Département de radio-oncologie

Accélérateur TrueBeam du Cégep de Sainte-Foy

Manuel de radioprotection

Table des matières :

Préambule	p. 2
1. Gestion et responsabilité du programme de radioprotection	p. 3
2. Structure du programme de radioprotection	p. 5
3. Application du principe ALARA	p. 11
4. Surveillance des doses individuelles	p. 15
5. Gestion du radiamètre	p. 19
6. Affichage	p. 21
7. Désignation, formation et autorisation des utilisateurs	p. 22
8. Contrôle de l'accès et sécurité physique de l'installation	p. 28
9. Autorisation d'utilisation des différents modes de l'accélérateur	p. 30
10. Tests de sûreté	p. 33
11. Instructions d'exploitation de base de l'accélérateur	p. 40
12. Situations d'urgence et procédures à suivre	p. 43
13. Entretien et contrôle de qualité des appareils	p. 45
14. Consignation des renseignements et production de rapports	p. 48
15. Évacuation des substances nucléaires	p. 50

Dernière mise à jour : 6 mars 2014

Préambule

La *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaire* a été adoptée en mars 1997 par la Chambre des communes. Cette loi remplace depuis la *Loi sur le contrôle de l'énergie atomique* et c'est la Commission Canadienne de Sûreté Nucléaire (CCSN) qui est responsable de son application en remplacement de la Commission de Contrôle de l'Énergie Atomique (CCEA). Les règlements en vertu de cette Loi sont entrés en vigueur le 31 mai 2000.

Le manuel de radioprotection de l'accélérateur linéaire du Cégep de Sainte-Foy utilise les appellations et les normes actuelles contenues dans la loi et les règlements de la CCSN. Lorsque des modifications à la Loi ou aux règlements sont publiées, les corrections qui concernent ce manuel sont alors apportées et mises en vigueur dans le programme de radioprotection de l'accélérateur.

1. Gestion et responsabilité du programme de radioprotection

Au niveau décisionnel et légal, le programme de radioprotection est sous la responsabilité du responsable de la radioprotection de l'accélérateur du Cégep.

Le responsable de la radioprotection de l'accélérateur est un technologue en radio-oncologie et professeur au département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy, membre en règle de l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec. Le responsable est désigné en assemblée départementale du département de radio-oncologie et cette désignation est entérinée par la direction des études et la direction générale du Cégep de Sainte-Foy.

Le responsable de la radioprotection est accrédité par la CCSN conformément à l'article 15 du *Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementés de catégorie II.* Le responsable de la radioprotection met en place et supervise le programme de radioprotection lié à l'accélérateur et il s'assure que les activités de tout ordre concernant cet appareil se déroulent conformément aux exigences de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* ainsi qu'aux règlements se rapportant à cette Loi. Le responsable est également en charge des demandes de permis et des renouvellements ultérieurs en lien avec l'accélérateur du département de radio-oncologie. Le Cégep de Sainte-Foy donne le plein pouvoir au responsable de la radioprotection d'interrompre toute activité liée à l'utilisation de l'accélérateur s'il juge que la sécurité des utilisateurs ou du public est compromise ou encore si les conditions des permis délivrés par la CCSN ne sont pas respectées.

1.1 Pouvoir délégué au responsable de la radioprotection

Le responsable de la radioprotection est sous l'autorité immédiate de la direction générale du Cégep de Sainte-Foy qui le désigne responsable de la sécurité du personnel, des étudiants, du public et de l'environnement de l'accélérateur du Cégep de Sainte-Foy installé au département de radio-oncologie.

1.1.2 Aménagement de la tâche du responsable de la radioprotection

Le responsable de la radioprotection est libéré à temps partiel d'une partie de sa tâche d'enseignement durant chacune des sessions d'enseignement d'automne et d'hiver du calendrier scolaire afin d'assumer les tâches requises pour la coordination du programme de radioprotection lié à l'utilisation de l'accélérateur. Dans le cas d'une absence prolongée (plus de 60 jours consécutifs) du responsable de la radioprotection, un membre du département sera désigné pour soumettre sa candidature auprès de la CCSN afin d'être accrédité. Un adjoint aide le responsable de la radioprotection dans la réalisation de ses tâches. Cet adjoint est également un membre du département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy, ainsi que membre en règle de l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec.

1.2 Mandat du responsable de la radioprotection :

-S’assurer de l’application de *la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaire* et de tous les règlements s’y référant en lien avec l’appareil de catégorie II utilisé au département de radio-oncologie.

-Assurer les communications avec la CCSN.

-Coordonner l’élaboration, l’implantation, le maintien et la mise en jour du programme de radioprotection concernant l’accélérateur.

-Donner la formation nécessaire générale et spécifique en termes de radioprotection aux utilisateurs de l’accélérateur.

-S’assurer de la mise en place et de la coordination d’un programme de formation continue en radioprotection à tous les utilisateurs de l’accélérateur.

-Fournir la formation nécessaire au personnel non-utilisateur de l’accélérateur, mais participant à l’entretien des lieux physiques hébergeant l’accélérateur ou à l’entretien de l’accélérateur lui-même.

-Gérer le service de dosimétrie personnelle offert aux utilisateurs de l’accélérateur.

-Recevoir, analyser et archiver les rapports d’exposition produits par le Bureau de la radioprotection (Santé Canada) pour l’ensemble des dosimètres portés par les utilisateurs de l’accélérateur. S’assurer des suivis avec les organismes concernés en cas de radioexpositions professionnelles.

-Élaborer, avec l’aide des intervenants en radioprotection, les procédures en cas de situation d’urgence sur les lieux hébergeant l’accélérateur

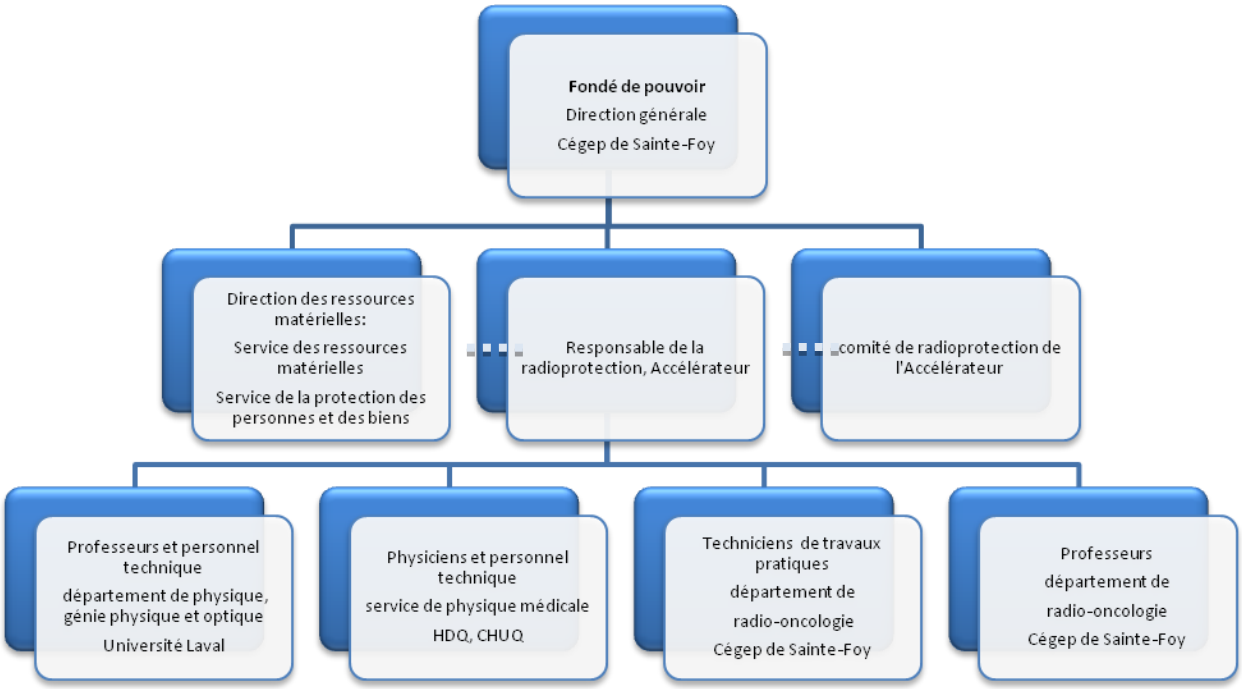
-Élaborer et coordonner les interventions d’urgence.

-Faire interrompre toute activité pouvant mettre en danger les utilisateurs de l’accélérateur ou encore le public en général.

2. Structure du programme de radioprotection

Au niveau décisionnel et légal, le responsable de la radioprotection est en charge du programme de radioprotection lié à l'utilisation de l'accélérateur installé au département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy. Le responsable de la radioprotection est désigné par le fondé de pouvoir et supporté par le comité de radioprotection. Des intervenants en radioprotection s'ajoutent à la structure de gestion de la radioprotection afin que l'ensemble des utilisateurs autorisés de l'accélérateur soit représenté dans la structure d'organisation de la radioprotection.

2.1 Organigramme hiérarchique des intervenants en radioprotection pour l'accélérateur du Cégep de Sainte-Foy:



Fondé de pouvoir, Direction générale du Cégep de Sainte-Foy :
Au Cégep de Sainte-Foy, le rôle de fondé de pouvoir est assumé par la direction générale du Cégep de Sainte-Foy à qui le responsable de radioprotection accrédité par la CCSN pour l'appareil de catégorie II installé au département de radio-oncologie répond directement.
Les demandes de permis auprès de la CCSN sont préparées par le responsable de la radioprotection qui fait la demande officielle de permis au nom du Cégep de Sainte-Foy. Chacune des demandes de permis doit être contresignée pour attester que le responsable de la radioprotection est dûment autorisé à préparer et à présenter la demande auprès de la CCSN. Le contresignataire est la personne détentrice du poste de la direction générale du Cégep de Sainte-Foy.

