

ÉLABORATION D'UN PLAN DE FORMATION CONTINUE À PARTIR DE L'APPROCHE PROCESSUS DANS UN SERVICE DE RADIOTHÉRAPIE

E. LENAERTS (1), M. DELGAUDINE (2), P. COUCKE (3)

RÉSUMÉ : Pour garantir l'intégration des évolutions technologiques régulières et des changements organisationnels qui en découlent, le Service de Radiothérapie du CHU de Liège, s'est engagé depuis 2007 dans la définition et la coordination d'une politique de qualité des soins et de sécurité du patient cohérente et globale. L'équipe dirigeante du service considère la gestion des compétences comme un impératif indispensable afin de pouvoir intégrer rapidement l'utilisation des nouvelles technologies de traitement tout en fournissant de manière continue des soins de haute qualité aux patients. L'approche « processus » consiste à décrire, de façon méthodique, une organisation en processus en vue de contribuer à la satisfaction du patient. Cette approche appliquée dans le service de radiothérapie a permis une meilleure visibilité du fonctionnement du service ainsi qu'une meilleure maîtrise des relations entre les collaborateurs et avec les patients. Elle permet de maîtriser la valeur ajoutée de chaque processus, d'identifier les points de risques et d'en anticiper les dérives. Plus précisément, l'approche processus a conduit à préciser les compétences requises pour garantir une haute qualité des soins et à concevoir un plan de formation continue spécifique aux besoins d'un service de radiothérapie. Ce plan a été reconnu au travers de la création d'un certificat universitaire spécifique.

MOTS-CLÉS : *Compétences professionnelles - Formation - Approche processus - Sécurité - Qualité*

INTRODUCTION

Le Service de Radiothérapie du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Liège, dirigé depuis octobre 2006 par le Professeur Ph. Coucke, est constitué d'un site central et de 3 sites satellites. Il traite approximativement 2.500 nouveaux cas par an et est, de ce fait, un des centres les plus importants de la communauté française du pays. L'effectif total du service de radiothérapie est de 101 collaborateurs (médecins, technologues, manipulateurs, physiciens, dosimétristes, qualitatifs et secrétaires). Depuis 2007, le plateau technique s'est fortement modernisé par l'acquisition d'équipements d'imagerie scanner 4D qui permettent la planification d'une radiothérapie asservie à la respiration, des accélérateurs linéaires de nouvelle génération avec imagerie embarquée et capacités techniques pour la VMAT («Volumetric Modulated Arc Therapy»).

DEVELOPMENT OF AN EDUCATIONAL PROGRAM STARTING FROM A PROCESS APPROACH IN A DEPARTMENT OF RADIOTHERAPY

SUMMARY : In order to be able to implement technological evolution and organizational changes on a regular and continuous manner, the radiotherapy department initiated in 2007 a comprehensive policy of operational risk management and overall quality program. The leadership in the department is convinced that the management of professional skills is mandatory to implement rapidly new treatment techniques while simultaneously assuring a high level of quality for patient care. The "process approach" is based on a comprehensive description of all the processes building up the organization in order to check how every single process contributes to patient satisfaction. This kind of approach allows an enhanced visibility on the functioning of the department, a better control on the inter-individual relations, both between different professional groups among caregivers and between those latter and the patients. This approach yields a view on the gain obtained with each single process and leads to identification of failures in safety barriers. The process approach identifies the required professional skills in order to guarantee a high quality of care. This has resulted in the development of a training program tailored to the needs of a radiotherapy department. This training program has recently been submitted and validated by the university authorities and is nowadays registered as a certificate at the university of Liège.

KEYWORDS : *Professional skill - Education and training - Process approach - Operational risk management - Quality of care*

Depuis avril 2010, le service s'est également doté d'un système Cyberknife® (Accuray Inc.) de radiochirurgie qui utilise la robotique intelligente permettant le suivi en temps réel du mouvement de la cible induit par la respiration en cours d'irradiation, ce qui constitue une option thérapeutique avantageuse pour les patients.

