

*Texte lauréat du prix Jean-Marie-Van-der-Maren
Concours 2013*

**Explicitation du raisonnement clinique :
méthodologie novatrice menant à l'identification
de deux étapes de développement au cours
des 12 mois entourant la fin
de la formation préclinique et le début
de la formation clinique d'étudiants en médecine**

Annick Bourget, Ph.D.¹

Université de Sherbrooke

Résumé

Le raisonnement clinique est complexe et son développement demeure méconnu, car les études portent principalement sur le processus cognitif de l'expert. Le but de l'étude doctorale est d'explorer le développement du raisonnement clinique d'étudiants selon une perspective multidimensionnelle et longitudinale en prenant appui sur un modèle multidimensionnel du raisonnement clinique et le concept de compétence. Les questions de recherche sont : 1) quelles dimensions du raisonnement clinique se manifestent chez l'étudiant? 2) quelles étapes de développement est-il possible de repérer? Il s'agit d'une étude de cas multiples explorant le développement de cinq dimensions : « Représentation », « Processus », « Métacognition », « Connaissances » et « Structures ». Quatre étudiants furent rencontrés à quatre moments entre la fin de leur formation préclinique et le début de leur formation clinique (12 mois). Chaque étudiant réalisait 1) une entrevue médicale avec un patient standardisé; 2) un entretien d'explicitation à partir d'une vidéo; 3) une carte cognitive et 4) une entrevue semi-dirigée. Des analyses intracas puis intercas furent réalisées suivant les étapes de condensation des données, de présentation des résultats et d'élaboration des conclusions. L'analyse en profondeur a permis de conclure que les cinq dimensions du raisonnement clinique sont présentes chez les étudiants dès la fin de leur formation préclinique et qu'il existe une interdépendance entre ces dimensions. De plus, cinq transformations témoignent du développement du raisonnement clinique chez l'étudiant, soit 1) l'automatisation et l'adaptation des connaissances procédurales reliées à la démarche de la collecte d'informations; 2) le déplacement de la cible de la

RECHERCHES QUALITATIVES – Vol. 32(2), pp. 320-345.

LA RECHERCHE QUALITATIVE DANS LES SCIENCES DE LA GESTION. DE LA TRADITION À L'ORIGINALITÉ

ISSN 1715-8702 - <http://www.recherche-qualitative.qc.ca/Revue.html>

© 2013 Association pour la recherche qualitative

régulation; 3) le passage d'une recherche de cohérence entre les signes et les symptômes à l'évaluation des hypothèses; 4) le passage du recours aux connaissances biomédicales à l'utilisation marquée des connaissances cliniques et 5) l'émergence de scripts. Ces transformations témoignent de deux grandes étapes de développement. Il s'agit de 1) l'intégration de la démarche de la collecte d'informations ainsi que 2) du passage d'une démarche de compréhension à une démarche de catégorisation. S'inscrivant dans l'interrelation recherche-formation-pratique, les conclusions et la méthodologie de la présente étude invitent à poursuivre l'exploration du développement du raisonnement clinique chez l'étudiant en médecine ainsi que dans d'autres domaines de la santé.

Mots clés

ÉTUDE DE CAS MULTIPLES, EXPERTISE, RAISONNEMENT CLINIQUE, EXPLICITATION, CARTES COGNITIVES, ENTRETIEN *RE SITU*, ENTREVUE SEMI-DIRIGÉE, ANALYSE INTRACAS, ANALYSE INTERCAS

Introduction

Le présent texte constitue un condensé d'une thèse de doctorat réalisée à la Faculté d'éducation de l'Université de Sherbrooke (Bourget, 2013). Cette thèse s'inscrit dans le domaine du développement de l'expertise professionnelle. Plus précisément, elle vise à expliciter le développement du raisonnement clinique d'étudiants en médecine effectuant la transition entre la fin de leur formation préclinique et le début de leur formation clinique.

Le raisonnement clinique est défini comme étant un processus cognitif hautement complexe (Nendaz, Charlin, Leblanc, & Bordage, 2005) qui permet au médecin d'évaluer et de gérer les problèmes de santé des patients. Ce processus de résolution de problèmes est une

activité intellectuelle selon laquelle un médecin synthétise l'information obtenue dans une situation clinique, l'intègre à ses connaissances et à ses expériences antérieures dans le but de les utiliser pour prendre une décision diagnostique et de prise en charge (Nendaz et al., 2005, p. 236).

Le raisonnement clinique étant central dans la pratique médicale (Cimino, 1999), les programmes de médecine ont pour objectif, entre autres, de le développer tout au long de la formation médicale (Meyer & Cleary, 1998). Or, le développement de ce processus cognitif central pour la pratique professionnelle du médecin a été jusqu'ici, peu exploré.

Problématique

La recension des écrits permet de souligner que la méconnaissance du développement du raisonnement clinique chez l'étudiant découle de

l'imprécision qu'offrent les niveaux d'expertise, de l'exploration unidimensionnelle du raisonnement clinique de l'expert ainsi que du manque d'études longitudinales.

Imprécision des niveaux d'expertise

Généralement, les études sur l'expertise comparent la performance des novices à celle des experts (Chi, 2006). Dans le domaine de la médecine, Patel et Groen (1991) ont défini six niveaux d'expertise. Selon eux, le non-initié possède des connaissances de sens commun du domaine; le débutant possède les connaissances préalables à la connaissance du domaine; le novice est un non-initié; l'intermédiaire est par défaut entre le débutant et le subexpert; le subexpert possède des connaissances générales sans avoir des connaissances spécialisées du domaine (ex. : un cardiologue qui résout un problème en gastroentérologie) et l'expert possède les connaissances spécialisées du domaine. Ces niveaux sont pertinents, mais demeurent trop généraux pour comprendre comment se développe le raisonnement clinique de l'étudiant tout au long de sa formation médicale. Toujours dans le domaine de la médecine, Schmidt, Norman et Boshuizen (1990) ont proposé la théorie du développement de l'expertise. Selon cette théorie, le premier stade correspond au développement de réseaux élaborés expliquant les causes et les conséquences de la maladie en termes de processus pathophysiologiques généraux. Lors du deuxième stade, ces réseaux élaborés se réorganisent et se synthétisent au contact de patients réels afin que les connaissances soient plus facilement accessibles. Au troisième stade, les connaissances cliniques se fusionnent aux connaissances biomédicales – un phénomène nommé « encapsulation » – et des scripts de maladies se développent. Ces stades offrent une compréhension approfondie et pertinente du développement de l'une des dimensions du raisonnement clinique (les connaissances pathophysiologiques). Toutefois, cette théorie demeure insuffisante pour comprendre comment les autres dimensions du raisonnement clinique se développent.

