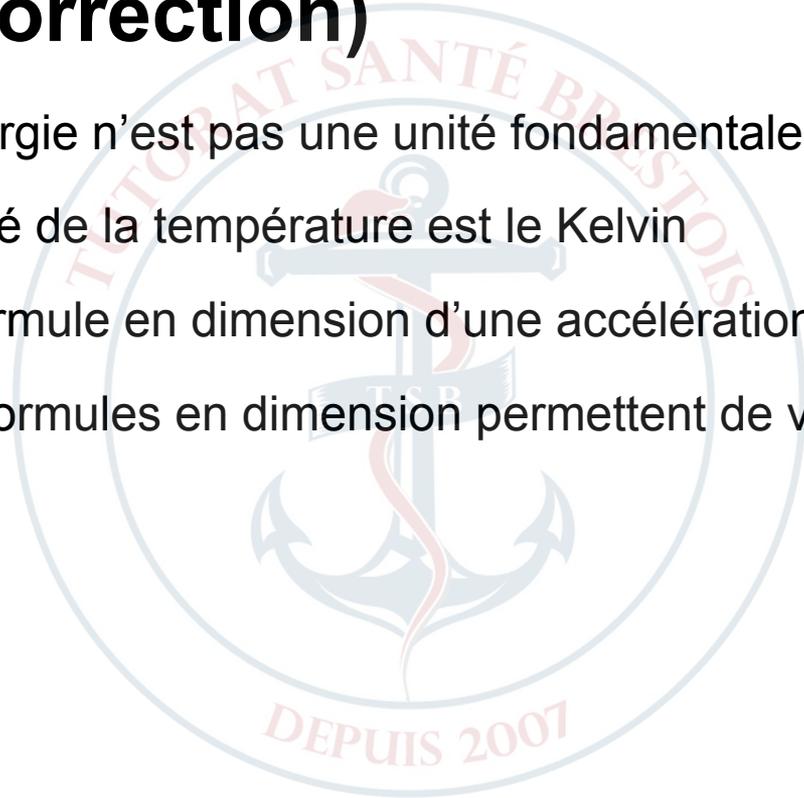
**QCM 7 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Il y a 7 unités fondamentales comme la masse, le temps et l'énergie.
- B) L'unité de la température est le Celsius.
- C) La formule en dimension d'une accélération est  $[L.T^2]$ .
- D) Les formules en dimension permettent de vérifier les unités d'un résultat.
- E) Toutes les propositions précédentes sont fausses.



# QCM 7 (Correction)

- A) **Faux** ; L'énergie n'est pas une unité fondamentale
- B) **Faux** ; L'unité de la température est le Kelvin
- C) **Faux** ; La formule en dimension d'une accélération est  $[L.T^{-2}]$
- D) **Vraie** ; Les formules en dimension permettent de vérifier les unités d'un résultat
- E) **Faux**



QCM 7 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il y a 7 unités fondamentales comme la masse, le temps et l'énergie.
- 

**FAUX.**

TSB

L'énergie n'est **PAS** une unité fondamentale.

DEPUIS 2007

QCM 7 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

B) L'unité de la température est le Celsius.

---

**FAUX.**

TSB

L'unité de la température est le **Kelvin**.

DEPUIS 2007

QCM 7 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

C) La formule en dimension d'une accélération est  $[L.T^2]$ .

---

**FAUX.**  
TSB

La formule en dimension d'une accélération est  $[L.T^{-2}]$

DEPUIS 2007

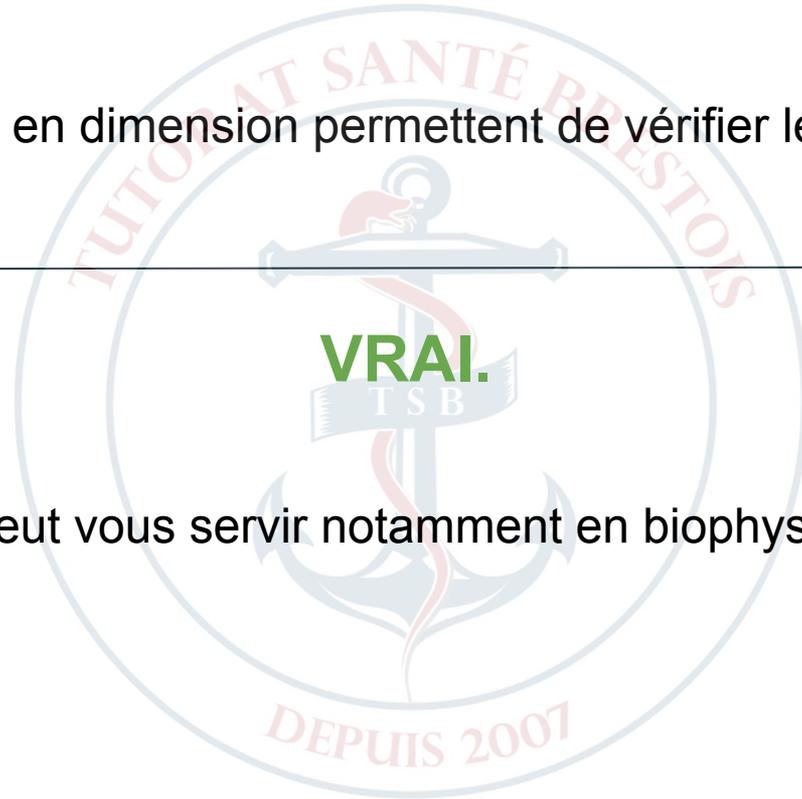
QCM 7 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

D) Les formules en dimension permettent de vérifier les unités d'un résultat.

---

**VRAI.**  
TSB

Cela peut vous servir notamment en biophysique !



