

Nouvelles normes à appliquer pour certains tests en contrôle de la qualité en mammographie réalisés par les technologues en imagerie médicale

Le tableau suivant présente les nouvelles normes associées à certains tests en contrôle de la qualité en mammographie numérique qui sont communs aux médecins médicaux et aux technologues en imagerie médicale. **Celles-ci seront mises en vigueur à partir du 1^{er} décembre 2017.**

En page 5 de ce document se trouve la liste des tests pour lesquels les normes demeurent inchangées.

Tests et procédures	Normes actuelles ¹	Nouvelles normes à appliquer ²
Conditions générales de visionnement	Lumière ambiante de la salle de lecture : ≤ 10 lux	Lumière ambiante de la salle de lecture : ≤ 40 lux Précision : la norme qui concerne l'éclairage ambiant de la salle des technologues demeure inchangée (≤ 50 lux)
Analyse de l'image du fantôme Technologies CR et DR	4 fibres 3 groupes de microcalcifications 3 masses	4,5 fibres 3,5 groupes de microcalcifications 3,5 masses
	Calcul du RCB, formule utilisée : Formule du Volume 2 : Physicien biomédical	Calcul du RCB, formule à utiliser : SDNR* = A - B / C A : VMP ROI disque B : VMP ROI adjacent au disque C : Écart-type ROI adjacent au disque VMP : valeur moyenne des pixels *Veuillez noter que le SDNR est comparable au RCB (utilisation d'une formule différente) Précision : la norme concernant le RCB qui ne doit pas varier

- Logiciel de contrôle de la qualité CQ-MAMMO, Manuel de contrôle de la qualité pour la mammographie et la biopsie guidée par stéréotaxie, Volume 2 : Physicien biomédical, 2006, et Volume 1 : Technologue en radiologie, 2001.
- Mammographie numérique : guide d'évaluation pour médecins médicaux, 2017.

Tests et procédures	Normes actuelles ¹	Nouvelles normes à appliquer ²
		<p>de plus de 10 % par rapport au test de référence demeure la même, mais elle sera dorénavant appliquée au SDNR</p> <p>Voir également le formulaire « 2.15 Fantôme » du document excel « formGuideMammoPhys » (publié sur le site Internet du MSSS).</p>
Moniteur : Homogénéité	La déviation maximale de la luminance entre 2 zones des mires TG18-UNL10 et TG18-UNL80 sur un moniteur ne doit pas excéder 30 %.	<p>La déviation maximale de la luminance des coins des mires TG18-UNL10 et TG18-UNL80 sur un moniteur ne doit pas excéder 15 % de la luminance au centre de ces mêmes mires. Déviation dans les coins : $(L_{\text{coin}} - L_{\text{centre}}) / L_{\text{centre}} \leq 15 \%$</p> <p>Voir également le formulaire « 2.14ab Mon » du document excel « formGuideMammoPhys ».</p>
Homogénéité du système et recherche d'artéfacts, (méthode à 9 zones) Technologies CR et DR	Emplacement initial des ROI	<p>Modifier l'emplacement des ROI selon les nouvelles mesures publiées, notamment pour le grand format; la ROI₂ a été baissée de 2 cm vers le bord thoracique de l'image par rapport à sa position initiale.</p> <p>Voir ANNEXE</p>
	Écart intraarceaux : DR ≤ 15 %	<p>Écart intraarceaux : DR ≤ 6 %</p> <p>Précision : la norme qui concerne l'écart intraarceaux en CR demeure la même (CR ≤ 15 %)</p>
	Écart interarceaux : ≤ 20 % ou 25 % selon le format	<p>L'écart interarceaux n'est plus évalué, il a été aboli.</p> <p>Voir également le formulaire « 2.7 Homog » du document</p>

1. Logiciel de contrôle de la qualité CQ-MAMMO, Manuel de contrôle de la qualité pour la mammographie et la biopsie guidée par stéréotaxie, Volume 2 : Physicien biomédical, 2006, et Volume 1 : Technologue en radiologie, 2001.
2. Mammographie numérique : guide d'évaluation pour médecins, 2017.

