
**Formation, compétences, rôle et responsabilités
du technicien de planification de traitement ou
« dosimétriste » en radiothérapie**

Septembre 2013

Société Française de Physique Médicale

Centre Antoine Béclère 45, rue des Saints Pères, 75270 Paris VI

www.sfpm.asso.fr

Formation, compétences, rôle et responsabilités du technicien de planification de traitement ou « dosimétriste » en radiothérapie

Résumé

La création des plans de traitement de radiothérapie communément appelée « dosimétrie » est une tâche de physique médicale, fondée sur le calcul approprié de la dose. Elle se situe au cœur de la chaîne de préparation du traitement : entre le contourage, la définition des objectifs, et la validation conjointe du plan par le médecin et le physicien médical. Elle est historiquement réalisée par le physicien médical mais peut être déléguée à d'autres professionnels. Pour ces derniers, de plus en plus nombreux, il y a aujourd'hui le besoin de création d'un métier à part entière : celui de technicien de planification de traitement, appelé communément « dosimétriste ».

Les acquis d'apprentissage nécessaires à ce métier sont décrits en termes de connaissances, capacités et compétences, selon les concepts adoptés par l'Union Européenne [1], et déjà employés dans notre domaine (EFOMP, Commission Européenne [2, 3]). La SFPM propose, pour l'obtention et la validation de ces acquis du nouveau métier de technicien de planification de traitement, à l'instar de la formation des physiciens médicaux sanctionnée par le Diplôme de Qualification en Physique Radiologique et Médicale (DQPRM), la création d'un Diplôme de Qualification pour la Planification de Traitement (DQPT).

Enfin, pour assurer la sécurité du patient et la qualité des actes lors de sa prise en charge, et dans certains cas les garantir, les physiciens médicaux doivent garder la maîtrise des tâches de physique médicale réalisées par d'autres professionnels (guide POPM ASN-SFPM [4]). Pour ce faire et gérer les responsabilités associées à ces délégations, les techniciens de planifications de traitement en radiothérapie doivent être intégrés à une structure de Physique Médicale.

Par ailleurs afin de favoriser les interactions entre les physiciens médicaux et les techniciens en planification de traitement, le groupe de travail propose la création d'une section spécifique au sein de la SFPM et une session aux journées scientifiques à partir de 2013.

Groupe de travail SFPM

Isabelle Buchheit
Pierre Fau
Thomas Lacornerie (coordonnateur)
Camille Llagostera
Dominique Le Du (président de la SFPM)
Serge Marcié
Laure Parent

Relecteurs

Damien Angles
Léone Aubignac
Pierre-Louis Baron
Edwige Buffard
André Estivalet
Lucie Guérin
Vincent Marchesi
Jérémy Palisson
Romain Popoff
Thierry Sarrazin
Bruno Tchong

Sommaire

Introduction	4
A Rôle, compétences et formation du technicien de planification de traitement	5
A.1 Place du technicien de planification de traitement dans la prise en charge du patient	5
A.2 Connaissances, capacités et compétences	6
A.2.1 Acquis généraux	7
A.2.2 Savoirs en anatomie, oncologie, et imagerie.....	8
A.2.3 Savoirs relatifs à la production de rayonnements et les accélérateurs	9
A.2.4 Acquis pour la planification de la balistique (cœur de métier).....	10
A.2.5 Acquis pour la finalisation de la préparation (cœur de métier).....	11
A.2.6 Acquis concernant les contrôles qualité	12
A.2.7 Acquis supplémentaires requis pour les personnels travaillant en curiethérapie	13
A.2.8 Acquis supplémentaires requis pour les personnels utilisant des techniques dites particulières en 2013	14
A.2.8.1 Radiothérapie en conditions stéréotaxiques	14
A.2.8.2 Asservissement à la respiration	15
A.2.8.3 Irradiation corporelle totale.....	15
A.2.9 Acquis relatif à la radioprotection : patient, travailleur, environnement ...	16
A.2.10 Connaissances, capacités et compétences spécifiques facultatives.....	17
A.2.10.1 Acquis concernant la délimitation des organes à risque.....	17
A.2.10.2 Acquis administratifs : la cotation des actes de préparation/compte-rendu.....	17
A.3 Formation	18
A.3.1 Formation initiale	18
A.3.2 Formation continue	19
A.3.3 Validation des Acquis de l'Expérience (VAE)	20
B Délégations et responsabilités : cadre réglementaire et aspects organisationnels.	21
B.1 Introduction.....	21
B.2 Cadre réglementaire.....	21
B.2.1 Les travaux de la HAS	22
B.2.2 La démarche de coopération encadrée par le CSP	23
B.2.3 La loi Hôpital, Patients, Santé et Territoires (HPST)	24
B.3 Les différents types de délégation, et le transfert de compétences : cadre juridique et responsabilités du délégant.....	24

B.3.1 Les responsabilités	25
B.3.2 Délégation de pouvoir	25
B.3.3 La « délégation de signature », assimilée à la « délégation de tâches »..	26
B.3.4 Transfert de compétences.....	27
B.3.5 Les responsabilités du « délégataire »	27
B.3.6 L'expérience de l'affaire des sur-irradiés d'Epinal : quelques grandes lignes au sujet des délégations de tâches	28
B.4 Aspects organisationnels.....	29
C Conclusion / Position du groupe de travail SFPM.....	31
D Glossaire	32
E Références.....	33

Introduction

L'activité de préparation des plans de traitement consistant à réaliser le calcul prévisionnel des distributions de dose délivrée conformément aux prescriptions médicales est communément appelée « dosimétrie ». Cette étape est nécessaire pour tous les traitements de radiothérapie externe et de curiethérapie.

Historiquement réalisée par les physiciens médicaux, l'évolution des techniques, des pratiques et la convivialité des logiciels ont permis que la planification soit également réalisée par d'autres profils professionnels. C'est ainsi que se sont développés des postes de techniciens de planification de traitement appelés communément « dosimétristes ». L'appellation plus juste de technicien de planification de traitement est préférée dans la suite de ce rapport pour désigner le « dosimétriste ». En effet, le terme « dosimétriste » fait aussi référence à la métrologie de la dose qui ne fait pas partie de ce nouveau métier, tel que décrit dans ce rapport. Néanmoins le terme de « dosimétriste » est internationalement utilisé pour nommer les personnes ayant la compétence de planification des traitements (IAEA [5]) et utilisé dans la pratique quotidienne. Le Comité National de Suivi des mesures prises pour la radiothérapie souligne, dans son rapport 2008-2011 [6], l'intérêt de reconnaître cette compétence mais n'est pas parvenu à établir une fiche emploi.

Si la convivialité des logiciels de planifications permet aux physiciens de déléguer leur emploi seuls ceux-ci maîtrisent leurs limites. Les systèmes de planification sont documentés et mis en service, contrôlés et mis à jour par les physiciens. La connaissance des algorithmes, les possibilités et les limites des systèmes sont au cœur du métier de physicien médical.

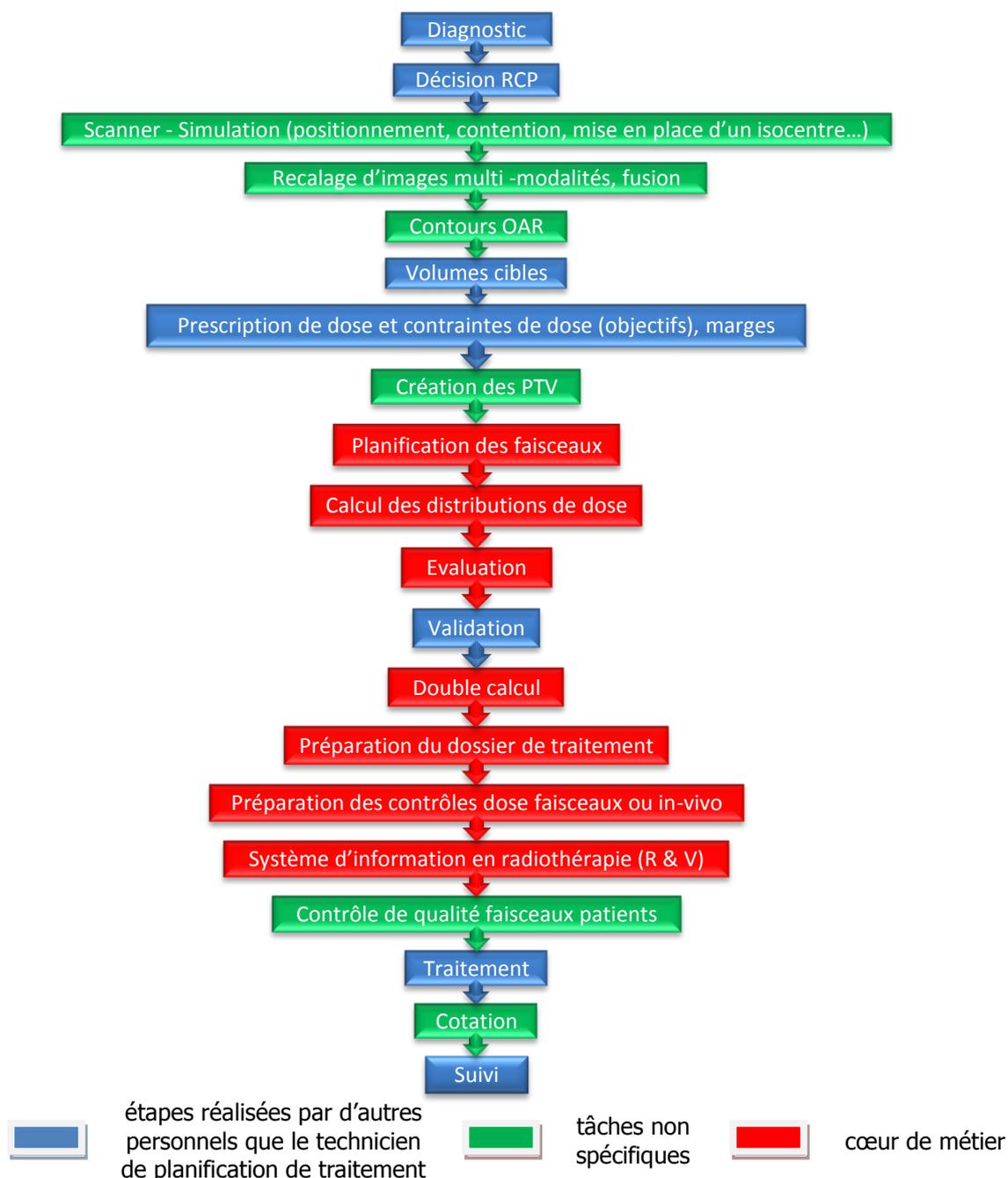
Les tâches réalisées par les techniciens de planification de traitement sont de plus en plus variées et complexes et nécessitent la création d'un métier à part entière. Après avoir rappelé la place du technicien de planification de traitement dans la chaîne de préparation du traitement, ce rapport se propose de donner un socle à ce métier en décrivant les connaissances, capacités, compétences nécessaires pour l'exercer. Sur cette base une proposition de formation est faite.

