

Sommaire :

## 1. Introduction au génie biomédical

- \* Définition et rôle du génie biomédical
- \* Organisation d'un service biomédical
- \* Mission, responsabilités et position dans l'hôpital
- \* Règlementation de base et cadre normatif hospitalier

## 2. Classification des équipements biomédicaux

- \* Critères de classification (fonction, risque, technologie, criticité)
- \* Grandes familles d'appareils médicaux
- \* Approche par risques et par niveaux d'intervention

## 3. Principes généraux de fonctionnement des dispositifs médicaux

- \* Capteurs biomédicaux
- \* Traitement du signal biologique
- \* Systèmes d'acquisition et d'affichage
- \* Notions d'électronique appliquée aux DM
- \* Sécurité électrique des dispositifs

## 4. Maintenance biomédicale

- \* Types de maintenance : préventive / corrective / prédictive
- \* Organisation d'un plan de maintenance
- \* Gestion du parc biomédical

- \* Fiches de maintenance et procédures
- \* Outils : GMAO, indicateurs, traçabilité

## 5. Sécurité, réglementation et normes

- \* Normes fondamentales (CEI 60601, ISO 14971...)
- \* Gestion des risques (AMDEC, analyse des modes de défaillance)
- \* Sécurité électrique et compatibilité électromagnétique
- \* Contrôles de sécurité et conformité périodiques
- \* Vigilance et matériovigilance

## 6. Équipements de diagnostic

### 6.1. Appareils biomédicaux de mesure physiologique

- \* Électrocardiographes (ECG)
- \* Oxymètres de pouls
- \* Moniteurs multiparamétriques
- \* Tensiomètres électroniques

### 6.2. Imagerie médicale

- \* Radiologie conventionnelle
- \* Scanner (CT)
- \* IRM : principes et contraintes de sécurité
- \* Échographie

## 7. Équipements thérapeutiques

- \* Respirateurs / ventilateurs
- \* Défibrillateurs
- \* Lasers médicaux
- \* Pompes à perfusion et pousse-seringues
- \* Équipements d'anesthésie

## 8. Équipements de laboratoire

- \* Automates de biochimie et hématologie
- \* Centrifugeuses
- \* Incubateurs et hottes
- \* Analyseurs divers

## 9. Stérilisation, désinfection et production centralisée

- \* Chaîne de stérilisation hospitalière
- \* Autoclaves
- \* Désinfection chimique et thermique
- \* Production d'eau purifiée et vapeur

## 10. Gestion des équipements biomédicaux

- \* Achat et choix technologique
- \* Réception, mise en service, qualification

- \* Cycle de vie d'un équipement biomédical
- \* Budget, coût total de possession (TCO)
- \* Réforme et mise au rebut

## 11. Dépannage et diagnostic des pannes

- \* Méthodologie de recherche de panne
- \* Analyse causale et outils de diagnostic
- \* Instruments de mesure et tests
- \* Études de cas et pannes courantes