Exploration unidimensionnelle du raisonnement clinique de l'expert

Le raisonnement clinique est étudié depuis plusieurs décennies afin de comprendre ce processus cognitif chez le médecin expert (Meyer & Cleary, 1998). Toutefois, les différents groupes de recherche se sont intéressés, mais d'une façon isolée, à l'une ou à l'autre des dimensions du raisonnement clinique. Ces dimensions sont la représentation (Nendaz, Gut, Perrier, Louis-Simonet, Reuille, Junod, & Vu, 2005), les processus (Eva, Hatala, LeBlanc, & Brooks, 2007; Norman, Young, & Brooks, 2007; Schmidt & Rikers, 2007), la métacognition (Mamede, Schmidt, Rikers, Penaforte, & Coelho-Filho, 2007),

les connaissances (Woods, 2007) et les structures d'organisation des connaissances (Bordage, 2007; Charlin, Boshuizen, Custers, & Feltovich, 2007). Récemment, Mylopoulos et Regher (2011) ont souligné que ces recherches sont certes pertinentes, mais qu'elles ont conduit à une déconstruction de l'expertise. Ainsi, pour guider les recherches à venir, ils proposent de considérer le raisonnement clinique selon une perspective intégrée afin de concevoir le raisonnement clinique dans sa complexité.

Manque d'études longitudinales

Bien que certains auteurs soulignent la nécessité de s'intéresser au développement du raisonnement clinique (Gruppen & Frohna 2002), très peu d'études ont suivi d'une façon longitudinale des étudiants en formation médicale. En fait, seulement deux études furent recensées. Il s'agit de l'étude de Neufeld, Norman, Feightner et Barrows (1981) et de la thèse de Groves (2002). L'étude de Neufeld et al. (1981) s'inscrit dans la lignée des premières recherches sur le raisonnement clinique. Il s'agit d'une étude longitudinale au cours de laquelle le raisonnement clinique de dix étudiantes et étudiants sélectionnés aléatoirement fut observé à trois reprises : lors de leur formation préclinique (0-18 mois de formation), lors de leur formation clinique (18-31 mois de formation) et lors de leur première année de pratique (32-42 mois de formation). La conclusion de l'étude est que le processus de raisonnement clinique demeure le même du début de la formation médicale à l'entrée dans la pratique. L'absence de changement observé s'explique par le phénomène découvert par Elstein, Shulman et Sprafka (1978) : l'utilisation d'un processus général de résolution de problèmes n'est pas reliée à l'expertise, c'est-à-dire que le novice, l'intermédiaire et l'expert utilisent tous le processus hypothético-déductif. Quant à la thèse de Groves (2002), son titre « *The clinical reasoning process: a study of its development in medical students* » permettait d'anticiper qu'il s'agissait d'une étude explorant le développement du raisonnement clinique. Or, les mesures du raisonnement clinique prises à certains moments du curriculum n'ont pas servi à décrire son développement. D'ailleurs, les trois articles publiés qui en découlent présentent plutôt les caractéristiques de l'instrument de mesure développé pour l'étude, soit les *Clinical Reasoning Problems* (CRPs) (Groves, Scott, & Alexander, 2002), les caractéristiques du raisonnement clinique des experts (Groves, O'Rourke, & Alexander, 2003a) de même que les types d'erreurs contribuant à l'insuccès diagnostique (Groves, O'Rourke, & Alexander, 2003b). Il apparaît donc qu'il existe un manque d'études longitudinales permettant de mieux comprendre comment se développe le raisonnement clinique chez les étudiants tout au long de leur formation.

En définitive, très peu d'écrits offrent un portrait global (perspective multidimensionnelle) du développement du raisonnement clinique chez les étudiants tout au long de la formation médicale (perspective longitudinale). Conséquemment, le développement du raisonnement clinique demeure un phénomène abstrait et implicite tant pour les chercheurs que pour les professeurs-cliniciens et les étudiants. L'objectif général de la présente étude est donc d'explorer le développement du raisonnement clinique chez des étudiants au cours de leur formation en prenant appui sur une perspective à la fois multidimensionnelle et longitudinale. Pour ce faire, le cadre de référence interpelle deux référents.

Cadre de référence

Le modèle multidimensionnel du raisonnement clinique (Chamberland, 2006), illustré à la Figure 1, vise à explorer le raisonnement clinique selon une perspective multidimensionnelle. Pour la présente étude, les cinq dimensions les plus documentées dans les écrits scientifiques furent explorées en profondeur. La dimension « Représentation » est définie comme étant une structure cognitive temporaire résultant de la combinaison des connaissances antérieures et des informations relatives aux problèmes de santé d'un patient (Gruppen & Frohna, 2002). La dimension « Processus » se rapporte au processus analytique, c'est-à-dire une analyse rigoureuse et attentive de la relation entre les signes, les symptômes et les hypothèses diagnostiques ainsi qu'au processus non-analytique, c'est-à-dire un processus de catégorisation qui permet de porter un jugement sur la qualité de la similarité entre le cas présent et une configuration caractéristique de signes (*pattern recognition*), une image ou un cas concret stocké en mémoire (Eva, 2004). La dimension « Métacognition » est définie comme étant l'action de poser un regard critique sur son raisonnement clinique et de tirer profit de ses expériences pour améliorer ses performances (Mamede & Schmidt, 2004). La dimension « Connaissances » regroupe quatre types de connaissances. Les connaissances biomédicales sont définies comme étant les connaissances reliées aux sciences dites fondamentales telles l'anatomie, la physiologie, la génétique, la biochimie, etc. (Woods, 2007). Les connaissances cliniques sont définies comme étant les connaissances relatives aux signes et aux symptômes de même que leurs relations avec les maladies (Gruppen & Frohna, 2002). Les connaissances expérientielles sont définies comme étant les connaissances reliées au répertoire d'exemples de patients qui s'accumulent en mémoire au fil de l'expérience (Norman, 2005). Les connaissances implicites impliquent généralement l'action ou le comment faire (Patel, Arocha, & Kaufman, 1999). Quant à la dimension « Structures », elle regroupe quatre types d'organisation

des connaissances. Les prototypes sont définis comme étant un ensemble de signes et de symptômes décrivant les grandes caractéristiques d'une catégorie de maladies (Bordage & Zacks, 1984). Les cas concrets représentent des exemples de patients rencontrés antérieurement et enregistrés intégralement dans la mémoire (Schmidt et al., 1990). Les axes sémantiques représentent les interrelations entre les signes et les symptômes (Bordage & Lemieux, 1991). Finalement, les scripts représentent des structures de connaissances adaptées à des actions spécifiques d'où diverses expressions telles « script diagnostique », « script d'investigation » ou « script thérapeutique » (Nendaz, Charlin, Leblanc, & Bordage, 2005).