Pour garantir l'intégration régulière des évolutions technologiques et des changements organisationnels qui en découlent, le service de radiothérapie s'est engagé, depuis 2007, dans la définition et la coordination d'une politique de qualité des soins et de sécurité du patient cohérente et globale, c'est-à-dire incluant tous les secteurs professionnels et couvrant ainsi l'ensemble de processus impliqués dans la prise en charge des patients oncologiques.

Face aux changements, une organisation doit posséder la capacité de mettre en œuvre un processus continu de réactualisation de sa stratégie et s'assurer de l'engagement et de l'implica-

(1) Responsable du Secteur Physique et Informatique, Département de Physique Médicale, CHU de Liège.

(2) Responsable Qualité, (3) Professeur, Université de Liège, Chef de Service, Service de Radiothérapie, CHU de Liège.

tion de l'ensemble des acteurs de l'organisation dans une démarche visant la recherche de l'excellence.

Une étude de «benchmarking» (étalonnage/comparaison) récemment menée par l'EFQM (European Foundation for Quality Management) [www.efqm.org], a permis de capter le retour d'expérience d'une centaine d'entreprises européennes tous secteurs confondus, classées parmi les plus performantes. Cette étude fait ressortir que les organisations s'adaptent et réagissent rapidement face aux changements, principalement grâce aux capacités d'adaptation de leurs collaborateurs. C'est la vitesse d'évolution des comportements individuels qui conditionne la vitesse et le succès durable du déploiement des changements. Il est donc primordial de créer les conditions pour rendre ceux-ci possibles et efficaces.

Dans cet article, nous allons exposer notre développement méthodologique d'implémentation d'une démarche qualité dans le service de radiothérapie ainsi que l'exploitation des outils et des structures mis en place en vue de l'établissement d'un plan de formation de ses collaborateurs.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Selon les recommandations de la norme internationale ISO9001 et, plus particulièrement, celles du modèle de gestion de la qualité EFQM, l'approche par les processus constitue un des piliers

essentiels pour le développement et la pérenniation des démarches d'amélioration continue de la qualité. La norme ISO9001 exige, entre autres, que chaque processus soit directement ou indirectement sous le contrôle du management. Elle recommande d'avoir une vue globale de tous les processus et de leurs interactions.

Pour débiter notre démarche qualité, nous avons établi la cartographie des processus nécessaires au fonctionnement de notre service. Nous avons catégorisé ces processus et, pour cela, nous avons utilisé les trois classes proposées par l'International Benchmarking Clearing House (1) (fig. 1) :

- 1) les processus de gestion, regroupés dans le Macro-Processus (MP) «Pilotage»;
- 2) les processus opérationnels, regroupés dans le MP «Réalisation»;
- 3) les processus de support, regroupés dans le MP «Ressource».

L'approche processus consiste à décrire, de façon méthodique, une organisation en processus en vue de déterminer quelle est l'influence de chacun des processus sur la satisfaction du patient (2). Ainsi, les 3 MP font intervenir plusieurs fonctions, métiers et services de l'organisation. Nous avons intégré le contexte multisectoriel de la radiothérapie (médical, infirmier, radio-physique, qualité et administratif) dans la définition de nos processus. Ceci