Tests et procédures	Normes actuelles ¹	Nouvelles normes à appliquer ²
		excel « formGuideMammoPhys ».
<p>Homogénéité des récepteurs et recherche d'artéfacts (méthode à 9 zones)</p> <p>Technologie CR seulement</p>	Emplacement initial des ROI	<p>Modifier l'emplacement des ROI selon les nouvelles mesures publiées, notamment pour le grand format; la ROI₂ a été baissée de 2 cm vers le bord thoracique de l'image par rapport à sa position initiale.</p> <p>Voir ANNEXE</p>
	Écart interarceaux : ≤ 20 % ou 25 % selon le format	<p>Précision : la norme qui concerne l'écart intraarceaux demeure la même (CR ≤ 15 %)</p> <p>L'écart interarceaux n'est plus évalué, il a été aboli.</p> <p>Voir également le formulaire « 2.7 Homog » du document excel « formGuideMammoPhys ».</p>
<p>Mesure de la fonction de transfert de modulation (FTM)</p> <p>Technologies CR et DR</p>	<p>Technologies CR et DR</p> <p>Grand foyer</p> <p>2 pl/mm : 58 %</p>	<p>À la suite de l'analyse de plusieurs résultats de tests FTM, des normes propres à chacune des technologies (CR et DR) ont été élaborées. En cas de non-conformité, il est conseillé de comparer les résultats à ceux obtenus par le physicien lors de l'évaluation semestrielle du centre.</p> <p>Technologie CR</p> <p>Grand foyer</p> <p>2 pl/mm : 56 %</p> <p>4 pl/mm : 24 %</p>

1. Logiciel de contrôle de la qualité CQ-MAMMO, Manuel de contrôle de la qualité pour la mammographie et la biopsie guidée par stéréotaxie, Volume 2 : Physicien biomédical, 2006, et Volume 1 : Technologue en radiologie, 2001.
2. Mammographie numérique : guide d'évaluation pour physiciens médicaux, 2017.

Tests et procédures	Normes actuelles ¹	Nouvelles normes à appliquer ²
	4 pl/mm : 25 %	Technologie DR Grand foyer 2 pl/mm : 58 % (norme maintenue) 4 pl/mm : 40 %
Vérification du dispositif de compression Technologies CR et DR	La force maximale de compression en mode automatique doit être d'au moins 11,4 kg et d'au plus 20,5 kg (11,4 kg ≤ max. ≤ 20,5 kg)	La force maximale de compression en mode automatique doit être d'au moins 15 kg et d'au plus 20 kg (15 kg ≤ max. ≤ 20 kg)
	Aucune limite maximale en mode manuel	La force maximale de compression en mode manuel devrait être limitée à 30 kg (≤ 30 kg au maximum)
	Exactitude : la différence entre la valeur mesurée avec le pèse-personne et celle indiquée sur le mammographe doit être inférieure ou égale à 1 kg (± 1 kg)	Exactitude : la différence entre la valeur mesurée avec le pèse-personne et celle indiquée sur le mammographe doit être inférieure ou égale à 2 kg (± 2 kg) Précision : la norme qui concerne la stabilité pendant une minute demeure la même (± 1 kg) Voir également le formulaire « 2.2 Compression » du document excel « formGuideMammoPhys ».
Uniformité de la sensibilité interplaques Technologie CR seulement	ROI utilisée : ROI de 4 cm ² au centre de l'image	ROI à utiliser : ROI₈ démontrée dans les 2 figures de l'ANNEXE pour chacun des formats (à 6 cm pour le petit et à 8 cm du grand)
	Le RSB ne doit pas varier de plus de ± 15 % entre les différentes plaques-images	Les plaques-images ne diffèrent pas plus de 15 % de la moyenne des RSB

1. Logiciel de contrôle de la qualité CQ-MAMMO, Manuel de contrôle de la qualité pour la mammographie et la biopsie guidée par stéréotaxie, Volume 2 : Physicien biomédical, 2006, et Volume 1 : Technologue en radiologie, 2001.
2. Mammographie numérique : guide d'évaluation pour physiciens médicaux, 2017.

Tests et procédures	Normes actuelles ¹	Nouvelles normes à appliquer ²
	Le mAs obtenu lors de l'exposition des plaques ne diffère pas de plus de $\pm 10\%$ entre les différentes expositions	Le mAs obtenu lors de l'exposition des plaques ne diffère pas de plus de 5 % des mAs moyens
	La cassette de référence pour chaque format est celle dont la moyenne des pixels se rapproche le plus de la moyenne obtenue des moyennes de pixel de l'ensemble des plaque-images	La cassette de référence pour chaque format est celle dont le RSB se rapproche le plus de la médiane des RSB pour les plaques-images conformes Voir également le formulaire « 2.7 Unifo » du document excel « formGuideMammoPhys ».