Direction des ressources matérielles
La direction des ressources matérielles assure la gestion des activités d'entretien ménager et spécialisé ainsi que la gestion du service de la protection des biens et des personnes en plus d'être responsable de la mise en œuvre du plan de mesures d'urgence dans le Cégep de Sainte-Foy. Les rôles et responsabilités de cette direction du Cégep de Sainte-Foy l'engagent à voir à l'entretien de l'environnement de l'accélérateur et à la sécurité des lieux où il se trouve.

Responsable de la radioprotection pour l'accélérateur, département de radio-oncologie, Cégep de Sainte-Foy :
Le responsable de la radioprotection est désigné par le fondé de pouvoir et accrédité par la CCSN conformément à l'article 15 du *Règlement sur les installations nucléaires et les équipements réglementés de catégorie II*. Le responsable de la radioprotection s'assure de la mise en place du programme de radioprotection encadrant l'utilisation de l'accélérateur. En supervisant les activités de cet appareil, il s'assure que son utilisation satisfait en tout temps aux exigences de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaire* ainsi qu'aux règlements qui découlent de la même Loi. Il a également la responsabilité des permis émis par la CCSN rattachés à cet appareil. De plus, le responsable de la radioprotection a plein pouvoir quant à la décision d'interrompre l'utilisation de l'accélérateur s'il juge que la sécurité des utilisateurs et du public en général est compromise.

En l'absence du responsable de la radioprotection de l'accélérateur, son adjoint exerce ses responsabilités. L'adjoint est nommé parmi les membres du personnel du département de radio-oncologie et contribue sur une base courante au développement et à la mise en œuvre du programme de radioprotection avec le responsable de la radioprotection. En l'absence du responsable de la radioprotection, l'adjoint est la personne-ressource suppléante pour les communications avec la CCSN et il peut assumer l'entière responsabilité du mandat de responsable de la radioprotection.

En l'absence du responsable de la radioprotection de l'accélérateur et de son adjoint, la responsabilité de l'application du programme de radioprotection revient à tout autre membre du département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy.

Professeurs, département de radio-oncologie, Cégep de Sainte-Foy

Dans le cadre de l'utilisation qu'ils font de l'accélérateur, les professeurs sont des intervenants compétents en radioprotection avec ce type d'appareil de catégorie II.
Les professeurs du département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy sont des technologues en radio-oncologie, membres en règle de l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec. Par conséquent, ils sont compétents pour utiliser un équipement de catégorie II. Ils sont responsables de l'enseignement des cours de formation spécifique du programme de radio-oncologie au Cégep de Sainte-Foy. Les professeurs qui utilisent l'accélérateur sont formés conformément aux exigences de la CCSN pour ce type d'appareil. Lorsque l'accélérateur est utilisé dans le cadre d'un cours, le professeur présent est alors responsable en compagnie du technicien en travaux pratiques s'il y a lieu, de l'application des règles de radioprotection au regard des lois et règlements de la CCSN et il s'assure que la réalisation des activités pédagogiques qui demandent l'utilisation de l'accélérateur se fait dans le respect des permis délivrés par la CCSN au Cégep de Sainte-Foy pour l'accélérateur.
Avant d'utiliser l'accélérateur, un professeur du département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy doit suivre la formation de radioprotection obligatoire pour tous les utilisateurs de l'accélérateur en question. Un suivi annuel de cette formation est fait et des formations additionnelles peuvent s'ajouter si le responsable de la radioprotection le juge nécessaire.

Techniciens en travaux pratiques, département de radio-oncologie, Cégep de Sainte-Foy

Dans le cadre de l'utilisation qu'ils font de l'accélérateur, les techniciens en travaux pratiques sont des intervenants en radioprotection, puisqu'ils ont alors la responsabilité de l'accélérateur au même titre que les professeurs.
Les techniciens en travaux pratiques du département de radio-oncologie sont des technologues en radio-oncologie membres en règle de l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie du Québec et en électrophysiologie médicale du Québec. Par conséquent, ils sont compétents pour utiliser un équipement de catégorie II.
Les techniciens qui utilisent l'accélérateur sont formés conformément aux exigences de la CCSN pour ce type d'appareil. Lorsque l'accélérateur est utilisé, le technicien en travaux pratiques est responsable de l'application des règles de radioprotection au regard des lois et règlements de la CCSN et il s'assure que la réalisation des activités qui demandent l'utilisation de l'accélérateur respectent le cadre des permis délivrés par la CCSN.
De plus, comme responsable des locaux de laboratoire ainsi que des appareils et du matériel qui s'y trouvent, le technicien en travaux pratiques prend en charge les contrôles de qualité quotidiens de l'accélérateur y compris les tests quotidiens de radioprotection.
Avant d'utiliser l'accélérateur, un technicien en travaux pratiques doit suivre la formation de radioprotection obligatoire pour tous les utilisateurs de l'accélérateur.
Un suivi annuel de cette formation est fait par la suite et des formations additionnelles peuvent s'ajouter si le responsable de la radioprotection le juge nécessaire.

Physiciens, service de physique médicale, HDQ, CHU :
Dans le cadre de l'utilisation qu'ils font de l'accélérateur et compte tenu de leur implication au niveau des contrôles de qualités de l'accélérateur, les physiciens du service médical de l'HDQ sont des intervenants en radioprotection, puisqu'ils ont alors la responsabilité entière de l'accélérateur.
Les physiciens utilisateurs de l'accélérateur sont des physiciens médicaux ayant au minimum une maîtrise en physique médicale ou son équivalent. Dans le cadre d'un partenariat d'utilisation de l'accélérateur, les physiciens du CHU sont impliqués pour les essais d'acceptation de l'accélérateur acquis par le Cégep de Sainte-Foy.
Ils sont également interpelés en tant que responsables du contrôle de qualité de l'accélérateur. En effet, ils effectuent les contrôles de qualité sur une base régulière et ceux requis à la suite d'un service d'entretien ou d'une réparation effectués par la compagnie Varian. Les physiciens du CHU utilisent également l'accélérateur pour des activités de recherche et d'enseignement dans les programmes du département de physique, génie physique et optique. Le physicien qui donne des cours en ayant recours à l'accélérateur est responsable de l'application du programme de radioprotection de l'accélérateur par les étudiants dont il est alors responsable. Ses responsabilités sont les mêmes lorsqu'il effectue des activités de recherche ou de contrôle de qualité avec l'accélérateur.
Avant d'utiliser l'accélérateur, un physicien doit suivre la formation de radioprotection obligatoire pour tous les utilisateurs de l'accélérateur en question. Un suivi annuel de cette formation est fait par la suite et des formations additionnelles peuvent s'ajouter si le responsable de la radioprotection le juge nécessaire.

Professeurs et personnel technique, département de physique, génie physique et optique, Université Laval
Les physiciens du CHU sont en général responsables de l'enseignement pour l'Université Laval lorsque l'utilisation de l'accélérateur est requise.

Dans le cadre de l'utilisation qu'ils font de l'accélérateur, les professeurs et le personnel technique de l'Université Laval sont des intervenants en radioprotection, puisqu'ils ont la responsabilité entière de l'accélérateur lorsqu'ils l'utilisent. Les professeurs de l'Université Laval peuvent utiliser ce dernier à des fins d'enseignement et de recherche.
Les professeurs et le personnel technique de l'Université Laval qui utilisent l'accélérateur doivent posséder les compétences nécessaires pour manipuler ce type d'appareil. Les professeurs et le personnel technique qui utilisent l'accélérateur sont responsables de l'application et du respect du programme de radioprotection par les étudiants dont ils sont en charge dans le cadre de leur formation ou encore lors d'activités de recherche menées par eux ou par les étudiants avec l'accélérateur.
Avant d'utiliser l'accélérateur, un professeur ou un membre du personnel technique de l'Université doit suivre la formation de radioprotection obligatoire pour tous les utilisateurs de l'accélérateur en question.
Un suivi annuel de cette formation est fait par la suite et des formations additionnelles peuvent s'ajouter si le responsable de la radioprotection le juge nécessaire.

2.2 Comité de radioprotection de l'accélérateur

À travers ses activités, le comité de radioprotection de l'accélérateur vise l'amélioration constante des pratiques en matière de radioprotection en lien avec l'utilisation de cet appareil.

2.2.1 Mandat

-Voir à l'application et au maintien des lois et règlements de la CCSN en matière de protection contre les rayonnements ionisants produits par l'accélérateur.

-Dans le cadre du programme de radioprotection entourant les activités de l'accélérateur, s'assurer que soit maintenu un degré d'exposition au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs économiques et sociaux.

-Soutenir le responsable de la radioprotection pour la mise en place et l'application du programme de radioprotection.

-Évaluer l'efficacité du programme de radioprotection.

-Réviser et actualiser sur une base annuelle les procédures de radioprotection liées aux activités de l'accélérateur.

2.2.2 Composition du comité:

Le comité de radioprotection est composé des personnes qui occupent l'une ou l'autre des fonctions présentées dans le tableau qui suit. Au besoin, un membre du comité peut désigner un remplaçant pour le représenter au comité de radioprotection.

Comité de radioprotection de l'accélérateur :

Personne détentrice de la fonction :
Responsable de la radioprotection de l'accélérateur, Cégep de Sainte-Foy
Adjoint au responsable de la radioprotection de l'accélérateur, Cégep de Sainte-Foy
Coordonnateur du département radio-oncologie, Cégep de Sainte-Foy
Gestionnaire du Service des ressources matérielles, Cégep de Sainte-Foy
Gestionnaire du Service de la protection des personnes et des biens, Cégep de Sainte-Foy
Directeur adjoint responsable du département de radio-oncologie, Direction des études, Cégep de Sainte-Foy
Responsable de la radioprotection, CHU
Responsable de l'enseignement et de la recherche, département de physique, génie physique et optique, Université Laval

2.2.3 Fonctionnement du comité de radioprotection

Le comité tiendra un minimum de deux réunions par année civile. Selon les besoins et la situation du département de radio-oncologie, des situations plus fréquentes pourraient se tenir. Tel que défini dans le mandat du responsable de la radioprotection et pour des raisons de fonctionnalité et de suivi des décisions, la présidence du comité est confiée au responsable de la radioprotection.

