

INSTITUT NATIONAL
DE SANTÉ PUBLIQUE
DU QUÉBEC

AVIS

Recommandations au regard des activités de
contrôle de la qualité en mammographie
numérique pour une technologie en
imagerie médicale

AUTEURS

Jacques Blanchette, M. Sc. physicien médical et coordonnateur
Équipe d'évaluation

D^{re} Anita Dorion, radiologue consultante et spécialiste en maladie du sein
Clinique Radiologique Audet

Claudelle Doyon, t.i.m., spécialiste d'application
Division médicale, Christie Innomed

Karina Olivier, t.i.m., assistante-chef-technologue en imagerie médicale
Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

Guylaine Ouimet, t.i.m., professeure et consultante en mammographie

Richard Tremblay, physicien biomédical
Direction de la prévention de maladies chroniques et des traumatismes, ministère de la Santé et des Services sociaux

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

DÉPÔT LÉGAL – 3^e TRIMESTRE 2011
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA
ISBN : 978-2-550-62773-9 (VERSION IMPRIMÉE)
ISBN : 978-2-550-62774-6 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2011)

Les recommandations formulées ici représentent les avis d'experts et se fondent sur l'expérience qui a été vécue au Centre hospitalier régional de Trois-Rivières (CHRTR) dans le contexte d'une évaluation fonctionnelle et comparative des technologies en mammographie numérique.

Contexte

Dans le cadre du projet pilote pour les unités de mammographie numériques CR et DR, le CHRTR a transmis ses données de contrôle de la qualité (CQ). Ces données issues du CQ, proposé par le fabricant, sont comparées aux attentes et exigences du PQDCS prévues pour la technologie à l'annexe 4A du *Manuel de contrôle de la qualité pour la mammographie et la biopsie guidée par stéréotaxie Vol. 2 PQDCS – Physicien biomédical* et au *Manuel de contrôle de la qualité en mammographie Volume 1 Technologie en radiologie*.

Dans un contexte de révision prochaine des normes de contrôle de la qualité pour la technologie et fort de l'expérience acquise, il convenait de proposer des modifications aux normes. Ce rapport représente donc un rapport dérivé du rapport global concernant l'étude comparative des technologies CR et DR dont la publication est prévue pour le début de 2012.

Vérifications visuelles

- réviser la liste suggérée dans le Manuel PQDCS du technologue;
- élaborer une liste adaptée à la technologie numérique qui permettra l'ajout des particularités des fabricants, des organisations professionnelles (PAM, ex. : tableau liste des vérifications quotidiennes de l'équipement numérique) ou des technologies;
- retrancher de la liste des vérifications visuelles actuelles les éléments qui ne sont plus pertinents;
- décrire chacune des vérifications.

À titre d'information, des exemples de listes de vérifications visuelles pour la technologie CR et DR, sont disponibles au tableau 1 et tableau 2 de la section *Résultats*.

Homogénéité et recherche d'éléments défectueux

Considérant qu'un élément défectueux produit généralement des artefacts, remplacer le titre du test par : Homogénéité et recherche d'artefacts :

- revoir la pertinence de maintenir ce test dans le programme de CQ du technologue en CR et en DR.

Si maintenu :

- revoir la procédure de ce test en fonction des technologies compte tenu :
 - de l'effet talon;
 - des combinaisons cible-filtre;
 - du dispositif d'agrandissement;
 - du mode d'exposition manuel ou automatique;
 - de la position de la cellule de détection;
- préciser :
 - les endroits de mesure et la dimension de la ROI;
 - le nombre de plaques images CR et le format de détecteur (18 x 24 cm, 24 x 30 cm) à évaluer;
 - l'absorbant (type, épaisseur (cm));
 - l'intervalle d'attente pour la lecture de la plaque image en CR;
- conserver en archive les images du test de recherche d'éléments défectueux;
- revoir la fréquence de réalisation de ce test pour la technologie, d'hebdomadaire à mensuel;
- revoir l'interprétation des résultats du test (standard) et les normes de performances (écarts acceptables).