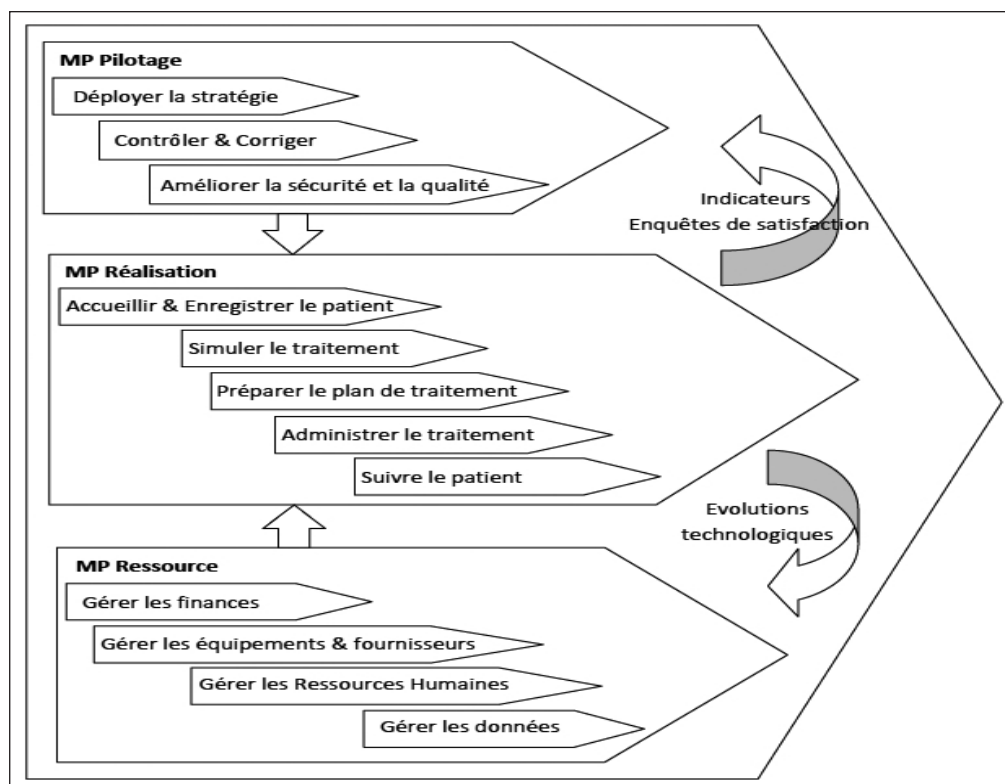


Figure 1. Cartographie des Macro-Processus (MP) et des processus du Service de Radiothérapie

permet de supprimer les éventuelles barrières entre les unités fonctionnelles qui sont génératrices d'incompréhension et de perte d'efficacité.

LE MP «PILOTAGE»

Les processus de gestion contribuent à la détermination de la stratégie et au déploiement des objectifs du service. Ils permettent aussi d'orienter et d'assurer la cohérence des MP Réalisation et Ressource.

Les principaux processus de gestion que nous avons identifiés sont :

- «Déployer la stratégie» : ce processus définit et communique les lignes directrices qui serviront à la guidance du service. Nous avons organisé une enquête auprès du personnel pour définir la Mission, la Vision et les Valeurs du service et les avons largement communiquées lors de réunions, la réalisation d'affiches, la publication sur nos sites intranet et internet.

- «Contrôler et Corriger» : ce processus s'effectue de manière hebdomadaire au sein du Comité de pilotage (Copil) du service. Ce Copil est constitué des responsables de chaque secteur dont le Chef de service. Il fonctionne par le suivi d'indicateurs de performance issus du tableau de bord équilibré (3).

- «Améliorer la sécurité et la qualité» : ce processus est l'apanage de la Cellule de Retour d'Expérience (CREx) qui dispose d'un pouvoir d'action et de décision dans le choix des actions correctives à déployer. La CREx s'intègre dans le système de management de la qualité du service. Elle se base sur la récolte des événements indésirables (EI) déclarés spontanément par l'ensemble du personnel. Une charte de non-punition garantit que les déclarations d'événements précurseurs ou d'incidents ne seront pas à l'origine d'une procédure disciplinaire pour autant qu'il ne s'agisse pas de manquements volontaires ou délibérés (violations délibérées des règles).

LE MP «RÉALISATION»

Les processus opérationnels contribuent directement à la réalisation du traitement et sont donc primordiaux pour répondre à la qualité attendue par le patient afin de garantir sa satisfaction lors de sa prise en charge. Les processus qui constituent le MP «Réalisation» sont :

- «Accueillir et Enregistrer le patient» : ceci comporte la création du patient dans la base de données (BD) administrative de l'institution, la BD de traitement de radiothérapie, la

réalisation de la première visite du patient chez le radiothérapeute, et la remise de l'horaire de traitement.

- «Simuler le traitement» : ce processus contient la réalisation par les technologues de l'imagerie scanner et du positionnement du patient dans les conditions de traitement.