3. Application du principe ALARA
(niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre)

3.1 Politique

Le programme de radioprotection de l'accélérateur du Cégep de Sainte-Foy est développé et appliqué rigoureusement afin que soit respecté le principe ALARA dans le but de maintenir les expositions au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre en tenant compte des facteurs sociaux et économiques.

3.2 Procédure d'application

- La salle *(bunker)* accueillant l'accélérateur est conçue de façon à maintenir l'exposition du personnel en deçà de la limite réglementaire prévue pour les membres du public. La salle de l'accélérateur a été conçue en tenant compte d'une transmission qui respecte la dose individuelle admissible au grand public selon le débit de dose maximal et la charge de travail prévus.

-Les méthodes de travail utilisées et les procédures d'utilisation de l'accélérateur sont élaborées dans le souci de respecter en tout temps le principe ALARA.

-En aucun cas, un utilisateur ou toute autre personne ne doit se trouver dans la salle de l'accélérateur lorsque ce dernier produit un faisceau de radiation.

-Un comité de radioprotection collabore à l'élaboration et à l'application du programme de radioprotection avec le responsable de la radioprotection. Ce comité est formé d'intervenants en radioprotection représentant l'ensemble des utilisateurs de l'accélérateur.

-Une formation de radioprotection générale, mais également spécifique à l'accélérateur est obligatoire pour tous les nouveaux utilisateurs de l'accélérateur.

-Un programme de formation continue en matière de radioprotection est obligatoire pour les utilisateurs de l'accélérateur.

-Les doses de rayonnement personnel des utilisateurs sont mesurées à l'aide d'un service de dosimétrie autorisé (BRP, Santé Canada). L'analyse et le suivi des doses de rayonnement personnel sont effectués par le responsable de la radioprotection.

-La radioprotection est un point majeur des programmes de formation dont fait partie la clientèle étudiante inscrite au programme *Technologie de radio-oncologie* du Cégep de Sainte-Foy ainsi qu'aux différents programmes de formation rattachés au département de physique, génie physique et optique de l'Université Laval.

3.3 Seuil

3.3.1 Mise en contexte

Les utilisateurs de l'accélérateur ne sont pas considérés comme travailleur du secteur nucléaire puisque la conception des lieux physique hébergeant l'accélérateur, les méthodes de travail ainsi que le programme de radioprotection associés à cet appareil font en sorte que la dose reçue par les utilisateurs ne dépasse en aucun cas une dose annuelle de 1mSv.

3.3.2 Seuil administratif

Lorsqu'un rapport dosimétrique trimestriel indique qu'un utilisateur de l'accélérateur a reçu une dose supérieure à 0,5mSv. pour la période en cours ou supérieure à 0,75mSv. pour l'année et qu'aucun formulaire de déclaration d'exposition accidentelle ne lui a été transmis, le responsable de la radioprotection applique la procédure suivante :

a) L'utilisateur concerné est immédiatement rencontré, dès réception du constat de la dose affichée sur le rapport trimestriel afin de l'aviser de la situation.

b) Une enquête est réalisée en collaboration avec l'utilisateur concerné afin de déterminer si la dose a réellement été reçue. Dans le cas où la dose a été reçue, il y a investigation pour déterminer si cela est dû à une faiblesse du programme de radioprotection ou à une défaillance de l'appareillage.

c) Un rapport interne sur les conclusions de cette enquête est produit si le responsable de la radioprotection le juge nécessaire.

d) Le rapport sur les conclusions de l'enquête est présenté au comité de radioprotection de l'accélérateur.

3.4 Dépassement de la limite de dose applicable

Lorsqu'un rapport dosimétrique trimestriel indique qu'un utilisateur détenteur d'un dosimètre personnel a reçu une dose périodique ou totale dépassant la limite de dose applicable de 1mSv./année et qu'aucun formulaire de déclaration d'exposition accidentelle non personnelle, qui se trouve à la page suivante, ne lui a été transmis, le responsable de la radioprotection applique la procédure suivante :

a) L'utilisateur concerné est rencontré dans les plus brefs délais à la suite du constat de la dose affichée sur le rapport trimestriel afin de l'avertir de la situation. Une analyse des faits est ensuite réalisée avec l'aide de l'utilisateur concerné afin de déterminer les causes et les circonstances ayant contribué à ce résultat dosimétrique.

b) La CCSN est informée immédiatement de l'incident si l'analyse de la situation prouve que la dose affichée a bien été reçue. L'utilisateur est alors réaffecté à un travail qui n'est pas susceptible de faire augmenter la dose.

c) Une enquête officielle sur les circonstances et les conséquences de l'exposition est ensuite réalisée si la dose a bien été reçue. Une copie du rapport d'enquête est envoyée à la CCSN dans les 21 jours suivants la réception du rapport d'exposition.

Accélérateur linéaire Varian TrueBeam
Formulaire de déclaration d'exposition accidentelle non personnelle

Détenteur de dosimètre personnel impliqué :

Prénom :_____ **Nom :**_____

Catégorie d'utilisateur :_____ **Type d'utilisateur** (autonome/supervisé)**:**_____

 # du dosimètre irradié :_____ **# du nouveau dosimètre:**_____

Numéro de groupe BRP :_____ **période BRP :**_____

Date de l'incident : _____ **Heure de l'incident :**_____

Description (circonstances, durée, endroit, etc.) :

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Schéma :

4. Surveillance des doses individuelles

4.1 Politique

Afin de s'assurer de l'efficacité du programme de radioprotection lié à l'utilisation de l'accélérateur, le département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy exerce un contrôle rigoureux des doses de rayonnement personnelles des utilisateurs.

4.2 Procédures d'application

a) Service de dosimétrie autorisé

Le département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy utilise un service de dosimétrie personnelle autorisé par la CCSN, soit le service national de dosimétrie du bureau de radioprotection de Santé Canada.

b) Port du dosimètre individuel

Le port du dosimètre est obligatoire pour les utilisateurs de l'accélérateur. Le dosimètre doit être porté entre la taille et le thorax à l'endroit susceptible de recevoir la dose la plus élevée.

Toute autre personne dont la présence dans le bâtiment hébergeant l'accélérateur linéaire est justifiée peut être obligée de porter un dosimètre si le responsable de la radioprotection le juge nécessaire.

c) Utilisation

L'utilisateur qui se fait attribuer un dosimètre en a la responsabilité tel que mentionné dans l'article 17 du Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaire de la CCSN : *« Chaque personne qui porte un dosimètre doit l'utiliser de manière responsable, raisonnable et conforme tout comme les autres équipements qui visent à déterminer les doses de rayonnement »*.

d) Rangement

Lorsqu'il n'est pas utilisé, le dosimètre doit être entreposé sur le support prévu à cet effet à l'entrée du J-112. En aucun cas, le dosimètre ne doit sortir des locaux de laboratoire du département de radio-oncologie. De plus, il ne doit jamais être rangé à proximité d'un appareil émettant du rayonnement.

e) Bris ou perte

Le bris ou la perte d'un dosimètre doit être immédiatement déclaré au responsable de la radioprotection dès que l'utilisateur s'en aperçoit.

f) Lecture et changement périodique des dosimètres

Les dosimètres sont envoyés pour lecture tous les trois mois au Bureau de la radioprotection de Santé Canada. Un nouveau dosimètre est alors remis aux utilisateurs pour la période de trois mois qui prend effet à la date de changement des dosimètres.

Les dates de changement des dosimètres sont affichées sur les supports à dosimètre environ une semaine à l'avance par la personne responsable du changement.

g) Responsabilité en cas d'exposition accidentelle du dosimètre (utilisateur non exposé)

Lorsqu'un utilisateur réalise que son dosimètre personnel a été exposé accidentellement, il doit immédiatement en aviser le responsable de la radioprotection en remplissant le formulaire de déclaration d'exposition accidentelle. Si la dose cumulée en raison de l'exposition accidentelle est supérieure ou égale à 0,5 mSv., le responsable de la radioprotection fait un rapport à la CCSN pour que la dose soit considérée comme non personnelle et qu'elle soit retirée du dossier de la personne concernée.

h) Suivi de l'exposition

Les rapports d'exposition trimestriels sont compilés par le responsable de la radioprotection dès leur réception afin de vérifier qu'aucun détenteur de dosimètre personnel n'a reçu de dose de radiation (périodique ou totale) excédant la limite de dose applicable dans le cadre du programme de radioprotection

Le responsable de la radioprotection conserve pour fin d'archive les rapports d'exposition trimestriels. La copie la plus récente du rapport d'exposition est affichée sur le babillard de la radioprotection à l'entrée du local J-112.

i) Dépassement des seuils de dose applicable et intervention

Suivre la procédure décrite au point 3.4

4.3 Utilisatrice enceinte

4.3.1 Politique

La gestion et le contrôle de l'exposition et de l'affectation des utilisatrices de l'accélérateur qui déclarent leur grossesse vise à assurer que tout dépassement de la limite de dose applicable de 1mSv./année soit rapidement décelé.

4.3.2 Procédure d'application

Les procédures d'application de la politique de gestion du contrôle de l'exposition et de l'affectation des utilisatrices de l'accélérateur qui sont enceintes ne s'appliquent qu'à celles qui ont avisé par écrit le responsable de la radioprotection à l'aide du formulaire de déclaration de grossesse qui se trouve à la page suivante.

Un dosimètre personnel supplémentaire est remis à l'utilisatrice enceinte qui en fait la demande.
La lecture de ce dosimètre est bimensuelle et comptabilise seulement la dose au foetus.