Les normes associées aux tests de contrôle de la qualité suivants demeurent les mêmes :

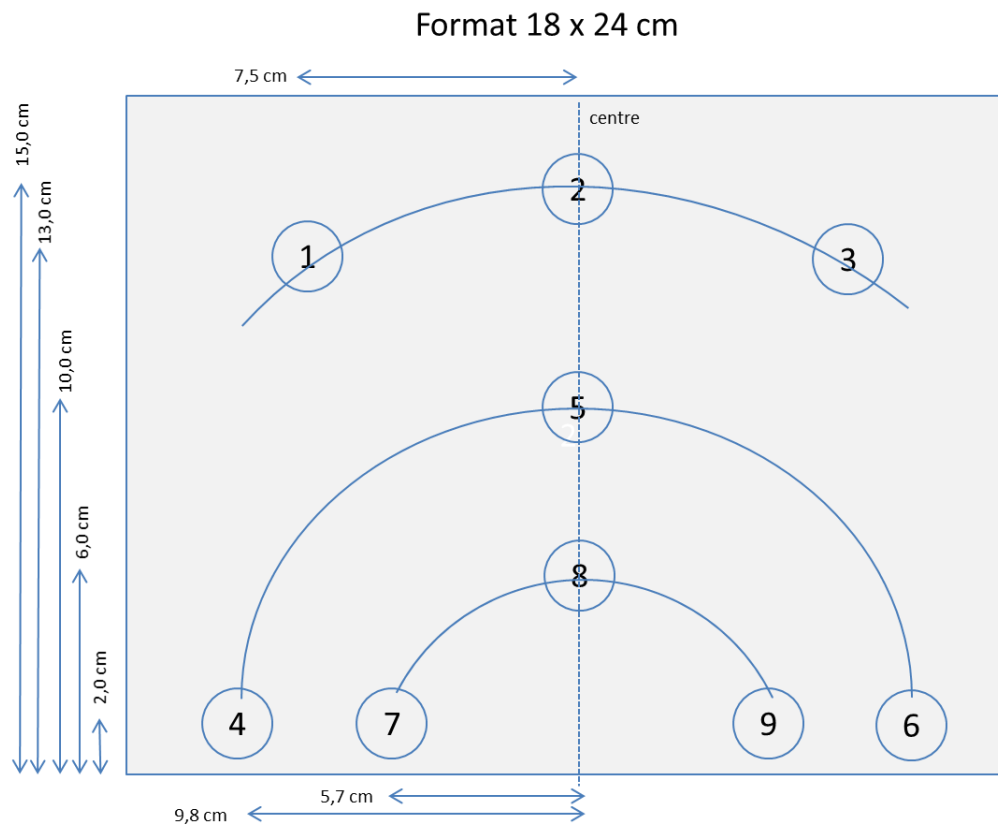
- **Vérification quotidienne de l'équipement numérique**
- **Évaluation des moniteurs – TG18 - QC, UN, AD**
- **Entretien des cassettes et plaques-images**
- **Inspection visuelle de l'homogénéité et recherche d'artéfacts**
- **Imprimante TG18 – QC (18 x 24) cm et (24 x 30)**
- **Imprimante CQ du traitement des films laser**
- **Négatoscopes**
- **Vérifications visuelles de l'unité mammographique**
- **Analyse des reprises d'images**
- **Discussion avec le ou les radiologistes**

1. Logiciel de contrôle de la qualité CQ-MAMMO, Manuel de contrôle de la qualité pour la mammographie et la biopsie guidée par stéréotaxie, Volume 2 : Physicien biomédical, 2006, et Volume 1 : Technologue en radiologie, 2001.
2. Mammographie numérique : guide d'évaluation pour physiciens médicaux, 2017.

ANNEXE

Homogénéité du système et recherche d'artéfacts
Homogénéité des récepteurs et recherche d'artéfacts