- «Préparer le plan de traitement» : on y retrouve l'identification par les radiothérapeutes des volumes cibles à traiter et des organes à risques à épargner, la réalisation du plan de traitement et de l'optimisation de la dosimétrie par les physiciens et dosimétristes, la validation médicale du plan de traitement, la validation et le transfert de toutes les données d'exécution du traitement et d'imagerie de contrôle aux appareils.

- «Administrer le traitement» : ce processus est composé de la vérification des données nécessaires à l'exécution de chaque séance de traitement, l'accueil et le positionnement du patient dans la salle de traitement, l'acquisition et la vérification de l'imagerie de contrôle, l'acquisition et la vérification des mesures de dose *in vivo*, la délivrance du traitement et l'accompagnement du patient en fin de séance.

- «Suivre le patient» : ceci contient l'accompagnement du patient durant et après son traitement par un support psychologique, infirmier et médical.

LE MP «RESSOURCE»

Les processus de support contribuent au bon déroulement du MP «Réalisation». Le MP «Ressource» est constitué de :

- «Gérer les finances» : la délivrance des soins de la meilleure qualité, tout en garantissant la pérennité financière de l'institution.

- «Gérer les équipements et les fournisseurs» : l'optimisation de l'utilisation des équipements matériels et logiciels par une gestion rigoureuse des infrastructures, des fournisseurs et des contrats de maintenance.

- «Gérer les données» : l'unicité, la validité, la cohérence, le stockage et la disponibilité permanente de toutes les données nécessaires à la réalisation des activités du service.

- «Gérer les ressources humaines» : le recrutement et la gestion du maintien d'un personnel motivé, compétent, apte à s'adapter aux changements et déterminé à s'engager dans une démarche d'amélioration permanente de la qualité.

Chaque processus a ensuite été détaillé en termes d'activités, elles-mêmes composées de

tâches (4). Le découpage d'un processus en activités n'obéit pas à des règles précises. Une activité est un ensemble de tâches au sein du processus. Elle n'a pas d'existence propre en dehors du processus (5).

La cartographie des processus établie (2), nous avons concentré notre attention sur le processus «Gérer les Ressources humaines» et plus particulièrement le sous-processus «Gérer les compétences» des collaborateurs. L'équipe dirigeante du service considère la gestion des compétences comme un impératif indispensable afin de fournir, de manière permanente, des soins de haute qualité aux patients. L'efficacité d'une organisation de services au public est largement déterminée par le professionnalisme de ses collaborateurs et ce, d'autant plus si l'organisation est active dans un domaine qui fait face à une évolution rapide.

Nous avons constaté que la méconnaissance des rôles et des fonctions des autres secteurs représentait une source importante de tensions et de stress entre les collaborateurs. Cet environnement peut être à l'origine de dysfonctionnements qui impactent la qualité de la prise en charge des patients. Nous faisons ici allusion à des temps d'attente de traitements prolongés ou le report du début du traitement.

Le développement ciblé des compétences exige leur définition univoque. Lors de son entrée dans le service, le département de Gestion des Ressources Humaines affecte à chaque collaborateur un profil de fonctions pour lequel un ensemble de compétences sont exigées. L'ensemble des compétences définies dans les profils de fonctions du service constitue la matrice des compétences propres au service de radiothérapie. Pour s'assurer que les compétences définies dans les profils de fonctions sont adéquates, pertinentes et suffisantes pour la réalisation des tâches quotidiennes effectuées par le collaborateur dans les meilleures conditions de sécurité pour le patient et pour lui-même, nous avons identifié, pour chaque processus, toutes les activités qui le composent et les tâches incluses. Nous avons ensuite déterminé pour chaque tâche, l'ensemble des compétences qui sont nécessaires à leur exécution au sein des processus. Cela constitue le référentiel des compétences propres à l'exécution des tâches du service. Les compétences sont issues de l'expérience, mais elles sont acquises à condition que les aptitudes et les traits de personnalité adéquats soient présents auprès de chaque collaborateur (6). Il faudra en tenir compte dans l'élaboration du référentiel des compétences.