Formulaire de déclaration de grossesse

Date :_____

Nom de l'utilisatrice :_____

Type d'utilisatrice :_____

Politique

La gestion et le contrôle de l'exposition et de l'affectation des utilisatrices de l'accélérateur qui déclarent leur grossesse vise à assurer que tout dépassement de la limite de dose applicable soit rapidement décelé.

Procédure d'application

Les procédures d'application de la politique de gestion du contrôle de l'exposition et de l'affectation des utilisatrices de l'accélérateur qui sont enceintes ne s'appliquent qu'à celles qui ont avisé par écrit le responsable de la radioprotection à l'aide du formulaire « Déclaration de grossesse ».

Un dosimètre personnel supplémentaire est remis à l'utilisatrice enceinte qui en fait la demande.
La lecture de ce dosimètre est bimensuelle et comptabilise seulement la dose au foetus.

Par la présente, je déclare que je suis présentement enceinte.
J'ai lu la politique et les procédures qui s'appliquent à mon état et j'ai eu réponse à mes questions s'il y a lieu.

Signature de l'utilisatrice concernée : _____

Signature du responsable de la radioprotection :_____

5. Gestion du radiamètre

5.1 Politique

Le département de radio-oncologie s'assure de mettre à la disposition des utilisateurs un radiamètre fonctionnel.

5.1.2 Procédure d'application

a) Disponibilité du radiamètre

Le radiamètre est disponible en tout temps au local J-112 du département de radio-oncologie.

b) Description et utilisation habituelle du radiamètre

Model 451P & 451P-DE-SI
Ion Chamber Survey Meter

Fabriquant : Victoreen
Modèle : 451P-DE-SI
Numéro de série : *4279*
Détecteur : Chambre à ionisation
Gamme d'énergie : Bêta supérieur à 1 MeV, Gamma supérieur à 25 keV
Utilisation habituelle : Vérification de blindage, formation, recherche

5.2 Entretien et utilisation du radiamètre portatif

5.2.1 Politique

Le département de radio-oncologie s'assure de mettre à la disposition des utilisateurs un radiamètre dont l'étalonnage est fait dans les 12 mois précédant chaque utilisation.

5.2.2 Procédure d'application

a) Entretien et étalonnage du radiamètre

Un entretien complet du radiamètre utilisé est effectué sur une base annuelle. Lors de cet entretien, les piles sont changées au besoin et l'étalonnage du détecteur est effectué. Une vignette indiquant la date de l'étalonnage est apposée sur le détecteur.
L'entretien et l'étalonnage sont réalisés par une compagnie accréditée. Les certificats d'étalonnage émis par la compagnie en question sont conservés par le responsable de la radioprotection.

b) Utilisation du radiamètre

Le radiamètre est un appareil qui doit être manipulé avec soin selon la procédure suivante :

-S'assurer que le radiamètre correspond bien aux prises de mesure à effectuer.

-Vérifier la date d'étalonnage. La date d'étalonnage se vérifie en regardant sur la vignette apposée sur le détecteur. L'étalonnage doit avoir été fait dans les 12 mois précédant son utilisation.

-Ouvrir le radiamètre.

-Vérifier l'état des piles. Ne pas utiliser le radiamètre si les piles ont besoin d'être changées.

-Refermer le radiamètre.

-Signaler au responsable de la radioprotection tout accident impliquant le radiamètre afin que l'appareil soit vérifié, réparé ou changé au besoin.

6. Affichage

6.1 Politique

Le responsable de la radioprotection s'assure qu'une affiche de mise en garde contre les rayonnements incluant le numéro à composer en cas d'urgence est bien placée à l'entrée de la salle hébergeant l'accélérateur ainsi qu'à l'intérieur de cette salle. De plus, les boutons d'arrêt d'urgence dans la salle hébergeant l'accélérateur sont également identifiés.

6.1.2 Procédure d'application

Une affiche portant le symbole trifolié, la mention RAYONNEMENT-DANGER-RADIATION et respectant les exigences de la CCSN quant à sa conception est placée à chaque endroit où la réglementation de la CCSN l'exige. Les affiches sont placées bien en vue sur la porte donnant accès à la salle hébergeant l'accélérateur et sur la porte donnant accès au modulateur. Cette affiche indique également le numéro de téléphone à composer en cas d'urgence, soit celui du poste de sécurité du Cégep de Sainte-Foy. Le personnel de sécurité possède les numéros de téléphone pour rejoindre le responsable de la radioprotection ou un autre intervenant en radioprotection si une situation d'urgence implique la radiation ou encore qu'elle nécessite l'avis ou la présence d'un intervenant en radioprotection.

Grandeurs réelles pour l'affichage: 27,94 cm x 21,59 cm

Des affiches indiquant l'emplacement de chaque bouton d'arrêt d'urgence sont placées près de chacun des boutons :

Grandeurs réelles pour l'affiche : 15 cm x 5 cm

Arrêt d'urgence

(Coupure d'alimentation électrique)

7. Désignation, formation et autorisation des utilisateurs

Les utilisateurs de l'accélérateur sont des employés qualifiés et autorisés du Cégep Sainte-Foy, de l'Université Laval et du Centre Hospitalier Universitaire de Québec ainsi que les étudiants des départements suivants : département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy et département de physique, génie physique et optique de l'Université Laval. Afin de désigner toutes les catégories de personnes autorisées à utiliser l'accélérateur sous une même appellation, le terme utilisateur est préféré à celui de travailleur, ce qui permet d'inclure les étudiants qui ne sont pas des travailleurs au sens propre du terme.

7.1 Autorisation d'utilisation de l'accélérateur et niveau d'encadrement en fonction des qualifications et de l'expérience.

7.1.1 Politique

Le Cégep de Sainte-Foy autorise seulement les personnes adéquatement formées sur le type d'appareil de catégorie II installé au département de radio-oncologie à utiliser l'accélérateur de manière autonome. De plus, les utilisateurs doivent avoir complété une formation de radioprotection générale, mais aussi spécifique à cet appareil avant leur première utilisation. Par la suite, les utilisateurs doivent suivre le programme de formation continue de radioprotection qui concerne l'accélérateur.

Deux types d'utilisateurs sont autorisés à utiliser l'accélérateur; l'utilisateur autonome et l'utilisateur supervisé.

7.1.2 Procédure d'application

a) L'utilisateur autonome:

L'utilisateur autonome est un utilisateur dont les qualifications et les compétences lui donnent une autorisation pour utiliser l'accélérateur sans la supervision d'un autre utilisateur qualifié. L'utilisateur autonome doit avoir dans son expérience antérieure, une pratique courante sur des accélérateurs linéaires et avoir reçu en plus des formations de radioprotection prévues dans le cadre d'utilisation de l'accélérateur, une formation d'utilisateur sur un accélérateur Varian TrueBeam.

Liste des catégories d'utilisateurs autonomes :

-Professeurs, département de radio-oncologie, Cégep de Sainte-Foy;

-Techniciens en travaux pratiques, département de radio-oncologie, Cégep de Sainte-Foy;

-Physiciens, service de physique médicale, HDQ, CHUQ;

-Professeurs et personnel technique qualifié, département de physique, génie physique et optique, Université Laval;

-Clientèle étudiante autonome :
Dans certains cas, en fonction du cheminement dans leur parcours d'étude, certains utilisateurs de la clientèle étudiante universitaire pourront utiliser de façon autonome l'accélérateur sans être supervisés par un autre utilisateur autonome. Ces étudiants doivent avoir acquis les qualifications et l'expérience nécessaire pour utiliser de façon autonome l'accélérateur dans le respect du programme de radioprotection et du permis d'exploitation courante délivré par la CCSN;

-Personnel compétent de la compagnie Varian.

b) L'utilisateur supervisé :

Cette catégorie d'utilisateur doit toujours être sous la supervision d'un utilisateur autonome tel que décrit plus haut lorsqu'il utilise l'accélérateur.

L'utilisateur supervisé fait principalement partie de la clientèle étudiante qui utilise l'accélérateur dans le cadre de sa formation. La clientèle étudiante est celle du programme Technologie de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy et celle qui se trouve en début de cheminement scolaire dans les programmes offerts par le département de physique, génie physique et optique de l'Université Laval.

Le personnel en formation sur l'accélérateur fait également partie de cette catégorie d'utilisateur.

Liste des utilisateurs sous supervision :

-Étudiants département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy

-Étudiants, départements de Physique, Génie Physique et Génie Biomédical de l'Université Laval

-Personnel en formation

7.2 Qualification et expérience exigées pour les utilisateurs autonomes de l'accélérateur :

a) Professeur en radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy

-Diplôme de Technologie en radio-oncologie;

-Membre en règle de l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec;

-Doit avoir complété une formation spécifique à l'utilisation d'un accélérateur linéaire Varian TrueBeam tel que celui installé au département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy;

-Doit avoir suivi la formation de radioprotection générale et spécifique à l'accélérateur.

b) Technicien de laboratoires, département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy :

-Diplôme de Technologie en radio-oncologie;

-Membre en règle de l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec;

-Doit avoir complété une formation spécifique à l'utilisation d'un accélérateur linéaire Varian TrueBeam tel que celui installé au département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy;

-Doit avoir suivi la formation de radioprotection générale et spécifique à l'accélérateur.

c) Physicien du CHUQ

(Les physiciens sont tous actifs dans les activités cliniques du département de radio-oncologie, HDQ, CHUQ)

-Diplôme de 2ième cycle en Physique médicale ou l'équivalent;

-Doit avoir complété une formation spécifique à l'utilisation d'un accélérateur linéaire Varian TrueBeam tel que celui installé au département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy;

-Doit avoir suivi la formation de radioprotection générale et spécifique à l'accélérateur.

d) Professeur de l'Université Laval

(Les professeurs de l'Université Laval qui utilisent l'accélérateur à des fins d'enseignement sont reliés aux physiciens du CHUQ.

- Diplôme de 2ième cycle en Physique médicale ou l'équivalent ou encore diplôme de 3ième cycle dans un domaine connexe.