À titre d'information, des exemples de test d'homogénéité pour la technologie CR sont reproduits au tableau 3 de la section *Résultats*. Aucun tableau n'a été fourni dans le cadre d'une installation DR, car ce test n'est pas réalisé.

Entretien des plaques images et des cassettes

- réviser le texte du Vol. 2 PQDCS, portant sur l'entretien des PI et des cassettes pour tenir compte d'un contexte multimanufacturiers et multiutilisateurs;
- lors de la visualisation d'artefacts : nettoyage obligatoire.

Analyse des reprises

- constat :
 - la terminologie de reprise et rejet diffère entre les divers équipements;
 - les causes de rejets et reprises diffèrent entre les divers équipements;
 - les définitions et les causes mentionnées ci-dessus sont différentes de celles prévues au PQDCS;
- recommandation :
 - revoir les définitions et causes dans le cadre du PQDCS, pour tenter de s'harmoniser avec l'industrie.

Trois tableaux de la section résultats représentent cette analyse. Le tableau 4 présente une comparaison de la terminologie utilisée pour l'analyse des reprises et rejets selon la technologie CR ou DR, alors que le tableau 5 représente une analyse comparative de reprises d'images entre la technologie classique par rapport à la technologie CR pour différentes périodes. Le tableau 6 est l'analyse comparative de rejets d'images entre la technologie CR et DR pour différentes périodes.

Dispositif de compression

Indépendamment des technologies et des fabricants, ce test est conforme aux exigences du PQDCS :

- alterner ce test avec la visite du physicien pour faire en sorte que la force de compression soit vérifiée aux trois mois;
- changer le titre du test pour : vérification de la compression.

Conditions d'affichage et de lecture

- remplacer le titre par : vérification des conditions de visionnement;
- spécifier l'éclairage de la salle exigé pour les postes avec moniteur de classe primaire (station de lecture) et moniteur de classe secondaire (station de visualisation);
- changer la fréquence du test de quotidien à hebdomadaire;
- ajouter la propreté des moniteurs.

Négatoscope et conditions de lecture

- remplacer le titre par : vérification des négatoscopes;
- évaluer la pertinence d'avoir un négatoscope adapté à la mammographie près de la station de visualisation des images;
- évaluer la responsabilité du CO de l'environnement de lecture et des négatoscopes externes associés au centre.

Image présentée sur le moniteur

- remplacer le titre par : vérification des moniteurs;
- privilégier les mires de l'AAPM et définir celles utiles à la technologie et le cas échéant, prévoir l'utilisation d'un photomètre;
- définir une procédure détaillée d'évaluation et prévoir un registre des résultats (graphique...);
- revoir la fréquence du test en fonction de la procédure et des mires utilisées;
- évaluer la responsabilité du CO des moniteurs externes reliés au centre.

Qualité de l'impression

- vérifier la qualité de l'impression pour chacune des consoles susceptibles d'imprimer les images. Elles doivent permettre d'envoyer des patrons à l'imprimante pour évaluation;
- valider avec le fabricant la procédure et la fréquence d'autocalibration de l'imprimante;
- réviser la fréquence de réalisation du test de quotidien à hebdomadaire;
- privilégier les mires de l'AAPM et définir celles qui sont utiles à la technologie;
- définir une procédure détaillée d'évaluation et prévoir un registre des résultats (graphique...);
- effectuer les tests avec tous les formats de films disponibles;
- pour une utilisation quotidienne de l'imprimante :
 - la procédure doit permettre une impression hebdomadaire du TG18 QC ou du SMPTE en l'absence du premier patron;
- pour une utilisation restreinte :
 - la procédure doit permettre de garantir une impression des patrons avec analyse par la technologie avant l'impression des films cliniques.