L'un des objectifs de notre démarche était de comparer l'adéquation entre le contenu de la matrice des compétences, à savoir celles

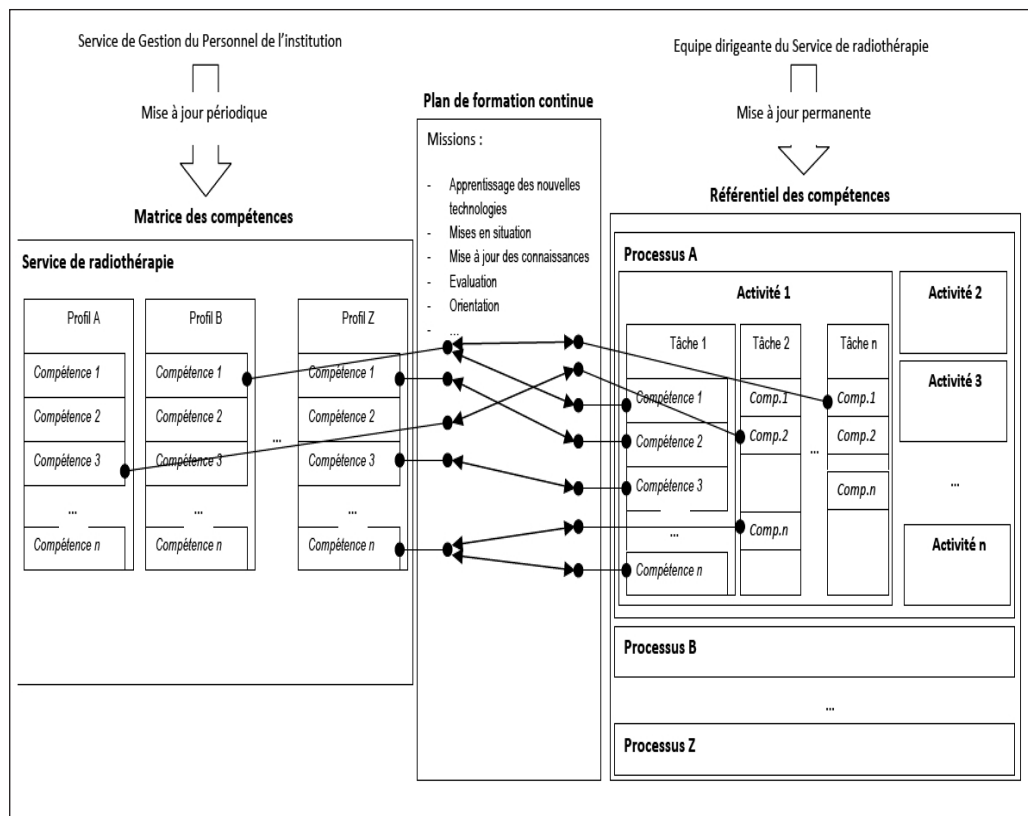


Figure 2. Rôle du plan de formation continue pour assurer l'adéquation entre la matrice des compétences définie pour les profils de fonctions et le référentiel des compétences issu de l'approche processus.

référéncées dans le profil de fonctions des collaborateurs, et le référentiel des compétences nécessaires à l'exécution des tâches réellement effectuées (fig. 2). Ce dernier est mis à jour de manière permanente puisqu'il est directement influencé par tout changement, qu'il soit organisationnel ou technologique. Les résultats de cette comparaison ont permis à l'équipe dirigeante de créer un plan de formation continue pour les collaborateurs et d'en préciser le contenu.

L'évaluation de la performance du sous-processus «Gérer les compétences» a nécessité sa caractérisation détaillée puisque tout processus présuppose des éléments entrants mesurables, une valeur ajoutée, des éléments de sortie mesurables conformes à des critères d'acceptation, un caractère reproductible (7). Nous avons focalisé notre attention sur les 2 profils de «manipulateur» du secteur infirmier et de «dosimétriste» du secteur radio-physique pour lesquels aucune formation académique spécialisée n'existe en Belgique. La norme ISO9001 définit la compétence à la réalisation d'une tâche à partir de 4 critères: la formation académique initiale, la formation professionnelle, le savoir-faire et l'expérience. Nous avons complété notre référentiel des tâches de chaque profil par l'évaluation de ces 4 critères.