**QCM 8 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'erreur absolue est la différence entre une mesure approché et la mesure exacte en valeur absolue.
- B) L'erreur absolue est le produit entre l'erreur relative et la mesure exacte.
- C) La mesure exacte est une fiction mathématique.
- D) Le calcul de la tension électrique (U) d'un courant électrique d'intensité I met en jeu la formule  $U=R \cdot I$ . Si I à une valeur connu avec une erreur relative de 1 %, R une erreur relative de 2 %. Alors l'erreur relative de U est de 2%.
- E) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 8 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'erreur absolue est la différence entre une mesure approché et la mesure exacte en valeur absolue.
- 

**VRAI.**

TSB

$$\textit{Erreur absolue} = |\textit{Mesure approchée} - \textit{Mesure exacte}|$$

La notion de valeur absolue est très importante.

DEPUIS 2007

QCM 8 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

B) L'erreur absolue est le produit entre l'erreur relative et la mesure exacte.

---

**VRAI.**

TSB

$$\text{Erreur relative} = \frac{\text{erreur absolue}}{\text{valeur exacte}}$$

On en déduit donc :

$$\text{erreur absolue} = \text{erreur relative} \times \text{valeur exacte}$$

QCM 8 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

C) La mesure exacte est une fiction mathématique.

---

**VRAI.**  
TSB

!! À ne pas confondre avec la mesure approchée qui elle existe. !!

DEPUIS 2007

**QCM 8 - À propos des grandeurs cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le calcul de la tension électrique (U) d'un courant électrique d'intensité I met en jeu la formule  $U=R*I$ . Si I à une valeur connu avec une erreur relative de 1 %, R une erreur relative de 2 %. Alors l'erreur relative de U est de 2%.
- 

**FAUX.**

TSB

Le calcul de la tension électrique (U) d'un courant électrique d'intensité I met en jeu la formule  $U=R*I$ . Or d'après la propriété L'erreur relative sur un produit ou un quotient de termes est

**toujours la somme** des erreurs relatives des facteurs. Donc  $2\% + 1\% = 3\%$ .

# Bases en probabilités

*d'après le cours du Pr. Morin*



**QCM 9 - À propos des tests cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La prévalence d'une maladie est le nombre de nouveaux cas de maladie au cours de l'année.
- B) La sensibilité est la probabilité qu'une personne non malade soit négative au test.
- C) La spécificité est la probabilité qu'une personne malade soit positive au test.
- D) Si l'indice de Youden est supérieur à 1 alors le test est informatif.
- E) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 9 - À propos des tests cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La prévalence d'une maladie est la nombre de nouveaux cas de maladie au cours de l'année.

---

**FAUX.**  
TSB

C'est la définition de **l'incidence**. La prévalence est la **fréquence de la maladie** dans toute la population.

DEPUIS 2007

QCM 9 - À propos des tests cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

B) La sensibilité est la probabilité qu'une personne non malade soit négative au test.

---

**FAUX.**

TSB

C'est la définition de la **spécificité**.

DEPUIS 2007

QCM 9 - À propos des tests cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

C) La spécificité est la probabilité qu'une personne malade soit positive au test.

---

**FAUX.**

TSB

C'est la définition de la **sensibilité**.

DEPUIS 2007

QCM 9 - À propos des tests cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

D) Si l'indice de Youden est supérieur à 1 alors le test est informatif.

---

**FAUX.**

TSB

L'indice de Youden déclare un test informatif si **l'indice est compris entre [0;1].**

DEPUIS 2007

## QCM 10 - À propos des probabilités cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

Dans une étude menée lors des tests de Covid, les chercheurs ont tenter de démontrer l'efficacité du nouveau test, voici les résultats.

	Malade	Non malade	Total
Test Positif	36	9	45
Test Négatif	14	41	55
Total	50	50	100

- A) La sensibilité est de 0,28.
- B) La spécificité est de 0,82.
- C) La valeur prédictive négative est d'environ 0,25.
- D) La valeur prédictive positive est de 0,8.
- E) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Aides aux calculs :

- $36/50 = 0,72$
- $14/50 = 0,28$
- $9/50 = 0,18$
- $41/50 = 0,82$
- $36/45 = 0,8$
- $9/45 = 0,2$
- $14/55 = 0,25$
- $41/55 = 0,75$

QCM 10 - À propos des probabilités cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

	Malade	Non malade	Total
Test Positif	36	9	45
Test Négatif	14	41	55
Total	50	50	100

A) La sensibilité est de 0,28.

---

**FAUX.**

$$Se = VP/VP+FN \text{ donc } Se = 36/50 = 0,72$$

DEPUIS 2007

QCM 10 - À propos des probabilités cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

	Malade	Non malade	Total
Test Positif	36	9	45
Test Négatif	14	41	55
Total	50	50	100

B) La spécificité est de 0,82

**VRAI.**

$$Sp = \frac{VN}{FP+VN} \text{ donc } Sp = \frac{41}{50} = 0,82$$

QCM 10 - À propos des probabilités cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

	Malade	Non malade	Total
Test Positif	36	9	45
Test Négatif	14	41	55
Total	50	50	100

C) La valeur prédictive négative est d'environ 0,25.

---

**FAUX.**

$$VPN = VN / (FN + VN) \text{ donc } VPN = 41 / 55 = 0,75$$

QCM 10 - À propos des probabilités cochez la (les) proposition(s) exacte(s) :

	Malade	Non malade	Total
Test Positif	36	9	45
Test Négatif	14	41	55
Total	50	50	100

D) La valeur prédictive positive est de 0,8.

---

**VRAI.**

$$VPP = \frac{VP}{FP+VP} \text{ donc } VPP = \frac{36}{45} = 0,8$$



**Votre première  
séance QCM est  
finie !!**