

Guide d'utilisation du matériel de protection individuelle plombé



Comité de radioprotection
Service de sécurité et de prévention

Table des matières

1. INTRODUCTION	3
2. CADRE RÉGLEMENTAIRE	3
2.1 Règlements fédérale et provinciale.....	3
2.2 Limites de doses et principe ALARA	4
2.3 Responsabilités.....	4
3. MATÉRIEL DE PROTECTION INDIVIDUELLE.....	4
3.1 Ajustement.....	4
3.2 Entreposage.....	5
3.3 Entretien.....	5
4. DISPOSITION	5
5. TRANSPORT	5
6. INSPECTION	6
6.1 Vérification	6
6.2 Inventaire et registre d'inspection	6
ANNEXE 1 – Grille d'évaluation visuelle et tactile des MPI	7
1. IDENTIFICATION.....	7
2. CONFORMITÉ DE L'ENTREPOSAGE.....	7
3. VÉRIFICATION VISUELLE	7
4. VÉRIFICATION TACTILE	7
5. CRITÈRES DE REJET	8
ANNEXE 2 – Exemple de tableau Excel d'inventaire du matériel de protection.....	9

1. INTRODUCTION

Ce document fournit de l'information de base sur la vérification du matériel de protection individuelle (MPI) plombé utilisé en radiologie à l'Université Laval (tabliers, cache-thyroïde, etc.). Il s'appuie principalement sur la documentation publiée par le ministère du Travail de l'Ontario.¹

Les sections 2 à 5 ci-dessous donnent des informations sur le cadre réglementaire, l'utilisation, le transport, l'inspection et la disposition des MPI utilisés en radiologie.

L'annexe 1 présente la grille d'inspection visuelle et tactile à appliquer à l'Université et l'annexe 2 montre un exemple d'inventaire et de registre de suivi à maintenir.

Ce guide est produit par le secteur de la radioprotection du service de sécurité et de prévention (SSP) de l'Université et rapporte les recommandations en vigueur.

Pour toute question, un courriel peut être envoyé à Radioprotection@ssp.ulaval.ca

2. CADRE RÉGLEMENTAIRE

2.1 Règlementation fédérale et provinciale

Tableau 1. Documents réglementaires et recommandations sur l'inspection des MPI

Document	Fréquence d'inspection	Technique d'inspection	Précisions sur les équipements
Santé Canada - Code de sécurité 28 (vétérinaire)	Recommande une vérification annuelle ou lors de défauts observés	Par radiographie	Tous les documents mentionnent que les MPI doivent être évalués et/ou être « conformes »
Santé Canada - Code de sécurité 30 (dentaire) ²	Pas de fréquence recommandée	Pas de technique recommandée	
Santé Canada - Code de sécurité 35 (appareils utilisés chez les humains)	Exige une vérification annuelle (qui doit faire partie d'un contrôle qualité)	Par radiographie Précise les limites permises de zones déficientes	
MSSS Québec - Règlement sur les laboratoires médicaux / conservation des organes et des tissus (appareils utilisés chez les humains)	Pas de fréquence recommandée	Pas de technique recommandée	

¹ https://www.labour.gov.on.ca/french/hs/pubs/ppe_radiology.php

² Code de sécurité en cours de révision, notamment en ce qui concerne l'équipement de protection (version finale prévue en 2021)

2.2 Principe ALARA

L'utilisation du MPI a pour but d'assurer que la dose reçue par les personnes soit la plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (principe ALARA³). Ceci signifie que même si les limites réglementaires d'exposition, telles que décrites dans le Règlement sur les laboratoires médicaux et sur la conservation des organes et des tissus concernant la sécurité des rayons X⁴, sont respectées pour une procédure d'utilisation, des efforts doivent être mis en place afin que l'exposition aux rayons X soit maintenue au plus bas niveau possible.

2.3 Responsabilités

Employeur

L'employeur doit veiller à ce que le matériel de protection prescrit dans les Règlements et les Codes de sécurité soit fournis aux utilisateurs, qu'il soit maintenu en bon état, et qu'il soit utilisé comme prescrit.

Responsable

La personne responsable des appareils doit veiller à ce que les personnes exposées portent le matériel de protection fourni par l'employeur.

Utilisateurs

Les personnes pouvant être exposées au rayonnement portent correctement le matériel de protection fourni par l'employeur et signalent, s'il y a lieu, la présence de défauts à l'employeur ou à la personne responsable.

3. MATÉRIEL DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Les principaux MPI sont des :

- Tabliers de plomb
- Cache-thyroïde de plomb (colliers thyroïdiens)
- Gants ou mitaines de protection
- Lunettes plombées

L'efficacité des MPI en plomb devant l'exposition aux rayons X dépend de leur ajustement lors du port, de leur entreposage et de leur entretien.

3.1 Ajustement

L'ajustement des MPI lors du port devrait être tel que tous les organes et toutes les parties du corps devant être protégés le soient, dans toutes les postures et positions que prend l'utilisateur pendant un

³ Principe de radioprotection ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*). Par ALARA, on entend le maintien du degré d'exposition au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs économiques et sociaux.