-Doit avoir complété une formation spécifique à l'utilisation d'un accélérateur Varian TrueBeam tel que celui installé au département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy;

-Doit avoir suivi la formation de radioprotection générale et spécifique à l'accélérateur.

e) Clientèle étudiante autonome :

-La clientèle étudiante autonome utilise l'accélérateur dans le cadre de la réalisation de travaux liés à ses études ou à des fins d'enseignement;

-Doit être inscrit à un programme officiel de 2ième ou 3ième cycle du département de physique, génie physique et optique de l'Université Laval;

-Doit avoir complété une formation spécifique à l'utilisation d'un accélérateur tel que celui installé au département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy;

-Doit avoir suivi la formation de radioprotection générale et spécifique à l'accélérateur.

7.3 Qualification et expérience exigées pour les utilisateurs supervisés de l'accélérateur

-Doit avoir suivi la formation de radioprotection générale et spécifique à l'accélérateur.

7.4 Formation générale et spécifique en radioprotection en lien avec l'utilisation de l'accélérateur

a) Formations aux utilisateurs (magistrale ou présentation électronique)

Formation de base préalable à l'utilisation de l'accélérateur :

Tout utilisateur de l'accélérateur reçoit préalablement une formation générale et spécifique en radioprotection en lien avec l'utilisation de l'appareil visé. Chacune des formations peut se conclure par une période d'échanges ou encore par un court questionnaire écrit ou oral afin de vérifier la compréhension des personnes présentes.

Formation continue en radioprotection en lien avec l'utilisation de l'accélérateur :

Un programme de formation continue est mis en place par le responsable de la radioprotection. La formation continue prend la forme de rappels et de mise à jour en radioprotection pour tous les utilisateurs. Des formations supplémentaires peuvent également être ajoutées pour tous les utilisateurs lorsqu'une modification de l'appareil, des lieux physiques ou encore des procédures d'utilisation est apportée. Chacune des formations peut se conclure par une période d'échange ou encore par un court questionnaire écrit ou oral afin de vérifier la compréhension des personnes présentes.

b) Formation du personnel du Service de la protection des biens et des personnes (présentation)

Le responsable de la radioprotection s'assure que le Service de la protection des biens et des personnes est apte à intervenir en situation d'urgence. Une formation sur l'accélérateur et son environnement est fournie par le responsable de radioprotection au personnel de ce service. Chacune des formations peut se conclure par une période d'échanges ou encore par un court questionnaire écrit ou oral afin de vérifier la compréhension des personnes présentes. Le personnel de sécurité doit obligatoirement suivre la formation prévue avant de prendre en charge la sécurité de l'environnement de l'accélérateur lorsque ce dernier est inutilisé.

c) Formation autres

S'il le juge nécessaire, le responsable de la radioprotection donnera une formation adaptée aux besoins de toutes personnes dont la présence est requise à des fins de travaux ou d'entretien sur l'accélérateur ou dans les locaux qui lui sont associés (poste de contrôle, salle de l'accélérateur, salle de mécanique). Chacune des formations peut se conclure par une période d'échange ou encore par un court questionnaire écrit ou oral afin de vérifier la compréhension des personnes présentes.

d) Bulletin d'information en radioprotection :

Le bulletin d'information est une activité de formation sur support papier ou électronique. Le bulletin d'information s'adresse à tous les utilisateurs (autonomes et supervisés) de l'accélérateur. Il contient de l'information sur un sujet spécifique en radioprotection et il peut également servir de rappel sur certains points spécifiques de la radioprotection qui concernent l'accélérateur. Le bulletin diffusé au cégep (le RadPro) est rédigé dans le cadre d'une collaboration avec l'équipe de radioprotection du CHU et il paraît au minimum 2 fois par année. Les personnes à qui s'adresse le bulletin doivent confirmer au responsable de la radioprotection qu'ils ont lu et compris l'information diffusée dans celui-ci. Une compilation est effectuée à cette fin dans un registre des formations disponible au bureau du responsable de la radioprotection de l'accélérateur. La diffusion du bulletin d'information se fait par courriel. Il est également disponible sur le tableau d'affichage de radioprotection du département de radio-oncologie.

e) Registre des formations

Un registre de l'ensemble des formations est tenu à jour par le responsable de la radioprotection.

8. Contrôle de l'accès et sécurité physique de l'installation

8.1 Politique

Seuls les utilisateurs autorisés ont accès à l'accélérateur dans le but de l'utiliser. Dans le cas de l'entretien des lieux ou encore de travaux réalisés sur l'accélérateur lui-même ou son environnement, seuls les travailleurs autorisés peuvent intervenir.

8.1.2 Procédure d'application

Le Cégep de Sainte-Foy, par le biais de son service de la protection des biens et des personnes, assure la sécurité des lieux hébergeant l'accélérateur grâce à la présence de son personnel de sécurité et à un système de surveillance vidéo. Le personnel de sécurité reçoit une formation sur l'environnement de l'accélérateur afin d'en assurer une surveillance adéquate sur place, mais également pour intervenir en cas de situation d'urgence n'impliquant pas la radiation et faire un suivi rapidement s'il y a lieu avec un *intervenant compétent en radioprotection pour l'accélérateur du Cégep.

Seul un utilisateur autorisé par le responsable de la radioprotection peut se voir donner l'accès à l'accélérateur dans le but de l'utiliser. Les codes d'accès aux logiciels de l'accélérateur sont transmis de manière confidentielle aux différents utilisateurs qui ont la responsabilité de ne pas les divulguer. Au besoin, les codes d'accès transmis seront reliés à différents niveaux restrictifs de droits d'usager pour tenir compte des différentes catégories d'utilisateurs. Lorsque l'accélérateur n'est pas utilisé et qu'aucun membre du département de radio-oncologie n'est présent, l'accès au poste de contrôle et à l'accélérateur lui-même est contrôlé par un système de verrouillage à l'entrée du bâtiment hébergeant l'accélérateur.

À des fins d'entretien ménager et spécialisé, certains travailleurs qualifiés peuvent effectuer les travaux requis sans la supervision directe d'un intervenant en radioprotection. S'il y a lieu, des directives pour l'entretien ménager ou spécialisé sont communiquées aux gestionnaires des services concernés.

En dehors des heures d'ouverture normale du département de radio-oncologie pour des fins d'enseignement, le service de la protection des biens et des personnes contrôle l'accès à l'accélérateur et à son environnement et il s'assure de la sécurité des lieux. Le service de prévention des biens et des personnes agit comme premier répondant pour toute situation d'urgence pouvant survenir lorsque l'accélérateur n'est pas utilisé. Au besoin le service de sécurité peut rejoindre en tout temps un *intervenant compétent en radioprotection pour l'environnement de l'accélérateur du Cégep.

**On entend par intervenant compétent un technologue en radio-oncologie ou un physicien médical avec un niveau de compétence suffisant du programme de radioprotection de l'accélérateur du Cégep. Une liste des intervenants en radioprotection est tenue à jour par le responsable de la radioprotection qui transmet cette liste au gestionnaire du service de la protection des biens et des personnes du Cégep.*

Dans le cas où l'accélérateur serait utilisé en dehors des heures normales d'enseignement du département de radio-oncologie sans que le personnel du département ne soit présent, le Cégep de Sainte-Foy s'assure également qu'un intervenant en radioprotection utilisateur autonome de l'accélérateur puisse être rejoint en tout temps afin de répondre à toute situation impliquant la radiation.

Lorsque le personnel du département de radio-oncologie n'est pas présent pour contrôler l'accès à l'accélérateur, le service de protection des biens et des personnes est en charge de l'accès des utilisateurs de l'accélérateur. Le personnel de sécurité valide l'identité des personnes et s'assure qu'une personne désirant avoir accès à l'accélérateur est autorisée à le faire. Une liste des utilisateurs tenue à jour par le responsable de la radioprotection est transmise au gestionnaire du service de protection des biens et des personnes. Un registre des accès à l'accélérateur en dehors des heures d'ouverture du département de radio-oncologie est tenu par le personnel de sécurité.

9. Autorisation d'utilisation des différents modes de l'accélérateur :

Utilisateurs autonomes :

Modes accessibles aux utilisateurs autonomes : Initialize, Image Calibration, Daily QA, Treatment, Service basic,-System Admin (administrateurs seulement), Tools.

Utilisateurs sous supervision :

Les utilisateurs sous supervision ont accès aux modes Treatment, Daily QA et Service basic selon les besoins requis et leur cheminement dans leur parcours d'étude.

Autorisations particulières :

Physiciens et personnel de la compagnie Varian :

Les physiciens et le personnel technique de la compagnie Varian ont accès au mode Service avancé lorsque requis.

Des utilisateurs ayant reçu les formations de radioprotection et d'utilisation correspondantes peuvent se voir autoriser des utilisations différentes de celles mentionnées ci-haut dans des circonstances particulières.

Le mode Research (Developer Mode) n'est actuellement pas en service. Dans le cas où une entente avec Varian serait faite pour l'utilisation de ce mode, une demande officielle de modification de permis doit être acceptée par la CCSN avant que ce mode ne puisse être utilisé.

9.1 Procédures d'utilisation de l'accélérateur :

Les procédures d'utilisation de l'accélérateur du Cégep sont celles fournies par la compagnie Varian.

Les procédures usuelles sont celles fournies dans les manuels de la compagnie Varian :

TrueBeam 1.6 Operations (TrueBeam Mode d'emploi)

TrueBeam 1.6 Administration (TrueBeam manuel de l'administrateur)

Les utilisateurs doivent se confirmer de façon stricte à l'information et les procédures contenues dans ces manuels pour une question de sécurité et d'application des couvertures de garanties de la compagnie Varian dans le cadre des contrats d'achats de service pour les dix prochaines années.

Aucune autorisation d'écart par rapport aux procédures mentionnées ci-dessus d'exploitation normale de l'accélérateur du Cégep n'est permis, et ce pour toutes les catégories d'utilisateurs.