La deuxième partie du rapport précise le cadre réglementaire, l'organisation du travail de planification de traitement impliquant le technicien de planification de traitement, et les liens de responsabilités avec le physicien médical.

A Rôle, compétences et formation du technicien de planification de traitement

A.1 Place du technicien de planification de traitement dans la prise en charge du patient

Le schéma ci-dessous situe la place du technicien de planification de traitement dans le processus de prise en charge du patient. Les tâches « cœur de métier » du technicien de planification de traitement sont représentées en rouge, celles-ci sont faites **par délégation du physicien médical**. Les tâches non spécifiques, souvent faites par d'autres professionnels suivant les organisations, sont représentées en vert.



La délimitation des organes à risque et de régions d'intérêt fait partie des étapes de préparation des traitements. Cette étape est faite sous la responsabilité du médecin prescripteur. Il en est de même pour le recalage des images multi-modalités en vue de la définition des volumes.

La création du PTV peut être faite par le technicien de planification de traitement selon les protocoles internes au service de radiothérapie, établis par les médecins et les physiciens médicaux. Elle est parfois faite par le médecin ou le physicien médical.

La mise en place de certains faisceaux est parfois réalisée pour certains types de traitement (comme les faisceaux d'électrons) ou selon les organisations (simulation virtuelle sans délimitation des volumes cibles) par le médecin.

Le système d'information de radiothérapie (Record & Verify) est paramétré et mis en service par les physiciens médicaux. Le transfert des paramètres de traitements, issus des systèmes de planification, vers ces systèmes est comme la planification de traitement une tâche de physique médicale pouvant être déléguée aux techniciens de planification de traitement.

Les tâches de contrôle qualité des plans sont faites sous délégation exclusive du physicien.

Les préparations des plans de traitement doivent être validées et signées par le physicien médical et le radiothérapeute (Article D6124-133 du Code de la santé publique créé par Décret n°2007-389 du 21 mars 2007 [7]). Le Guide des Bonnes Pratiques de Physique Médicale [8] décrit cette implication des Physiciens Médicaux en clinique.

A.2 Connaissances, capacités et compétences

Le programme de formation consiste en l'inventaire des **acquis de formation nécessaires** aux tâches identifiées dans le processus de prise en charge du patient. Ces acquis sont décrits suivant le **modèle CCC**, « **connaissance, capacités, compétence** » (KSC, knowledge, skills and competence) établi par l'Union Européenne [1] et défini comme suit :

- a. Connaissances : faits, principes, théories
- b. Capacités : aptitudes à utiliser les connaissances et savoir comment réaliser les tâches et résoudre les problèmes (aptitudes à utiliser la logique, aptitudes à la créativité et aptitudes pratiques impliquant l'utilisation des méthodes et outils)
- c. Compétences : responsabilité et autonomie

A.2.1 Acquis généraux		
Connaissances	Capacités	Compétences
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organisation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organiser efficacement la prise en charge des planifications selon le flux de patients ▪ Utiliser les logiciels de gestion des tâches du service 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gérer son travail selon les priorités ▪ Participer à l'amélioration de l'efficacité
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Professionnalisme 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître ses attributions, ses limites, ses responsabilités. ▪ Être rigoureux 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Communication 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Communiquer de manière intelligible et appropriée ▪ Maîtriser l'anglais ▪ Savoir utiliser un logiciel de traitement de texte ▪ Savoir utiliser un tableur ▪ Savoir utiliser un logiciel de présentation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faciliter l'apprentissage des personnes devant utiliser les logiciels de planification en apportant une aide ▪ Participer à la formation de personnels, étudiants, stagiaires ▪ Présenter des idées de manière pertinente, objective et synthétique à l'écrit ▪ Présenter des idées de manière pertinente, objective et synthétique à l'oral
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Collaboration/Relations : Connaître les responsabilités de chacun 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Savoir collaborer et garder de bonnes relations avec les autres professionnels 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Travailler dans le respect des attributions définies dans le service ▪ Se référer à la charte ou au règlement intérieur du service de radiothérapie ▪ Participer à des groupes de travail
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les principes et l'organisation du management de la qualité et la gestion des risques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Appliquer des procédures ▪ Être capable de rédiger des procédures et/ou modes opératoires concernant l'activité de planification de traitement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre à jour de manière permanente la gestion documentaire ▪ Signaler les situations à risque pour le patient ▪ Participer à l'analyse préliminaire des risques ▪ Signaler les événements indésirables ▪ Participer au CREX (comité de retour d'expérience) ▪ Participer aux audits

A.2.2 Savoirs en anatomie, oncologie, et imagerie

Connaissances	Capacités	Compétences
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avoir des notions de bases sur l'anatomie ▪ Avoir des notions de bases sur les pathologies cancéreuses et l'épidémiologie des cancers ▪ Avoir des notions de base sur les différentes options thérapeutiques du traitement du cancer ▪ Connaître les effets secondaires à la radiothérapie externe et la curiethérapie ▪ Connaître les bases de radiobiologie: <ul style="list-style-type: none"> - Fractionnement/étalement - Notion de dose équivalente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Savoir reconnaître les différentes structures anatomiques du corps humain relatives au traitement par radiothérapie externe et curiethérapie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendre la prescription médicale ▪ Comprendre les informations relatives au traitement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Repérer les situations inhabituelles et questionner les médecins.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître le principe et l'apport des différents types d'imagerie utilisés pour la planification de traitement (radiographie, TDM, IRM, échographie) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser les transferts et l'importation des images utilisées lors de la planification de dose 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître le principe et l'apport des différents types d'imagerie utilisés pour vérifier le positionnement du patient et/ou les faisceaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Savoir prendre en compte les doses apportées par les images de contrôle 	

A.2.3 Savoirs relatifs à la production de rayonnements et les accélérateurs		
Connaissances	Capacités	Compétences
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les bases de la physique des rayonnements: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interactions rayonnement matière ▪ Principales caractéristiques de particules utilisées pour les traitements de RTE <ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition de la dose absorbée ▪ Unité SI de la dose absorbée ▪ Impact des hétérogénéités anatomiques et tissulaires ▪ Connaître les bases de la technologie des appareils de traitement. ▪ Connaître le principe des principales techniques d'irradiation : <ul style="list-style-type: none"> - RTC3D - RCMi - AVMI - Hélicoïdale ▪ Connaître les principales caractéristiques des faisceaux d'irradiation selon le type et l'énergie des particules: <ul style="list-style-type: none"> - Energie - Profondeur du maximum de dose - Rendement en profondeur ▪ Connaître les principaux facteurs impactant la variation de la dose dans le milieu : <ul style="list-style-type: none"> - taille de champ, - distance à la source, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proposer un changement de technique ou de balistique afin d'optimiser le plan de traitement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre à disposition ses capacités pour améliorer d'un point de vue technique le traitement des patients

