

Contrôle Commun – 10/03/2020 – 1h30
Statistiques – L1 de psychologie

Nom :
Prénom :

Le formulaire et la calculatrice sont autorisés. Vous rendrez l'énoncé auquel vous pouvez joindre une copie si vous le souhaitez. Vous pouvez soit répondre directement sur l'énoncé, soit détailler certaines questions sur la copie si vous avez besoin de plus de place. Le soin de la rédaction entrera en compte dans la notation mais dans les questions où des détails ne sont pas explicitement demandés, un résultat correct, donné sans détails de calcul sera accepté.

On s'intéresse à l'influence du contexte extérieur sur la perception de la douleur. Par exemple, des travaux récents ont montré que la douleur ressentie était significativement diminuée en présence de personnes empathiques. On imagine ici une expérience simplifiée qui mette en lumière ce phénomène :

Exercice 1 : Intensité de stimuli douloureux

On soumet 12 personnes volontaires à des stimuli électriques et mécaniques douloureux, et on leur demande d'exprimer l'intensité de la douleur qu'elles ressentent. On désigne par X l'intensité des stimuli et par Y la douleur ressentie, exprimée sur une échelle de 0 à 10 (où 0 désigne l'absence de douleur et 10 est la douleur maximale). Les données obtenues sont reproduites en haut de la page suivante (pour faciliter les calculs qui suivront).

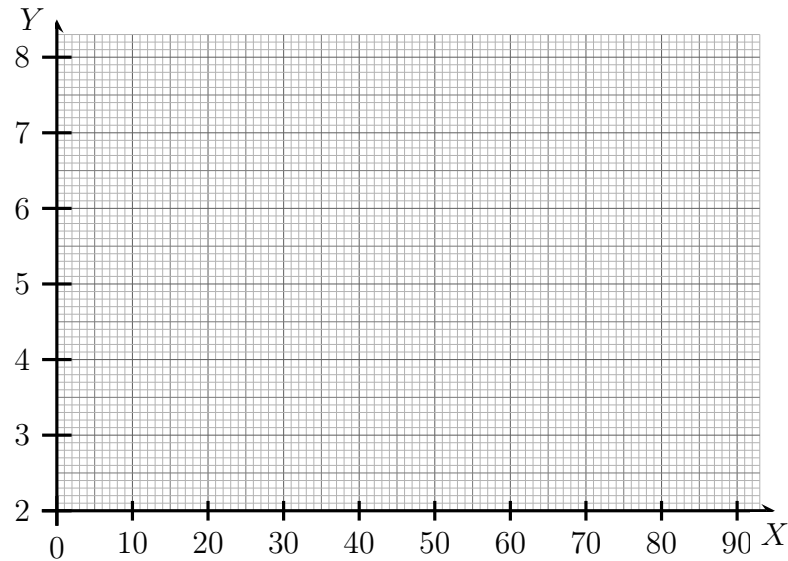
1. Déterminer la population et la/les variable(s) étudiée(s), ainsi que le type de variable(s).

2. Pourquoi a-t-on choisi la lettre X pour l'intensité des stimuli et de la lettre Y pour la douleur ressentie ?

Les données obtenues sont données ci-dessous :

Intensité X des stimuli	7	10	16	25	34	46	59	63	70	72	77	86
Douleur Y exprimée	2	2	3	2	6	7	5	3	8	7	8	8

3. Représenter les données sous la forme d'un nuage de points.



4. Calculer le coefficient de corrélation des rangs de Spearman. Qu'en concluez-vous ?

5. Calculer la moyenne, l'écart type et la médiane de l'intensité X des stimuli. *On demande dans cette question d'indiquer quels calculs vous effectuez pour obtenir le résultat.*