Contrôle de la qualité du traitement des films laser (sensitométrie de l'imprimante)

- valider avec le fabricant la procédure et la fréquence d'autocalibration de l'imprimante, notamment lors de modifications incluant le changement de boîte de films, la mise à jour du logiciel;
- privilégier les mires de l'AAPM et définir celles qui sont utiles à la technologie;
- définir une procédure détaillée d'évaluation et prévoir un registre des résultats (graphique, courbe sensitométrique...);
- valider les limites de performance du film laser pour les échelons ou plages de luminance choisies pour le contrôle;
- effectuer les tests avec tous les formats de films disponibles;
- pour une utilisation quotidienne de l'imprimante :
 - la procédure doit permettre une impression hebdomadaire du TG18-PQC ou similaire en fonction des recommandations du fabricant;
- pour une utilisation restreinte :
 - la procédure doit permettre de garantir une impression du patron avec analyse par la technologie avant l'impression des films cliniques.

Analyse de l'image du fantôme

- évaluer l'outil approprié pour faire ce test en mammographie numérique (RMI-156, ...);
- réviser la fréquence du test selon le format en CR et DR en respectant la fréquence minimale exigée en mammographie classique :
 - 18 x 24 cm;
 - 24 x 30 cm;
- vérifier la procédure de réalisation du test et notamment :
 - vérifier la pertinence du disque acrylique sur fantôme en CR et DR;
 - valider l'utilisation d'une cassette de référence en CR;
 - évaluer la pertinence d'ajouter la mesure du RSB et du RCB dans ce test et, le cas échéant, définir les zones de mesure;

- revoir le protocole d'évaluation des objets pour le :
 - moniteur :
 - définir le facteur de magnification pour l'évaluation de l'image (1 pour 1, plein écran, grandeur réelle ou autre grossissement);
 - choisir le type de moniteurs pour l'évaluation de l'image par la technologie : 3 ou 5 MPix;
 - film laser :
 - faire l'évaluation selon le protocole déjà utilisé en mammographie classique;
 - comparaison des résultats entre l'image présentée sur film laser et affichée au moniteur :
 - définir les critères de comparaison;
 - définir les critères de conformité;
- analyse des résultats :
 - prévoir un registre de résultats pour le test sur film laser (graphique similaire à la mammographie classique : mAs, D, DD, objets);
 - prévoir un registre des résultats de l'évaluation sur moniteur (graphique mAs, indice exposition, RSB, RCB, objets);
- vérifier la nécessité de respecter les recommandations du fabricant concernant un intervalle d'attente entre l'exposition de la plaque et sa lecture;
- valider la pertinence d'exposer et de traiter l'image du fantôme avec les mêmes paramètres que ceux utilisés en clinique;
- établir les critères de conformité du RSB et RCB.

Mode d'exposition automatique et rapport signal sur bruit

- évaluer la possibilité de réaliser ce test à l'intérieur du test *Analyse de l'image du fantôme*;
- mode exposition automatique :
 - définir la teneur du test *mode d'exposition automatique* pour la technologie;
 - évaluer la possibilité de suivre les paramètres techniques (anode, filtre, kV, mAs) obtenus lors du test *Analyse de l'image du fantôme*;
- rapport signal sur bruit :
 - évaluer la possibilité d'utiliser la mesure de RSB faite lors du test *Analyse de l'image du fantôme*;
 - porter en graphique.

Rapport contraste sur bruit

- évaluer la possibilité de réaliser ce test à l'intérieur du test *Analyse de l'image du fantôme*;
- évaluer la possibilité d'utiliser la mesure du RCB faite lors du test *Analyse de l'image du fantôme* :
 - porter en graphique.