Traditionnellement, lors de l'entrée en fonction d'un nouveau collaborateur dans le service, les responsables de secteur déterminent un plan de formation professionnelle systématique étalé sur plusieurs mois afin que le collaborateur acquière le savoir-faire suffisant pour l'exercice de ses fonctions, tout en enrichissant son expérience. Cette méthode a le défaut de négliger le niveau des connaissances théoriques de base qui sont fondamentales dans le domaine de la radiothérapie pour une bonne compréhension du métier. En effet, une bonne compréhension de chaque geste et décision effectués par le collaborateur est plus que nécessaire pour pouvoir intégrer efficacement les changements issus des fréquentes évolutions technologiques et thérapeutiques dans l'exécution des tâches.

Pour mesurer le bilan d'apprentissage par cette méthode d'intégration des nouveaux collaborateurs manipulateurs et dosimétristes, nous nous sommes basés sur 2 sources d'informations. La première est le résultat de l'auto-évaluation de chaque collaborateur de ses compétences, identifiées dans le référentiel de compétences propre, à son profil. La seconde source provient des statistiques de déclaration par processus d'événements précurseurs (EP) d'incidents. Le responsable d'Assurance Qualité du service

collecte, rend anonyme, classe par processus et affecte un indice de criticité à chaque déclaration d'EP rapportée par l'ensemble du personnel du service.

RÉSULTATS

Les activités du profil de dosimétriste concernent exclusivement le processus «Préparer le plan de traitement» tandis que celles du profil de manipulateur se concentrent dans le processus «Administrer le traitement».

Les statistiques d'EP affectés à ces 2 processus (tableau I), sont issues de la collecte de 3.195 événements précurseurs collectés sur une période de 37 mois (décembre 2008 à décembre 2011). Les chiffres mentionnés sont un indicateur indirect du niveau de compétences des collaborateurs que nous cherchons à évaluer puisqu'ils contiennent également la déclaration d'EP issus de problèmes organisationnels de secteurs.

Pour l'auto-évaluation de son référentiel des compétences, chaque collaborateur dispose de 3 niveaux d'évaluation :

- Maîtrise,
- Intermédiaire,
- Besoin de formation.

Nous indiquons, dans le tableau II, la liste des activités contenues dans les 2 processus ainsi que le nombre de tâches identifiées.

Le souci d'une communication claire, effectuée de manière préalable auprès des collaborateurs manipulateurs et dosimétristes, pour expliquer les buts de leur auto-évaluation (principalement en vue de les accompagner dans la mise à jour de leurs compétences face aux changements) a conduit à une participation spontanée d'une majorité du personnel sollicité. Les résultats obtenus ont permis, d'une part, d'identifier les domaines de compétences nécessitant un complément de formation pour la bonne exécution des tâches et, d'autre part, d'identifier les

TABLEAU I. POURCENTAGE D'ÉVÉNEMENTS PRÉCURSEURS D'INCIDENTS RAPPORTÉS PAR PROCESSUS PARMIS LES 3.195 ÉVÉNEMENTS PRÉCURSEURS (EP) COLLECTÉS SUR UNE PÉRIODE D'ANALYSE DE 37 MOIS

Processus	Événements précurseurs	Profil
Préparer le plan de Traitement	7,9 %	Dosimétriste
Administrer le traitement	6,5 %	Manipulateur

TABLEAU II. ACTIVITÉS ET NOMBRE DE TÂCHES CORRESPONDANTES PRISES EN CHARGE PAR LES PROFILS DE DOSIMÉTRISTE ET DE MANIPULATEUR