A.2.4 Acquis pour la planification de la balistique (cœur de métier)		
Connaissances	Capacités	Compétences
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les principes généraux des algorithmes de calcul de la distribution de la dose. ▪ Connaissance des protocoles ICRU 50, 62, 83 : définition des volumes GTV, CTV, PTV, OAR, PRV 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Choisir le type de particules approprié au volume à traiter et à la prescription médicale. ▪ Identifier l’algorithme de calcul approprié à la localisation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser les plans de traitement en radiothérapie ▪ Utiliser l’algorithme de calcul approprié à la localisation suivant les recommandations des physiciens ▪ Faire valider les plans de traitements par un médecin et un physicien
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître le principe et maîtriser l'utilisation des systèmes de planification de la dose (SPT): <ul style="list-style-type: none"> - Outils permettant la délinéation de structures - Outils permettant la définition de la balistique de traitement - Outils permettant l'optimisation de la dose (filtres, bolus, modulation d'intensité...) - Outils permettant l'évaluation de la distribution de la dose (isodoses, HDV, indices de conformités,...) ▪ Connaître les caractéristiques et contraintes des machines de traitement ▪ Connaître les principes généraux de l’optimisation inverse pour les traitements réalisés par RCMI, AVMI ou RT hélicoïdale ▪ Connaître les procédures dosimétriques établies par la physique médicale et/ou le service de radiothérapie. ▪ Connaître le principe du calcul des unités moniteurs des faisceaux de traitement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Savoir choisir la balistique de traitement approprié au volume à traiter et à la prescription médicale. ▪ Savoir évaluer un plan de traitement par l'utilisation des outils disponibles sur le SPT (HDV, isodoses, indices de conformité). ▪ Optimiser la distribution de la dose d'un plan de traitement par l'utilisation des outils disponibles sur le SPT (filtres, modulation d'intensité,..) ▪ Produire un plan de traitement satisfaisant les objectifs de la planification ▪ Utilisation des fonctions de coût pour l’optimisation ▪ Produire un plan de traitement conforme aux procédures dosimétriques établies par la physique médicale et/ou le service de radiothérapie. ▪ Produire un plan de traitement compatible avec les caractéristiques des machines et table de traitement ▪ Participer à des études comparatives de plans de traitement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Repérer les situations inhabituelles et questionner les physiciens/médecins ▪ Repérer les situations inhabituelles sur le nombre d’unités moniteur et questionner les physiciens

A.2.4. (suite) Acquis pour la planification de la balistique (cœur de métier)		
Connaissances	Capacités	Compétences
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les doses de tolérance des OAR 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proposer plusieurs plans protégeant différemment les OAR 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Questionner les médecins/physiciens en cas de difficultés pour respecter les doses de tolérance des OAR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les principes de prise en compte des traitements antérieurs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recaler l'ancien CT avec le nouveau pour additionner les matrices de dose ▪ Replacer les anciens faisceaux sur le nouveau CT 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les essais de recherche clinique en cours de validité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Appliquer les protocoles des essais cliniques 	
A.2.5 Acquis pour la finalisation de la préparation (cœur de métier)		
Connaissances	Capacités	Compétences
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître le principe du calcul des unités moniteurs des faisceaux de traitement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Effectuer le double calcul des unités moniteurs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Repérer les situations inhabituelles et questionner les médecins
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les principes de la dosimétrie in vivo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparer les données nécessaires à la réalisation de la dosimétrie in vivo 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître le principe du système de transferts des données (Record and Verify: R&V) vers les appareils de traitement et connaître le principe de la norme DicomRT utilisée pour l'échange et le transfert des données en radiothérapie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transférer les données du logiciel de planification des traitements vers le système R&V 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître la procédure de préparation des dossiers techniques de traitement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en forme les dossiers techniques utilisés lors du traitement des patients 	

A.2.6 Acquis concernant les contrôles qualité

Connaissances	Capacités	Compétences
▪ Connaître les contrôles qualité réglementaires relatifs aux logiciels utilisés dans le cadre de la planification de traitement	▪ Réaliser des contrôles qualité des logiciels utilisés dans le cadre de la planification de traitement	▪ Alerter les médecins en cas de résultat hors tolérance
▪ Connaître la base du contrôle qualité des plans de traitement par modulation d'intensité	▪ Préparer les données nécessaires à la réalisation du contrôle qualité des plans de traitement par modulation d'intensité	

A.2.7 Acquis supplémentaires requis pour les personnels travaillant en curiethérapie

Connaissances	Capacités	Compétences
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maîtriser les connaissances sur la radioactivité ▪ Connaître les principales sources radioactives utilisées en curiethérapie et les projecteurs associés ▪ Connaître les différents types d'applications en curiethérapie (interstitiel, endocavitaire, intraluminaire) ▪ Connaître les différentes techniques (bas débit, débit pulsé, haut débit, implants permanents) ▪ Connaître l'effet biologique du débit de dose ▪ Connaître les matériels utilisés (cathéters, aiguilles, applicateurs...) ▪ Connaître le principe et maîtriser l'utilisation des logiciels de planification de la dose en curiethérapie (SPT) ▪ Connaître les algorithmes de calcul des distributions de dose ▪ Connaître les techniques d'optimisation et leurs limites en planification 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Savoir faire un plan de traitement selon le système de Paris ▪ Faire un plan de traitement optimisé à une distance de l'applicateur ▪ Faire un plan de traitement optimisé sur les doses aux volumes ▪ Faire un plan de traitement pour une application prévisionnelle d'implants permanents ▪ Transférer les données nécessaires au traitement ▪ Appliquer les procédures dosimétriques établies par la physique médicale et/ou le service de curiethérapie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser les plans de traitement en curiethérapie ▪ Faire valider les plans de traitements par un médecin et un physicien ▪ Repérer les situations inhabituelles et questionner les physiciens/médecins

A.2.8 Acquis supplémentaires requis pour les personnels utilisant des techniques dites particulières en 2013

Connaissances	Capacités	Compétences
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les principes généraux des techniques suivantes (non exhaustif): - Radiothérapie en conditions stéréotaxiques intra et extra-crânienne - Asservissement à la respiration - Irradiation corporelle totale - Protonthérapie 		
A.2.8.1 Radiothérapie en conditions stéréotaxiques		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les incertitudes liées aux mini-faisceaux ▪ Connaître les différents systèmes de collimation utilisés pour la stéréotaxie: <ul style="list-style-type: none"> - Mini-MLC (intégré ou amovible) - Collimateurs circulaires ▪ Connaître les systèmes de repérage pour les traitements intra et extra crâniens (notion de cadre de repérage) ▪ Connaître les systèmes d'immobilisation haute précision utilisés pour la stéréotaxie intra- et extra-crânienne ▪ Connaître les différents systèmes de suivi de la tumeur en stéréotaxie extra crânienne ▪ Connaître le modèle de calcul approprié suivant la technique et la localisation ▪ Connaître la notion d'hypo-fractionnement et les contraintes dosimétriques associées 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Choisir la balistique de traitement approprié au volume à traiter et à la prescription médicale <ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimiser la distribution de la dose d'un plan de traitement par l'utilisation des outils disponibles sur le système de planification de la dose ▪ Produire un plan de traitement conforme à la prescription médicale ▪ Produire un plan de traitement conforme aux procédures dosimétriques établies par la physique médicale et/ou le service de radiothérapie 	

A.2.8 (suite) Acquis supplémentaires requis pour les personnels utilisant des techniques dites particulières en 2013

A.2.8.2 Asservissement à la respiration

Connaissances	Capacités	Compétences
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître la technique du traitement en blocage respiratoire (spiromètre) ▪ Connaître les techniques du traitement sur une phase, en respiration libre ▪ Connaître le principe du scanner 4D ainsi que son utilité pour la délimitation des volumes cibles mobiles ▪ Connaître la notion d'ITV 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Choisir la balistique de traitement approprié au volume à traiter et à la prescription médicale ▪ Optimiser la distribution de la dose d'un plan de traitement par l'utilisation des outils disponibles sur le système de planification de la dose <ul style="list-style-type: none"> ▪ Produire un plan de traitement conforme à la prescription médicale ▪ Produire un plan de traitement conforme aux procédures dosimétriques établie par la physique médicale et/ou le service de radiothérapie 	

A.2.8.3 Irradiation corporelle totale

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître la technique de traitement : <ul style="list-style-type: none"> - Position du patient - Distance - Protections pulmonaires ▪ Connaître les doses de prescription usuelles ▪ Connaître le calcul du temps de traitement ▪ Connaître les matériels qui vont permettre de s'assurer de la dose administrée (Diodes, TLD...) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparer un plan de traitement 	
---	--	--

A.2.9 Acquis relatif à la radioprotection : patient, travailleur, environnement

Connaissances	Capacités	Compétences
▪ Connaître les règles et pratiques en radioprotection du patient	▪ Appliquer les règles et pratiques de l'établissement en radioprotection du patient	▪ Etre acteur de la politique de l'établissement en termes de radioprotection du patient
▪ Avoir des notions de base sur la radioprotection du personnel	▪ Appliquer les règles et pratiques de l'établissement pour la radioprotection, des visiteurs et du personnel	
▪ Connaître les règles et pratiques en radioprotection de l'environnement		

A.2.10 Connaissances, capacités et compétences spécifiques facultatives

Ces items ne sont pas spécifiques du métier du technicien de planification de traitement mais peuvent en faire partie en fonction de l'organisation de l'établissement.