Afin d'explorer le développement du raisonnement clinique tout au long de la formation médicale des étudiants, c'est-à-dire d'une façon longitudinale, le concept de compétence complète le cadre de référence. Dans la présente étude, le concept de compétence est défini comme étant un « savoir-agir complexe qui prend appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006, p. 22). Ce concept permet d'aborder la complexité du développement du raisonnement clinique. En effet, il permet de considérer la formation médicale comme étant une trajectoire de développement à l'intérieur de laquelle peuvent être identifiées des étapes de développement. Ces étapes sont définies comme étant

des apprentissages critiques qui dénotent un changement définitif. Il s'agit en fait d'une réorganisation qualitative [...]. Cette transformation a eu lieu ou elle n'a pas eu lieu, elle existe ou elle n'existe pas, et ces apprentissages sont subséquentement générateurs d'une évolution remarquable [...] (Tardif, 2006, p. 67).

Suivant la mise en place du cadre de référence, deux questions spécifiques de recherche furent formulées : Q1) Lors d'une tâche de résolution de problèmes de santé d'un patient, quelles dimensions du raisonnement clinique se manifestent chez les étudiants à différents moments sur le continuum de la formation médicale? Q2) En considérant différents moments sur le continuum de la formation médicale, à partir des dimensions mobilisées et combinées, quelles étapes de développement du raisonnement clinique est-il possible de repérer chez les étudiants lors d'une tâche de résolution de problèmes de santé d'un patient?

Méthode

La méthode développée dans le cadre de la présente étude se veut novatrice et féconde à l'exploration du développement du raisonnement clinique de

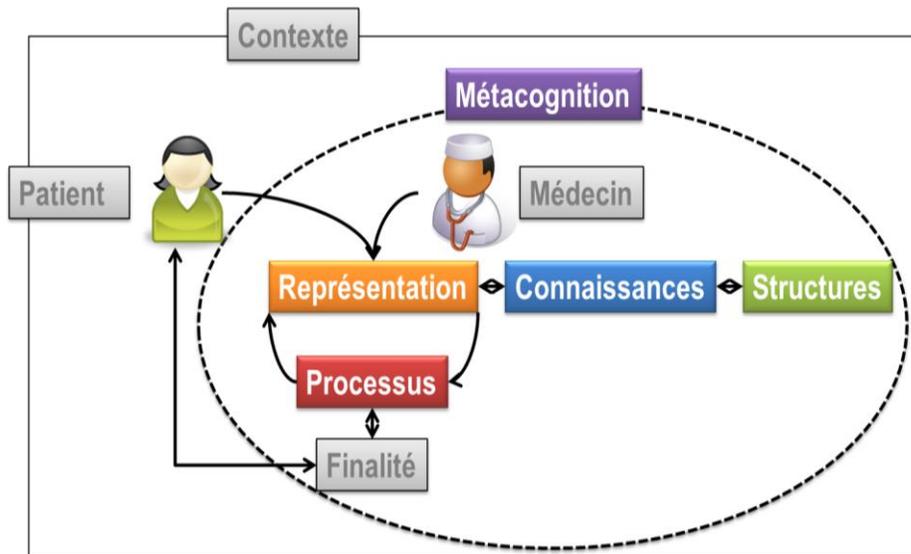


Figure 1. Modèle multidimensionnel du raisonnement clinique.

l'étudiant en formation selon une perspective à la fois multidimensionnelle et longitudinale.

Posture épistémologique et type d'étude

La présente étude se situe dans le courant interprétatif (Savoie-Zajc & Karsenti, 2000). Dans ce courant, la réalité se veut systémique et c'est la compréhension de la dynamique d'un phénomène (ici, le développement du raisonnement clinique) qui anime le chercheur (ici, la doctorante). Dans le courant interprétatif, le savoir produit est intimement lié au contexte à l'intérieur duquel il est produit (ici, le contexte de formation de l'étudiant et le contexte de la recherche). La finalité d'une recherche s'inscrivant dans ce courant est de comprendre la dynamique du phénomène étudié (ici, le développement multidimensionnel et longitudinal du raisonnement clinique) grâce à l'accès privilégié du chercheur à l'expérience de l'autre (ici, l'expérience d'une tâche de raisonnement clinique chez l'étudiant à différents moments lors de sa formation médicale).

La présente recherche est une étude de cas multiples (Yin, 2009), laquelle consiste à « rapporter une situation réelle prise dans son contexte et à l'analyser pour voir comment se manifestent et évoluent les phénomènes auxquels le chercheur s'intéresse » (Mucchielli, 2009, p. 91). L'étude de cas multiples présente l'avantage d'offrir des conclusions plus robustes (Yin,

2009), car elle consiste à identifier des phénomènes récurrents parmi un certain nombre de cas, tels des étudiants, afin d'en dégager les récurrences (Mucchielli, 2009).

Description des cas : nombre, sélection et contexte

Dans la présente étude, un « cas » fait référence à un étudiant en formation médicale. Pour participer, chaque étudiant devait a) être inscrit dans le programme de médecine de l'Université de Sherbrooke; b) amorcer sa troisième année de formation en septembre 2009; c) réaliser sa formation médicale sur le campus de Sherbrooke; d) être disponible et volontaire pour quatre séances de trois heures. Un courriel fut acheminé aux 128 étudiants de la cohorte 2007-2011 du programme de médecine du campus de Sherbrooke. Les quatre premiers étudiants ayant accepté et répondant aux critères de sélection furent retenus. Ainsi, une étudiante et trois étudiants ont constitué les quatre cas de l'étude. Des noms fictifs leur furent attribués, soit Alexis, Benoît, Christelle et Félix. Ce nombre de cas se veut cohérent avec la logique de réplication des études de cas multiples (Yin, 2009) tout en étant réaliste dans le cadre d'un projet doctoral.

