



CONTENU

Chapitre 1 : Statistiques descriptives et analyse graphique

1.1. Introduction au chapitre

- 1.1.1. Objectifs du cours

1.2. Types de données

- 1.2.1. Données, concepts de base
- 1.2.2. Types de données
- 1.2.3. Quiz

1.3. Graphiques

- 1.3.1. Graphiques, concepts de base
- 1.3.2. Cartes barres
- 1.3.3. Graphiques en secteurs
- 1.3.4. Histogrammes
- 1.3.5. Diagrammes à points
- 1.3.6. Diagrammes de valeurs individuelles
- 1.3.7. Boîtes à moustaches
- 1.3.8. Diagrammes de série chronologique
- 1.3.9. Quiz
- 1.3.10. Outils Minitab : Afficher des graphiques pour les données de variables
- 1.3.11. Outils Minitab : Afficher des graphiques pour les données de catégories
- 1.3.12. Exercice

1.4. Statistiques descriptives

- 1.4.1. Statistiques descriptives, concepts de base
- 1.4.2. Moyenne et médiane
- 1.4.3. Variation
- 1.4.4. Quiz
- 1.4.5. Outils Minitab
- 1.4.6. Exercice

1.5. Résumé

- 1.5.1. Examen des objectifs

Chapitre 2 : Principes de base de l'inférence statistique

2.1. Introduction au chapitre

- 2.1.1. Objectifs du cours

2.2. Principes de base de l'inférence statistique

- 2.2.1. Inférence statistique, concepts de base
- 2.2.2. Échantillons aléatoires
- 2.2.3. Paramètres et statistiques
- 2.2.4. Quiz

- 2.2.5. Outils Minitab : Comment générer un échantillon aléatoire

2.3. Distributions d'échantillonnage

- 2.3.1. Distributions, concepts de base
- 2.3.2. Lois de probabilité d'observations individuelles dans un échantillon
- 2.3.3. Distributions d'échantillonnage de statistiques
- 2.3.4. Distribution d'échantillonnage de la moyenne
- 2.3.5. Quiz
- 2.3.6. Outils Minitab

2.4. Loi normale

- 2.4.1. Distributions continues
- 2.4.2. Famille des lois normales
- 2.4.3. Probabilités associées à une loi normale
- 2.4.4. Probabilités associées à la moyenne de l'échantillon
- 2.4.5. Quiz
- 2.4.6. Outils Minitab

2.5. Résumé

- 2.5.1. Revue des objectifs

Chapitre 3 : Tests et intervalles de confiance

3.1. Introduction au chapitre

- 3.1.1. Objectifs du cours

3.2. Tests d'hypothèse, concepts de base

- 3.2.1. Hypothèses et prise de décisions
- 3.2.2. Intervalles de confiance
- 3.2.3. Concepts des tests d'hypothèse
- 3.2.4. Utilisation de tests d'hypothèse pour la prise de décisions
- 3.2.5. Puissance
- 3.2.6. Quiz

3.3. Test t à 1 échantillon

- 3.3.1. Test t à 1 échantillon, concepts de base
- 3.3.2. Diagrammes de valeurs individuelles et histogrammes
- 3.3.3. Évaluation des résultats de test
- 3.3.4. Hypothèses
- 3.3.5. Quiz
- 3.3.6. Outils Minitab
- 3.3.7. Exercice

3.4. Variances

- 3.4.1. 2 variances, concepts de base
- 3.4.2. Boîtes à moustaches
- 3.4.3. Résultats de test
- 3.4.4. Quiz
- 3.4.5. Outils Minitab : Effectuer un test à 2 variances
- 3.4.6. Exercice : Effectuer un test à 2 variances

3.5. Test t à 2 échantillons

- 3.5.1. Test t à 2 échantillons, concepts de base
- 3.5.2. Résultats de test
- 3.5.3. Hypothèses
- 3.5.4. Quiz
- 3.5.5. Outils Minitab
- 3.5.6. Exercice

3.6. Test t pour données appariées

- 3.6.1. Test t pour données appariées, concepts de base
- 3.6.2. Résultats de test
- 3.6.3. Hypothèses
- 3.6.4. Quiz
- 3.6.5. Outils Minitab
- 3.6.6. Exercice

