

SCIENCES DU VIVANT - RÉGLEMENTATION POUR LES PRATIQUES EN BIOLOGIE, USAGE DES ANIMAUX À DES FINS SCIENTIFIQUES

# APPROCHE STATISTIQUE pour les STRATÉGIES D'EXPÉRIMENTATION ANIMALE : mise en oeuvre des 3R

Cette formation courte présente une approche statistique simple mais rigoureuse, pour dimensionner judicieusement les échantillons nécessaires aux projets d'expérimentation animale (EA). Les apports théoriques et pratiques permettront de répondre efficacement aux exigences liées aux demandes d'autorisation de projets, en respectant la règle des 3R (Remplacement, Réduction, Raffinement).

Une attestation permettra de valider une journée de formation continue, à inscrire dans le livret de compétences, afin de répondre à l'exigence légale d'un maintien des compétences en EA (avec un minimum de 3 jours de formation continue à réaliser tous les 6 ans.)

## PUBLIC ET PRÉ-REQUIS

- Concepteurs de projets en expérimentation animale, chef de projets, Responsable d'animalerie...
- Biologistes : techniciens, ingénieurs, chercheurs

PRE-REQUIS : connaissances arithmétiques de base.

## PROGRAMME

### 1. Les outils statistiques nécessaires pour le dimensionnement des groupes expérimentaux

- Statistiques descriptives : indicateurs (position et dispersion) et outils graphiques
- Ecart-type et SEM
- Loi normale et normalité (et tests de conformité à la loi normale)
- Intervalles de confiance
- Statistiques inférentielles : principe des tests d'hypothèse (Ho ; H1 ; « p-value »)

### 2. Les tests permettant la comparaison entre groupes expérimentaux

- Identifier le test adapté
- Exemples de tests paramétriques : test T ; test Z ; Chi-2 ; ANOVA
- Exemples de tests non-paramétriques : Mann-Whitney ; Wilcoxon ; Kruskal-Wallis

### 3. Raffiner, réduire : le dimensionnement judicieux des groupes expérimentaux

- Risques  $\alpha$  et  $\beta$  – Principe « B E A N » : comment conserver suffisamment faible, le risque de rejeter l'hypothèse nulle lorsqu'elle est vraie, tout en conservant une puissance statistique suffisante pour rejeter l'hypothèse nulle lorsqu'elle est fausse
- Illustration graphiques de ces risques
- Lien n (nombre de sujets nécessaires) – puissance – effet

## OBJECTIFS & COMPÉTENCES

### Objectif général

Utiliser au mieux les statistiques descriptives et inférentielles afin de pouvoir dimensionner judicieusement les groupes expérimentaux d'animaux vivants, notamment dans la mise en oeuvre de la règle des 3R.

### Objectifs opérationnels

- Donner des clés en statistiques permettant de concevoir une partie des demandes d'autorisation de projets (DAP – APAFiS).

## Informations clés

**🕒 Durée :**  
8 heures sur 1 journée

**€ Tarif :**  
600 €

## 📄 Informations

**Actualité :** Nouveau stage au catalogue Formation continue Sciences !

**Résultat attendu :** Certificat de réalisation / Attestation de fin de formation

**Nombre de participants :** 8 minimum – 20 maximum

**Tarif net de taxes :** Sorbonne Université n'est pas assujéti à TVA

## Responsable(s)



**Nathalie CAPRON**

## Contact

biosciences-fc@sorbonne-  
universite.fr

- Maîtriser, pas à pas, par la pratique individuelle, les notions abordées.
- Identifier les paramètres-clés déterminant le test statistique le plus approprié.
- Savoir déterminer, dans le cadre des 3R, le nombre d'animaux statistiquement significatif lors d'un projet.
- Acquérir le vocabulaire spécifique aux statistiques décisionnelles.
- Analyser de manière critique les aspects statistiques d'articles et rapports scientifiques.

## LES + DE LA FORMATION

La formation explicite de façon concrète, sans démonstrations mathématiques abstraites, les processus de décision menant au choix de méthodes statistiques appropriées aux projets de recherche en expérimentation animale, ainsi que leur limites et conditions d'utilisation.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

### Méthodes

**Théorie 40% – Pratique 60%.**

**Chaque partie de la formation comprendra :**

- Un rappel de chaque notion statistique.
- Un exercice d'application pratique (calcul à la main).
- Une illustration de la notion sur un logiciel libre d'accès, par exemple « BiostaTGV » (Sorbonne Université).
- QCM et vote en ligne sur chaque notion.

Les questions sous forme de Quiz permettront de mesurer la compréhension des notions au fur et à mesure.

## POUR CANDIDATER

**Inscription via formulaire (voir site web).**