Puisque le contexte constitue un élément crucial dans les études de cas (Yin, 2009), il convient de décrire celui de la formation médicale des quatre étudiants participant à l'étude. Le programme de médecine de l'Université de Sherbrooke se compose d'une formation préclinique et d'une formation clinique. Au cours de la formation préclinique d'une durée de deux ans et demi, les étudiants acquièrent des connaissances de base (ex. : au niveau du système nerveux, de l'appareil cardio-vasculaire, de l'appareil respiratoire, etc.) selon l'apprentissage par problèmes (APP). Quant à la formation clinique, elle est d'une durée d'une année et demie et se nomme aussi l'externat. Au cours de la formation clinique, les étudiants sont immergés dans les milieux de soins, c'est-à-dire en contact direct avec les patients réels. Précisons que la présente étude s'est déroulée sur les 12 mois entourant la transition entre la formation préclinique et clinique, car cette période est reconnue comme étant potentiellement riche en transformations cognitives (Boshuizen, 1996).

Stratégie de collecte des données

La collecte des données s'est déroulée à quatre moments pendant 12 mois (T1, T2, T3 et T4) tel qu'illustrée à la Figure 2. À chaque moment, une tâche de raisonnement clinique impliquant un patient standardisé a été réalisée individuellement par chaque étudiant. Cette tâche permet de simuler la tâche réelle que réalise un médecin en consultation avec un malade et est suffisamment complexe pour permettre l'émergence des multiples dimensions du raisonnement clinique de même que leur évolution dans le temps. De plus,

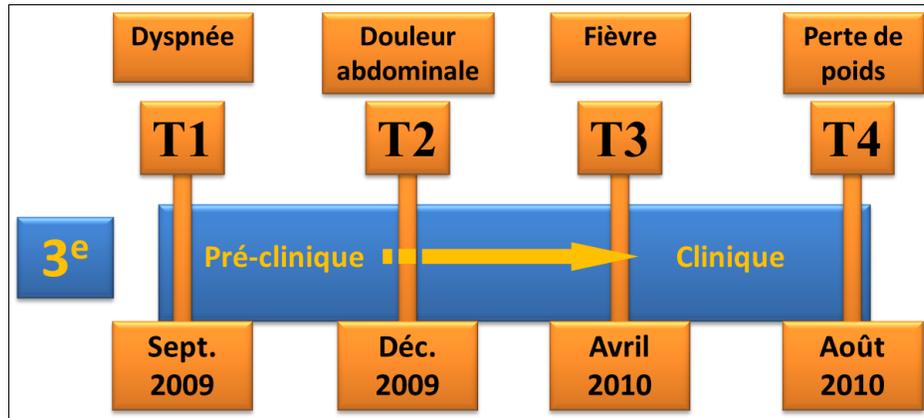


Figure 2. Moments de collecte des données.

la standardisation est pertinente dans la présente étude, car elle permet de repérer, s'il y a lieu, les convergences témoignant du développement du raisonnement clinique chez les étudiants. Afin de refléter le niveau de complexité approprié à la troisième année de la formation médicale, chaque situation clinique (problème de santé du patient) présente un niveau croissant de complexité afin d'éviter que l'étudiant soit placé devant une situation pas assez ou trop exigeante. Ainsi, chaque situation clinique évolue d'un motif relativement spécifique (possibilités diagnostiques limitées) à un motif relativement vague (possibilités diagnostiques plus vastes).

Techniques et outils pour recueillir les données

Explorer le développement du raisonnement clinique dans sa complexité pose des défis méthodologiques, particulièrement lorsque l'on vise à considérer sa nature multidimensionnelle et longitudinale. À notre connaissance, aucun écrit ne documente les outils et les techniques à privilégier dans une telle perspective. Les outils et les techniques retenus pour recueillir les données constituent donc une stratégie originale pour explorer la nature multidimensionnelle, c'est-à-dire explorer simultanément la manifestation des cinq dimensions du raisonnement clinique les plus documentées (soient les dimensions « Processus », « Métacognition », « Représentation », « Connaissances » et « Structures ») de même que pour explorer la nature longitudinale, c'est-à-dire explorer le développement du raisonnement clinique entre les T1, T2, T3 et T4.

Enregistrement vidéo de l'entrevue médicale en perspective subjective située

Dans un premier temps, l'étudiant conduit une entrevue médicale avec un patient standardisé (20 minutes). Celle-ci est enregistrée en perspective subjective située (Rix & Biache, 2004) sur vidéo numérique. Une telle perspective signifie que la trace vidéo s'apparente au champ de vision de la personne durant l'action. Pour l'obtenir, il s'agit d'orienter la caméra vidéo dans le même champ de vision que celui de l'étudiant. Le contenu de cette vidéo, soit le déroulement de l'entrevue médicale telle que réalisée avec le patient standardisé, constitue le contexte à partir duquel s'effectue l'entretien d'explicitation en *re-situ* subjectif.

Entretien d'explicitation en re-situ subjectif

Ensuite, la doctorante rencontre l'étudiant pour visionner l'enregistrement vidéo et procéder à un entretien d'explicitation en *re-situ* subjectif (Rix & Biache, 2004). Cet entretien d'environ 90 minutes vise à repositionner la personne dans son expérience telle qu'elle l'a vécue afin de recueillir des verbalisations fidèles à l'action. Pour ce faire, la doctorante fut formée à l'entretien d'explicitation par Pierre Vermersch dans le cadre d'une formation de 35 heures sur les techniques de l'entretien d'explicitation (Vermersch, 2006). Ces techniques ont permis à la doctorante d'accompagner rigoureusement l'étudiant à verbaliser ses actions cognitives telles qu'elles ont été vécues au moment où la tâche de raisonnement clinique avec le patient standardisé fut réalisée. Cet entretien a permis de recueillir des données principalement au niveau des dimensions « Représentation », « Processus » et « Métacognition ». Afin d'explorer le développement du raisonnement clinique dans sa multidimensionnalité, la production d'une carte cognitive a permis de documenter les dimensions « Connaissances » et « Structures ».