Mesure de la fonction de transfert de modulation

- évaluer le remplacement de ce test par la « résolution spatiale » telle que définie en mammographie classique;
- décrire la procédure à suivre pour la technologue :
 - lors de la réalisation du test, préciser :
 - la mire de résolution suggérée;
 - l'épaisseur de l'absorbant d'acrylique;
 - l'emplacement de la mire par rapport au détecteur;
 - le mode d'exposition manuelle ou automatique;
 - l'utilisation d'une cassette de référence en imagerie CR;
 - le format du détecteur en CR et DR à être évalué;
 - l'utilisation ou non de l'agrandissement géométrique;
 - le type d'anode;
 - le foyer;
 - lors de l'analyse des résultats, préciser :
 - les modalités d'affichage sur moniteur :
 - sélectionner le traitement approprié de l'image;
 - définir le facteur de magnification pour l'évaluation (1 pour 1, plein écran, grandeur réelle ou autre grossissement);
 - choisir le type de moniteurs pour l'évaluation de l'image : 3 ou 5 MPix;
 - l'affichage sur film laser :
 - évaluation selon le protocole déjà utilisé en mammographie classique;
 - lors de la comparaison des résultats entre le moniteur et le film laser :
 - définir les critères de comparaison;
 - définir les critères de conformité.

Effacement des plaques image en CR

- en CR, ajouter cette procédure dans la liste des activités prévues dans le cadre du PQDCS;
- décrire la procédure et la fréquence.

Nettoyage des plaques image en CR

- préciser le besoin de nettoyage des plaques images;
- préciser la fréquence de nettoyage des plaques image CR;
- établir le besoin de vérification des performances des plaques après nettoyage.

Étalonnage du détecteur

- en DR, valider l'ajout de cette procédure dans la liste des activités prévues dans le cadre du PQDCS;
- comparer les procédures entre les différents fabricants DR;
- si maintenu, décrire la fréquence, la procédure et les critères de conformité.

Cette procédure est spécifique au mammographe Selenia Dimension. Celle-ci est essentielle pour maintenir une qualité constante des images pour ce fabricant.

Indicateur de l'épaisseur de compression

- en DR, valider l'ajout de cette procédure dans la liste des activités prévues dans le cadre du PQDCS;
- comparer les procédures entre les différents fabricants;
- si maintenu, décrire la fréquence, la procédure et les critères de conformité.

Ce test est important puisque le système d'exposition automatique de certains équipements tient compte de la hauteur de compression dans l'établissement des facteurs d'exposition optimaux.

Autres tests de CQ spécifiques aux différents appareillages (fabricants)

- proposer à la technologue une section où elle pourra personnaliser le CO du centre selon le type d'appareillage utilisé. Elle pourrait par exemple ajouter un test à l'agenda du centre, établir une fréquence et cocher lorsque la procédure ou le test sera fait.

Conservation des registres et des images de CQ (archivage)

- établir des normes de conservation des registres et des images de CQ dans un centre;
- préciser les délais et les images à conserver pour chaque test ou procédure.

Contrôle des paramètres de copie d'images (CD, DVD, clef USB)

- élaborer des normes pour le contrôle de la qualité des copies d'images effectuées dans le centre pour consultation externe.

Étalonnage des instruments de mesure

- inclure une section précisant l'étalonnage des différents appareils de mesure utilisés par la technologie :
 - préciser les équipements requérant un étalonnage primaire :
 - définir les modalités et la fréquence;
 - préciser les équipements requérant un étalonnage secondaire :
 - définir les modalités et la fréquence.

Vérification d'intervalle dans les unités itinérantes numériques

- définir l'intervalle selon la situation rencontrée;
- définir les tests à réaliser pour les unités mobiles et portatives :
 - en conformité avec la technologie;
 - en conformité avec le fabricant;
 - établir les particularités selon le type d'unité mobile ou portative;
- définir les critères de conformité en comparaison à un centre fixe de mammographie;
- établir des normes de conservation des registres et des images de CQ dans le centre.

Conclusion

Ces recommandations, en faveur d'une révision du programme de CQ pour la technologie, sont rendues nécessaires en raison de l'évolution technologique de la mammographie classique vers le numérique. Les observations et les données de CQ produites par les professionnels du CHRTR, dans le cadre du projet pilote, ont permis de faire une liste plus précise des divers éléments d'un programme de CQ pour la technologie en mammographie numérique où le manufacturier de l'équipement joue un plus grand rôle en raison de certaines exigences particulières en matière de CQ. Ce document publie cette liste. Nous remercions les professionnels du CHRTR pour le travail accompli et la justesse des observations. Nous espérons qu'à travers ces recommandations et les ajustements qui seront apportés, ceci contribuera à maintenir la qualité des mammographies et la performance du programme pour le plus grand bénéfice des femmes.