3.7. 1 proportion

- 3.7.1. 1 proportion, concepts de base
- 3.7.2. Résultats de test
- 3.7.3. Hypothèses
- 3.7.4. Quiz
- 3.7.5. Outils Minitab
- 3.7.6. Exercice

3.8. 2 proportions

- 3.8.1. 2 proportions, concepts de base
- 3.8.2. Résultats de test
- 3.8.3. Hypothèses
- 3.8.4. Quiz
- 3.8.5. Outils Minitab
- 3.8.6. Exercice

3.9. Test du Khi deux

- 3.9.1. Test du Khi deux, concepts
- 3.9.2. Résultats de test
- 3.9.3. Hypothèses
- 3.9.4. Quiz
- 3.9.5. Outils Minitab
- 3.9.6. Exercice

3.10. Résumé

- 3.10.1. Revue des objectifs

Chapitre 4 : Cartes de contrôle

4.1. Introduction au chapitre

- 4.1.1. Objectifs du cours

4.2. Concepts de la maîtrise statistique des procédés

- 4.2.1. Contrôle des procédés, concepts de base

- 4.2.2. Modèles dans les cartes de contrôle

4.3. Cartes de contrôle pour sous-groupes

- 4.3.1. Cartes de variables pour sous-groupes, concepts de base
- 4.3.2. Cartes R
- 4.3.3. Cartes S
- 4.3.4. Cartes X barre
- 4.3.5. Quiz
- 4.3.6. Outils Minitab
- 4.3.7. Exercice

4.4. Cartes de contrôle pour individus

- 4.4.1. Cartes de contrôle pour individus, concepts de base
- 4.4.2. Cartes d'étendue mobile
- 4.4.3. Cartes individuelles
- 4.4.4. Quiz
- 4.4.5. Outils Minitab
- 4.4.6. Exercice

4.5. Cartes de contrôle pour données d'attribut

- 4.5.1. Cartes de contrôle pour les données d'attribut, concepts de base
- 4.5.2. Cartes P et NP
- 4.5.3. Cartes C et U
- 4.5.4. Quiz
- 4.5.5. Outils Minitab
- 4.5.6. Exercice

4.6. Résumé

- 4.6.1. Revue des objectifs

Chapitre 5 : Capabilité de procédé

5.1. Introduction

- 5.1.1. Objectifs du cours

5.2. Capabilité de procédé pour des données normales

- 5.2.1. Concepts de base
- 5.2.2. Hypothèses sur les données de procédé
- 5.2.3. Test de normalité

5.3. Estimations de capabilité pour des données normales

- 5.3.1. Capabilité potentielle : C_p et C_{pk}
- 5.3.2. P_p et P_{pk}
- 5.3.3. Niveau de sigma

5.4. Estimations de capabilité pour des données non normales

- 5.4.1. Concepts de base
- 5.4.2. Transformation de Box-Cox
- 5.4.3. Transformation de Johnson
- 5.4.4. Autres distributions

5.5. Résumé

- 5.5.1. Revue des objectifs
-

Chapitre 6 : Analyse de variance (ANOVA)

6.1. Introduction

- 6.1.1. Objectifs du cours

6.2. Principes de base de l'ANOVA

- 6.2.1. ANOVA, concepts de base
- 6.2.2. Graphiques et statistiques
- 6.2.3. Quiz

6.3. Résultats des tests de l'ANOVA à un facteur contrôlé

- 6.3.1. Tests d'hypothèse
- 6.3.2. Statistiques F et valeurs de p
- 6.3.3. Comparaisons multiples
- 6.3.4. Hypothèses et graphiques des valeurs résiduelles
- 6.3.5. Quiz
- 6.3.6. Outils Minitab
- 6.3.7. Exercice

6.4. Résultats des tests de l'ANOVA à double entrée

- 6.4.1. Concepts de base
- 6.4.2. Graphiques
- 6.4.3. Tests d'hypothèse
- 6.4.4. Statistiques F et valeurs de p
- 6.4.5. Hypothèses et graphiques des valeurs résiduelles