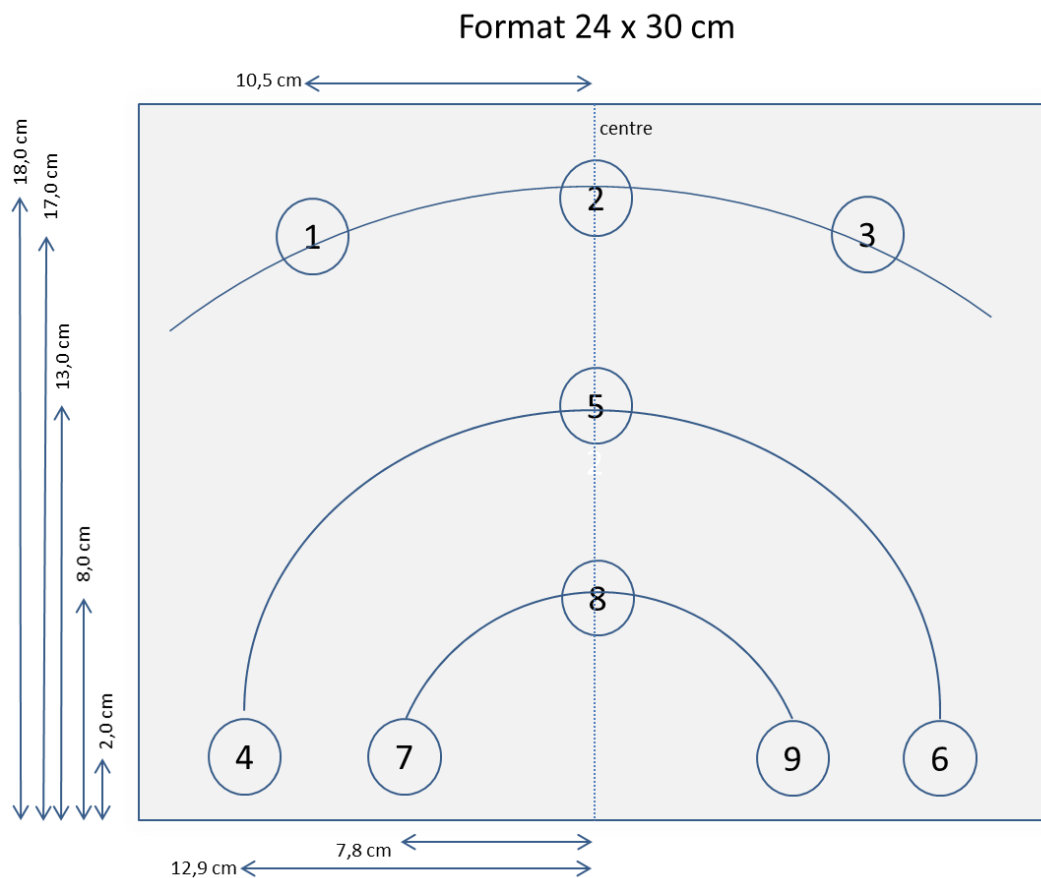
Figure 1.



1. Logiciel de contrôle de la qualité CQ-MAMMO, Manuel de contrôle de la qualité pour la mammographie et la biopsie guidée par stéréotaxie, Volume 2 : Physicien biomédical, 2006, et Volume 1 : Technologue en radiologie, 2001.
2. Mammographie numérique : guide d'évaluation pour physiciens médicaux, 2017.

ANNEXE (suite)

Figure 2 :



1. Logiciel de contrôle de la qualité CQ-MAMMO, Manuel de contrôle de la qualité pour la mammographie et la biopsie guidée par stéréotaxie, Volume 2 : Physicien biomédical, 2006, et Volume 1 : Technologue en radiologie, 2001.
2. Mammographie numérique : guide d'évaluation pour physiciens médicaux, 2017.

ANNEXE (suite)

Écart intraarceaux :

L'écart des rapports signal-bruit (RSB) dans les régions comparées d'un même arceau ne devrait pas différer de plus de 15 % sur un système CR et de 6 % sur un système DR.

$$\text{Pourcentage de l'écart intraarceaux } (n, i) = \frac{(RSB_n - \mu_i)}{\mu_i} \times 100$$

où RSB_n est le rapport signal-bruit d'une région n sur l'arceau i
et où μ_i est la moyenne des RSB pour les trois régions du même arceau.

Suivi du ROI₅ : Usure du système (CR et DR) et des plaques-images

Observez l'évolution dans le temps pour les RSB de la ROI₅ en faisant la différence des RSB au temps de la mesure, le temps t , et des RSB au temps antérieur où le système ou la plaque-image avait peu d'usure, soit au moment de la mise en service, c'est-à-dire le temps 0. L'évolution de cet écart au temps t doit demeurer sous les 30 %.

$$\text{Pourcentage de l'écart temporel (temps } t \text{ et } 0) = \frac{(RSB_{5,t}) - (RSB_{5,0})}{(RSB_{5,0})} \times 100$$

1. Logiciel de contrôle de la qualité CQ-MAMMO, Manuel de contrôle de la qualité pour la mammographie et la biopsie guidée par stéréotaxie, Volume 2 : Physicien biomédical, 2006, et Volume 1 : Technologue en radiologie, 2001.
2. Mammographie numérique : guide d'évaluation pour médecins, 2017.