Production d'une carte cognitive

Suivant l'entretien d'explicitation, l'étudiant était invité à produire une carte cognitive illustrant les connaissances qu'il a mobilisées ainsi que l'organisation de celles-ci (30 minutes). Une telle carte constituerait un outil puissant pour dévoiler les connaissances employées lors d'une tâche complexe de même que les relations entre celles-ci (Tardif, 2006).

Conduite d'une entrevue semi-dirigée

En dernier lieu, une entrevue semi-dirigée (Savoie-Zajc, 2003) est réalisée (30 minutes). Au cours de celle-ci, la doctorante demande à l'étudiant de nommer les termes inscrits sur sa carte cognitive, d'expliquer les liens entre ces termes de même que la structure organisationnelle illustrée par la carte cognitive. De plus, quelques questions ouvertes sont posées pour compléter la collecte des

données. Cette entrevue est enregistrée sur fichier audionumérique et vise à compléter la collecte des données à propos des dimensions « Connaissances » et « Structures d'organisation des connaissances ». La Figure 3 illustre l'ensemble de la stratégie de la collecte des données et résume les données obtenues ainsi que les dimensions ciblées par chacun des outils et chacune des techniques.

Stratégie d'analyse des données

Pour répondre aux deux questions spécifiques de recherche, il s'agit de réaliser une analyse de contenu de l'entrevue médicale, de l'entretien d'explicitation, du schéma et de l'entrevue semi-dirigée. Selon Yin (2009), l'analyse des études de cas est l'un des aspects le moins développé et le plus difficile à réaliser, car il existe peu de méthodes documentées. Ainsi, dans le but de produire d'une façon rigoureuse ce que Yin (2009) nomme la chaîne des évidences (*chain of evidence*), la stratégie d'analyse des données combine les analyses de contenu intracas puis intercas de Yin (2009) avec les étapes de condensation, de présentation et d'élaboration de Miles et Huberman (2005). La Figure 4 illustre la stratégie d'analyse des données. Il importe de souligner que ces étapes sont présentées d'une façon linéaire, mais que dans les faits, elles sont itératives et des allers-retours furent nécessaires tout au long de l'analyse des données.

Préparation et l'assemblage des données brutes

D'abord, l'entrevue médicale, l'entretien d'explicitation ainsi que l'entrevue semi-dirigée furent retranscrits et organisés en tableaux. Le tableau juxtaposant l'entrevue médicale et l'entretien d'explicitation de même que le tableau de l'entrevue semi-dirigée jumelé à la carte cognitive constituent ce que Yin (2009) nomme les bases de données brutes de l'étude de cas (*case study database*). Au total, l'ensemble des données recueillies aux T1, T2, T3 et T4 auprès d'Alexis, Benoît, Christelle, Félix forment 16 bases de données brutes contenant 1400 pages et 16 cartes cognitives.

Codage et création de matrices

Conformément à l'approche de Miles et Huberman, le codage des données est à la fois déductif et inductif. Ainsi, le codage s'amorce avec une liste de codes initiaux, lesquels découlent du modèle multidimensionnel du raisonnement clinique de Chamberland (2006). Par la suite, de nouveaux codes peuvent émerger afin de correspondre au contenu des données. La doctorante a effectué le codage de l'ensemble des données. Compte tenu de la quantité importante des données, le recours à un co-codeur ne fut pas retenu pour l'ensemble des données. Par contre, tout au long du codage, des rencontres avec la co-directrice de la thèse (experte de contenu au niveau du raisonnement clinique de l'étudiant en médecine) ont permis de valider les codes et une partie du

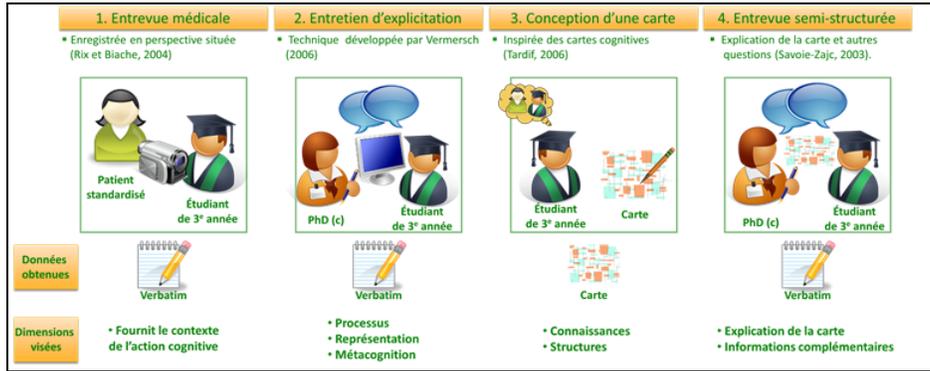


Figure 3. Stratégie de collecte des données.