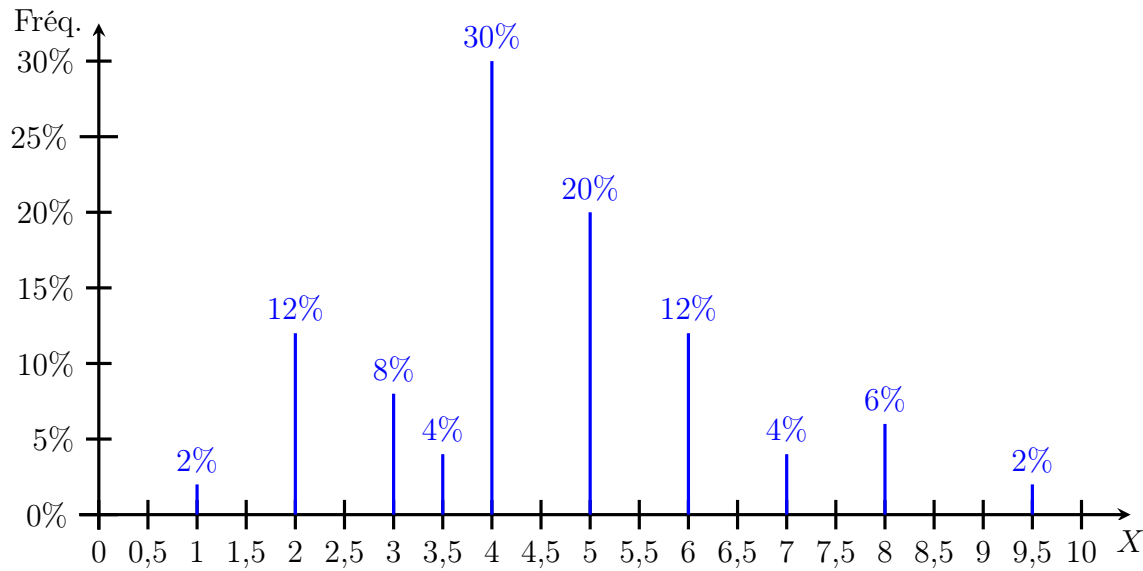
6. De même, quels sont la moyenne et l'écart type de la douleur Y ressentie? *Dans cette question on ne demande pas forcément le détail des calculs.*

7. Calculer le coefficient de corrélation linéaire. Qu'en concluez-vous? *Dans cette question, on demande à nouveau d'indiquer quels calculs vous effectuez pour obtenir le résultat.*

8. Si l'on souhaite qu'en moyenne, la douleur ressentie soit d'environ 5 sur 10, quelle intensité faut-il donner aux stimuli?

On fixe ainsi une fois pour toutes l'intensité des stimuli douloureux, auxquels on va exposer un des volontaires, en présence ou en l'absence de personnes empathiques.

Exercice 2 : Groupe témoin Un groupe de 50 volontaires est soumis aux stimuli douloureux, en l’absence de tout discours empathique. On leur demande d’indiquer la douleur qu’ils ressentent, sur une échelle allant de 0 à 10, et on obtient les données représentées ci-dessous :



- Déterminer les effectifs des différentes modalités et indiquez les dans le tableau ci-dessous.

Modalités										
Effectifs										

- Combien d’individus ont indiqué une douleur au moins égale à 8 ?

- Calculer la moyenne et l’écart type de la douleur au sein de cet échantillon. *Dans cette question, on vous demande d’indiquer quels calculs vous effectuez.*

Exercice 3 : Douleur perçue en présence de personnes empathiques Un dernier groupe, de 80 volontaires, est soumis aux mêmes stimuli douloureux, mais cette fois-ci en présence de personnes qui se montrent empathiques. Les données ci-dessous indiquent la douleur qu'ils ressentent, sur une échelle allant de 0 à 10 :

Douleur (X)	$[0 ; 1[$	$[1 ; 3[$	$[3 ; 5[$	$[5 ; 7[$	$[7 ; 9[$	$[9 ; 11[$
Effectifs	2	33	29	8	5	3
Fréquences						
Fréquences cumulées						

1. Calculer les fréquences et les fréquences cumulées. *Vous remplirez les lignes correspondantes du tableau*
2. Déterminer la médiane et les quartiles.

3. Quels sont la moyenne et l'écart type de la douleur perçue par les personnes de cet échantillon ?

Remarque : Les données de cet énoncé sont purement fictives. Les “travaux récents” mentionnés en début de sujet sont exposés dans l'article “*Brain activity sustaining the modulation of pain by empathetic comments*”, publié par C. Fauchon, I. Faillenot, C. Quesada, D. Meunier, F. Chouchou, L. Garcia-Larrea & R. Peyron dans Scientific Reports