

série A : données statistiques : individu, variable, population

dans chacun des exercices suivants, déterminer :

- l'individu (statistique)
- la population (statistique)
- la ou les variables
- le caractère de chaque variable : qualitatif ou quantitatif; indépendant ou dépendant, contrôlé ou non contrôlé.

exercice A1 : réponse calcique à la caféine de cellules isolées stimulées

position du problème : on analyse la réponse calcique de cellules à une stimulation par la caféine. On mesure l'amplitude du pic calcique grâce à une sonde fluorescente, dont l'intensité de fluorescence dépend du calcium. Après calibration, la concentration en calcium est calculée en nM. La mesure est effectuée sur 39 cellules.

exercice A2 : détermination par Western blot du niveau d'expression de la protéine P sur culture de cellules

position du problème : sur des cellules en culture, on analyse par Western blot le niveau d'expression de la protéine P. Les suspensions de cellules sont broyées et les protéines extraites par centrifugation. Le niveau d'expression est évalué par l'intensité de la bande correspondante à la protéine P, normalisée à par rapport à l'actine. Les mesures sont répétées sur 6 lots de cellules.

exercice A3 : influence du Ca^{2+} extracellulaire sur la réponse contractile d'anneaux de bronches

position du problème : on analyse la réponse contractile d'anneaux de bronches à une stimulation par l'acétylcholine. Chaque anneau est relié à un transducteur qui mesure la force développée par l'anneau (exprimée en % d'une réponse de référence), lorsque l'acétylcholine est introduite dans la cuve. Pour déterminer le rôle possible du Ca^{2+} extracellulaire dans la réponse, des mesures sont faites sur 7 anneaux avec du Ca^{2+} extracellulaire et sur 8 anneaux sans Ca^{2+} extracellulaire.

exercice A4 : relation entre la dose d'un médicament et la pression artérielle

données : fichier Excel "DATAstat"

position du problème : on analyse l'effet de 4 doses différentes d'un même traitement sur la pression artérielle d'un lot de 23 rats. La pression artérielle est mesurée au niveau de la carotide, et est exprimée en mmHg.

exercice A5 : analyse de la fréquence cardiaque au repos et à l'effort dans un groupe H/F

position du problème : on mesure la fréquence cardiaque d'un groupe de 31 étudiants, en effectuant sur chaque individu, dont on note le sexe, une mesure au repos et après effort.

série B : statistiques descriptives

dans chacun des exercices suivants, déterminer :

- la fréquence (si la variable est qualitative)
- la moyenne, la médiane (et éventuellement le mode), et l'écart-type (si la variable est quantitative)

Représenter la fréquence, ou la moyenne et l'écart-type, en donnant toutes les informations nécessaires, sous forme rédigée, et éventuellement sous forme graphique (avec légende)

exercice B6 : réponse calcique à la caféine de cellules isolées stimulées

données : fichier Excel "LBstatDATA1", feuille "caféine"

position du problème : on analyse la réponse calcique de cellules à une stimulation par la caféine. On mesure l'amplitude du pic calcique grâce à une sonde fluorescente, dont l'intensité de fluorescence dépend du calcium. Après calibration, la concentration en calcium est calculée en nM. (faire la représentation graphique (avec légende))

exercice B7 : réponse calcique oscillante et non oscillante

données : fichier Excel "LBstatDATA1", feuille "calcium1"

position du problème : on analyse la réponse calcique de cellules à une stimulation donnée. Pour chaque cellule, on regarde si la réponse est de type oscillante ou non oscillante. (faire la représentation graphique (avec légende))

exercice B8 : analyse de la fréquence cardiaque au repos et à l'effort dans un groupe H/F

données : fichier Excel "LBstatDATA1", feuille "fréquence cardiaque"

position du problème : on mesure la fréquence cardiaque d'un groupe d'étudiants, en effectuant sur chaque individu une mesure au repos et après effort.

NB : faire l'analyse demandée de la fréquence cardiaque au repos et à l'effort de l'ensemble du groupe et en fonction du sexe.

exercice B9 : répartition de groupes sanguins dans 3 populations différentes

données : fichier Excel "LBstatDATA1", feuille "groupes sanguins"

position du problème : on détermine le groupe sanguin de personnes dans trois populations différentes P1, P2 et P3.

exercice B10 : réponse contractile d'artères pulmonaires de souris en conditions normoxique et hypoxique.

données : fichier Excel "LBstatDATA1", feuille "contraction 3"

position du problème : on détermine la contraction (en g) d'anneaux d'artères pulmonaires de souris en réponse à différentes concentrations de phényléphrine, exprimées en logarithme décimal de concentration molaire (LogM). On effectue ces expériences sur deux lots de souris, un lot en condition normoxique (21% d'O₂) et un lot en condition hypoxique (10% d'O₂).

(faire uniquement la représentation graphique(avec légende))

série C : statistiques inférentielles : estimation

dans chacun des exercices suivants, déterminer :

- la fréquence (si la variable est qualitative)
- la moyenne et l'écart-type (si la variable est quantitative)

de la population dont les échantillons sont issus.

Représenter la fréquence, ou la moyenne et l'écart-type, en donnant toutes les informations nécessaires, sous forme rédigée, et éventuellement sous forme graphique (avec légende)

exercice C11 : réponse calcique à la caféine de cellules isolées stimulées

données : fichier Excel "LBstatDATA1", feuille "caféine"

position du problème : on analyse la réponse calcique de cellules à une stimulation par la caféine. On mesure l'amplitude du pic calcique grâce à une sonde fluorescente, dont l'intensité de fluorescence dépend du calcium. Après calibration, la concentration en calcium est calculée en nM. (voir exercice B6).

exercice C12 : réponse calcique oscillante et non oscillante

données : fichier Excel "LBstatDATA1", feuille "calcium1"

position du problème : on analyse la réponse calcique de cellules à une stimulation donnée. Pour chaque cellule, on regarde si la réponse est de type oscillante ou non oscillante. (voir exercice B7).

exercice C13 : influence du Ca^{2+} extracellulaire sur la réponse contractile d'anneaux de bronches

position du problème : on analyse la réponse contractile d'anneaux de bronches à une stimulation par l'acétylcholine. Chaque anneau est relié à un transducteur qui mesure la force développée par l'anneau (exprimée en % d'une réponse de référence), lorsque l'acétylcholine est introduite dans la cuve. Pour déterminer le rôle possible du Ca^{2+} extracellulaire dans la réponse, des mesures sont faites sur 7 anneaux avec du Ca^{2+} extracellulaire et sur 8 anneaux sans Ca^{2+} extracellulaire.