Au besoin, des avis spécifiques pourront être émis pour les utilisateurs afin de faciliter l'utilisation des procédures. La compagnie Varian met à jour les procédures d'utilisation de l'accélérateur TrueBeam sur le site MyVarian.com et les mises à jour seront prises en compte et suivies de manière stricte.

9.2 Démarche d'autorisation d'utilisation de l'accélérateur du Cégep :

L'utilisation et de l'accélérateur du Cégep et la manipulation de son appareillage sont réservées aux utilisateurs autonomes et sous supervision. Les qualifications requises pour les différents utilisateurs sont présentées à la section 7.2 du manuel.

Afin de pouvoir utiliser l'accélérateur, un utilisateur doit avoir complété les formations de radioprotection générale et spécifiques prévues à la section 7.4 du manuel. Les formations de radioprotection sont données par le responsable de la radioprotection lui-même ou encore par un utilisateur autonome de l'accélérateur dont le responsable de la radioprotection juge les compétences adéquates pour assurer cette tâche. Un registre des formations en radioprotection est tenu par le responsable de la radioprotection.

De plus, pour utiliser de manière autonome l'accélérateur, un utilisateur doit avoir complété une formation d'opération de base avec des formateurs de la compagnie Varian ou encore avec un autre utilisateur autonome de l'accélérateur. Le suivi de ces différentes formations est tenu dans un registre par le responsable de la radioprotection.

10. Tests de sûreté :

Deux types de tests de sûreté sont réalisés sur l'accélérateur; les tests quotidiens de sûreté avant utilisation et les tests trimestriels complets de sûreté.

Les procédures des tests de sûreté sont mises à jour par le responsable de la radioprotection.

Les résultats des tests de sûreté sont consignés dans les registres prévus à cet effet et le responsable de la radioprotection vérifie sur une base régulière la tenue des registres.

10.1 Tests de sûreté de l'accélérateur, Contrôle quotidien avant utilisation:

Procédures des essais pour les dispositifs de sûreté qui doivent être faits sur une base quotidienne avant l'utilisation de l'accélérateur. Les tests sont faits par les utilisateurs. Dans le cas où un utilisateur sous supervision effectue les tests de sûreté, la supervision d'un utilisateur autonome est obligatoire.

Il est interdit d'utiliser l'accélérateur si une défectuosité d'un élément de sûreté est notée lors des essais des dispositifs de sûreté.
Toute défectuosité doit alors être rapportée au responsable de la radioprotection ou à un remplaçant qui s'assurera de faire corriger la situation avant d'autoriser à nouveau l'utilisation de l'accélérateur.

1. **Bouton d'interruption du faisceau de radiation au poste de contrôle :**
   1- Démarrer une irradiation
   2- Appuyer sur le bouton d'interruption et s'assurer que l'irradiation en cours est interrompue.

2. **Porte d'accès à la salle de l'accélérateur (JC-012.02):**

Système de verrouillage de la porte
-Vérifier que l'irradiation ne peut pas débuter avec la porte ouverte.
-Programmer une irradiation et ouvrir la porte une fois l'irradiation en cours. S'assurer de l'interruption du faisceau de radiation lors de l'ouverture de la porte. S'assurer également que l'irradiation ne reprenne pas automatiquement une fois la porte refermée.

Bouton délai (délai temporisé)
-Appuyer sur le bouton de fermeture de porte sans avoir préalablement appuyé sur le bouton « délai » et vérifier que la porte ne se ferme pas.
-Appuyer sur le bouton « délai » à l'intérieur de la salle, puis attendre au moins 30 secondes avant d'appuyer sur le bouton de fermeture de porte. Vérifier que la porte ne se ferme pas, malgré le délai expiré.

Boutons ouverture et fermeture de la porte
-S'assurer que les boutons d'ouverture et de fermeture sont fonctionnels autant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la salle.

3. **Voyants d'indicateurs de l'état d'irradiation :**

Colonne de lumières à l'entrée de la salle de l'accélérateur (Faisceau photons Mv et électrons):
-Vérifier que chaque lumière s'allume au bon moment selon l'état de l'accélérateur :

- Vert: Accélérateur sous tension, aucune irradiation
- Orange: Accélérateur en attente d'irradiation (Prêt).
- Rouge: Faisceau de radiation actif (Irrad. MV).

Lumière Rouge OBI :
-Vérifer que la lumière allume lors d'une irradiation avec le tube à rayons X (Irrad. Kv)

4. **Caméras, moniteurs et intercom :**

-Vérifier le bon fonctionnement des zooms, focus et déplacements des caméras pour voir l'accélérateur et son environnement dans la salle.
-Vérifier la communication du poste de contrôle vers la salle et de l'intérieur de la salle vers le poste de contrôle.
-S'assurer qu'une personne à l'intérieur de la salle peut être entendu au poste de contrôle sans avoir à activer manuellement le système d'intercom.

5. **Signal sonore :**

Vérifier que le signal sonore continu se fait entendre lorsque la lumière orange est allumée et que l'accélérateur est prêt à irradier. Vérifier que le signal sonore cesse lorsque l'irradiation débute.

Tests quotidiens des dispositifs de sûreté de l'accélérateur du Cégep de Sainte-Foy
Contrôle quotidien avant utilisation

Tests effectués par : _____ Date des essais :_____

	Fonctionnement	
	Oui	**Non**
1. Bouton d'interruption du faisceau de radiation MV		
2. Porte d'accès à la salle de l'accélérateur (JC-012.02)		
a) Interlock porte ouverte		
b) Délai expiré du bouton délai		
c) Bouton délai non appuyé		
d) Bouton d'ouverture à l'extérieur de la salle de l'acc.		
e) Bouton d'ouverture à l'intérieur de la salle de l'acc.		
f) Arrêt du faisceau à l'ouverture de la porte		
g) Non reprise du faisceau à la fermeture de la porte		
3. Voyants indicateurs de l'état d'irradiation		
Entrée de la salle de l'accélérateur :		
a) Lumière verte		
b) Lumière orange		
c) Lumière rouge		
d) Lumière rouge OBI		
4. Caméras, moniteurs et intercom		
5. Signal sonore		

Signature RRP : _____

10.2 Tests trimestriels complets des dispositifs de sûreté

Les vérifications effectuées incluent l'ensemble des éléments de sécurité, soit le dispositif de verrouillage des portes, les dispositifs de délai (bouton délai), les voyants lumineux, les boutons d'arrêt d'urgence, le système de visualisation et de communication ainsi que le système d'avertissement sonore. Les tests sont effectués par un utilisateur autonome de l'accélérateur.

Il est interdit d'utiliser l'accélérateur si une défectuosité d'un élément de sûreté est notée lors des essais des dispositifs de sûreté.

Description des essais sur les dispositifs de sûreté qui seront effectués sur une base trimestrielle par le responsable de la radioprotection ou par un utilisateur autonome de l'accélérateur.

1. **Boutons d'urgence et bouton d'interruption du faisceau de radiation au poste de contrôle:**

<u>Boutons d'urgence :</u>

-L'activation d'un bouton d'urgence coupe l'alimentation électrique de l'appareil.

Tous les boutons d'urgence doivent être vérifiés selon la procédure ci-dessous :

1- Appuyer sur un bouton d'urgence, s'assurer qu'il reste enfoncé et que l'accélérateur soit mis hors tension.
2- **Vérifier sur le cabinet au poste de contrôle de l'accélérateur que l'indicateur lumineux vert associé au bouton d'urgence enfoncé est éteint.**
3- Désactiver le bouton, redémarrer l'accélérateur et répéter la procédure pour chacun des boutons d'urgence.

<u>Bouton d'interruption du faisceau de radiation au poste de contrôle :</u>

3- **Démarrer une irradiation**
4- **Appuyer sur le bouton d'interruption et s'assurer que l'irradiation en cours est interrompue.**

2. **Porte d'accès à la salle de l'accélérateur (JC-012.02):**

Système de verrouillage de la porte
-Vérifier que l'irradiation ne peut pas débuter avec la porte ouverte.
-Programmer une irradiation et ouvrir la porte une fois l'irradiation en cours. S'assurer de l'interruption du faisceau de radiation lors de l'ouverture de la porte. S'assurer également que l'irradiation ne reprenne pas automatiquement une fois la porte refermée.

Bouton de délai temporisé (identifié Prêt)
-Appuyer sur le bouton de fermeture de porte sans avoir préalablement appuyé sur le bouton « délai » et vérifier que la porte ne se ferme pas.
-Appuyer sur le bouton « délai » à l'intérieur de la salle, puis attendre au moins 30 secondes avant d'appuyer sur le bouton de fermeture de porte. Vérifier que la porte ne se ferme pas, malgré le délai expiré.

Boutons ouverture et fermeture de la porte
-S'assurer que les boutons d'ouverture et de fermeture sont fonctionnels autant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la salle.

3. Portes d'accès à la salle du modulateur (JM-012.01) :

- Vérifier que l'irradiation ne peut pas débuter avec une des portes ouvertes.
-Fermer les portes sans avoir préalablement appuyé sur le bouton « délai » et vérifier qu'il est impossible de démarrer une irradiation.
-Appuyer sur le bouton « délai » à l'intérieur de la salle, puis attendre au moins 30 secondes avant d'appuyer sur le bouton de fermeture de porte et vérifier qu'il est impossible de démarrer une irradiation.

4. Voyants d'indicateurs de l'état d'irradiation :

Colonne de lumières à l'entrée de la salle de l'accélérateur (Faisceau photons Mv et électrons):
-Vérifier que chaque lumière s'allume au bon moment selon l'état de l'accélérateur :

- Vert: Accélérateur sous tension, aucune irradiation
- Orange: Accélérateur en attente d'irradiation ("Ready").
- Rouge: Faisceau de radiation actif ("Beam-On").

