

Sommaire :

I. Introduction à la démarche statistique

- L'observation et la mesure en biologie.
- La notion de variabilité : du hasard à la loi scientifique.
- Pourquoi utiliser la statistique dans les sciences du vivant ?

II. Description des données (Statistique descriptive)

- Représentation graphique des distributions (histogrammes, diagrammes en boîte).
- Les indices de tendance centrale (moyenne, médiane, mode).
- Les indices de dispersion (variance, écart-type, coefficient de variation).

III. Modèles de distributions de probabilités

- Les lois discrètes : Loi binomiale et Loi de Poisson.
- Les lois continues : La Loi Normale (Laplace-Gauss).
- Les transformations de variables (logarithmique, arc-sinus) pour normaliser les données de terrain.

IV. La théorie de l'échantillonnage

- Les types d'échantillonnage (aléatoire, stratifié, systématique).
- La précision d'une estimation et le calcul de l'erreur standard.
- Détermination de la taille optimale d'un échantillon.

V. L'inférence statistique : Les Tests d'Hypothèses

- Logique des tests statistiques : hypothèses H_0 et H_1 .
- Les tests de comparaison (Test t de Student).
- Les tests non-paramétriques (Mann-Whitney, Wilcoxon, Kruskal-Wallis).

VI. Analyse de la Variance (ANOVA)

- Comparaison de plusieurs moyennes.
- ANOVA à un facteur et à plusieurs facteurs.
- Les interactions entre facteurs.

VII. Liaison entre variables (Corrélation et Régression)

- Le coefficient de corrélation linéaire.
- La régression simple : ajustement d'une droite par la méthode des moindres carrés.
- Introduction à la régression multiple.

VIII. Le test du Chi-deux (χ^2)

- Comparaison de fréquences observées et théoriques.
- Analyse des tableaux de contingence et indépendance des caractères.

IX. Introduction aux méthodes multivariées

- Principes de l'Analyse en Composantes Principales (ACP).
- Analyse factorielle des correspondances (AFC).
- Application à l'écologie (étude des communautés).