



**Données**  
(format .xls)

**Calcul des résidus**  
(Modèle ANOVA)

**ANOVA : fiche**  
Valeur théorique = effet moyen + effet bloc + effet traitement  
Résidus = valeur observée – valeur théorique

**Validation du modèle :**  
Absence interaction  
bloc x traitement

**Test de TUKEY : fiche**  
 $p > 0,05$  pas d'interaction  
 $p < 0,05$  interaction significative bloc x traitement

Supprimer un bloc et tester de nouveau, voire passer aux tests non paramétriques

**Analyse résidus :** vérification conditions sur les résidus pour ANOVA **fiche**

**Indépendance des résidus : Histogramme, carte des résidus**  
→ Vérification visuelle résidu(s) suspect(s), gradient intra-bloc  
**Indépendance des résidus vérifiée**

**Normalité des résidus : Coefficient K Pearson**  
 $p > 0,05$  normalité des résidus  
 $p < 0,05$  : non normalité des résidus

Transformer les variables (fiche X) et tester de nouveau, voire passer aux tests non paramétriques\* (logigramme à part ?)

**Recherche résidus suspect : Test de Grubbs**  
**Pas de résidus suspect** ou  
Si présence de résidus suspects : → Suppression – correction (Yates)

Nouvelle analyse résidus

**ANOVA résidus :**  
Tableau analyse de variance  
Test F  
ETR

**Egalité variance : test Barlett (fiche)**  
 $p \chi^2 < 0,05$  variances des résidus hétérogènes → voir tests non paramétrique  
 $p \chi^2 > 0,05$  égalité des variances

**Effet traitement et effet bloc : Test F-student (fiche)**  
 $p_{blocs} < 0,05$  → blocs bien disposés  
 $p_{blocs} > 0,05$  → pas d'effet bloc : terrain homogène ? Bloc mal disposés par rapport au gradient ? Eventuellement suppression d'un bloc  
 $p_{traitement} < 0,05$  → effets traitement significatifs  
 $p_{traitement} > 0,05$  → pas de différence significative entre les traitements

**Précision de l'essai :**  
Donnée par l'ETR : plus l'ETR est petit, plus l'essai est dit précis

**Puissance de l'essai**

**Puissance > 80 %** acceptable pour voir des différences entre traitements  
**Puissance < 80 %** faible probabilité de mise en évidence de différence

**ANOVA sur les données :**  
Groupes homogènes  
Comparaison au témoin

**Mise en évidence de groupes de traitements homogènes : Test Newman-Keuls (fiche n) à développer**

**Comparaison des traitements au témoin : Test de Dunett (fiche f) à développer**

**ETAPES de VALIDATION du JEU DE DONNEES pour tests PARAMETRIQUES**

**EXISTANCE de DIFFERENCES SIGNIFICATIVES entre TRAITEMENT ou BLOCS ?**

**COMPARAISON DES TRAITEMENTS**

**Autres exploitations stat. :**

- Existence de corrélation entre paramètres ? (sur 2 paramètre validés statistiquement) = faire logigramme X
- Analyse en réseau d'essais pour un paramètre choisi = formation (+ logigramme ?)
- Analyse temporelle d'un paramètre choisi = voir si formation

**Logigramme à d'vper à part :** Tests non paramétriques  
Si 2 échantillons indépendants : Mann & Whitney (fiche k)  
Si 2 échantillons appariés = Wilcoxon (fiche m)  
Si N échantillons indépendants : Kruskal Wallis (fiche t)  
Si N échantillons appariés : Friedman (randomisation totale) (fiche p)

**Fiche à part :** transformation de variables  
Log, Racine carré et Arcsinus (prévoir des ex.)

*Validation d'un jeu de données pour un paramètre choisi et mise en évidence de différences entre traitements pour ce paramètre*