Connaissances	Capacités	Compétences
A.2.10.1 Acquis concernant la délimitation des organes à risque		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avoir des notions de bases sur l'anatomie ▪ Avoir des notions de bases sur les pathologies cancéreuses et l'épidémiologie des cancers ▪ (connaissances déjà requise dans les compétences générales) ▪ Connaître les principes des différents algorithmes de recalage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Savoir dessiner les organes à risque nécessaires suivant la localisation et la prescription ▪ Savoir choisir l'algorithme de recalage adéquat en cas d'utilisation d'imagerie multi-modalités ▪ Savoir faire le recalage avec tous les algorithmes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser les contours des organes à risque avant validation médicale. ▪ Réaliser les recalages d'images (TDM/TDM, TDM/IRM ...) avant contrôle par médecin/physicien
A.2.10.2 Acquis administratifs : la cotation des actes de préparation/compte-rendu		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avoir des notions de la mesure de l'activité des actes de radiothérapie/curiethérapie (CCAM) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître la codification des actes de préparation ▪ 2D, 3D (HDV), RCMI..., recalage d'image 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser la codification des actes de préparation suivant la CCAM
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les éléments nécessaires du compte-rendu de fin de traitement 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relever les éléments nécessaires au compte-rendu de traitement

A.3 Formation

A.3.1 Formation initiale

Le comité national de suivi des mesures pour la radiothérapie du 7 juillet 2011 [6] proposait de soutenir le métier de « dosimétriste » (technicien de planification de traitement) par une consolidation professionnelle du métier de manipulateur d'électroradiologie : « *Les unités d'enseignement ont été revues et le nouveau programme de formation sera mis en place en 2012. L'objectif est d'intégrer dans les programmes les enseignements relatifs à la dosimétrie afin que les manipulateurs acquièrent cette compétence. L'orientation prise par la DGOS est de ne pas créer un nouveau métier (spécialisation) afin d'éviter un allongement de la durée des études* ».

L'annexe 2 de l'arrêté du 14 juin 2012 relatif au diplôme d'Etat de manipulateur d'électroradiologie médicale [9, 10] et de l'arrêté du 24 août 2012 relatif au diplôme de technicien supérieur en imagerie médicale et radiologie thérapeutique [11] font en effet apparaître dans la liste détaillée des activités la planification dosimétrique des plans de traitement de radiothérapie (dénommée « *traitement des données acquises en simulation et en dosimétrie clinique en relation avec le physicien* ») ; elle comprend « *l'intégration des volumes prescrits, le contourage des organes sensibles, la mise en place de la balistique, l'acquisition des résultats dosimétriques, le transfert des résultats dosimétriques et des paramètres d'installation* ». Cependant le contenu du programme contient un seul enseignement introductif relatif à la planification de traitement (« *UE 4.8 Introduction à la radiothérapie et dosimétrie* »), ce qui est insuffisant pour former de bons professionnels en planification de traitement.

La mission sur les métiers en santé de niveau intermédiaire [12] « *propose de substituer à l'enchaînement systématique diplôme → métier, le suivant : besoin → activités → compétences → métier → formation → diplôme* ».

Selon ce principe et compte tenu des acquis de formation nécessaires (connaissance, capacités et compétence) décrits au §A.2, **la SFPM propose la création d'un Diplôme de Qualification pour la Planification de Traitement**, pour le nouveau métier de technicien de planification de traitement, à l'instar de la formation des médecins médicaux sanctionnée par le Diplôme de Qualification en Physique Radiologique et Médicale (DQPRM).

Cette formation serait ouverte aux titulaires d'une Licence en Science et aux MERM, notamment ceux ayant déjà une expérience professionnelle en radiothérapie.

Le rapport HAS de 2008 sur les nouveaux métiers [13] précise : « *Le système actuel de définition des professions de santé peut être schématiquement décrit comme organisé autour de la qualification, essentiellement entendue comme la possession d'un diplôme ou d'un titre équivalent, cette qualification leur permettant d'exécuter un certain nombre d'actes, et non de la compétence des professionnels.* ».

La création du diplôme de qualification pour les dosimétristes en planification de traitement répond précisément à ce besoin.

La formation théorique serait faite en 10 à 12 semaines. Tous les acquis de formation décrits au §A2 seraient inclus dans les items suivants (liste non exhaustive).

Thèmes :

- Introduction à la radiothérapie
- Radio-anatomie
- Capteurs et dosimètres, contrôle des plans
- Interactions rayonnements matière
- Accélérateurs et imageurs
- Planification de traitement/prescriptions/localisations
- Calcul des unités moniteurs
- Algorithmes de calcul
- Techniques particulières et de haute précision
- Traitement d'images / recalages
- Réseau Systèmes d'information
- Radiobiologie
- Anglais technique
- Radioactivité
- Radioprotection travailleur
- Radioprotection patient
- Recherche Clinique
- Techniques de communication (bureautique, présentation...)
- Statistiques
- Qualité et management du risque

Les cours théoriques seraient sanctionnés par un examen.

L'enseignement remplirait les critères pour la formation à la radioprotection des patients nécessaire à toute personne travaillant avec les rayonnements ionisants en médecine (Arrêté du 18 mai 2004 relatif aux programmes de formation portant sur la radioprotection des patients exposés aux rayonnements ionisants [14]) et en application à la radiothérapie. Le contenu de la formation serait bien sûr revu lors de la prochaine révision de l'arrêté du 18 mai 2004 [14].

La formation pratique serait réalisée dans un service de radiothérapie, avec un stage d'une durée de 8 mois permettant l'acquisition de l'ensemble des compétences. Seraient évaluées les compétences, aptitudes et connaissances décrites au paragraphe A.2 avec des fiches d'évaluation et un rapport de stage. Ce dernier serait présenté lors d'un oral.

A l'issue de la formation, toutes les connaissances de base (A.2.1 à A.2.6) devraient être acquises.

La déclinaison du référentiel de compétence dans l'enseignement théorique et en fiches de compétences pour le stage pratique serait faite par l'équipe enseignante et le Conseil d'Enseignement de la SFPM lors de la création du diplôme.

A.3.2 Formation continue

Pour maintenir son expertise il apparaît nécessaire que le technicien de planification puisse participer régulièrement à des formations spécifiques. Dans ce but, une session « dosimétristes » est proposée en 2013 pendant les Journées Scientifiques de la SFPM et le Conseil Scientifique de la SFPM labellisera des formations à destination des techniciens de planification. Les stages et expériences croisées avec d'autres services sont recommandés. La participation aux études cliniques et aux essais de faisabilité de ces derniers (dummy

run¹, dry-run ou benchmark) est fortement encouragée.

A.3.3 Validation des Acquis de l'Expérience (VAE)

Il existe aujourd'hui de nombreux professionnels faisant le travail de technicien de planification de traitement (300 fin 2011 selon l'observatoire national Inca [15]). Certains ont pu suivre des formations spécifiques comme les licences professionnelles de Grenoble, Montbéliard et Nice. Ces diplômes seraient considérés comme équivalents au diplôme de qualification en planification. D'autres n'ont pas pu en bénéficier, il leur serait proposé de passer par une procédure de validation de l'expérience et des acquis professionnels. Dans ce cas, il reviendrait à une commission du diplôme, où serait légitimement et logiquement invité le physicien médical responsable, de valider les acquis à l'aide du tableau du paragraphe A.2, d'un rapport et d'un entretien.

¹ Dummy-run : essai permettant de vérifier la bonne adéquation d'un plan de traitement à un protocole d'étude

B Délégations et responsabilités : cadre réglementaire et aspects organisationnels

B.1 Introduction

L'objectif de cette seconde partie du document est ainsi d'exposer les problématiques existantes en 2013 pour les physiciens médicaux en ce qui concerne les difficiles aspects juridiques des délégations de tâches et des responsabilités associées, le tout dans un contexte organisationnel dont l'impact est prépondérant.

Les éléments exposés se fondent sur plusieurs travaux, qu'ils soient concrétisés ou non par un rapport, guide ou autre document, ainsi que sur plusieurs sources d'analyses juridiques.

B.2 Cadre réglementaire

La réglementation reste en 2013 très insuffisante pour décrire la place et les missions des physiciens médicaux. L'article D. 6124-133 du décret 2007-389 [16] et l'arrêté du 6 décembre 2011 [17] sont les 2 seuls principaux textes qui définissent les contours des missions et attributions des physiciens médicaux (PSRPM), sans qu'ils fassent pour autant partie des professionnels de la santé. Les physiciens médicaux engagent néanmoins leur responsabilité envers les patients.

« La personne spécialisée en radiophysique médicale s'assure que les équipements, les données et procédés de calcul utilisés pour déterminer et délivrer les doses et activités administrées au patient dans toute procédure d'exposition aux rayonnements ionisants sont appropriés et utilisés selon les dispositions prévues dans le code de la santé publique [18], et notamment aux articles R. 1333-59 à R. 1333-64 ; en particulier, en radiothérapie, elle garantit que la dose de rayonnements reçue par les tissus faisant l'objet de l'exposition correspond à celle prescrite par le médecin demandeur ».

De cette responsabilité principale découlent les missions de contrôle qualité, de gestion des risques, de développement, de conseil et d'enseignement, mais aussi la nécessité de maîtriser les processus et leur enchaînement complexe

Ces obligations imposent également aux physiciens médicaux de repenser les activités et les pratiques en termes de responsabilités assumées et/ou partagées avec le corps médical et d'autres professionnels.