⁴ [R.R.Q., 1981, c. P-35, r. 1; L.Q. 2001, c. 60, a. 149; L.Q. 2016, c. 1, a. 121.](#)

examen où des rayons X sont émis. Cela peut impliquer un ajustement sur mesure, et l'utilisateur devrait pouvoir choisir parmi une gamme de tailles.

S'il y a utilisation de cache-thyroïde, prendre note que ce dernier et le tablier devraient s'ajuster de manière qu'il n'y ait aucun espace entre les deux MPI.

Prendre également note que le plomb ne doit pas toucher directement la personne qui porte l'équipement de protection.

3.2 Entreposage

L'équipement devrait être rangé et entreposé selon les recommandations du fabricant.

Il faut privilégier l'utilisation de supports et de cintres conçus spécifiquement pour l'utilisation des MPI plombés, car les supports conventionnels ne distribuent pas le poids de façon à prévenir les dommages.

Des indications à cet égard sont données dans la grille d'inspection (Annexe 1).

3.3 Entretien

Les défauts non associés à la structure de plomb, par exemple les agrafes ou les bandes de velcro, doivent être réparés. Certaines compagnies⁵ peuvent procéder à des réparations mineures (remplacer les boucles et les bandes de velcro, renforcer les coutures, etc.) et faire des modifications plus complexes (par exemple : agrandir les cols). Les réparations/modifications seront à évaluer avec les fournisseurs.

4. DISPOSITION

Le matériel comportant du plomb et des matériaux composites à base de plomb ne peut pas être jeté au rebut, car le plomb constitue une matière dangereuse.

Ces matériaux doivent être récupérés par une firme externe spécialisée. Certains fournisseurs récupèrent ces équipements⁵.

5. TRANSPORT

Si le matériel est envoyé à l'externe pour inspection, les tabliers ne doivent pas être pliés. Il est recommandé d'emballer les articles de la façon suivante :

- Rouler le tablier soûplement
- Bien le maintenir dans un carton d'expédition solide et de taille appropriée

⁵ Exemple : <https://www.marandalauzon.com/fr/radioprotection/recuperation-de-tabliers/320-programme-de-rcupration.html>

6. INSPECTION

Afin d'assurer l'intégrité du MPI, les vérifications visuelles, tactiles et par radiographie/radioscopie sont recommandées. Les équipements qui présentent des défauts dont les dimensions totales dépassent les limites du tableau 2 de l'annexe 1 doivent être retirés du service ou réparés.

Les fréquences de vérification sont variables et dépendent des organisations (gouvernements, universités, cliniques privées, etc.). Le Comité de radioprotection de l'Université recommande les fréquences suivantes:

- **Tous les ans** : une inspection visuelle et tactile, organisée et effectuée par les personnes responsables des appareils ou par des personnes désignées à l'interne.
- **Tous les deux ans** : une inspection par radiographie des tabliers qui ont présenté des anomalies aux inspections internes (visuelles et tactiles), organisée par le secteur de la radioprotection du SSP et effectuée sur le campus par un physicien certifié d'une firme externe.

Note : Préalablement à cette inspection, une méthode d'identification individuelle de chaque article doit impérativement être mise en place.

6.1 Vérification

Visuelle et tactile : voir la grille d'inspection à l'annexe 1.

Par radiographie : Les articles comportant des irrégularités remarquées lors d'une inspection visuelle et tactile sont analysés individuellement par radiographie ou par radioscopie.

6.2 Inventaire et registre d'inspection

Chaque équipement doit être **identifié individuellement par un numéro ou un code à l'aide d'une étiquette permanente**.

Certaines installations comportant un grand nombre de tabliers utilisent des étiquettes qui permettent aux membres du personnel de facilement voir si l'équipement est conforme, par exemple par l'utilisation de codes de couleurs⁶ ou d'attaches indiquant l'année à laquelle le tablier a été inspecté (Figure 1).

Un registre des inspections doit être tenu. Un exemple de tableau Excel simple résumant les informations importantes à rapporter sur un registre est présenté à l'annexe 2.



Figure 1 : Étiquette indiquant l'année d'inspection du MPI⁷

⁶T. White, 2013, *Management of leaded PPE in the healthcare environment*, Radiation Safety Journal, 105(3), S231-S236

⁷ Tiré de : <https://www.nationalband.com/category/lead-apron-tags/>

ANNEXE 1 – Grille d'évaluation visuelle et tactile des MPI

Évaluateur :

Date de la vérification :

1. IDENTIFICATION

Type de tablier	
Fabricant	
Équivalence de plomb (mm) ⁸	
Local d'entreposage	
Personne responsable	
Identification du tablier (étiquette permanente indiquant le local dans lequel le tablier est utilisé)	

2. CONFORMITÉ DE L'ENTREPOSAGE

Action : Vérifiez l'entreposage du tablier et cochez les points qui s'appliquent.

