# Annexe 4. PRINCIPAUX TESTS STATISTIQUES AVEC R

**Durée :** 3 jours

**Nombre de participants maximum :** 10

**Objectifs pédagogiques :**

* Savoir choisir un test adapté aux questions que l’on se pose et aux données dont on dispose
* Savoir évaluer l’hétérogénéité d’un échantillon, comparer deux ou plusieurs échantillons, mesurer l’association entre plusieurs variables
* Savoir mettre en œuvre les tests et interpréter les sorties logicielles

**Public cible :** Agents CNRS souhaitant maitriser la mise en œuvre des tests statistiques « classiques »

avec une mise en application sous R.

**Pré-requis :**

* Avoir suivi la formation « notions fondamentales en statistiques » ou avoir des connaissances équivalentes (moyenne, médiane, écart-type, variance, étendues, quantiles…)
* Avoir suivi la formation « logiciel R initiation » ou avoir des connaissances équivalentes de base en R (vecteurs, types de données, dataframe, listes, packages, objets de R…

**Programme :**

1. Introduction aux tests d’hypothèses : se familiariser avec le vocabulaire et les définitions des tests d’hypothèse

* Vocabulaire
* Typologie des types de tests
* Risque d’erreur
* Puissance du test
* Bonnes pratiques

1. Tests pour variables assimilables à une normale : revue des principaux tests applicables à des données approximativement normales

* Tests de moyennes (t-test, z-test, T 2 Hotelling)
* Tests de variance
* Tests de comparaisons de moyennes (z-test, t-test, T 2, Westlake Schuirmann)
* Tests de comparaisons de variances (F-test, t-test, Levene, Bartlett)

1. Tests de distribution

* Variables qualitatives (CHI 2, Fisher)
* Variable quantitatives ( Kolmogorov Smirnov)

1. Test de normalité et transformation
2. Tests non paramétriques (Wilcoxon, Mannwhitney)
3. Tests multiples : contrôler le risque associé à une famille de tests