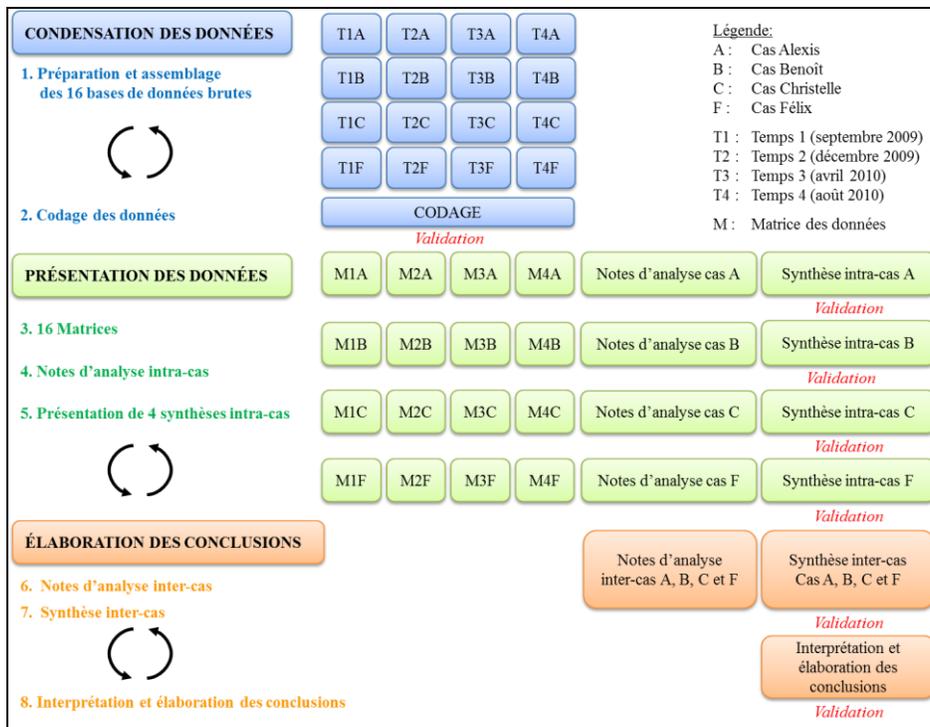


Figure 4. Stratégie d'analyse des données.

codage. La grille de codage finale, disponible dans la thèse, comporte la liste des codes finaux ainsi que leur définition de même qu'un extrait de verbatim pour les illustrer.

Suivant le codage, 16 matrices furent créées pour chaque moment (T1, T2, T3 et T4) et chaque étudiant (Alexis, Benoît, Christelle, Félix) afin de synthétiser et de réorganiser la masse de données. Chaque matrice croise la séquence de l'entrevue médicale (axe vertical) et les dimensions repérées lors de l'entretien d'explicitation (axe horizontal). Tel que Miles et Huberman (2005) le soulignent, « l'écriture ne vient pas après l'analyse; elle est l'analyse, menée par le chercheur lorsqu'il examine en détail le sens des données de la matrice » (p.188). Ainsi, chaque matrice est accompagnée d'une note d'analyse des données brutes qui décrit chacune des dimensions du raisonnement clinique de chaque étudiant pour chaque moment. Celles-ci ont permis de réaliser les synthèses intracas.

Synthèses intracas et intercas

Ensuite, une synthèse intracas fut réalisée pour chacun des cas, soit une synthèse intracas pour Alexis, une synthèse intracas pour Benoît, une synthèse intracas pour Christelle puis une synthèse intracas pour Félix. Celles-ci définissent les caractéristiques des cinq dimensions du raisonnement clinique et les illustrent à l'aide d'un extrait de verbatim. Par la suite, une synthèse intercas dégage les points de convergence entre les quatre cas à propos du développement du raisonnement clinique. Les synthèses intercas et intercas furent longuement discutées et validées auprès de l'équipe de direction.

Interprétation et élaboration des conclusions

Enfin, pour répondre aux deux questions de recherche, l'interprétation et l'élaboration des conclusions ont pris appui sur la synthèse intercas, laquelle met en évidence les phénomènes témoignant des transformations des dimensions du raisonnement clinique entre les T1, T2, T3 et T4 de même que les étapes de développement qu'il est possible de repérer chez les étudiants sur le continuum de la formation médicale. Des allers-retours vers les notes d'analyse, les matrices et les bases de données furent faits et les interprétations de même que les conclusions tirées furent discutées et validées auprès de l'équipe de direction.

Critères de scientificité et considérations éthiques

Selon Yin (2009), la rigueur et la qualité d'une étude de cas multiples sont reliées à quatre critères. Dans la présente étude, la validité de construit (laquelle se rapporte à l'opérationnalisation des concepts et aux choix des stratégies pour les documenter) fut assurée par le recours aux définitions du modèle

multidimensionnel du raisonnement clinique de Chamberland (2006), lequel se fonde sur une recension exhaustive des écrits scientifiques ainsi que sur l'expérience clinique et pédagogique de l'auteure. Aussi, la validité interne (laquelle concerne la crédibilité et l'authenticité des conclusions tirées) est assurée par le choix d'une étude de cas multiples (et non simples), une tâche de raisonnement clinique impliquant un patient standardisé ainsi que par le développement d'étapes d'analyse des données étroitement reliées entre elles. En outre, la validité externe (laquelle est liée aux autres contextes pour lesquels les conclusions tirées peuvent s'appliquer) est optimisée par une description détaillée du contexte de la formation des cas ainsi que du contexte de l'étude. Finalement, le critère de fiabilité (lequel se rapporte à la possibilité de répliquer l'étude afin d'arriver aux mêmes conclusions) est respecté, car les étapes de la collecte et de l'analyse des données ainsi que l'élaboration des conclusions sont dûment détaillées et les 16 bases de données brutes sont accessibles en contactant la doctorante. Tel qu'exigé par le comité d'éthique de la recherche Éducation et sciences sociales de l'Université de Sherbrooke auquel le projet fut soumis, ces banques sont anonymisées.

Résultats, interprétation et discussion

En adoptant une perspective à la fois multidimensionnelle et longitudinale, l'exploration du développement du raisonnement clinique des étudiants permet de dégager quatre constats.

Cinq dimensions présentes et identification de « connaissances procédurales »

En réponse à la première question de recherche, les données recueillies démontrent que les cinq dimensions les plus documentées dans les écrits, soit les dimensions « Représentation », « Processus », « Métacognition », « Connaissances » et « Structures », se sont manifestées chez tous les étudiants lorsqu'ils réalisaient une tâche de raisonnement clinique lors d'une entrevue médicale avec un patient standardisé, et ce, dès la fin de la formation préclinique. Le contexte de la formation explique potentiellement ce phénomène. En effet, les deux premières années de formation préclinique en APP, l'unité multidisciplinaire ainsi que les huit premiers mois de formation clinique à l'externat les ont potentiellement préparés à raisonner en utilisant les cinq dimensions reconnues comme étant impliquées dans le raisonnement clinique.