Processus « Préparer le plan de traitement »		Processus « Administrer le traitement »	
Activités du Dosimétriste	Nombre de tâches	Activités du Manipulateur	Nombre de tâches
Radiothérapie externe		Administration	5
Vérification données entrantes	6	Dosimétrie	5
Réalisation du plan de traitement	12	Délivrance du traitement	9
Transfert des données sortantes	10	Imagerie de contrôle	17
Brachythérapie HDR-PDR-LDR		Dosimétrie <i>in vivo</i>	5
Vérification données entrantes	3	Techniques avancées	5
Réalisation du plan de traitement	6	Soins au patient	11
Transfert des données sortantes	3		
Total	40	Total	57

connaissances théoriques de base que les collaborateurs souhaitaient acquérir ou approfondir. Face à ces résultats, l'équipe dirigeante a, dans un premier temps, initié l'organisation d'une formation adaptée aux collaborateurs, qu'ils soient manipulateurs ou dosimétristes, pour finalement entreprendre la conception et la réalisation d'un plan de formation accessible à l'ensemble des collaborateurs du service de radiothérapie.

La première édition 2011-2012 a débuté grâce à la sollicitation directe de plusieurs collaborateurs de chaque secteur professionnel, tant pour l'organisation du contenu de chaque séance que pour les présentations orales. De nombreux collaborateurs ont répondu positivement et spontanément à cet appel générant un esprit de solidarité et d'entre-aide parmi tous les secteurs du service.

Le programme de formation aura mobilisé dans sa conception, réalisation et présentations orales, 9 médecins radiothérapeutes, 18 manipulateurs et technologues, 13 physiciens médicaux et dosimétristes, 3 secrétaires et 1 qualicien. Lors de chaque séance dédiée à un thème précis (bases de physique médicale, prise en charge d'une pathologie donnée, nouvelle technique de traitement, ...) des orateurs issus des différents secteurs technologues, physiciens, dosimétristes, médecins radiothérapeutes, infirmiers manipulateurs se succèdent pour exposer l'ensemble des aspects de la prise en charge des patients de la pathologie concernée. Le programme de formation aborde 22 sujets pour un total de 41 séances dispensées sur le site central et suivies par les collaborateurs sur les sites périphériques par vidéoconférence. Les séances sont dispen-

sées une fois par semaine durant les heures de travail et sont doublées afin de permettre à un maximum de collaborateurs de pouvoir y participer sans altérer l'organisation du travail. Au terme de chaque séance, les participants complètent un formulaire d'évaluation de la qualité du contenu et de l'organisation du cours. Une synthèse des remarques émises est analysée et remise aux orateurs pour d'éventuelles adaptations.

Le premier bilan est toujours en cours, mais les premières évaluations indiquent déjà de nombreux résultats positifs récoltés par cette initiative de formation adaptée aux collaborateurs du service en radiothérapie et pour laquelle chacun a été impliqué dans sa concrétisation. Elle répond, en effet, à un besoin important des professionnels manipulateurs et dosimétristes puisqu'aucune formation académique n'existait jusqu'alors.

En vue de la préparation de la deuxième édition, nous avons structuré le contenu du plan de formation en 5 modules dont un module d'oncologie, en y ajoutant, entre autres, des applications pratiques, des cours de psychologie et de communication aux patients. Ce plan de formations spécifiques à la radiothérapie a été reconnu au travers d'un certificat universitaire à l'Université de Liège.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Comme nous l'avons constaté, l'efficacité d'une organisation de services au public est largement déterminée par la qualité de ses collaborateurs et ce, d'autant plus que l'organisation est active dans un

secteur en évolution rapide. L'approche processus a permis une meilleure compréhension des activités et tâches réalisées dans le service. L'évaluation de la performance de chaque processus est actuellement réalisée de manière indirecte au travers de l'analyse détaillée des déclarations spontanées, par tous les collaborateurs, des événements indésirables. L'utilisation d'indicateurs spécifiques à chaque processus est en cours d'implémentation et complétera la mesure de performance. L'approche processus a permis d'identifier les besoins en formation continue ainsi qu'en connaissances théoriques de base nécessaires à la réalisation des tâches en radiothérapie. Tout dysfonctionnement par méconnaissance peut potentiellement avoir un impact grave sur le traitement et la sécurité du patient.

