

## **Thématique des cours d'Informatique Médicale**

### **1. Eléments de Statistique Médicale**

- 1.1. Concepts fondamentaux en statistique: définition de l'échantillon, population, unité statistique, exemples.
- 1.2. Concepts de base en statistiques: définition d'une série statistique, types de séries statistiques, exemples.
- 1.3. Variables statistiques: définition d'une variable statistique, type de variables, exemples.
- 1.4. Données statistiques: définition, exemples.
- 1.5. Tableau des fréquences d'une variable qualitative nominale / dichotomique: définition de la fréquence absolue, fréquence relative, principes de création d'un tableau de fréquence, savoir comment le faire.
- 1.6. Tableau des fréquences d'une variable qualitative ordinale: définition de la fréquence absolue, fréquence relative, fréquence relative cumulée croissante, principes pour la réalisation d'un tableau de fréquence, savoir comment le faire.
- 1.7. Types de graphiques pour la distribution d'une seule variable qualitative; principes pour la réalisation de ces graphiques; savoir comment le faire.
- 1.8. Types de graphiques appropriés pour montrer la relation entre deux variables qualitatives; principes pour la réalisation de ces graphiques; savoir comment le faire.
- 1.9. Types de graphiques pour la répartition des classes d'une variable quantitative; principes pour la réalisation de ces graphiques; savoir comment les faire.

### **2. Statistique Descriptive:**

- 2.1. Statistiques descriptives ou mesures de centralité (moyenne, médiane, mode) : définitions, conditions d'applicabilité, calcul par des formules, propriétés, interprétation.
- 2.2. Statistiques descriptives ou mesures de dispersion (la variation de l'échantillon, variation de l'échantillonnage, l'écart type, le coefficient de variation, l'erreur type, l'écart interquartile, l'intervalle interquartile) : définitions, conditions d'applicabilité, propriétés, , calcul par des formules ,interprétation.
- 2.3. Statistiques descriptives ou mesures de localisation (les quantiles, quartiles, déciles, percentiles) : définitions, conditions d'applicabilité, interprétation.
- 2.4. Statistiques descriptives ou mesures d'asymétrie (le coefficient d'asymétrie, coefficient d'aplatissement) : conditions d'applicabilité, interprétation.
- 2.5. Distribution de probabilité Normale (ou Gaussienne): caractérisation; propriétés.
- 2.6. Méthodes pour vérifier l'existence d'une distribution Gaussienne de données quantitatives: en utilisant les statistiques descriptives et/ou par l'histogramme; savoir comment cela se fait.
- 2.7. Représentation graphique de la relation entre une variable quantitative qui suit la distribution Gaussienne et une variable qualitative nominale / dichotomique: le graphique par barres d'erreur, description, interprétation.
- 2.8. Représentation graphique de la relation entre une variable quantitative qui ne suit pas une distribution Gaussienne et une variable qualitative nominale / dichotomique: la boîte à moustache (engl. box-plot/box and whiskers) : description, interprétation.

### **3. Probabilités. Probabilités conditionnelles par des applications en médecine dentaire.**

- 3.1. Concepts fondamentaux de la théorie des probabilités: expérience aléatoire, événement, types d'événements (élémentaire / composé), exemples.
- 3.2. Concepts fondamentaux de la théorie des probabilités: opérations avec événements (réunion, intersection, inclusion), exemples.
- 3.3. Concepts fondamentaux de la théorie des probabilités: types d'événements (incompatibles, compatibles, indépendants, dépendants), exemples.
- 3.4. Probabilité : définitions
- 3.5. Probabilités conditionnelles: définition; calcul par rapport à un tableau de contingence;
- 3.6. Probabilités conditionnelles par des applications en médecine dentaire: le risque relatif; les indicateurs associés à un test de diagnostic (Se, Sp, VPP, VPN), , calcul par des formules, le coefficient de concordance.