Utilisation de cintres spéciaux ou de systèmes de penderie adaptés	
MPI non-pliés	
MPI éloignés des sources de chaleur	
Température et humidité ambiantes normales	

3. VÉRIFICATION VISUELLE

Action : Étalez le tablier sur une surface propre et plane et notez toute imperfection (bosse, perforation, etc.) qui pourrait justifier une inspection plus approfondie. Prendre des photos au besoin.

Observations	Endroit (devant, en haut, derrière le MPI, etc.) – annexer une photo au besoin
Déchirure	
Perforation	
Amincissement visible	
Coutures, velcro, attaches, etc. défectueux	
Autre(s) anomalie(s)	

4. VÉRIFICATION TACTILE

Action : Accrochez le tablier sur un porte-tablier ou posez-le à plat sur une table. Placez une main sur le devant et une main sur le derrière du tablier, de façon parallèle l'une à l'autre. Passez lentement les deux mains de haut en bas sur toute la surface du tablier, en notant les amincissements, plis ou autres anomalies dans le matériau.

Observations	Endroit (devant, en haut, derrière, etc.)
Amincissement	
Pli du matériau	
Autre(s) anomalie(s)	

⁸ Code de sécurité 28 : Les MPI utilisés en médecine vétérinaire *doivent* assurer une atténuation équivalente à au moins 0,5 mm de plomb pour des tensions pouvant atteindre 150 kVp. Code de sécurité 30 : Les MPI en médecine dentaire doivent avoir une équivalence de plomb d'au moins 0,25 mm.

5. CRITÈRES DE REJET

Les équipements qui présentent des défauts dont les dimensions totales dépassent une des limites du tableau 2 doivent être retirés du service, ou réparés.

Tableau 2. Critères de rejets de Santé Canada^A

Type de vêtement	Santé Canada Code de sécurité 30 Zone des défauts	Santé Canada Code de sécurité 35 Zone des défauts
Tablier de plomb	> 5,4 cm à tout endroit > 1,7 cm à proximité des organes génitaux	> 670 mm ² à tout endroit > 5 mm de diamètre à proximité des organes génitaux
Cache-thyroïde	> 1,8 cm à proximité de la thyroïde	> 5 mm de diamètre à proximité de la thyroïde
Gant avec manchettes ^B	Sans objet	Sans objet

^A Si de légers défauts sont observés aux bordures et coutures : faire preuve de jugement.

^B Duran and Philips⁹ ont publié le critère de rejet suivant pour les gants plombés : Rejet si la zone totale déficiente est supérieure à 300 mm²

⁹ EB. Duran et al, 2003, *Rejection criteria for defects in lead apparel used for radiation protection of x-ray workers*, Radiation Protection Service, British Columbia Centre for Disease Control

ANNEXE 2 – Exemple de tableau Excel d'inventaire du matériel de protection

Tiré de: Tavis White, 2013, Management of leaded PPE in the healthcare environment, Radiation Safety Journal, 105(3), S231-S236

Table 1. Format of Excel inventory spreadsheet with sample data.

Apron ID	Facility	Dept.	Survey date	Type	Color	Vendor	Other phys ID (Name, Logo, etc.)	Findings/Notes	Result (Pass/Fail)	Date removed from service	Surveyor/ Supervisor	Survey status
0001	Memorial	Cath Lab	2/23/13	Apron	red/black	Burlington	28	Sm. Hole, marked.	Pass		BRC	OK
0002	Memorial	Cath Lab	2/23/13	Vest	Navy	AADCO	IR203		Pass		BRC	OK
0003	Memorial	Cath Lab	2/23/13	Skirt	Navy	AADCO	IR203		Pass		BRC	OK
0004	Memorial	Cath Lab	2/23/13	Thyroid	Navy	AADCO	IR203		Pass		BRC	OK
0005	Memorial	Cath Lab	2/23/13	Apron	orange/orange	Pulse	CVL228		Pass		BRC	OK
0006	Memorial	Cath Lab	2/23/13	Thyroid	orange/orange	Pulse	CVL228		Pass		BRC	OK
0007	Memorial	Surplus	2/23/13	Apron	blue/black	Alliance	9	Tx to Radiology	Pass		SXC	OK
0008	Memorial	Surplus	2/23/13	Thyroid	blue/black	Alliance	9	Tx to Radiology	Pass		BRC	OK
0009	Memorial	DISPOSED			mosaic/blue		66	Sent to Vendor, 6/23/11	FAIL	2/1/11	DM	
0010	Memorial	DISPOSED			mosaic/blue		67	Sent to Vendor, 6/23/11	FAIL	2/1/11	DM	
0011	Memorial	DISPOSED			mosaic/blue			Sent to Vendor, 6/23/11	FAIL	2/1/11	DM	
0012	Memorial	Cath Lab	2/23/13	Apron	orange/orange	Burlington	40	PRN extra	Pass		BRC	OK
0013	Memorial	Cath Lab	2/23/13	Thyroid	orange/orange	Burlington		PRN extra	Pass		BRC	OK
0014	Memorial	Cath Lab	2/23/13	Apron	purple/black	Alliance	CVL218		Pass		BRC	OK
0015	Memorial	Cath Lab	2/23/13	Thyroid	purple/black	Alliance	CVL218		Pass		BRC	OK