Lumière Rouge OBI :
-Vérifer que la lumière allume lors d'une irradiation avec le tube à rayons X (Kv)
Lumières jaunes et rouge dans la salle du modulateur :
-Pour les lumières jaune et rouge dans la salle du modulateur derrière l'accélérateur, utiliser une caméra vidéo pointée sur les lumières jaune et rouge pour filmer leur activation**.** S'assurer lors de la lecture de l'enregistrement que les lumières jaune et rouge s'activent.

5. Caméras, moniteurs et intercom :

-Vérifier le bon fonctionnement des zooms, focus et déplacements des caméras pour voir l'accélérateur et son environnement dans la salle.
-Vérifier la communication du poste de contrôle vers la salle et de l'intérieur de la salle vers le poste de contrôle.
-S'assurer qu'une personne à l'intérieur de la salle peut être entendu au poste de contrôle sans avoir à activer manuellement le système d'intercom.

6. Permis et affiches de radioprotection :

-S’assurer de la présence du permis de la CCSN en vigueur et affiché à l’entrée de la salle de l’accélérateur.
-S’assurer de la présence des affiches de mise en garde aux endroits prévus (porte de l’entrée de la salle de l’accélérateur et une des portes d’entrée de la salle du modulateur.

7. Signal sonore :

Vérifier que le signal sonore continu se fait entendre lorsque la lumière orange est allumée et que l’accélérateur est prêt à irradier. Vérifier que le signal sonore cesse lorsque l’irradiation débute.

Tests trimestriels complets des dispositifs de sûreté de l'accélérateur du Cégep de Sainte-Foy

Tests effectués par : _____ Date des essais :_____

Signature RRP :_____

		Fonctionnement	
		Oui	**Non**
1.	**Boutons d'urgence et d'interruption du faisceau :**		
a)	Poste de contrôle (console Varian)		
b)	Boutons d'arrêt d'urgence mural #1 (poste de contrôle)		
c)	Boutons d'arrêt d'urgence mural #2 (chicane)		
d)	Boutons d'arrêt d'urgence mural #3 (90 avant)		
e)	Boutons d'arrêt d'urgence mural #4 (270 avant)		
f)	Bouton table (90)		
g)	Bouton table (270)		
h)	Bouton statif (90)		
i)	Bouton statif (270)		
j)	Bouton modulateur (avant)		
k)	Bouton modulateur (gauche)		
l)	Bouton modulateur (droite)		
m)	Bouton d'interruption du faisceau de radiation MV		
2.	**Porte d'accès à la salle de l'accélérateur (JC-012.02)**		
a)	Interlock porte ouverte		
b)	Délai expiré du bouton délai (prêt)		
c)	Bouton délai non appuyé		
d)	Bouton d'ouverture à l'extérieur de la salle de l'acc.		
e)	Bouton d'ouverture à l'intérieur de la salle de l'acc.		
f)	Arrêt du faisceau à l'ouverture de la porte		
g)	Non reprise du faisceau à la fermeture de la porte		
3.	**Portes d'accès à la salle du modulateur (JM-012.01)**		
a)	Porte 1 : Interlock CMNR		
b)	Porte 2 : Interlock CMNR		
c)	Délai expiré du bouton délai 1		
d)	Délai expiré du bouton délai 2		
e)	Bouton délai 1 non appuyé		
f)	Bouton délai 2 non appuyé		
4.	**Voyants indicateurs de l'état d'irradiation**		
	Entrée de la salle de l'accélérateur :		
a)	Lumière verte		
b)	Lumière orange		
c)	Lumière rouge		
d)	Lumière rouge OBI		
	Salle du modulateur :		
e)	Lumière verte		
f)	Lumière orange		
g)	Lumière rouge		
5.	**Caméras, moniteurs et intercom**		
6.	**Permis et affiches de radioprotection**		
a)	Permis affiché		
b)	Affiche porte d'accès salle de l'accélérateur		
c)	Affiches (4) portes salle du modulateur		
7.	**Signal sonore**		

11. Instructions d'exploitation de base de l'accélérateur du Cégep :

Note : ***Lorsque l'accélérateur est inutilisé, l'accélérateur est en mode standby et la clé est en position verrouillée.*** *Les étapes décrites ci-dessous permettent de préparer adéquatement l'accélérateur pour une utilisation comportant des irradiations. Il est important de se référer au besoin aux manuels d'utilisation disponibles au poste de contrôle ainsi qu'aux procédures de radioprotection du manuel de radioprotection.*

11.1 Ouverture et Fermeture de l'accélérateur

Ouverture de l'accélérateur :

1. Tourner la clé de la console en position déverrouillée.
2. Allumer les écrans des consoles.
3. Accéder au mode Service ou en mode Treatment à l'aide de votre identifiant correspondant.
4. Activer le préchauffage de l'accélérateur s'il y a lieu (temps du préchauffage : 12 minutes).
5. Vérifier les paramètres suivants et consigner dans le cartable des CQ:
   -Niveau de l'eau sur l'interface en mode service ou statif côté droit (bille rouge)
   -Température de l'eau (normale 38.2° à 41.8° celsius)
   -Débit de l'eau : Klystron (4,5 à 9 gallons/minute) Guide (3 à 6 gallons/minute)
   -Pression du SF6 (30,5 à 33,5 psig)
   La pression monte à 34 lorsque l'accélérateur fonctionne.
6. Une fois le préchauffage terminé, initialiser au besoin les diverses composantes de l'accélérateur (l'initialisation est possible en mode Initialisation (auto) ou en mode Service (manuel).
7. Faire les tests de sûreté et consigner les résultats dans le cartable prévu à cette fin au poste de contrôle.
   En cas de défaillance d'un des éléments de sécurité, sécuriser l'accélérateur et son environnement afin d'empêcher son utilisation (mode Veille, fermeture de toute session active et clé en position verrouillée). Faire un suivi avec le responsable de la radioprotection ou un remplaçant. Ne pas utiliser l'accélérateur jusqu'à nouvel ordre.
8. Faire les vérifications prévues aux contrôles de qualités courants de l'accélérateur si ceux-ci sont requis pour l'utilisation envisagée.

9. Faire les irradiations de réchauffement de l'accélérateur pour les différents faisceaux. Pour faire les irradiations de réchauffement des composantes de l'appareil, le mode service peut être utilisé. Programmer et effectuer les irradiations dans l'ordre qui suit :

   - 9 Mev :300 MU

   -6 MV : 300 MU

Fermeture de l'accélérateur :

Dans la salle de l'accélérateur :

1. Mettre OBI et Imagerie portale en position rétractée
2. Placer les lames en position d'ouverture, tourner le bras à 120° et le collimateur à 90°.
3. Fermer les écrans de visualisation des paramètres.

Au poste de contrôle :

1. Fermer toute session active s'il y a lieu et faire redémarrer à partir du menu Outils
2. Mettre l'accélérateur en mode veille.
3. Tourner la clé en position verrouillée.
4. Fermer les écrans de surveillance de la salle ainsi que les écrans de contrôle.

S'assurer que la porte blindée de l'accélérateur est fermée avant de quitter les lieux.

11.2 Instructions de base pour toute activité impliquant une irradiation :

Sortie des utilisateurs de la salle de l'accélérateur avant une irradiation:

Avant toute irradiation, lorsque les utilisateurs quittent la salle de l'accélérateur, il est de la responsabilité de la dernière personne qui quitte la salle d'appuyer sur le bouton prêt une fois qu'elle s'est assurée visuellement qu'aucune autre personne n'était présente derrière elle dans la salle de l'accélérateur. Cette même personne s'assure d'être la dernière à sortir de la salle de l'accélérateur et c'est aussi elle qui appuie sur le bouton de fermeture de la porte une fois à l'extérieur tout en s'assurant qu'aucune personne n'entre à l'intérieur pendant la fermeture de la porte.

Mise en marche du faisceau (MV et MeV) :

Pour procéder à une irradiation, le bouton ***Irradiation MV*** doit être appuyé une fois que l'accélérateur est programmé et prêt à irradier.

Arrêt du faisceau en cours d'irradiation :

Pour arrêter une irradiation avant la fin du nombre de MU programmés, le bouton ***Arrêt Irrad.*** de la console au poste de contrôle peut être appuyé. D'autres manières moins communes peuvent utilisées, soit de tourner la clé en position verrouillée, d'appuyer sur un bouton d'arrêt d'urgence ou encore d'ouvrir la porte blindée de l'accélérateur. De plus, toute activation d'un « interlock » (sécurité intrinsèque de l'accélérateur) arrête le faisceau de radiation.

Surveillance lors d'une irradiation :

Lors d'une irradiation, il est sous la responsabilité des utilisateurs au poste de contrôle de s'assurer que l'intérieur de la salle soit visuellement surveillé par le système vidéo prévu à cet effet au poste de contrôle.

12. Situations d'urgence et procédures à suivre :

a) <u>Procédure à suivre en cas de non interruption du faisceau de radiation :</u>

Procédures d'urgence à appliquer si **le faisceau de radiation ne s'arrête pas** à la fin prévue d'une irradiation programmée:

1. Appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence le plus proche.

2. Si l'irradiation continue toujours, fermer l'alimentation en **ouvrant le disjoncteur Pour ouvrir, le disjoncteur : appuyer sur le bouton rouge situé sur le panneau mural derrière le poste de contrôle.**

Bouton disjoncteur OFF.

3. **Cesser toute utilisation de l'accélérateur** et aviser le responsable de la radioprotection ou un remplaçant qui fera les suivis nécessaires avant d'autoriser à nouveau l'utilisation de l'accélérateur.

b) <u>Procédure d'urgence en cas d'irradiation accidentelle :</u>

1. Si une personne se trouve dans la salle de l'accélérateur alors qu'un faisceau de radiation est présent (KV ou MV), appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence le plus près ou encore sur un bouton d'ouverture de la porte de la salle.

