



Annie Goudeaux
Marie-Charlotte Bailly
Laurence Seferdjeli

Compte rendu de recherche Projet « Devenir Technicien en Radiologie Médicale »

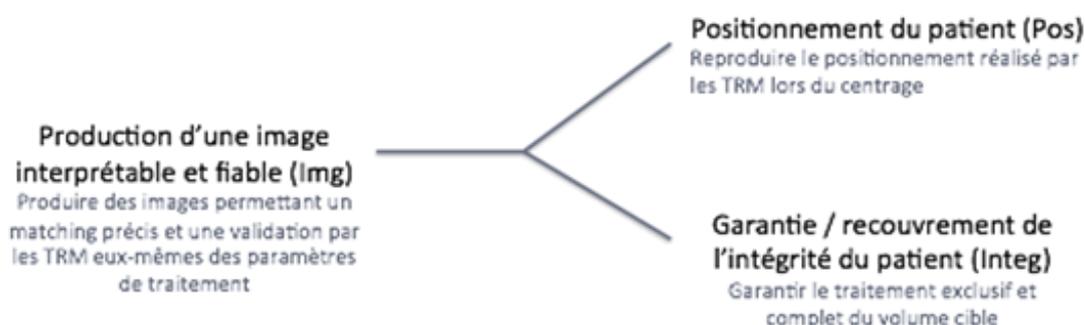
Le projet « Devenir Technicien de radiologie Médicale », financé par le FNS pour la période 2012-2017 regroupe trois partenaires institutionnels qui sont : la Haute Ecole de Santé de Genève (HEdS) filière TRM, le Département d'Imagerie Médicale (DISIM) des Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG) et la Section des Sciences de l'Education de l'Université de Genève. Ce partenariat entre acteurs institutionnels significatifs, témoigne d'une démarche scientifique associant fortement la formation et le travail.

Le projet porte sur l'articulation entre activité collective et culture de métier dans une visée de formation chez les techniciens de radiologie médicale (TRM). Cette articulation peu étudiée à ce jour, est pourtant reconnue, explicitement ou non, comme un élément clé de l'efficacité du travail dans un grand nombre de situations professionnelles, et comme un thème essentiel des formations à ces modalités collectives de travail.

Douze chercheurs du secteur Formation des Adultes participent¹ à ce projet au sein du DISIM. Il se décline en des études locales portant sur la formation initiale, la formation continue, la formation sur la place de travail, et sur le travail des tuteurs lors des stages. Pour des raisons d'espace disponible, ce compte rendu se focalise sur une de ces études, menée dans le service de radio-oncologie des HUG. La radio-oncologie est une spécialité thérapeutique en radiologie, à visée curative ou palliative à l'aide de rayons ionisants à forte dose. La majorité des pathologies traitées sont cancéreuses.

L'étude s'est organisée autour de plusieurs phases que nous restituons à grands traits.

La phase 1 est une enquête ethnographique de plusieurs mois conduite par des chercheuses spécialisées en analyse de l'activité². A partir des données recueillies lors de cette phase d'immersion en radiologie, une modélisation du métier de TRM est effectuée et restituée à l'ensemble des TRM pour validation. Cette modélisation sous forme de triade fait apparaître trois dimensions indissociables qui représentent de manière concentrée et synthétique le travail des TRM³.



¹ Marie-Charlotte Bailly, Etienne Bourgeois, Marc Durand, Isabelle Durand, Jérémy Eyme, Laurent Fillietaz, Annie Goudeaux, Cecilia Mornata, Germain Poizat, Frédérique Rébêtez, Vanessa Rémy, Laurence Seferdjeli.

² Marie-Charlotte Bailly - Doctorante - Equipe CRAFT - Université de Genève

Annie Goudeaux - Chargée d'enseignement - Equipe CRAFT - Université de Genève

Laurence Seferdjeli - Professeur - HES et membre associé - Equipe CRAFT - Université de Genève

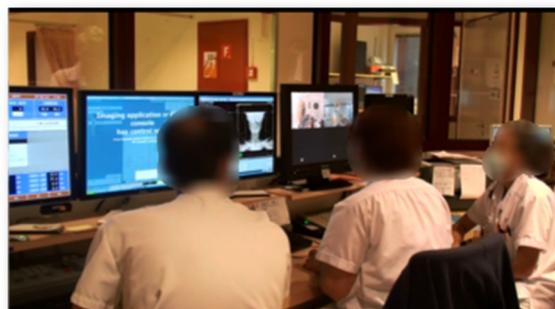
³ Poizat, G., Bailly, M-C., Seferdjeli, L. & Goudeaux, A. (2015). De l'analyse du travail...à la formation. Illustration sur le terrain de la radiologie médicale. In M. Durand, V. Lussi Borer & F. Yvon (Eds.), *Raisons éducatives*, 19, 71-91. Louvain-La-Neuve, Belgique : De Boeck.