Par ailleurs, un des apports de l'étude est de mettre en évidence une particularité propre au raisonnement clinique de l'étudiant. En effet, l'analyse des données suggère que la dimension « Connaissances » du modèle multidimensionnel devrait inclure le concept de « connaissances

procédurales ». Plus précisément, les connaissances procédurales rendues explicites par les étudiants furent reliées aux étapes pour mettre en œuvre une entrevue médicale, c'est-à-dire réaliser une collecte d'informations en recourant à la séquence de l'entrevue médicale, aux questionnaires pour recueillir des informations sur un système donné (ex. : système cardiaque), aux listes de questions pour documenter un symptôme (ex. : localisation, irradiation, intensité...) ou encore pour documenter les facteurs de risque de même que les signes et les symptômes reliés à une pathologie qu'ils soupçonnent chez le patient. Selon nous, les connaissances procédurales impliquées lorsqu'un étudiant raisonne sont peu documentées dans les écrits, car les études sur le raisonnement clinique s'intéressent majoritairement au raisonnement clinique de l'expert. Chez celui-ci, il est avancé que les connaissances procédurales sont intégrées et hautement automatisées.

Phénomène omniprésent : l'interdépendance des dimensions

Il importe de souligner un phénomène qui s'est révélé comme étant omniprésent tout au long de l'analyse des données. Il s'agit de l'interdépendance des dimensions. En effet, l'analyse des données permet de rendre explicite la façon dont les dimensions « Représentation », « Processus », « Métacognition », « Connaissances » et « Structures » interagissent lorsqu'un étudiant en troisième année de formation médicale réalise une tâche de raisonnement à partir d'une entrevue médicale avec un patient standardisé. L'analyse permet d'avancer que cette interdépendance est nécessaire non seulement à la réalisation de chaque situation de raisonnement clinique, mais qu'elle est également nécessaire au développement de ce raisonnement clinique. La thèse illustre et explique en détail cette double interdépendance. À notre connaissance, peu d'écrits décrivent explicitement l'interdépendance des différentes dimensions du raisonnement clinique chez des étudiants. Soulignons que cette interdépendance s'apparente aux caractères « intégrateur » (mise en commun d'une pluralité ainsi que d'une quantité importante de ressources) et « combinatoire » (cette mise en commun des ressources peut prendre un nombre infini de configurations) qui définissent le concept de compétence (Tardif, 2006). Par ailleurs, cette interdépendance trouve écho dans les récents travaux de Charlin, Lubarsky, Millette, Crevier, Audétat, Charbonneau, Fon, Hoff et Bourdy (2012), lesquels rendent compte de nombreux liens entre concepts, principes et procédures du raisonnement clinique chez l'expert.

Cinq transformations au cours de la troisième année

En réponse à la deuxième question de recherche, l'analyse des données permet d'identifier cinq transformations entre la fin de la formation préclinique et le

début de la formation clinique. Par transformation, nous entendons une modification des caractéristiques des dimensions du raisonnement clinique, telles qu'elles furent détaillées dans les synthèses intracas rédigées dans la thèse.

Premièrement, il est constaté une automatisation et une adaptation des connaissances procédurales reliées à la démarche de la collecte d'informations. Cette transformation correspond à une activation spontanée ou inconsciente de la séquence de l'entrevue médicale, des divers questionnaires pour explorer un système ou encore des listes de questions pour documenter un symptôme lors de l'entrevue médicale. Deuxièmement, il est constaté un déplacement de la cible de la régulation. En effet, au fur et à mesure que s'automatisent et s'adaptent les connaissances procédurales, la cible de la régulation se déplace vers la démarche de raisonnement, c'est-à-dire vers les activités cognitives reliées à la résolution de problèmes, telles la génération d'hypothèses et l'analyse des informations. Cette régulation de la démarche de raisonnement s'accompagne parfois d'une évaluation de l'efficacité des activités cognitives reliées à la résolution de problèmes (ex. : « *mes hypothèses diagnostiques sont trop spécifiques* ») de même que d'une conscience des activités cognitives en cours (ex. : « *je cherche une question* ») ou de l'état de son raisonnement (ex. : « *je patauge* »). Ce déplacement de la cible de la régulation permet d'avancer l'idée que la dimension « Métacognition » régule ce qui est en cours de développement chez l'étudiant. Troisièmement, une autre transformation témoignant du développement du raisonnement clinique se rapporte au passage d'une recherche de cohérence entre les signes et les symptômes à l'évaluation des hypothèses. Entre le T1 et le T4, l'analyse des informations vise d'abord à déterminer la cohérence entre les symptômes révélés par le patient. Puis, cette analyse se tourne progressivement vers l'évaluation des hypothèses. Quatrièmement, au cours de la troisième année de la formation médicale est observée une diminution marquée de l'utilisation explicite des connaissances biomédicales au profit des connaissances cliniques. En effet, au début de la formation préclinique (T1), tant dans le discours que sur la carte cognitive, les données recueillies permettent de constater que les connaissances biomédicales sont activées pour permettre aux étudiants de comprendre la relation entre les signes et les symptômes révélés par le patient standardisé. Aux T2, T3 et T4, cette recherche de compréhension est peu présente chez les étudiants. À ces moments, le discours des étudiants ainsi que leurs cartes cognitives sont constitués principalement de connaissances cliniques sous la forme de signes, de symptômes de même que de quelques pistes d'investigations et de traitements. Sur les cartes cognitives, ces connaissances cliniques forment même des listes regroupées en catégorie que nous identifions comme étant des

scripts en émergence. Cinquièmement, des scripts émergent. En effet, dès le T2 apparaissent chez tous les sujets, particulièrement sur leurs cartes cognitives, des regroupements de signes et de symptômes sous une catégorie diagnostique, laquelle catégorie peut être un système, un mécanisme, une catégorie de maladie ou encore une pathologie.

Soulignons que le passage du recours aux connaissances biomédicales à l'utilisation marquée de connaissances cliniques de même que l'émergence de scripts sont des phénomènes bien documentés dans les écrits. Ils ont été vérifiés empiriquement (Rikers, Loyens, Winkel, Schmidt, & Sins, 2005) et ils ont donné lieu à la théorie de l'encapsulation (Schmidt et al., 1990). Selon cette théorie, c'est l'accumulation d'expériences cliniques qui conduit à l'encapsulation des connaissances biomédicales et éventuellement, au développement de scripts. Or, la présente étude met en lumière que dès le T2, c'est-à-dire au moment où les étudiants n'ont pas encore amorcé leur formation clinique (donc peu d'expériences cliniques), ils ont peu recours aux connaissances biomédicales pour expliciter leur raisonnement clinique. Les données de la présente étude permettent donc d'avancer l'idée que des facteurs autres que le cumul d'expériences auprès de patients réels influencent probablement le passage d'un recours explicite aux connaissances biomédicales à un recours explicite quasi exclusif aux connaissances cliniques de même qu'à l'émergence de scripts. L'un des facteurs est potentiellement le contexte de la formation préclinique (ex. : APP, unité multidisciplinaire).