Compte tenu de l'étendue de ces missions et de ses responsabilités dans la mise en place des nouvelles techniques, il apparaît nécessaire de définir les possibilités d'affecter certaines tâches relevant de la physique médicale à des professionnels non physiciens médicaux tout en garantissant la qualité et la sécurité des utilisations cliniques des rayonnements ionisants.

Dans ce contexte difficile de l'exercice de la physique médicale, **la définition du métier de technicien de planification reste réglementairement absente**, laissant chaque établissement définir localement cette profession et ses attributions.

B.2.1 Les travaux de la HAS

La HAS a publié un rapport en 2008 traitant des nouveaux métiers, des transferts, des délégations et de coopération entre les professionnels de santé [13, 19]. Par ailleurs, les problématiques de délégations et/ou de transfert de tâches bénéficient hors CSP d'un certain socle juridique, certes insuffisant, mais qui permet néanmoins d'appréhender quelques aspects fondamentaux relatifs aux responsabilités mises en jeu.

Ce rapport mentionne :

« La délégation (de tâches, pas de pouvoir) désigne l'action par laquelle le médecin confie à un autre professionnel de santé la réalisation d'un acte de soin ou d'une tâche (et note n° 6 : Il est possible de déléguer ou transférer des actes de soins et des tâches. Un acte de soin est un ensemble cohérent d'actions et de pratiques mises en œuvre pour participer au rétablissement ou à l'entretien de la santé d'une personne. Un acte de soin peut se décomposer en tâches, définies et limitées, qui peuvent être indépendantes dans leur réalisation. Dans un même acte de soin, certaines tâches peuvent donc être réalisées par des professionnels différents).

La délégation comprend l'idée de supervision (....) »

Nous pouvons noter à propos de cette notion de « supervision » qu'elle peut être plus ou moins floue, plus ou moins facile à mettre en œuvre, et plus ou moins efficace en termes de maîtrise des tâches déléguées en fonction des aspects organisationnels entre les différentes professions, notamment leurs liens fonctionnels et hiérarchiques. Derrière l'idée de « supervision », il y a toutefois la notion de pouvoir « intervenir à tout instant », donc d'être en situation pour cela.

« Le transfert (de compétence) est défini comme l'action de déplacer l'acte de soin, d'un corps professionnel à un autre : les activités sont confiées dans leur totalité, y compris en termes de responsabilité, à une autre profession. Les professionnels non médicaux sont donc autonomes dans la décision et la réalisation. Ces considérations, reliées à d'autres textes législatifs, pourraient laisser penser que juridiquement les attributions des médecins auraient pu être issues des transferts, ce qui est peut-être plausible pour certaines tâches, mais faux pour d'autres à cause des compétences et qualifications propres des médecins, les ayant dès 1971 conduit à mettre en œuvre dans les Centres des pratiques qui n'existaient pas au préalable.

« Dans tous les cas, le professionnel qui se voit déléguer ou transférer un acte de soin ou une tâche doit posséder les compétences nécessaires, c'est-à-dire la maîtrise d'une combinaison de savoirs (connaissances, capacités, compétence) en situation. La notion de compétence traduit la capacité d'un professionnel à combiner ses ressources propres pour agir dans une situation précise. Elle renvoie à la personne qui l'a acquise et qui la possède et elle ne peut donc pas se déléguer. Les compétences peuvent être spécifiques à un métier ou transversales à plusieurs métiers ».

Toutefois, le rapport de la HAS indique que *« rien, dans le système de droit actuel, ne permet à un professionnel de décider de « transférer sa compétence » à quelqu'un d'autre, fût-ce un autre professionnel de santé. »* ... tout en précisant : *« La délégation et le transfert peuvent se faire à destination de corps professionnels existants mais il est également possible d'envisager, lorsque cela est pertinent, la création de nouveaux*

métiers. »

Il ne pourrait théoriquement pas y avoir de transfert entre physiciens médicaux et d'autres professionnels, puisque que cela se formalise par des « protocoles » dans le cadre de la coopération entre professionnels de santé dont les physiciens médicaux sont exclus.

Le rapport de la HAS recommande ainsi :

- « *d'éviter l'utilisation des vocables de « délégation et de transfert de tâches ou actes professionnels », situation régulièrement rigoureusement impossible au regard du droit actuel, et sans doute peu envisageable à l'avenir, mais surtout source potentielle de confusion pour des professionnels qui pourraient se croire habilités à autoriser d'autres professionnels à pratiquer certains actes, sous prétexte qu'il peuvent eux-mêmes régulièrement les effectuer. »*
- « *d'utiliser l'expression « nouvelles formes de coopération entre professions de santé » puisqu'il « s'agit bien, enfin, de travailler sur les relations et les articulations entre les différents professionnels de santé, qui coopèrent dans le but de fournir les meilleurs soins possibles, mais sans que cette coopération puisse s'inscrire dans des schémas intellectuels et juridiques de transfert ou de délégation. »*

Néanmoins, dans la pratique quotidienne, il s'agit pourtant de « délégations » faites hors cadre d'un protocole pour les raisons exposées. La question des responsabilités reste naturellement sous-jacente. La SFPM préfère donc rester sur ce vocable de « délégation » qui lui semble, en 2013, le plus approprié.

B.2.2 La démarche de coopération encadrée par le CSP

Le code de la santé publique [18] prévoit :

- « *Art. L4011-1, que par dérogation aux textes CSP les concernant, « les professionnels de santé peuvent s'engager, à leur initiative, dans une démarche de coopération ayant pour objet d'opérer entre eux des transferts d'activités ou d'actes de soins ou de réorganiser leurs modes d'intervention auprès du patient. Ils interviennent dans les limites de leurs connaissances et de leur expérience ainsi que dans le cadre des protocoles définis aux articles L. 4011-2 et L. 4011-3. »*
- *Art. L4011-2, que « Les professionnels de santé soumettent à l'agence régionale de santé des protocoles de coopération. L'agence vérifie que les protocoles répondent à un besoin de santé constaté au niveau régional puis les soumettent à la Haute Autorité de santé. »*
- *Ces protocoles précisent l'objet et la nature de la coopération, notamment les disciplines ou les pathologies, le lieu et le champ d'intervention des professionnels de santé concernés.»*

Ces articles permettent donc une coopération entre professionnels de santé de façon très encadrée, « *dans les limites de leurs connaissances et de leur expérience* ».

Toutefois, ces articles ne visent pas les physiciens médicaux puisqu'ils ne sont pas considérés en 2013 par la réglementation comme « professionnels de santé ». En effet, les articles visés appartiennent tous à la catégorie des "professions de santé", puisque situés dans la 4e partie du CSP qui leur est consacrée, sauf l'art. L1132-1 qui concerne le conseiller en génétique. Les différentes sources juridiques consultées s'accordent ainsi sur le fait que l'exclusion des physiciens médicaux des professionnels de santé n'est pas un oubli. Si l'on voulait être

cohérent, puisque selon la HAS il ne serait pas possible de parler de « délégation » ou de « transfert » mais seulement de « coopération » (dont les médecins sont exclus), aucune des tâches relevant de la qualification et des compétences des médecins ne devrait être réalisée par d'autres professionnels, puisque non prévu par le dispositif actuel.

Ces constats renforcent ainsi le sentiment de la SFPM de rester sur un vocabulaire de « délégation », et de parler de cette pratique comme telle.

En conséquence, l'ensemble des concepts extraits du CSP ne sont retenus que par assimilation, afin de faciliter l'analyse relative aux délégations sur une base existante et réfléchie par des autorités compétentes en la matière. Les responsabilités réglementaires attribuées aux médecins, la pratique courante sur la gestion de ressources humaines en physique médicale ainsi que les différents schémas existants et/ou possibles d'organisation de la physique médicale sont à la base de toute la réflexion de ce document.

B.2.3 La loi Hôpital, Patients, Santé et Territoires (HPST)

Dans la loi Hôpital, Patients, Santé et Territoires (HPST) [20], trois tendances se dégagent de l'ensemble de la loi quant à l'évolution des ressources humaines: l'assouplissement des règles de la gestion des ressources humaines, l'ouverture à de nouvelles modalités d'exercice et la responsabilisation des acteurs hospitaliers.

On trouve dans cette loi :

- la notion de pôles et des structures internes (départements, services, unités, etc.), de contrat de pôles et de transversalité,
- les outils facilitant l'amélioration de la performance (basés en partie sur la Meah, et sur une nouvelle agence d'appui à la performance, l'ANAP),
- une exigence accrue sur les champs de la qualité et de la sécurité (avec publication d'indicateurs de qualité et de sécurité des soins).

Ces éléments donnent à la fois un nouveau cadre souple d'organisation et une exigence de résultats, ainsi que l'attribution des responsabilités à chaque acteur. Les médecins et les autres professions impliqués en physique médicale sous leur responsabilité, peuvent trouver dans ce cadre des moyens pour exercer leurs fonctions et assumer les responsabilités qui leur sont attribués pour garantir la qualité du service rendu tout le long du parcours du patient.

La loi rappelle et confirme aussi les termes de coopération entre professionnels de santé présentés par la HAS et décrits plus haut dans ce chapitre.

