

# Sommaire

|  |    |
|--|----|
| 1. Introduction  | 5  |
| 2. Les dispositifs en répliques : présentation                     | 7  |
| 2.1. Le plan en blocs complets randomisés                          | 7  |
| 2.2. Les plans en répliques  | 8  |
| 2.3. Prise en compte d'un double gradient : les carrés semi-latins | 9  |
| 2.4. Applications aux essais variétaux                             | 10 |
| 2.4.1. Revue bibliographique                                       | 10 |
| 2.4.2. Résultats ITCF  | 11 |
| 2.4.3. Résultats GEVES   | 12 |
| 3. Construction et randomisation des dispositifs en répliques      | 13 |
| 3.1. Comment choisir un dispositif ?                               | 13 |
| 3.2. Coefficient d'efficacité d'un dispositif                      | 13 |
| 3.3. Concomitances entre variétés                                  | 15 |
| 3.4. Construction de lattices                                      | 16 |
| 3.4.1. Carrés latins mutuellement orthogonaux                      | 16 |
| 3.4.2. Les lattices  | 16 |
| 3.5. Une méthode plus générale de construction : les alpha-plans   | 17 |
| 3.6. Randomisation   | 20 |
| 4. Modélisation  | 21 |
| 4.1. Rappel sur le modèle du plan en blocs complets                | 21 |
| 4.2. Modèle pour des plans en répliques                            | 21 |
| 4.3. Modèle pour des carrés semi-latins                            | 21 |
| 4.4. Modélisation aléatoire des effets blocs et modèle mixte       | 22 |
| 5. Méthodes d'estimation   | 23 |
| 5.1. Présentation à partir d'un exemple                            | 23 |
| 5.2. Méthode du maximum de vraisemblance restreint (REML)          | 24 |
| 5.3. Conséquences sur l'efficacité des dispositifs en répliques    | 25 |
| 6. Analyse des résultats d'un essai variétés                       | 27 |
| 6.1. Analyse de variance   | 30 |
| 6.2. Estimation par maximum de vraisemblance restreint (REML)      | 31 |
| 6.2.1. Estimation des paramètres de la variance                    | 31 |
| 6.2.2. Estimation des effets des facteurs blocs                    | 31 |
| 6.2.3. Effets des variétés   | 32 |
| 6.2.4. Précision des comparaisons entre variétés                   | 33 |
| 6.2.5. Comparaisons de moyennes                                    | 33 |
| 6.3. Vérification des hypothèses                                   | 35 |
| 7. Le courrier des expérimentateurs                                | 39 |
| 8. Références  | 43 |