Résultats

Tableau 1 Comparaison des vérifications visuelles selon le PQDCS et le CQ du fabricant de l'équipement CR

Vérifications visuelles		
PQDCS	Manufacturier	
Liste A	Liste B	Appréciation
Bras	Arceau	
Indicateur de distance foyer-film	Indicateur ou marques SID	Identique
Indicateur angulation	Indicateur angulation	Identique
Commande angulation	Verrous (tous)	Identique
Lumière de collimation/ampoule	Lampe	Identique
Câbles (haute tension/autres)	Câble haute tension	Identique
Commandes/mouvement vertical	Douceur de mouvement	Différent
Commande de compression		Différent
Récepteur image	Porte-cassette	
Support de cassette/loquet	Verrou de cassette	Identique
Dispositif de compression	Dispositif de compression	Identique
Échelle de compression	Plaque de compression	Différent
Force de compression	Degré de compression	Identique
Automatique Manuel	Automatique Manuel	
Connexion/grille	Grille	Identique
Poste de commande	Cabine de contrôle	
Bouton ou manette d'exposition	Placement de l'interrupteur manuel	Identique
Écran protecteur	Fenêtre	Identique
Voyants lumineux	Interrupteurs/voyants/compteurs	Identique
Chartes techniques	Graphiques techniques	Identique
Indicateurs (kV, mAs, ...)		Identique
	FCR	
	État des cassettes	Différent
	État de PI	Différent
Autres	Autres	
Accessoires de protection	Écrans/tabliers/gants	Identique
Accessoires de collimation	Cônes ou collimateurs	Identique
Accessoires de nettoyage	Solution de nettoyage	Identique
Marqueurs d'identification		Différent

Tableau 2 Comparaison des vérifications visuelles selon le PQDCS et le CQ du fabricant de l'équipement DR

Vérifications visuelles		
PQDCS	Manufacturier-Centre	
Liste A	Liste B	Appréciation
Bras	Arceau (C-ARM)	
Indicateur de distance foyer-film	Afficheur du SID	Identique
Indicateur d'inclinaison	Afficheur d'inclinaison	Identique
Commande d'inclinaison		Identique Inclus à : Fluidité des mouvements
Lumière de collimation/ampoule	Champ lumineux	Identique
Câbles (haute tension/autres)	Câble haute tension et autres	Identique
Commandes/mouvement vertical	Fluidité des mouvements	Identique
Commande de compression		Identique Inclus à : Fluidité des mouvements, force de compression, élévation de compression
	Interrupteur d'urgence	Ajouté
Récepteur image	Détecteur	
Support de cassette/loquet		Ne s'applique pas en DR
Dispositif de compression	Section compression	Identique
Échelle de compression	Échelle de compression	Identique
Force de compression	Élévation de compression	Différent
Automatique Manuel	Automatique Manuel	
Connexion/grille	Grille	Identique
Poste de commande	Station de travail	
Bouton ou manette d'exposition	Poignées d'exposition	Identique
Écran protecteur	Écran plombé	Identique
Voyants lumineux	Écran de contrôle, visualisation	Identique
Chartes techniques	Tableau des techniques	Identique
Indicateurs (kV, mAs, ...)		
Autres	Autres	
Accessoires de protection		Pas dans la liste
Accessoires de collimation	Collimateurs	Identique
Accessoires de nettoyage	Produit de nettoyage	Identique
Marqueurs d'identification		Ne s'applique pas en DR

Tableau 3 Différences et similitudes dans le CQ selon Vol. 2 PQDCS physicien et celui recommandé par le fabricant (réalisé par le physicien ou la technologue) pour le test d'homogénéité de la PI