6.5. Résumé

- 6.5.1. Résumé de l'ANOVA

Chapitre 7 : Régression simple

7.1. Introduction au chapitre

- 7.1.1. Objectifs du cours

7.2. Relations entre deux variables quantitatives

- 7.2.1. Régression simple, concepts de base
- 7.2.2. Nuage de points
- 7.2.3. Corrélation
- 7.2.4. Quiz
- 7.2.5. Outils Minitab
- 7.2.6. Exercice

7.3. Régression simple

- 7.3.1. Introduction
- 7.3.2. Régression
- 7.3.3. Tests d'hypothèse et R2
- 7.3.4. Hypothèses et graphiques des valeurs résiduelles
- 7.3.5. Quiz
- 7.3.6. Outils Minitab
- 7.3.7. Exercice

7.4. Résumé

- 7.4.1. Revue des objectifs

Chapitre 8 : Etudes de l'instrumentation

8.1. Introduction au chapitre

- 8.1.1. Objectifs du cours

8.2. Principes de base de l'analyse des systèmes de mesure

- 8.2.1. Systèmes de mesure, concepts de base
- 8.2.2. Exactitude
- 8.2.3. Précision
- 8.2.4. Exactitude et précision : Quelle est la différence ?
- 8.2.5. Quiz
- 8.2.6. Outils Minitab
- 8.2.7. Exercice

8.3. Répétabilité et reproductibilité

- 8.3.1. R&R de l'instrumentation, concepts de base
- 8.3.2. Etudes de R&R de l'instrumentation
- 8.3.3. Quiz
- 8.3.4. Outils Minitab
- 8.3.5. Exercice

8.4. Analyse graphique d'une étude de R&R de l'instrumentation

- 8.4.1. Composantes de la variation
- 8.4.2. Cartes R et X barre
- 8.4.3. Interaction entre opérateur et pièce
- 8.4.4. Graphiques comparatifs
- 8.4.5. Cartes d'essais de l'instrumentation
- 8.4.6. Quiz
- 8.4.7. Outils Minitab
- 8.4.8. Exercice

8.5. Variation

- 8.5.1. Ecart type et variation de l'étude
- 8.5.2. Tolérance
- 8.5.3. Variations de procédés
- 8.5.4. Quiz
- 8.5.5. Outils Minitab
- 8.5.6. Exercice

8.6. ANOVA avec étude de R&R de l'instrumentation

- 8.6.1. Composantes de la variance
- 8.6.2. Tableaux d'analyse de la variance
- 8.6.3. Quiz
- 8.6.4. Outils Minitab
- 8.6.5. Exercice

8.7. Etude du biais et de la linéarité de l'instrumentation

- 8.7.1. Linéarité et biais de l'instrumentation, concepts de base
 - 8.7.2. Linéarité de l'instrumentation
 - 8.7.3. Biais de l'instrumentation
 - 8.7.4. Quiz
 - 8.7.5. Outils Minitab
 - 8.7.6. Exercice
-

8.8. Analyse de concordance

- 8.8.1. Analyse de concordance, concepts de base
- 8.8.2. Réponses binaires
- 8.8.3. Réponses nominales
- 8.8.4. Réponses ordinales
- 8.8.5. Quiz
- 8.8.6. Outils Minitab
- 8.8.7. Exercice

8.9. Résumé

- 8.9.1. Revue des objectifs

Chapitre 9 : Plan d'expériences

9.1. Introduction

- 9.1.1. Objectifs du cours

9.2. Introduction aux plans factoriels

- 9.2.1. Concepts de base
- 9.2.2. Créer un plan factoriel complet
- 9.2.3. Analyser un plan factoriel complet

9.3. Blocage de plans factoriels et intégration de points centraux

- 9.3.1. Blocage
- 9.3.2. de points centraux
- 9.3.3. Analyser un plan factoriel complet avec un bloc et des points centraux

9.4. Plans factoriels fractionnaires

- 9.4.1. Concepts de base
- 9.4.2. Créer un plan factoriel fractionnaire
- 9.4.3. Analyser un plan factoriel fractionnaire

9.5. Résumé

- 9.5.1. Revue des objectifs