Le référentiel des compétences établi par profil doit devenir le fondement des processus des ressources humaines dans le service (l'élaboration des profils de fonctions, le recrutement, l'encadrement des nouveaux collaborateurs, les formations interne et externe, les évaluations,...) et a pour but d'améliorer, de manière continue, la gestion de la qualité des ressources humaines. Il est très important que les compétences identifiées reflètent les besoins des tâches effectuées sur le terrain. La grille d'évaluation des compétences pour chaque profil et son utilisation sont en cours de généralisation dans le service. La volonté d'aboutir à la maîtrise du référentiel des compétences pour chaque collaborateur a conduit à la conception et réalisation d'un plan de formation reconnu au travers d'un certificat universitaire. La démarche initiale visant à répondre à des besoins de formations spécifiques à destination des manipulateurs et dosimétristes s'est naturellement étendue à l'intérêt de tous les secteurs professionnels de la radiothérapie dont également un volet oncologique.

Une des perspectives à court terme de l'utilisation du plan de formation spécifique à la radiothérapie est d'optimiser l'accueil des nouveaux collaborateurs. Lors de leur entrée dans le service, ceux-ci participent à un entretien de fonctionnement. Le responsable de secteur explique en détails les tâches et les exigences de la fonction ainsi que les compétences nécessaires à leur bonne exécution. En vue d'acquérir les compétences qui leur seraient manquantes, le nouveau collaborateur et le responsable établissent conjointement un plan de développement des compétences pour les premiers mois.

La base de ce plan sera le trajet de développement. Celui-ci sera propre à chaque nouveau collaborateur et représentera le fil conducteur standard de son apprentissage et de son perfectionnement permanent.

Il indiquera pour chaque activité ou groupe de tâches :

- les compétences maîtrisées à son entrée dans le service;
- les étapes à suivre pour progressivement développer et entretenir ses nouvelles compétences;
- les formes d'apprentissage (apprentissage de groupe, «e-learning», formations orientées sur la pratique, auto-formation, ...) et d'évaluations (parrainage, référent des appareils de traitement, entretiens individuels, ...) possibles pour soutenir ce développement.

Une autre perspective également très prometteuse est le développement d'un système informatisé centralisant le trajet de développement permanent des compétences de chaque collaborateur, dont l'analyse des données permettrait de mesurer l'efficacité et le rendement des méthodes déployées en vue de l'acquisition des compétences requises. L'analyse des regroupements de ces données par secteur professionnel, par site de traitement, par type d'équipement de niveau technologique différent, ... permettrait de répondre précisément aux besoins de formation propre à chaque organisation. L'analyse permettrait, également, d'évaluer l'impact des différentes dimensions de l'apprentissage utilisées lors de la formation continue des collaborateurs (comme l'étude théorique, l'apprentissage par problème, l'expérience acquise, les sessions pratiques, le développement du travail en équipe et des communications intra/inter-professionnelles), en vue de les adapter efficacement ou d'en imaginer de nouvelles.

BIBLIOGRAPHIE

1. McGonagle J.— *International benchmarking clearin-house, planning, organizing, and managing benchmarking activities : a user's guide*. 2nd edition. American Productivity & Quality Center, Houston, 1992.
2. Brandenburg H, Wojtyna JP.— *L'approche processus, mode d'emploi*. Editions d'Organisation, Paris. 2005.
3. Kaplan R S, Norton D P.— *Using the Balanced Scorecard as a strategic management system*. Harvard Business Review, 1996, Jan-Feb pp. 75-85.
4. Harrington J, Esseling E, van Nimwegen.— *Business process improvement*. McGraw-Hill, New-York. 1997.
5. Morley C.— *Processus métiers et SI*. Eyrolles, Paris. 2005.
6. Lévy-Leboyer C.— *La gestion des compétences, une démarche essentielle pour la compétitivité des entreprises*. Editions d'Organisation, Paris. 2009.
7. Catton M.— *Management des processus, une approche innovante*. Afnor, Paris. 2000.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Pr P. Coucke, Service de Radiothérapie, CHU de Liège, Belgique.
Email : pcoucke@chu.ulg.ac.be