

TP IMAGERIE MEDICALE ET RADIOTHERAPIE (60 PERIODES)

OBJECTIFS

- Identifier le rôle et les caractéristiques des appareillages ;
- Exposer le principe de leur fonctionnement et de leur utilisation ;
- Identifier les bonnes conditions de fonctionnement et les objectifs visés ;
- Identifier les contraintes physiologiques, pathologiques et thérapeutiques à prendre en compte ;
- Identifier et expliquer les problèmes posés par la maintenance de ces équipements ;
- Exposer et justifier les solutions retenues.

Ce laboratoire comporte trois parties. Puisque la plupart des équipements d'imagerie médicale comporte des écrans, que ce soit un tube cathodique ou un écran à cristaux liquides, il convient donc de former les étudiants à la télévision. La deuxième partie concerne l'analyse et le traitement des images numériques et elle aura lieu dans notre établissement. La troisième partie sera effectuée lors d'un stage de formation dans un milieu hospitalier.

CONTENU

PARTIE 1 : TP TELEVISION

- 1.1 Circuits d'alimentation : mesure des tensions aux différents points de test du circuit d'alimentation, dépannage du circuit d'alimentation (fusible, redresseur, coupure du câble d'alimentation).
- 1.2 Tuner (sélecteur) : identifier les lignes d'alimentation, des entrées et des sorties du sélecteur.
- 1.3 Détecteur et amplificateur vidéo : injection d'un signal du générateur de mire, test du signal détecté (vidéo composite), dépannage de l'amplificateur vidéo, réglage de la luminosité et contraste de l'image.
- 1.4 Etage son : localisation du circuit de son : dépannage du préamplificateur, de l'amplificateur de puissance et du haut-parleur.
- 1.5 Circuits de synchronisation et de balayages : test des signaux de synchronisation (séparés, intégrés et différenciés) et des signaux de balayage, détection et dépannage de manque de synchronisation H et V, manque de balayage H et V, distorsion en coussin, détection des défauts dus à la THT.
- 1.6 Platine de couleurs : test des signaux rouge, vert et bleu, correction des défauts relatifs au manque de couleurs, dépannage des étages de couleurs R, V, B.
- 1.7 Microcontrôleur du téléviseur : dépannage de manque de sélection des bandes et des canaux, manque d'affichage de messages sur l'écran (OSD), manque de son, balayage non uniforme (non linéaire), absence de démagnétisation, dépannage du système de télécommande.

PARTIE 2 : ANALYSE D'IMAGES

Travail sur un logiciel d'analyse et traitement d'images (Matlab, etc.) pour étudier l'effet de la taille du pixel, du nombre de couleurs, des filtres et d'autres paramètres sur la qualité de l'image numérique.

PARTIE 3 :

(Dans le cadre d'un stage de formation en milieu hospitalier)

TP 3.1**RADIO PROTECTION**

A partir des observations et des informations recueillis dans les services de radioprotection, de radiothérapie et de médecine nucléaire on demande de

- identifier et expliquer les risques encourus ;
- identifier et expliquer les moyens de protection et de contrôle ;
- identifier les causes de dysfonctionnement ;
- identifier les contraintes physiologiques, pathologiques et thérapeutiques.
- écrire le compte rendu.

TP 3.2**RADIO DIAGNOSTIC**

A partir des observations et des informations recueillies dans un service de radiodiagnostic on demande de présenter :

- les objectifs poursuivis,
- les techniques mises en œuvre,
- l'appareillage utilisé : principe, fonctionnement, problèmes posés par sa maintenance et solutions adoptées,
- les problèmes liés à la gestion des stocks et les solutions adoptées,
- un compte rendu.

TP 3.3**LES ULTRASONS : ECHOGRAPHIE**

A partir des informations recueillies dans un service d'échographie on demande de :

- identifier et expliquer les mesures prises relatives à l'hygiène,
- identifier le rôle et les caractéristiques des appareillages : principe, fonctionnement, problèmes posés par sa maintenance et solutions adoptées.
- présenter les techniques mises en œuvre.
- écrire un compte rendu.

TP 3.4**LES ULTRASONS : APPAREIL DOPPLER**

A partir des informations recueillies dans un service utilisant l'appareillage Doppler on demande de présenter :

- les techniques mises en œuvre ;
- l'appareillage utilisé : principe, fonctionnement, problèmes posés par sa maintenance et solutions adoptées ;
- un compte rendu.

TP 3.5
IMAGERIE PAR RESONANCE MAGNETIQUE

A partir des informations recueillies dans un service d'imagerie par RMN on demande de présenter :

- les techniques mises en œuvre ;
- l'appareillage utilisé : principe, fonctionnement, problèmes posés par sa maintenance et solutions adoptées.
- un compte rendu.

TP 3.6
MEDECINE NUCLEAIRE

A partir des informations recueillies dans un service de médecine nucléaire on demande de présenter :

- les objectifs poursuivis ;
- les techniques mises en œuvre ;
- l'appareillage utilisé : principe, fonctionnement, problèmes posés par sa maintenance et solutions adoptées ;
- un compte rendu.