### **4. Variables aléatoires**

- 4.1. Types de variables aléatoires: définitions; exemples.
- 4.2. Distribution de probabilité: définition; exemples de distributions connues (Loi Normale centrée réduite)
- 4.3. Estimation des paramètres d'une population: estimation ponctuelle versus estimation par l'intervalle de confiance: définitions, exemples.
- 4.4. Intervalle de confiance de la moyenne: définition; interprétation probabiliste, interprétation pratique, facteurs qui influencent la longueur de l'intervalle.
- 4.5. Intervalle de confiance de la fréquence: définition; interprétation probabiliste, interprétation pratique, facteurs qui influencent la longueur de l'intervalle.

### **5. Tests Statistiques (Tests d'hypothèse)**

- 5.1. Classification des tests statistiques selon: la formulation de l'hypothèse alternative; la constitution des échantillons; distribution des données.
- 5.2. Test-t de Student pour 2 groupes/ échantillons indépendants : l'utilité, conditions d'applicabilité; formuler l'hypothèse nulle et l'hypothèse alternative, les étapes du test; interprétation du résultat du test (par rapport à la p-valeur & la région de rejet RR), , calcul par des formules.
- 5.3. Test-t de Student pour 2 groupes/ échantillons dépendants/ appariés : l'utilité, conditions d'applicabilité; formuler l'hypothèse nulle et l'hypothèse alternative, les étapes du test; interprétation du résultat du test (par rapport à la p-valeur & la région de rejet RR), , calcul par des formules.
- 5.4. Test-F de Fisher pour 2 groupes/ échantillons indépendants : l'utilité, conditions d'applicabilité, formuler l'hypothèse nulle et l'hypothèse alternative, interprétation de la p-valeur, , calcul par des formules.
- 5.5. Test ANOVA pour groupes/ échantillons indépendants : l'utilité, conditions d'applicabilité; formuler l'hypothèse nulle et l'hypothèse alternative, interprétation de la p-valeur.
- 5.6. Test Khi-deux ( $\chi^2$ ) d'indépendance: l'utilité, conditions d'applicabilité; formuler l'hypothèse nulle et l'hypothèse alternative, interprétation de la p-valeur, , calcul par des formules.
- 5.7. Test exact de Fisher : l'utilité, conditions d'applicabilité; formuler l'hypothèse nulle et l'hypothèse alternative, interprétation de la p-valeur, , calcul par des formules.

5.8. Tests non paramétriques (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, Wilcoxon rangs signés): l'utilité (pour quel type de données ils sont utilisés)

## **6. Corrélations et Régression**

- 6.1. Coefficient de corrélation linéaire de Pearson ( $r$ ): utilité; conditions d'applicabilité; interprétation du coefficient; signification statistique (la p-valeur), calcul par des formules.
- 6.2. Représentation graphique de la corrélation linéaire de deux variables: graphique nuage de points; interprétation du graphique.
- 6.3. Coefficient de corrélation de Spearman ( $\rho$  – rho): utilité; conditions d'applicabilité; interprétation du coefficient.
- 6.4. Analyse de régression linéaire simple: utilité; conditions d'applicabilité; interprétation de l'équation de régression; interprétation du coefficient de détermination ( $r^2$ ).

## **7. Gestion des connaissances. Bases de données bibliographiques**

- 7.1. Base de données bibliographiques Medline: description.
- 7.2. Base de données bibliographiques Medline: types de stratégies de recherche d'informations médicales via Pubmed
- 7.3. Vocabulaire contrôlé MESH: description

## **8. Communication médicale : Poster scientifique**

- 8.1. La réalisation d'un poster scientifique: la structure du poster, contenu du poster : règles de lisibilité, règles pour la représentation graphique, texte, logiciel utilisé pour réaliser le poster scientifique;

## **9. Bases de données**

- 9.1. Types de bases de données: simples et relationnelles (définition, exemples)
- 9.2. Système de gestion de base de données: définition, exemples.
- 9.3. Principes de travail avec Microsoft Access: création de tables; champs, clés primaires; effectuer une requête; réalisation d'un rapport.

## **Bibliographie**

[https://www.info.umfcluj.ro/index.php?option=com\\_k2&view=itemlist&task=category&id=234:courses-md-info&Itemid=1009&lang=fr](https://www.info.umfcluj.ro/index.php?option=com_k2&view=itemlist&task=category&id=234:courses-md-info&Itemid=1009&lang=fr)