2. **Cesser toute utilisation de l'accélérateur** et aviser le responsable de la radioprotection ou un remplaçant qui fera les suivis nécessaires avant d'autoriser à nouveau l'utilisation de l'accélérateur.

c) <u>Procédure à suivre en cas de panne électrique :</u>

1. Tourner la clef de la console de contrôle à la position verrouillée

2. Ouvrir la porte manuellement

3. Au retour de l'alimentation électrique, redémarrer l'accélérateur, réinitialiser les ordinateurs ainsi que les composantes de l'accélérateur et refaire **les essais des dispositifs de sûreté quotidiens avant utilisation** avant d'utiliser à nouveau l'accélérateur.

d) <u>Procédure à suivre en cas de mouvement non souhaité de l'accélérateur ou de la table de l'accélérateur :</u>

1. Si l'appareil ou la table effectuent un mouvement non souhaité ou incontrôlé, appuyer immédiatement sur le bouton d'arrêt d'urgence le plus près.

2. **Cesser toute utilisation de l'accélérateur** et aviser le **responsable de la radioprotection ou un remplaçant** qui fera les suivis nécessaires avant d'autoriser à nouveau l'utilisation de l'accélérateur.

e) <u>Procédure à suivre en cas de feu, fumée ou fuite de gaz dans l'environnement de l'accélérateur :</u>

1. Appuyer sur le **bouton d'urgence** le plus près.

2. **Appuyer sur le bouton disjoncteur rouge au poste de contrôle.**

3. Suivre le plan d'évacuation du Cégep de Sainte-Foy selon la situation présente.

4. **Cesser toute utilisation de l'accélérateur** et aviser le responsable de la radioprotection ou un remplaçant qui fera les suivis nécessaires avant d'autoriser à nouveau l'utilisation de l'accélérateur.

Entretien et contrôle de qualité des appareils

La réalité par rapport au contexte d'utilisation pédagogique de l'accélérateur du Cégep est différente de l'usage médical des accélérateurs en milieu clinique. Par conséquent, il n'existe pas de programme d'assurance qualité exhaustif des équipements au département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy. Pour les fins d'utilisation de l'accélérateur, les tests de sûreté représentent les exigences nécessaires pour contrôler et encadrer l'utilisation de l'accélérateur à des fins d'enseignement ou de recherche. Le comité de radioprotection de l'accélérateur, de par son rôle dans le programme de radioprotection, évalue le programme de radioprotection dans le cadre de ses activités, et par conséquent gère l'assurance de la qualité par rapport à l'utilisation de manière sécuritaire de l'accélérateur du Cégep.

Dans le cadre du contrat de service qui lie l'accélérateur du Cégep à la compagnie Varian, 2 entretiens périodiques complets sont prévus à chaque année. La compagnie Varian s'assure alors du bon fonctionnement de l'accélérateur et apportent les ajustements ou remplacent des pièces si nécessaires. Après chacun de ces entretiens, un physicien du CHU de Québec effectue les vérifications nécessaires lorsque les paramètres du faisceau ou l'étalonnage ont été touchés par les manœuvres d'entretien.

Après chaque entretien, les essais trimestriels complets des dispositifs de sûreté seront réalisés par le responsable de la radioprotection ou un autre utilisateur autonome de l'accélérateur habilité à le faire.

Dans le cadre du même contrat de service, la compagnie Varian assure une liaison téléphonique 24h/24 en cas de besoin d'appel de service et un technicien de Varian peut se déplacer rapidement au besoin.

13.1 Vérifications mécaniques et vérification des faisceaux de radiation :

Toutes les vérifications effectuées sur l'accélérateur sont consignées dans un registre et la supervision du registre est sous la responsabilité du responsable de la radioprotection qui contresigne sur une base mensuelle la vérification des tests effectués.

13.1.1 Vérification mécaniques :

Lorsque l'accélérateur est utilisé, les tests de sûreté doivent être effectués sur une base quotidienne avant l'utilisation de l'appareil.

Selon l'utilisation qui peut être faite de l'accélérateur, certaines vérifications mécaniques peuvent être faites.

Lorsqu'un utilisateur effectue ces vérifications, celles effectuées sont consignées afin d'en assurer un suivi.

Les tests présentés sont un point de départ en vue de l'exploitation courante de l'accélérateur. Au fur et à mesure que les activités avec l'accélérateur se préciseront lorsqu'il sera utilisé sur une base courante, des modifications, voir améliorations pourraient être apportées.

Lorsque les tests sont effectués, noter les vérifications dans le cartable dans le tableau des vérifications correspondant.

Procédure de vérification mécanique :

-S'assurer que le bras le collimateur et le socle de table sont à 0°
-Placer la tige mécanique à 100cm et ajuster la surface de la table de traitement pour qu'elle corresponde au bout de la tige.
-Retirer la tige et vérifier la DSP sur la table avec le télémètre optique.
- Vérifier la valeur de la hauteur de table à l'écran.

<u>Utiliser Iso-Align pour la vérification du réticule, des lasers et des grandeurs de champs :</u>

Ajustement de base pour Iso-Align :
-Mettre Iso-Align sur la table et s'assurer qu'il est au niveau.
-Ajuster la surface **FRONT** à 100 cm avec le télémètre optique
-Aligner le réticule sur les axes gravés à la surface d'Iso-Align

Mâchoire X1, X2, Y1 et Y2 (20x20)
- Vérifier la grandeur du champ 20x20 et noter les différences pour chaque mâchoire par rapport aux grandeurs correspondantes gravées sur la surface d'Iso-Align.

Mâchoire X1, X2, Y1 et Y2 (5X5)
- Vérifier la grandeur du champ 5X5 et noter les différences pour chaque mâchoire rapport aux grandeurs correspondantes gravées sur la surface d'Iso-Align.

Réticule 90° et 270°
Tourner le collimateur à 90° et à 270° et identifier le centre du réticule à chaque déplacement par rapport à l'axe gravé d'Iso-Align.

Lasers coronaux et transverses:
-Ajuster IsoAlign à la position verticale et vérifier de chaque côté la superposition des lasers avec les axes gravés sur chacune des surface.

Lasers du plafond
- Remettre la surface FRONT d'Iso-Align à l'horizontal face à l'appareil et tourner le bras de l'appareil pour dégager les lasers du plafond. Ils doivent passer par le centre gravé de la surface d'Iso-Align

Laser sagittal (au pied de la table de l'accélérateur)
- Le laser doit coïncider l'axe vertical sur Iso-Align (surface verticale face au laser à vérifier)

Rétro-centreur
- Allumer le rétro-centreur. Il doit coïncider avec le centre du réticule. Éloigner la table de l'isocentre et vérifier le rétro-centreur par rapport à la position du réticule.

13.1.2 Vérification des faisceaux de radiation :

Selon les besoins liées à l'utilisation, prendre les mesures de faisceaux nécessaires à l'aide des appareils de mesures requis.

14 Système de consignation des renseignements et de production de rapports

14.1 Politique de gestion des documents de l'accélérateur du Cégep.

Le département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy s'assure de la gestion des documents liés au programme de radioprotection de l'accélérateur du Cégep. Plus précisément, le responsable de la radioprotection est la personne de référence en ce qui a trait aux directives concernant l'application des procédures de gestion des documents.

14.2 Procédures d'application

a) Rédaction des documents

Tous les documents produits ont comme point de chute le responsable de la radioprotection pour révision finale et envoi à la CCSN s'il y a lieu.

b) Révision des documents

Tous les documents sont révisés par le responsable de la radioprotection s'ils n'ont pas été rédigés par lui. Au besoin, certains documents peuvent être révisés par les membres du comité de radioprotection de l'accélérateur ou encore par des utilisateurs autonomes de l'accélérateur selon la pertinence de leur expertise respective.

c) Contrôle des documents

Tous les documents informatiques originaux sont conservés dans des fichiers informatiques dont seul le responsable de la radioprotection a accès et les documents originaux papier sont conservés dans le bureau du responsable de la radioprotection.

Les documents disponibles pour les différents utilisateurs sont disponibles en format PDF non modifiables ou encore en nombre limité de copies papier aux endroits prévus par le responsable de la radioprotection.

d) Diffusion des documents.

Les nouveaux documents rédigés ou révisés qui entrent en vigueur sont diffusés sous forme d'avis électronique ou papier aux différents groupes d'utilisateurs. Des formations peuvent également être données pour assurer la diffusion adéquate.

14.3 Tenue des registres

14.3.1 Politique

Le département de radio-oncologie du Cégep de Sainte-Foy s'assure de la tenue des divers registres. Le responsable de la radioprotection est responsable des procédures d'application de cette politique.

14.3.2 Procédures d'application

Avis :

Tous les avis sont diffusés et signés (électronique ou papier) après consultation par les utilisateurs concernés. Les listes des signatures sont conservées pour fin d'archives par le responsable de la radioprotection.

Formations :

La liste des personnes ayant suivi une formation est conservée par le responsable de la radioprotection.

Autres registres :

Tout autre registre relié à l'accélérateur est également sous la responsabilité du responsable de la radioprotection.

15 Évacuation des substances nucléaires

15.1 Politique

Le Cégep de Sainte-Foy s'assure de gérer toute composante de l'accélérateur qui serait retirée et dont une lecture de mesure avec un radiamètre prouverait que la composante est activée.

15.2 Procédure

La compagnie Varian, par un contrat de service avec le Cégep de Sainte-Foy, est responsable de l'entretien de l'accélérateur. Cette compagnie, dans le cadre de son permis d'entretien, est responsable d'aviser le responsable de la radioprotection qu'une composante potentiellement activée doit être retirée de l'accélérateur. Si une mesure avec un radiamètre indique une radioactivité de la composante supérieure au bruit de fond, les mesures nécessaires sont alors prises pour transporter la composante activée vers le CHU de Québec afin d'être conservée en décroissance dans les locaux spécifiques.
Le responsable de la radioprotection du Cégep est alors en charge de toutes les mesures à mettre en place en collaboration avec le responsable de la radioprotection du CHU de Québec.