Echos de la recherche Suite...

Compte rendu de recherche Projet « Devenir Technicien en Radiologie Médicale »...

Cette modélisation est un instrument polyvalent : a) il sert à vérifier que les chercheurs ont bien compris la culture de métier des professionnels, b) il sert à construire un espace de confiance entre chercheurs et TRM basé sur une écoute et un respect du travail, c) il permet aux professionnels de « lire » leur métier à partir d'une description à la fois fidèle à leur activité et en même temps différente et nouvelle, d) il sert aux chercheurs d'outil de lecture pour continuer d'analyser l'activité tout en soumettant le modèle à l'épreuve de leurs observations. Cette modélisation « intermédiaire » sert d'aide à l'observation et à l'analyse tout en restant en permanence sujette à contestation. De sorte qu'il peut être remis en question à tout moment. Une seconde enquête ethnographique en radio-oncologie met à l'épreuve la modélisation, afin de tester sa validité et sa capacité heuristique dans cet autre secteur où l'activité des TRM est différente. La tentative se révèle positive car la modélisation résiste et apporte une aide efficace aux chercheurs pour analyser l'activité des TRM en radio-oncologie.



La phase 2 correspond à une récolte de données d'enregistrement vidéo en situation de travail et de données de verbalisation en cours d'entretiens d'auto-confrontation (au nombre de vingt). L'ensemble de ces matériaux recueillis portent sur l'activité des TRM experts et novices lors de la trajectoire thérapeutique des patients. Cette démarche, qui nécessite beaucoup de doigté de la part des chercheurs, rencontre tout d'abord de la réserve, de la surprise, puis un réel intérêt de la part des TRM peu habitués à un regard analytique et sans jugement sur leur travail.

Le matching et la dosimétrie : analyse de l'activité et conception de formation

La phase 3 correspond au passage à la conception à partir du corpus de recherche⁴. Parmi l'ensemble des données recueillies et analysées, une première séquence d'activité nommée *matching*⁵ se détache par sa complexité, sa difficulté de réalisation, sa centralité pour exercer le métier de TRM, son caractère énigmatique pour les étudiants et les TRM novices prenant le poste dans ce secteur. Cette séquence est retenue parce qu'elle cumule plusieurs caractéristiques significatives du point de vue d'une démarche d'analyse de l'activité à visée de conception de formation. C'est une activité clef en radio-oncologie, qui est encadrée juridiquement et engage la responsabilité des TRM. Elle se révèle complexe dans son apprentissage et sa réalisation, et s'articule parfaitement avec la modélisation du métier, elle nécessite une formation qui actuellement s'effectue sur le tas durant deux ans.

⁴ Bailly Marie-Charlotte. *Le matching en imagerie radiothérapeutique : analyse d'une séquence d'activité de production et d'interprétation d'images médicales et démarches de conception pour la formation*. Recherche en cours en vue d'un doctorat en sciences de l'éducation. Equipe CRAFT. Université de Genève.

⁵ Le *matching* a lieu dans une salle équipée d'écrans permettant de contrôler les images médicales. La séquence consiste à recalculer un ensemble d'images préalablement à chaque envoi de traitement en radiothérapie. Durant celle-ci, les TRM effectuent un travail de mise en comparaison de deux séries particulières de clichés : une première correspondant aux images prises en amont de la thérapie et qui servent de point de repère; et une autre créée chaque jour du traitement. En superposant les deux images, les TRM s'assurent du positionnement du patient en salle de traitement, et dirigent le mieux possible l'envoi des rayons X sur la zone du corps du patient à traiter, et correspondant à celle qui a servi au calcul de départ du traitement.

⁶ Alexandra Grillon, Olivier Nouveau (Praticien Formateur), Antonio Rebelo et Enzo Wyniger : TRM du service de radio-oncologie des HUGS. Marie-Charlotte Bailly, Annie Goudeaux et Laurence Seferdjeli : chercheuses rattachées à l'équipe CRAFT de l'université de Genève



Echos de la recherche Suite...