Item	Exigences du PQDCS	Exigences du fabricant	Réalisation par le physicien consultant du CHRTR	Réalisation par la technologue du CHRTR
Fréquence	Hebdomadaire par technologue (devrait)	Mensuel par technologue	Installation et Semestriel	Mensuel
Nombre de PI évaluées	Les différentes PI pour prendre des mammogrammes	1 PI ciblée par format disponible	Selon RV : 1 PI par format Ciblée? pas précisé	1 PI ciblée par format
Cible/filtre	Selon combinaison cible/filtre pour sein comprimé à 4 cm	Pour toutes combinaisons cible/filtre utilisées en clinique	Mo/Mo, Mo/Rh selon le RV	Non identifié, Mo/Mo selon info. du centre
Autres combinaisons de Cible/filtre?	Non	Oui	En agrandissement	Non, mais recommandé dans le contrôle de la qualité du fabricant
Intervalle d'attente entre exposition et mesure	Aucune spécification	Recommandation : 5-10 minutes	Non précisé	10 minutes
Traitement de l'information	Non précisé	Programme spécifique	Fait par le physicien au poste du radiologiste	Automatique
Endroit de mesure sur la PI (coin par rapport au centre)	Non déterminé exactement	Endroit précisé avec outil de calcul	Non précisé dans RV	Automatique Outil de calcul CQ fourni par le fabricant
Critères de performances	Valeur pixel : ? RSB : $\pm 15\%$ par rapport au centre	Valeur pixel : $\pm 15\%$ par rapport au centre RSB : $\pm 15\%$ par rapport au centre	RSB : $\pm 15\%$ de chaque coin par rapport au centre	Valeur pixel : $\pm 15\%$ par rapport au centre RSB : $\pm 15\%$ par rapport au centre
Action dans le cas de non-performance	Correction immédiate ou 30 jours selon nature du problème	Pour trouver la cause : une double exposition en mode manuel avec rotation de 180° de la PI entre les expositions	Aucune non-performance observée jusqu'à maintenant	Aucune non-performance observée jusqu'à maintenant
Obligation de correction	Devrait	Mesure correctrice avant utilisation clinique	?	?

Tableau 4 Comparaison de la terminologie employée pour analyse des reprises et rejets selon les technologies CR et DR par rapport au PQDCS

ANALYSE DES REPRISES		
<u>PQDCS</u> <u>Vol. 1, technologie, Annexe 20, p. 203, CQ film-écran</u>	<u>CR FUJI</u> <u>Christie Innomed, fichier Excel</u>	<u>DR</u> <u>Selenia Dimension, Hologic, P/N MAN-01828 REVISION 001, p. 125 et 127</u>
Reprises : Films rejetés suite à un film refait entraînant une exposition additionnelle de la patiente Films non conservés		
Aucun film complémentaire comptabilisé	Aucune image complémentaire comptabilisée	Répétition (<i>Repeat</i>) : Examen supplémentaire qui a entraîné une exposition additionnelle de la patiente Toutes les images sont conservées au dossier radiologique de la patiente (PACS)
Rejets : Tous les films rejetés pour quelque cause que ce soit (incluant les reprises) Films non conservés	Rejets (<i>Reject</i>): Toutes les images rejetées pour quelque cause que ce soit (incluant les reprises selon la définition du PQDCS) sauf la catégorie test image Images non conservées	Rejet (<i>Reject</i>) : Toutes les images rejetées pour quelque cause que ce soit (incluant les reprises selon la définition du PQDCS), mais excluant le CQ Images non conservées
2 résultats : - % Reprises - % Rejets	2 résultats : - % Rejets - % Test images	2 résultats : - % <i>Reject</i> - % <i>Repeat</i>

Tableau 5 Analyse comparative de reprises d'images entre la technologie classique par rapport à la technologie CR pour différentes périodes