B.3 Les différents types de délégation, et le transfert de compétences : cadre juridique et responsabilités du délégant

Le mécanisme des délégations est complexe. Comme exposé précédemment, il doit être utilisé avec prudence, notamment lorsque des textes prévoient des compétences « propres » (exclusives) à un type de professionnel. Pour les médecins, il s'agit notamment de :

- La garantie de la dose délivrée, qu'il faut interpréter comme la dose à délivrer, celle

calculée de façon prévisionnelle pour répondre à une prescription médicale dans un cadre thérapeutique ;

- De la signature d'un plan de traitement conditionnant sa délivrance ;
- Des autres missions mentionnées à l'article 2 de l'arrêté du 6 décembre 2011 [17].

Malgré toute la prudence conseillée précédemment dont il faut faire preuve, si des délégations devaient être mises en place pour la réalisation de tâches du ressort de la physique médicale, il est préférable d'avoir connaissance des implications d'un point de vue de la responsabilité des différents acteurs.

B.3.1 Les responsabilités

Deux types de responsabilité sont à considérer :

- La « *responsabilité civile* » relève du droit commun, cela concerne surtout un aspect pécuniaire (indemnisation par exemple). Le principe de base est la recherche d'une faute (négligence, imprudence, fait volontaire, abstention volontaire...). Suite à des modifications en 2002, cela inclut des situations sans faute à prouver. Pour un physicien médical, même s'il n'est pas professionnel de santé, son travail est corrélé à l'activité de soins. Il s'agit toujours de la « chaîne de soins ». L'approche peut être différente dans les détails selon qu'on soit dans la fonction publique, dans le privé et/ou dans un CLCC.
- La « *responsabilité pénale* » est essentiellement personnelle, mais cela inclut aussi les « personnes morales » (établissements), ce qui signifie que les individus peuvent être poursuivis concomitamment avec l'établissement qu'ils représentent. Le principe de base est la recherche d'une faute (négligence, imprudence, fait volontaire, délit sans faute, comme par exemple des problèmes de stockage incorrect de sources ce qui donnerait une « infraction matérielle », ...), ou la recherche d'une infraction. Le rapport HAS rappelle que toute violation des règles d'organisation des professions se traduit, en droit pénal, par une infraction. La responsabilité pénale n'est pas prise en charge en totalité par les assurances.

Le juge (en cas de contentieux) appréciera "in concreto", il regarde dans le détail l'enchaînement des faits et les rôles de chacun dans la réalisation du dommage.

B.3.2 Délégation de pouvoir

La délégation de pouvoir est juridiquement bien encadrée. Elle se distingue de celle de la « délégation de tâches » en termes de responsabilités.

La délégation de pouvoir à destination de personnels nécessite de leur part de justifier de la compétence, de la formation et de disposer des moyens nécessaires à l'accomplissement des dites tâches tout en supportant la responsabilité liée aux pouvoirs dont ils disposent.

De telles délégations de pouvoir sont efficaces au plan civil comme pénal puisqu'il y a un partage de responsabilités, notamment la responsabilité de bonne exécution.

Ainsi, les professionnels du droit indiquent que toute organisation parvenue à un certain niveau de complexité, compte tenu du nombre de ses intervenants, devrait ainsi se doter

d'un schéma de délégation de pouvoir, et pas seulement de délégations de tâches.

Toutefois, en pratique, les délégations de pouvoir ne sauraient complètement éviter un débat sur l'imputabilité d'un incident ou d'un accident. Des débats pourront toujours exister sur la causalité de l'événement, sur la réalité de la compétence du délégataire, l'existence d'une libre acceptation de la délégation, de la réalité de la formation reçue et la suffisance des moyens donnés au délégataire.

La délégation de pouvoir implique que X n'est plus à charge, même si Y doit rendre compte à X, des tâches et attributions qui ont été effectuées. Cela peut concerner par exemple le management d'une équipe (« business unit ») avec budget, organisation, etc. Bien que ce concept soit lié à la notion de transfert de compétences, il y a une différence d'approche car en réalité on transfère un pouvoir à quelqu'un qui a acquis la compétence pour le faire.

La délégation de pouvoir ne paraît pas appropriée selon le groupe de travail SFPM pour décrire l'affectation des tâches de dosimétrie puisque le physicien médical supervise la planification des plans et qu'il les signe. De plus les physiciens médicaux étant exclus des professions de santé il est impossible de confier une partie de leurs tâches selon ce cadre.

B.3.3 La « délégation de signature », assimilée à la « délégation de tâches »

La « *délégation de signature* », assimilée au concept de délégation de tâches, est la plus fréquente dans les activités en milieu médical. Elle s'applique d'ordinaire lorsqu'une personne X autorise à une autre personne Y à signer à sa place. La personne Y « n'existe pas » vis-à-vis de la responsabilité, qui reste sur X. En milieu médical, le plus souvent, Y ne signe pas à la place de X mais officie en son nom. Il en est de même pour les techniciens de planification qui réalisent les plans mais ne les valident pas.

Comme pour la « délégation de pouvoir », les concepts de « délégation et du transfert de tâches » doivent être exclusivement utilisés en fonction du cadre juridique spécifique à une profession, et en définissant les responsabilités de chaque métier concerné. Les mots « délégrant » et « délégataire » sont toutefois conservés dans ce document par souci de clarté.

Ainsi, lorsque des missions et des tâches du domaine de physique médicale sont déléguées à différentes catégories professionnelles, bien que les « **délégations de tâches** » ne bénéficient pas de cadre juridique pour la physique médicale, il faut être conscient que quelle que soit la précision des fiches de postes décrivant les missions et les tâches déléguées, la responsabilité continuerait de peser in fine sur le physicien médical (délégrant) et non sur d'autres catégories professionnelles (délégataires).

Toutefois, la délégation entraîne pour le délégataire une responsabilité dans la réalisation de l'acte délégué, le délégrant conservant la responsabilité des actes.

Différentes formes d'organisation peuvent remplir l'objectif de délégation efficace des tâches et responsabilités relevant du domaine de la physique médicale. Cependant, selon les professionnels du droit, il est certain qu'en l'absence de pouvoir hiérarchique sur lesdits délégataires, les moyens d'action du physicien médical seraient plus que limités puisqu'il aurait, en cas de difficulté, à solliciter lui-même l'autorité hiérarchique directe du délégataire en la personne du chef d'établissement.

Les juristes confirment donc qu'afin de pouvoir conserver la responsabilité juridique des actes le physicien médical devrait disposer d'une autorité directe (lien hiérarchique) comme délégrant vis à vis du délégataire lorsque le volume et la complexité des tâches assignées le justifie.

La délégation de tâches est selon le groupe de travail SFPM le concept le plus pertinent pour décrire le travail réalisé par les techniciens de planification des traitements. C'est celui qui permet le mieux d'appréhender la réalité du travail aujourd'hui et de répondre aux obligations réglementaires du physicien médical.

B.3.4 Transfert de compétences

Contrairement aux délégations de tâches, le transfert de compétences transpose une partie des attributions d'une catégorie de professionnels vers d'autres catégories en laissant à ces dernières l'entière responsabilité des actes effectués dans le cadre de ces compétences déléguées.

Cette notion de responsabilité qui entre dans le champ des « transferts de compétences » constitue une différence fondamentale avec la « délégation de tâches » où la personne qui délègue gardait la responsabilité des actes effectués sous sa délégation.

Compte tenu des explications issues notamment des travaux de la HAS, les physiciens médicaux ne peuvent transférer de compétences à d'autres professionnels.

B.3.5 Les responsabilités du « délégataire »

Quel que soit le niveau de complexité de la tâche déléguée, tant qu'un transfert de compétence n'a pas été juridiquement établi, le physicien (le délégant) reste responsable des missions qui lui sont confiées par la réglementation, plus particulièrement si une responsabilité est considérée ou interprétée dans les textes comme « exclusive » (comme par exemple la garantie de la dose).

Cependant, la délégation est associée aussi à une prise de responsabilité, éventuellement partielle ou partagée, de la personne qui reçoit la délégation (le délégataire), à condition que les termes de cette responsabilité aient été suffisamment décrits et établis. En cas d'erreur, accident ou situations équivalentes, l'établissement garantit les éventuelles poursuites pécuniaires par les victimes, indépendamment de qui est le fautif. En revanche, en cas de procédure pénale, elle sera dirigée vers l'auteur de l'infraction.

On peut reconnaître différents niveaux de responsabilité lors de la délégation de tâches :

- « *Responsabilité d'exécution* » : Le non-respect d'une procédure n'est pas toujours facile à détecter lors d'une validation ultérieure des résultats. En conséquence les actions qui peuvent être adoptées en fonction de ces résultats risquent d'être incorrectes. Le délégataire doit effectuer les tâches selon des procédures bien établies, conforme à sa formation (externe ou interne) et son domaine de compétences et en valorisant son savoir-faire propre. Il engage sa responsabilité de bonne exécution.
 - o *Exemple* : « importation d'un dossier d'images vers le système de planification dosimétrique par le dosimétriste de planification de traitement, en assignant une courbe de conversion nombre de Hounsfield-densité électronique ».
- « *Responsabilité de souligner des écarts par rapport aux tolérances* » : lorsque des calculs ou des mesures sortent d'une gamme de tolérance préalablement établie, la

personne qui exécute la tâche doit prévenir le délégant en charge de la validation ultérieure, avec un degré d'urgence fixé dans les procédures et en fonction de sa formation et son expérience.

