

LES BIOSTATISTIQUES APPLIQUÉES EN ODF

I/-INTRODUCTION

Le domaine d'application des biostatistiques est large. Il peut s'agir de biométrie, de conception méthodologique d'études biologiques ou cliniques, ou encore du recueil, de l'analyse et du traitement statistique de données recueillis lors d'études écologiques, biologiques, agronomiques, halieutiques, de santé publique, de santé environnementale, d'études épidémiologiques, médicales et/ou cliniques,...

labiostatistique englobe :

- la conception des expériences biologiques, en particulier dans la médecine et l'agriculture,
- la collecte des informations,
- la compilation et analyse des données chiffrées de ces expériences,
- l'interprétation des résultats en vue d'avancer une conclusion.

II/-HISTOIRE DU MOT

Biostatistique est un mot-valise issu des champs de la biologie et des statistiques

III/-DEFINITION:

La biostatistique est l'application des concepts et principes statistiques à des données médicales, biologiques et de santé public.

Les biostatistiques (les statistiques qui concernent le domaine du vivant) servent à deux choses : décrire et inférer.

① **Décrire** : on a recours à la statistique descriptive lorsque notre objectif est uniquement de décrire un ensemble de données (tracer un graphique, calculer un pourcentage, une moyenne ou d'autres indices plus adaptés à vos objectifs = des **paramètres pertinents**)..Des techniques multidimensionnelles peuvent nous aider à dégager des tendances ou proposer des regroupements à partir de données difficiles à analyser.

② **Inférer** : Le plus souvent, cette description concernait un échantillon dit représentatif de la population-cible de notre étude. nos vraies questions portent en réalité non sur ce que nous avons mesuré dans cet échantillon, mais sur la population-cible proprement dite. Ce problème relève de l'inférence (on dit aussi extrapolation) puisque vous inférez des caractéristiques propres à des populations à partir des caractéristiques mesurées sur des échantillons.

IV/-APPLICATIONS

La **biostatistique** est exploitée dans plusieurs domaines :

- la santé publique, y compris l'épidémiologie, les services de santé, la nutrition et l'environnement,
- la conception et analyse d'essais cliniques en médecine,
- la génomique, génétique des populations et la génétique statistique afin de relier la variation dans le génotype avec une variation dans le phénotype.

- l'écologie : en vue de mettre en place des prévisions écologiques

1/- SANTÉ PUBLIQUE

La **santé publique** peut être définie de diverses manières. On peut en effet la présenter comme « l'étude, d'une part, des déterminants physiques, psychosociaux et socioculturels de la santé de la population et d'autre part des actions en vue d'améliorer la santé de la population. » Ou encore, comme « une activité organisée de la société visant à promouvoir, à protéger, à améliorer et, le cas échéant, à rétablir la santé de personnes, de groupes ou de la population entière. »

La santé publique se démarque de la médecine essentiellement sur deux plans :

1. Elle met davantage l'accent sur la prévention que sur les traitements curatifs ;
2. Elle développe une approche de population, plutôt que de s'intéresser individuellement aux problèmes de santé des personnes.

2/- ÉPIDÉMIOLOGIE

L'**épidémiologie** est l'étude des facteurs influant sur la santé et les maladies de populations. Il s'agit d'une discipline qui se rapporte à la répartition, à la fréquence et à la gravité des états pathologiques.

L'étude de la répartition et des déterminants des événements de santé sert de fondement à la logique des interventions faites dans l'intérêt de la santé publique et de la médecine préventive. La reconnaissance de l'épidémiologie comme champ d'étude est relativement récente, puisque la première étude significative remonte à 1854 mais elle est l'un des piliers de la santé publique et de la médecine à travers l'histoire.

Principes

L'épidémiologiste compare la fréquence d'une maladie au sein d'un groupe de personnes exposées à un agent suspect à celle d'un groupe de personnes non exposées.

Les études épidémiologiques sont en général réparties en trois catégories, ou contiennent trois parties :

- descriptive : recueillir des informations sur le nombre de cas et les caractéristiques d'une pathologie.
- analytique : recherche les déterminants de cette pathologie (vise habituellement à proposer et/ou vérifier des hypothèses de liens de cause à effet susceptibles de déboucher sur des propositions de solution).
- évaluative : mesurer l'impact d'une politique de santé publique.

Ces dernières peuvent être menées directement au sein des populations (elles sont dites d'observation), ou dans un cadre contrôlé, elles sont alors dites expérimentales (un terme souvent synonyme d'essais cliniques ou communautaires de traitements et autres interventions).

Les études épidémiologiques analytiques qui évaluent le risque relatif sont de trois types :

- étude de cohorte
- étude cas-témoins
- études expérimentales ou essais : essais randomisés contrôlés ouverts quand le traitement est connu de tous, en simple aveugle (ou simple insu) quand seulement les patients

ignorent la nature du traitement, en double aveugle quand patients et médecins ignorent la nature du traitement.

3/-ESSAI CLINIQUE

Un **essai clinique**, ou étude clinique, ou encore essai thérapeutique, est une étude scientifique réalisée en thérapeutique médicale humaine pour évaluer l'efficacité et la tolérance d'une méthode diagnostique ou d'un traitement. L'objectif d'un essai n'est pas d'apporter un bénéfice thérapeutique au volontaire^[1]. Le Comité international des rédacteurs de revue médicales^[2] en donne la définition suivante : « Tout projet de recherche qui affecte de façon prospective des sujets humains à des groupes d'intervention et de comparaison afin d'étudier la relation de cause à effet entre un acte médical et l'évolution d'un état de santé ».

La fiabilité de ces études repose sur une méthode scientifique rigoureuse et éprouvée afin de limiter tout biais, toute erreur de collecte des données ou d'interprétation des résultats. Les **Bonnes Pratiques Cliniques** sont une norme internationale relative à la bioéthique s'appliquant aux essais cliniques réalisés sur des sujets humains.

Les résultats sont publiés dans des revues médicales et présentés lors de congrès.

4/-RECHERCHE MEDICALE

La **recherche médicale** se divise en recherche fondamentale et clinique.

- La recherche médicale fondamentale vise à mieux comprendre le corps humain et ses maladies.
- La recherche médicale clinique se base sur les résultats de la recherche fondamentale pour inventer et prouver l'efficacité de nouveaux traitements.