Analyse de reprises avec film-écran		Analyse de reprises avec CR		
Critères	2006-09 au 2007-01	Critères	2007-10-18 au 2007-11-30	2007-12-01 au 2008-01-31
Positionnement inadéquat	0,56 %	Positionnement inadéquat	1,476 %	0,825 %
Mouvement	0,03 %	Mouvement	0,083 %	0,051 %
Films sous-exposés	0,82 %	Sous-exposition	0,125 %	0,219 %
Films surexposés	0,07 %	Surexposition	0,042 %	0,051 %
Films complètement noirs	-			-
Électricité statique/artefacts divers	0,05 %	Artefacts divers	0,021 %	-
Films voilés	-		-	
Identification inadéquate ou double exposition	-	Double exposition	-	-
Problème de centrage	0,01 %	Problème centrage	0,125 %	0,084 %
Prothèses mammaires	0,2 %	Prothèses mammaires	0,021 %	0,017 %
Autre cause de rejet	0,14 %	Autre cause de rejet	0,27 %	0,270 %
Films satisfaisants (aucun problème apparent)	0,08 %	Image satisfaisante (aucun problème apparent)	0,021 %	
Total des reprises	1,95 %	Total	2,183 %	1,5 %
Films non exposés	0,51 %			-
Films utilisés durant période	11,770	Nombre expositions		-
Films rejetés lors d'une localisation (stéréotaxie)	0,0 %			-
Films liés au contrôle de la qualité	1,7 %	Contrôle de la qualité	-	
Films utilisés pour la maintenance ou la calibration d'appareils	1,87 %	Test	-	-

Tableau 6 Analyse comparative de rejets d'images entre la technologie CR et DR pour différentes périodes

Analyse de rejets avec CR			Analyse de rejets avec DR				
Critères	2007-10-18 au 2007-11-30	2007-12-01 au 2008-01-31	Critères	2010-05-05 au 2010-06-09	2010-06-07 au 2010-07-07	2010-07-07 au 2010-08-04	2010-08-09 au 2010-09-08
Positionnement inadéquat	1,476 %	0,825 %	Positionnement inadéquat	41 (3,1 %)	54 (3,1 %)	37 (2,2 %)	28 (2,3 %)
Mouvement	0,083 %	0,051 %	Mouvement	-	1 (0,057 %)	2 (0,12 %)	-
Sous-exposition	0,125 %	0,219 %	Sous-exposition détecteur	1 (0,077%)	3 (0,17%)	3 (0,18 %)	-
Surexposition (saturation)	0,042 %	0,051 %	Exposition inadéquate du détecteur (saturation)	-	-	-	-
Artefacts divers	0,021 %		Artefacts	2 (0,15 %)	6 (0,34 %)	3 (0,18 %)	2 (0,18 %)
Identification inadéquate			Identification inadéquate	-	-	-	-
Problème de centrage	0,125 %	0,084 %					
Prothèses mammaires	0,021 %	0,017 %					
Image satisfaisante (aucun problème apparent)	0,021 %						
			Problème équipement radiologique	8 (0,61 %)	2 (0,11 %)	1 (0,06 %)	5 (0,4 %)
			Problème logiciel	-	-	-	-
			Image vide (<i>blank image</i>)	2 (0,15 %)	-	-	-
			Localisation à l'aiguille	-	-	-	-
			Interruption de l'exposition automatique (<i>aborted</i>)	-	-	-	-
Autre cause de rejet	0,27 %	0,270 %	Autres	-	-	-	-
Total	2,183 %	1,5 %	Total	54 (4,2 %)	66 (3,8 %)	46 (2,8 %)	35 (2,9 %)
Nombre expositions			Nombre expositions	1 297	1 739	1 660	1 213

Le tableau 6 montre que les causes de rejets sont légèrement différentes entre la technologie CR et DR. La manière de comptabiliser les causes de rejet est aussi

différente. Les différences au regard des causes de rejets entre les technologies sont montrées à la section ombragée.



EXPERTISE
CONSEIL



INFORMATION



FORMATION

www.inspq.qc.ca



RECHERCHE
ÉVALUATION
ET INNOVATION



COLLABORATION
INTERNATIONALE



LABORATOIRES
ET DÉPISTAGE

Institut national
de santé publique

Québec