- *Exemple : « impossibilité de respecter une contrainte de dose sur un volume cible ou un organe critique lors de la planification de dosimétrie prévisionnelle par un technicien de planification de traitement. »*

- « Responsabilité de prise de décision temporaire » : lorsque le dépassement d'une tolérance ne nécessite pas une action urgente, et si cela a été clairement spécifié, le délégataire peut aussi avoir la capacité, l'initiative et la mission de prendre une décision permettant, par exemple, de garantir la fluidité des opérations en toute sécurité, avec une validation ultérieure par le délégant. Ce niveau de responsabilité est plus haut que les précédents, et il doit être associé à une analyse de risque afin d'éviter toute dérive (comme le maintien d'un écart hors tolérance pendant une période significative, pas de prise en compte d'un défaut caché, ...)

Il peut aussi y avoir d'autres domaines de responsabilité associés à un métier, tels que dans les exemples suivants:

- Maintien du matériel, suivi des valeurs d'un paramètre,...
- Maintien de la confidentialité sur les données des patients et/ou institutionnels,
- Organisation des présences au sein d'une équipe,
- Etc.

En général, toute tâche qui a fait l'objet d'une délégation avec description préalable des prérequis peut inclure la notion d'une prise de responsabilité par le délégataire, avec l'accord des deux parties, et à condition que cela n'affecte pas les responsabilités réglementaires du délégant.

B.3.6 L'expérience de l'affaire des sur-irradiés d'Epinal : quelques grandes lignes au sujet des délégations de tâches

A l'époque des faits, l'ensemble des manipulateurs était impliqué par périodes tournantes dans les tâches de planification de traitement. Les détails des procédures juridiques et des débats du procès sur le passage des filtres physiques aux filtres dynamiques ne font pas l'objet du présent document mais d'un autre travail de la SFPM.

Toutefois, de grands points communs avec les éléments de ce rapport peuvent être soulignés dans le jugement en première instance du physicien médical :

- Maîtrise, contrôle et validation des tâches effectuées par les manipulateurs,
- Formation interne des manipulateurs, et surtout l'évaluation de leur capacité à reproduire le contenu de leur formation,
- Supervision du travail des manipulateurs,
- Disposer d'une solide base documentaire (procédure, description des rôles et missions de chacun, etc.),
- Traçabilité des tâches réalisées.

Tous ces éléments vont plus loin que les simples aspects réglementaires et statutaires des professionnels, et rejoignent les aspects des bonnes pratiques lorsqu'elles sont publiées ainsi que du management et de l'assurance de la qualité.

B.4 Aspects organisationnels

Concernant les aspects organisationnels, la loi Hôpital, Patients, Santé, Territoire (HPST) [20, 21], en référence à la notion de « structure interne » permet l'existence de structures transversales de physique médicale au sein des établissements (par analogie et sur le modèle de service compétent de radioprotection).

L'existence d'une telle structure identifiée est particulièrement pertinente pour les établissements exerçant une ou plusieurs activités impliquant l'utilisation des rayonnements ionisants. Cette structure devrait regrouper les médecins médicaux et l'ensemble du personnel support effectuant des tâches dont la complexité et la responsabilité relèvent des médecins médicaux. Parmi ces personnels, il s'agit principalement des techniciens en planification de traitement et des techniciens de physique médicale.

Nous rappelons également que les mesures 22.2 du plan cancer 2009-2013 [22] prévoient que de telles structures puissent exister et être dirigées par un médecin médical ayant au moins 5 ans d'expérience.

De telles structures permettent de contrôler les risques liés aux facteurs organisationnels et humains puisque les médecins médicaux peuvent y maîtriser (et évaluer) l'ensemble des tâches dont ils ont la responsabilité.

Toutefois, dans le cadre des relations du médecin médical avec l'ensemble des professionnels, et en particulier avec le technicien en planification de traitement du fait de leurs liens très étroits, **l'exclusion des médecins médicaux des professions de la santé privent ces derniers d'une certaine légitimité d'actions** permises au travers de plusieurs dispositions :

- les protocoles de coopération entre professionnels de santé (Article L4011-1 du code de la santé publique (CSP) [18]) ;
- l'évaluation des pratiques professionnelles (EPP) ;
- le développement professionnel continu (DPC)².

Afin d'assurer la sécurité du patient et la qualité des actes lors de sa prise en charge, les tâches de physique médicale ne devraient être réalisées par d'autres professionnels que les médecins médicaux que si ceux-ci en gardent la maîtrise.

Compte tenu du fait que les techniciens de planification de traitement réalisent des tâches de physique médicale, les médecins médicaux doivent pouvoir organiser le travail de ces professionnels et être en mesure de le contrôler, l'évaluer et le valider.

Au niveau international, cette organisation est celle recommandée par l'AIEA (Agence Internationale de l'Energie Atomique), qui indique dans l'annexe 1 du TECDOC 1040 « Responsibilities of radiation oncologists and medical physicists » [5] : « *le médecin médical supervise, évalue et optimise la planification des traitements* », et par l'Organisation Mondiale de la Santé [24]. Le paragraphe 3.2.2.4 du document AIEA précise, « *le rôle du dosimétriste est d'assister le médecin médical, pas de le remplacer* ».

² La HAS reconnaît cependant dans son guide méthodologique pour la radioprotection des patients [23] : « *les médecins médicaux n'étant pas des professionnels de santé, leurs rôle et missions dans un environnement sans cesse en évolution (matériels, pratiques, etc.) doivent néanmoins les positionner dans le dispositif de l'EPP et du DPC pour pérenniser leurs devoirs vis à vis de l'optimisation des doses, et donc de la radioprotection du patient.* »

Au niveau européen, les sociétés savantes ESTRO (European Society for Therapeutic Radiology and Oncology) et EFOMP (European Federation of Organisations for Medical Physics) ont écrit ensemble, en prévision de la prochaine directive européenne Euratom Basic Safety Standards, le « Core Curriculum » pour les physiciens médicaux [2]. Celui-ci indique : « *Le physicien médical fournit une expertise pour le traitement de chaque patient. Il a donc un rôle de premier plan, pour définir la stratégie de planification, () la sécurité et l'optimisation des techniques de radiothérapie.* ».

Au niveau national, le plan d'organisation de la physique médicale (POPM) doit décrire les rôles de chacun, leurs interventions, et prendre en compte une réflexion préalable sur les responsabilités de chacun en regard de leurs missions et obligations respectives.

Cela devrait inclure la rédaction des profils et/ou fiches de poste, des procédures et protocoles faisant partie ou référencés dans le Plan d'Organisation de la Physique Médicale, en se basant sur les qualifications, la formation et les compétences des professionnels impliqués.

Les tâches à effectuer doivent prendre en considération les différentes catégories professionnelles impliquées et la complexité des actes, avec l'objectif d'améliorer la performance, garantir la sécurité et la qualité, respecter la réglementation et faire évoluer les connaissances.

Les organisations locales se « substituent » de fait au législateur pour définir les attributions, rôles et missions des professionnels lorsque cela n'est pas décrit, notamment dans le CSP.

Pour limiter l'impact des facteurs organisationnels et humains liés à ces défauts de cadre réglementaire, l'ASN et la SFPM ont travaillé conjointement sur un guide de rédaction des POPM [4].

Le lecteur est invité à se référer à ce guide :

- Il rappelle l'absence en 2013 de cadre réglementaire décrivant les délégations de tâches au sein du CSP ;
- Il préconise la nécessité de maîtrise par les physiciens médicaux de l'ensemble des tâches de physique médicale ;
- Il décrit 2 niveaux de complexité de tâches déléguées induisant plusieurs conséquences sur les liens fonctionnels et hiérarchiques recommandés pour les professionnels impliqués ;
- Il conseille vivement l'identification et la formalisation des tâches de physique médicale réalisées par d'autres professionnels, en décrivant précisément ces tâches.

C Conclusion / Position du groupe de travail SFPM

Ce rapport répond à la nécessité de décrire le nouveau métier de technicien de planification de traitement en radiothérapie.

L'implication des différentes catégories professionnelles en physique médicale est complexe. Parmi les tâches de physique médicale, le concept le plus pertinent pour définir la réalisation de la dosimétrie des plans de traitement par d'autres professionnels que les médecins est la délégation de tâches qui suppose acceptation, formation et évaluation. Elle doit être utilisée avec prudence, notamment lorsque des textes prévoient des compétences « propres » (exclusives, ne pouvant pas être déléguées) à un type de professionnel tel que le Médecin.

Aucune préconisation réglementaire n'existe en terme de coopération entre professionnels impliqués dans la physique médicale, ni de définition de profils de postes comme le technicien de planification de traitement.

La notion de responsabilité lors d'une délégation de tâches restera, dans la situation actuelle, vue comme une responsabilité interne à l'institution, basée sur les concepts listés dans les documents institutionnels pouvant décrire : l'agrément des diverses parties, la formation, l'évaluation, le suivi, l'existence de procédures les plus claires et détaillées possibles. En cas de conflit, le lien avec les obligations légales du délégant seront mises en évidence.

