

TP ECRAN IMAGERIE MEDICALE

Pré-requis :

- Savoir faire des mesures
- Savoir interpréter un décret, arrêté, décision, ...
- Savoir utiliser les outils bureautiques

Objectifs :

- Apprentissage à la réalisation d'un contrôle qualité d'écran imagerie médicale.
- Réalisation des contrôles et des mesures à travers la fiche TP.

Documentation technique :

Manuel d'utilisation du Luxmètre.

Norme 62563-1 : système d'imagerie médicale (méthode d'évaluation)

Décision du 30 janvier 2016 de Légifrance

Matériels :

- Ecran imagerie médicale
- Mire
- Luxmètre
- Luminance mètre
- Fichier Excel

Déroulement du TP :

- Faire connaissance avec l'écran.
- Faire connaissance avec les appareils de mesures
- Faire connaissance de la réglementation.
- Réaliser et reporter les mesures
- Interpréter les résultats

Méthodes d'évaluation visuelle :

1. Evaluation de la qualité globale de l'image

Matériel requis :

Mire TG18-QC

Procédure :

Se reporter à la norme NF EN 62563-1 juillet 2010 fig. 1

2. Déformation géométrique (8.7.2)

Procédures

Afficher la mire AAPM TG18-QC.

Vérifier visuellement que la mire est affichée sans distorsion géométrique en respectant les lignes et les bords de la mire.

Critères d'acceptabilité

Les bords de la mire doivent être complètement visibles et les lignes doivent être droites.

La surface de visualisation doit être centrée sur l'écran. Dans le cas contraire, remise en conformité dès que possible.

3- Contraste (8.7.3)

Procédure :

Sur la mire AAPM TG 18-QC vérifier que sur chacun des 15 carrés de luminance, les 4 coins de plus bas contraste sont visibles et que les niveaux de gris de 5 % et 95 % sur les 2 carrés du bas peuvent être distingués.

Critères d'acceptabilité :

Dans les carrés, tous les coins de plus bas contraste doivent être visibles.

Les niveaux de gris de 5 % et 95 % doivent être perceptibles.

En cas de non-conformité à ces critères, arrêt de l'exploitation et signalement de la non-conformité à l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé dans le cadre du système national de matériovigilance.

4- Résolution spatiale (8.7.4)

Procédure :

Evaluer visuellement avec l'outil d'agrandissement numérique les mires AAPM TG 18-LPH10, TG 18-LPH50 et TG 18-LPH89 ainsi que les mires TG 18-LPV10, TG 18-LPV50 et TG 18-LPV89.

Critères d'acceptabilité :

Toutes les lignes des mires doivent être visibles.

5- Artéfacts d'affichage (8.7.5).

Procédure :

Sur la mire TG 18-QC inspecter les transitions de noir au blanc ou de blanc au noir à la recherche d'artéfacts de type « marches d'escalier », artéfacts de transition, clignotements ou flous.
Pour le contrôle interne quotidien, reporter le résultat du contrôle du jour dans le registre des opérations.

Critères d'acceptabilité :

Aucun artéfact gênant ne doit être visible.
Dans le cas contraire, remise en conformité dès que possible.

Méthode d'évaluation quantitative

1- Ambiance lumineuse (8.7.1.)

Matériel nécessaire :

Luxmètre.

Procédure :

Mesurer l'éclairement résultant de la lumière ambiante dans les conditions normales de lecture, dans le plan de l'écran éteint, en son centre, avec le détecteur tourné vers l'extérieur.

Critères d'acceptabilité :

L'éclairement mesuré doit être compris entre 10 et 20 lux.
Dans le cas contraire, remise en conformité dès que possible.

2- Niveau de luminance (8.7.6)

Matériel requis :

Luminance mètre

Procédure :

Dans l'ambiance lumineuse habituelle, mesurer la luminance maximale et minimale de l'écran avec les mires AAPM TG 18-LN12-01 et TG 18-LN12-18.

Les mires doivent être affichées en plein écran et la luminance doit être mesurée au centre et au contact de l'écran.

Les résultats peuvent être analysés à partir du fichier Excel disponible sur le site internet de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé : <http://afssaps.sante.fr/>.

Dans le cas des écrans LCD, effectuer la mesure perpendiculairement à l'écran.

Calculer le rapport entre le maximum et le minimum de luminance.

Critères d'acceptabilité :

Le rapport entre le maximum et le minimum de luminance doit être au moins de 250.

La différence entre la luminance maximale entre les écrans d'une même station de visualisation ne doit pas excéder 5 % de la plus faible luminance du niveau considéré.

Dans le cas contraire, remise en conformité dès que possible.

3- Echelle de gris (8.7.7.)

Matériel requis :

Luminance mètre

Procédure :

Dans l'ambiance lumineuse habituelle, mesurer la luminance des mires AAPM TG 18-LN12-01 à TG 18-LN12-18.

Les mires doivent être affichées en plein écran et la luminance doit être mesurée au centre et au contact de l'écran.

S'assurer de la conformité des mesures à la fonction d'affichage d'une échelle de gris selon la norme DICOM Grays cale standard display fonction PS-3.14 à l'aide du fichier Excel disponible sur le site internet de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé : <http://afssaps.sante.fr/>.

Dans le cas des écrans LCD, effectuer la mesure perpendiculairement à l'écran.

Critères d'acceptabilité :

La réponse en contraste calculée doit être inférieure à 10 % de la réponse en contraste de l'échelle de gris standardisée.

Dans le cas contraire, remise en conformité dès que possible.

4- Uniformité de luminance (8.7.8.)

Procédure :

Mesurer la luminance au centre et aux 4 coins des mires AAPM TG 18-UNL10 et TG 18-UNL80.

Les résultats peuvent être analysés à partir du fichier Excel disponible sur le site internet de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé : fichier Excel joint

Critères d'acceptabilité :

L'écart maximum de luminance sur les 5 positions doit être inférieur à 30 % de la luminance au centre.

Dans le cas contraire, remise en conformité dès que possible.