

## **UE 4**

# **BIOSTATISTIQUES**

<h2><b>FICHE DE COURS 1</b></h2> <h3><b>INTRODUCTION</b></h3>
---

Voici la première fiche de synthèse.

Les fiches résument les principales formules et notions à bien connaître pour l'examen.

Pour avoir tous les détails, il faut se référer au polycopié distribué en début d'année ou publié sur SIDES rédigé par le Professeur Xavier Paoletti.

**Modalités de l'examen :**

- L'épreuve est organisée sous forme de questions à choix multiples (QCM).
- Aucun document ni calculatrice ne seront autorisés pendant l'épreuve.
- Tout ce qui se trouve dans le polycopié est à savoir sauf : (i) les tables statistiques (à l'exception de la valeur 0,05 de l'écart réduit pour  $x=1,96$ ), les commandes Excel citées et (iii) les noms des sites Internet cités.

**1. Notion de variabilité**

<b>Variabilité totale</b>	= variabilité biologique + variabilité métrologique
<b>Variabilité biologique</b>	= variabilité intra-individuelle + variabilité inter-individuelle La variabilité biologique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- est une caractéristique du vivant.</li> <li>- crée une incertitude.</li> </ul>
<b>Variabilité métrologique</b>	La variabilité métrologique est liée aux appareils de mesure.

**2. Notions importantes**

<b>« statistique ≠ statistiques »</b>	<b>LA statistique</b> = discipline scientifique qui étudie les propriétés des variables <b>LES statistiques</b> : elles ont pour objet les données, donc les valeurs des variables
<b>Population</b>	= ensemble d'individus dont l'effectif est très grand. On peut considérer des populations réelles ou virtuelles
<b>Échantillon</b>	= sous ensemble d'une population. Un échantillon peut être représentatif ou non de la population dont il est extrait. S'il est représentatif, ses caractéristiques sont similaires à celles de la population. S'il n'est pas représentatif, on dit qu'il est biaisé.

<b>Unités</b>	Il faut distinguer l'unité d'une variable (exemple : kg, m, s) et les « unités statistiques ».
<b>Unités statistiques</b>	Les « unités statistiques » d'une étude sont les objets que l'on analyse. Il peut s'agir de personnes, de ménages, de communautés, de souris, d'immeubles, de plantes...

<b>Calcul de probabilité</b>	Branche des mathématiques qui étudie les variables aléatoires.
<b>Statistique</b>	Calcul des probabilités appliqué à des ensembles (population ou échantillon) observées.
<b>Observations</b>	Les expériences et les enquêtes permettent de mesurer des variables.

### **3. Les différents types de variable**

<b>Les variables quantitatives</b>	<p>Ce sont des nombres décimaux ou entier. C'est une mesure avec ou sans unité (une taille, un nombre...)</p> <p><b>Variable quantitatives discrète</b> : c'est quand la variable est dénombrable (le nombre d'enfant)</p> <p><b>Variable quantitative continue</b> : c'est quand la variable n'est pas dénombrable (le poids en gramme : il y a une infinité de chiffre après la virgule).</p>
<b>Les variables qualitatives</b>	<p>C'est une appartenance à une classe</p> <p><b>Variable qualitative nominale</b> : exemple, la couleur des yeux</p> <p><b>Variable qualitative ordinale</b> : c'est quand les variables peuvent être ordonnées, en raison de l'existence d'un ordre naturel</p> <p>On appelle « <b>modalités</b> » les classes des variables qualitatives : yeux bleus, yeux verts...</p>
<b>Les variables censurées</b>	Elles mesurent la durée d'un état lorsque des informations sont manquantes (âge à l'obtention du permis)

- Une variable quantitative peut être transformée en variable qualitative
- Le codage des modalités d'une variable qualitative à l'aide de valeurs numérique ne la rend pas forcément quantitative.