Compte rendu de recherche Projet « Devenir Technicien en Radiologie Médicale »...

Consécutivement à la délimitation de cet objet de recherche, un groupe de travail mixte nommé *Innov'action* s'est constitué dont l'objectif est de proposer des environnements de formation adressés aux étudiants en stage concernant la séquence d'activité de *matching* et de pérenniser le projet d'étude de leur activité et de formation sur la place de travail une fois le projet FNS arrivé à échéance. Ce groupe de conception est composé des trois chercheuses et de quatre TRM⁶ ayant contribué au processus de recherche correspondant à la phase 1. A ce jour le groupe *Innov'action* sur l'initiative des TRM présents, a produit à partir des premières données de la recherche, un jeu de plateau collaboratif qui simule le processus et les aléas socio-techniques qui peuvent se présenter lors de la préparation au traitement d'un patient. Cette simulation basée sur un principe ludique et métaphorique, est proposée aux stagiaires par un TRM Praticien-Formateur, membre du groupe *Innov'action*. Le jeu recourt à des situations singulières reprises des données extraites des situations réelles de *matching*, dont les éléments significatifs sont égrenés durant la partie. Celles-ci permettent aux étudiants de mieux comprendre dans un premier temps cette séquence d'activité opaque qu'est le *matching* et d'anticiper les différents problèmes qu'ils peuvent rencontrer et d'entrevoir des solutions. Ce jeu est pour le groupe *Innov'Action*, une forme d'activité de formation au travail et pour le travail.



En complément, la conception d'un environnement numérique est en cours, afin d'enrichir ce jeu avec des contenus dynamiques. En approfondissant certaines situations particulièrement problématiques ou prometteuses d'apprentissage, et en lien avec les résultats d'une nouvelle phase de recherche relative à la séquence de *matching*⁷, des premiers scénarios sont en cours de conception. De manière transitoirement conclusive, le dispositif de recherche produit dans son processus même des effets transformateurs de l'activité des TRM participant à la recherche ; et donc des effets de formation.

En parallèle une seconde séquence d'activité est retenue il s'agit de la dosimétrie qui, lors de la planification du traitement, correspond à la mise en place de la balistique du traitement ainsi que le calcul de la dose d'irradiation Cette activité peut être effectuée par les TRM sous le contrôle du physicien du médecin radio-oncologue pour validation. Depuis 2011 un CAS de dosimétrie est proposé par la HEdS aux TRM déjà expérimentés en radio - oncologie. Il s'agit d'une activité complexe qui combine une bonne connaissance des logiciels et des protocoles, ainsi qu'une capacité à effectuer des choix de calculs en fonction de paramètres concernant le patient, son niveau de douleur, l'orientation curative ou palliative du traitement, etc. Les étudiants en stage rencontrent de grandes difficultés à réaliser cette activité. L'étude fait l'objet d'un travail de recherche et de conception conduit par une professionnelle TRM, assistante à la HEdS⁸ à l'occasion de son mémoire de Master en Formation des adultes de l'Université de Genève. Le mémoire soutenu en septembre 2016 présente les résultats d'analyse de cette séquence d'activité en radio - oncologie ainsi que la production de deux environnements de formation numérisés qui sont utilisés pour l'encadrement en stage des étudiants dans ce secteur de radiologie.

Par ailleurs, à l'échelle du projet dans sa globalité, la phase de conception d'environnements formatifs se poursuit avec le projet de rassembler sur une plateforme numérique commune l'ensemble des environnements conçus ou en cours de construction et provenant de secteurs d'activité de radiologie différents au sein des HUGS. Cet espace de formation sera en fonction courant 2017.

Contact : Germain Poizat (germain.poizat@unige.ch)

⁷ Bailly Marie-Charlotte. *Le matching en imagerie radiothérapeutique : analyse d'une séquence d'activité de production et d'interprétation d'images médicales et démarches de conception pour la formation*. Recherche en cours en vue d'un doctorat en sciences de l'éducation. Equipe CRAFT. Université de Genève.

⁸ Tunc Guney, A. (2016). *Identification de pistes de dispositif pédagogique innovant adressées aux TRM à partir d'une analyse de l'activité de dosimétrie au sein du service de radio-oncologie des HUG*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Consultable sur les Archives ouvertes de l'Université de Genève.