

Proba: résumé des différentes méthodes

Il y a trois questions essentielles à se poser:

1) Quelle est la population étudiée et l'entité?

- L'entité est l'élément de la population (sujet ou objet) que l'on observe ou sur lequel on effectue les mesures

2) Quelle est la nature de la variable étudiée?

- On mesure une quantité Y chez chacune des entités de l'étude (on suppose $Y \sim N(\mu, \sigma^2)$)
- ou
- On compte le nombre d'entités dans les différentes catégories d'une variable Y (Y est qualitatif)

2) Quelle est la nature de l'échantillon?

- Si on a $Y \sim N(\mu, \sigma^2)$
 - Un seul échantillon → estimation d'une moyenne
 - Deux échantillons
 - échantillons indépendants càd les sujets dans les deux échantillons sont différents → comparaison de deux moyennes indépendantes
 - échantillons pairés càd les sujets dans les deux échantillons sont les mêmes → comparaison de deux moyennes pairées
 - Plus de deux échantillons indépendants → analyse ANOVA 1
- Si on a Y binaire
 - Un seul échantillon → estimation d'une proportion
 - Deux échantillons
 - échantillons indépendants càd les sujets dans les deux échantillons sont différents → comparaison de deux proportions indépendantes
 - échantillons pairés càd les sujets dans les deux échantillons sont les mêmes → comparaison de deux proportions pairées
- Si on a un échantillon et deux variables qualitatives X et Y → test d'indépendance

Exemples illustratifs dont l'énoncé est intentionnellement laissé vague. Déterminez la population, l'entité, la (les) variable(s) étudiée(s) et le(s) échantillon(s) et choisissez le test approprié.

Ex 1

Afin d'organiser au mieux les stands de nourriture lors d'une arrivée de course à pied, un échantillon aléatoire de 100 participants a été interrogé sur ses habitudes alimentaires. Un total de 36 participants se sont déclarés végétariens. Que pouvez-vous conclure à partir de ces données?

Ex 2

On a relevé la vitesse (km/heure) de 6 hommes de 30 ans au marathon de Madrid, puis, on a à nouveau mesuré leur performance 10 ans plus tard.

Age						
30 ans	14	10	12	9	13	12
40 ans	13	12	10	11	11	14

Existe-t-il une différence entre les deux groupes?

Ex 3

On a relevé la vitesse (km/heure) et l'âge de 20 participants au marathon de Madrid.

Age	Moins de 10 km/heure	Plus de 10 km/heure
30 ans	4	6
40 ans	5	5

Que pouvez-vous conclure à partir de ces données?

Ex 4

Voici le nombre de kilomètres parcourus en une heure par des adeptes de la marche à pieds:

Adepte	1	2	3	4	5	6	7
Kilomètres	5	6	4	5	5	7	4

Que pouvez-vous conclure à partir de ces données?

Ex 5

On a relevé la vitesse (km/heure) de 10 hommes âgés de 30 ans et de 10 autres âgés de 40 ans lors du marathon de Madrid.

Age	Moins de 10 km/heure	Plus de 10 km/heure
30 ans	4	6
40 ans	5	5

Existe-t-il une différence entre les deux groupes?

Ex 6

Voici le nombre de kilomètres parcourus en une heure par des adeptes de la marche à pieds en fonction de leur niveau:

Niveau							
Amateur	5	6	4	5	5	7	4
semi-professionnel	6	5	4	6	5	6	8
Professionnel	7	6	5	6	7	5	4

Existe-t-il une différence entre les groupes?

Ex 7

On a relevé la vitesse (km/heure) lors du marathon de Madrid de 10 hommes lorsque ceux-ci étaient âgés de 30 ans et de 40 ans.

Age	Moins de 10 km/heure	Plus de 10 km/heure
30 ans	4	6
40 ans	5	5

Existe-t-il une différence entre les deux groupes?

Ex 8

Voici les performances de Grégoire, un participant assidu au marathon de New-York, lors de ces 7 dernières éditions.

Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Temps	5h03	4h52	6h00	5h31	4h59	5h21	4h52

Que pouvez-vous conclure à partir de ces données?