Il est recommandé d'identifier et formaliser clairement les tâches déléguées par les médecins médicaux dans le Plan d'Organisation de la Physique Médicale, tout en conservant la responsabilité réglementaire des actes par les médecins et en soulignant la notion de responsabilité d'exécution des autres professionnels sous sa responsabilité. Par conséquent le lien hiérarchique des techniciens de planification avec le responsable de la structure de physique médicale est nécessaire.

Les médecins médicaux n'étant pas professionnels de santé, la coopération entre professionnels prévue par la loi HPST pour encadrer des pratiques ne peut, de fait, s'appliquer. Un protocole de coopération entre le médecin médical et le technicien de planification de traitement aurait pourtant toute sa légitimité.

Des préconisations et définitions réglementaires sont nécessaires. Elles devraient notamment se baser sur les qualifications, la formation et les compétences des professionnels impliqués dans les activités des médecins médicaux, la question du partage des responsabilités de ces tâches effectuées dans le cadre de ces activités devant être traitée simultanément.

La description des acquis nécessaires au technicien en planification de traitement selon le modèle « connaissances-capacités-connaissances » répond à ce besoin. Compte-tenu de l'étendue de ces acquis, la SFPM propose la création d'un Diplôme de Qualification pour la Planification de Traitement, pour le nouveau métier de technicien en planification de traitement, à l'instar de la formation des médecins médicaux sanctionnée par le Diplôme de Qualification en Physique Radiologique et Médicale (DQPRM).

Pour assurer la formation continue des techniciens, le groupe de travail préconise la création d'une section propre au sein de la SFPM ainsi qu'une session spécifique aux Journées scientifiques.

D Glossaire

AIEA : Agence Internationale de l'Énergie Atomique
AVMI : Arcthérapie Volumique avec Modulation d'Intensité
ASN : Autorité de Sûreté Nucléaire
CSP : Code de la Santé Publique
CT : Computerized Tomography (voir TDM)
CREX : Comité de Retour d'Expérience
DGOS : Direction Générale de l'Offre de Soins
DQPRM : Diplôme de Qualification en Physique Radiologique et Médicale
EC : European Commission (voir UE)
EFOMP : European Foundation of Organization of Medical Physics
HAS : Haute Autorité de Santé
HDV : Histogramme Dose Volume
ICRU : International Commission on Radiation Units
ICT : Irradiation corporelle totale
IMRT : Intensity Modulated Radiation Therapy (voir RCMI)
INCa: Institut National du Cancer
IRM : Imagerie par Résonance Magnétique
MeaH : Mission nationale d'expertise et d'audit hospitaliers
MERM : Manipulateur en ElectroRadiologie Médicale
OAR : Organes A Risque
POPM : Plan d'Organisation de la Physique Médicale
PTV : Volume cible planifié (Planning Target Volume)
RMM : Revue de Morbi-Mortalité
RTC3D : radiothérapie conformationnelle
RCMI : Radiothérapie Conformationnelle avec Modulation d'Intensité
RTE : Radiothérapie externe
R&V : Record & Verify : Système d'information en radiothérapie
SPT : Système de Planification de Traitement
TBI : Total Body Irradiation (voir ICT)
TDM : TomoDensitoMètre
TPS : Treatment Planning System (voir SPT)
UE : Union Européenne
VMAT : Volumetric Modulated Arc Therapy (voir AVMI)

E Références

- [1] «Typology of knowledge, skills and competences Clarification of the concept and prototype Cedefop Reference series; 64 Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities» 2006. http://www.cedefop.europa.eu/en/Files/3048_EN.PDF
- [2] «ESTRO/EFOMP CORE CURRICULUM FOR MEDICAL PHYSICISTS IN RADIOTHERAPY 16/11/2011». http://www.estro.org/binaries/content/assets/estro/school/european-curricula/2nd-finalised-edition-european-cc-physics_16-02-2011.pdf
- [3] «European Commission project 'Guidelines on Medical Physics Expert'» TREN/09/NUCL/SI2.549828. http://ec.europa.eu/energy/nuclear/events/2011_05_09_mpe_workshop_en.htm
- [4] «Guide de l'ASN n°20 Rédaction du Plan d'Organisation de la Physique Médicale,» 2013. <http://www.asn.fr/index.php/S-informer/Publications/Guides-pour-les-professionnels/Activites-medicales/Guide-de-l-ASN-n-20-pour-la-redaction-du-plan-d-organisation-de-la-physique-medicale-POP>
- [5] «IAEA Techdoc 1040 : setting up a radiotherapy programme: clinical, medical physics, radiation protection and safety aspects» 2008 . http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/te_1040_prn.pdf
- [6] «Rapport final du Comité National de Suivi des mesures pour la radiothérapie 2008-2011». <http://www.e-cancer.fr/toutes-les-actualites/7051-publication-du-bilan-du-comite-national-de-suivi-des-mesures-pour-la-radiotherapie>
- [7] «Décret 2007-388 du 21 mars 2007 relatif aux conditions d'implantation applicables à l'activité de soins de traitement du cancer et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires)» NOR : SANH0625159D. <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000275848>
- [8] «Guide des Bonnes Pratiques de Physique Médicale» EDP sciences , décembre 2012. <http://www.sfpm.asso.fr/download/index.php?act=view&id=196>
- [9] «Arrêté du 14 juin 2012 relatif au diplôme d'Etat de manipulateur d'électroradiologie médicale» NOR : AFSH1226276A [.http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000026162488&dateTexte=&categorieLien=id](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000026162488&dateTexte=&categorieLien=id)
- [10] «Bulletin officiel santé, protection sociale, solidarité» 2012/06 <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000026362938&dateTexte=&categorieLien=id>
- [11] «Arrêté du 24 août 2012 relatif au diplôme de technicien supérieur en imagerie médicale et radiologie thérapeutique» NOR : ESRS1226151A. <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000026362938&dateTexte=&categorieLien=id>
- [12] «Rapport relatif aux métiers en santé de niveau intermédiaire : professionnels d'aujourd'hui et nouveaux métiers, des pistes pour avancer» Laurent Henard et al., janvier 2011. http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_relatif_aux_metiers_en_sante_de_niveau_intermediaire_-_Professionnels_d_aujourd_hui_et_nouveaux_metiers_-_des_pistes_pour_avancer.pdf
- [13] «Délégation, transferts, nouveaux métiers...Comment favoriser des formes nouvelles de coopération entre professionnels de santé ? Recommandation HAS en collaboration avec l'ONDPS» Avril 2008. http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reco_cooperation_vvd_16_avril_2008_04_16_12_23_31_188.pdf
- [14] «Arrêté du 18 mai 2004 relatif aux programmes de formation portant sur la radioprotection des patients exposés aux rayonnements ionisants» NOR :

- SANY0421830A.<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000803463&dateTexte=&categorieLien=id>
- [15] «Observatoire national de la radiothérapie : rapport d'enquête situation fin 2011 et évolution depuis 2007,» janvier 2013. <http://www.e-cancer.fr/publications/57-soins/651-observatoire-national-de-la-radiotherapie-rapport-denquete-situation-fin-2010-et-evolution-depuis-2007>
- [16] «Décret 2007-389 du 21 mars 2007 relatif aux conditions techniques) de fonctionnement applicables à l'activité de soins de traitement du cancer. » NOR : SANH0625160D. <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000464336>
- [17] «Arrêté du 6 décembre 2011 relatif à la formation et aux missions de la personne spécialisée en radiophysique médicale et à la reconnaissance des qualifications professionnelles des ressortissants étrangers pour l'exercice de ces missions en France» NOR : ETSH1133835A. <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024983085>
- [18] «Code de la santé Publique. 4ème Partie professions de Santé. Livre Préliminaire : Dispositions communes. Titre 1er. Coopération entre professionnels de santé.» <http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idArticle=LEGIARTI000006912464&idSectionTA=LEGISCTA000006191039&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20080802>
- [19] «Les nouvelles formes de coopération entre professionnels de santé : les aspects juridiques,» HAS, 2 août 2007. http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/cooperation_pros_rapport_aspects_juridiques.pdf
- [20] «Loi Hôpital, Patients, Santé et Territoires (HPST) du 21 juillet 2009» <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020879475&categorieLien=id>
- [21] «Loi Hôpital, Patients, Santé et Territoires (HPST) : clés pour comprendre» http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/vademecum_loi_HPST.pdf http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/vademecum_loi_HPST.pdf
- [22] «Plan cancer 2009-2013» <http://www.plan-cancer.gouv.fr/>
- [23] Haute Autorité de Santé, «Radioprotection du patient et analyse des pratiques DPC et certification des établissements de santé - Guide méthodologique» Novembre 2012. http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-03/radioprotection_du_patient_et_analyse_des_pratiques_dpc_et_certification_des_etablissements_de_sante_guide.pdf
- [24] «Organisation Mondiale de la Santé : Radiotherapy Risk Profile WHO/IER/PSP/2008.12» http://www.who.int/patientsafety/activities/technical/radiotherapy_risk_profile.pdf