Les cinq transformations décrites précédemment témoignent finement de ce qui se transforme au niveau des dimensions du raisonnement clinique des étudiants au cours d'une période bien délimitée, soit les 12 mois entre la fin de la formation préclinique et le début de la formation clinique. Or, il est possible de regrouper et de repositionner ces transformations dans une perspective plus large, c'est-à-dire à l'échelle du continuum de la formation médicale. Ceci nous permet d'identifier deux étapes de développement du raisonnement clinique balisant ce continuum.

Deux étapes de développement balisant le continuum de la formation médicale

Pour approfondir la deuxième question de recherche, une perspective plus globale est adoptée afin de considérer le développement du raisonnement clinique à l'échelle du continuum de la formation médicale. Tel que l'illustre la Figure 5, les cinq transformations décrites dans la section précédente peuvent ainsi être regroupées en deux grandes étapes de développement du raisonnement clinique.

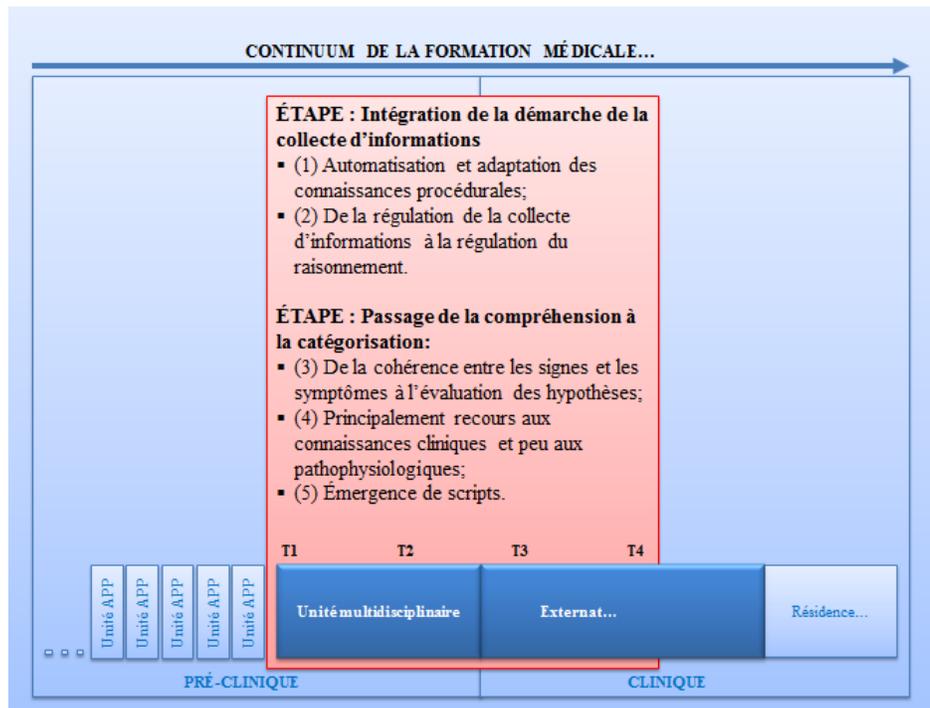


Figure 5. Cinq transformations regroupées en deux grandes étapes de développement du raisonnement clinique.

L'une des deux étapes que suggèrent les données de la présente étude est l'intégration de la démarche de la collecte d'informations. Celle-ci signifie qu'à un certain moment lors de sa formation médicale, l'étudiant franchit une étape où il est définitivement moins préoccupé cognitivement par sa démarche de collecte d'informations. Les deux premières transformations détaillées dans la section précédente constituent des indicateurs qui permettent de statuer si un étudiant a franchi cette étape ou non. Le cas de Benoît est le plus éloquent pour illustrer cette étape. En effet, au début de sa troisième année, l'explicitation de son raisonnement permet de constater qu'il est particulièrement préoccupé par la séquence de l'entrevue médicale, les questionnaires et les listes de questions à poser pour recueillir des informations à propos d'un système ou d'un symptôme. D'ailleurs, il illustre en détail ses connaissances procédurales sur ses cartes cognitives. Puis progressivement, l'illustration de ses connaissances procédurales sur ses cartes cognitives se simplifie (moins détaillée) et devient intégrée aux étapes de sa démarche de raisonnement de telle sorte que sur sa

carte cognitive au T4, Benoît n'illustre plus aucune liste des questions qu'il dit vouloir poser. À notre avis, ceci témoigne d'un changement définitif au niveau de son raisonnement clinique.

La deuxième étape de développement du raisonnement clinique que suggèrent les données est le passage d'une démarche axée sur la compréhension des signes et des symptômes que présente le patient à une démarche axée sur la catégorisation de ces signes et de ces symptômes. Ceci signifie qu'à un certain moment lors de sa formation médicale, l'étudiant franchit une étape où il ne recherche définitivement plus à établir explicitement des liens entre les signes et les symptômes que présente le patient, mais plutôt à identifier à quelle catégorie diagnostique appartient chacun de ces signes et de ces symptômes, d'où l'émergence de scripts. Les trois dernières transformations détaillées dans la section précédente constituent des indicateurs qui permettent de statuer si un étudiant a franchi cette étape ou non. Selon la psychologie cognitive, les scripts permettent d'organiser une grande quantité d'informations contenues dans la mémoire à long terme afin de libérer de l'espace dans la mémoire de travail. En effet, la mobilisation d'un script n'est pas plus coûteuse que la mobilisation d'une unité quelle que soit la complexité du script. Il est donc possible d'avancer que le passage de la compréhension à la catégorisation entraîne une libération d'espace cognitif dans la mémoire de travail de l'étudiant. Ainsi, il s'agit d'un changement définitif chez l'étudiant dans la mesure où la mémoire de travail devient disponible pour traiter d'autres informations.

Les deux étapes décrites ci-dessus correspondent à ce que Tardif (2006) nomme des apprentissages critiques. Pour cet auteur, les apprentissages critiques délimitent une étape de développement, car des changements définitifs se sont produits. En outre, ils sont généralement générateurs de nouveaux apprentissages. En somme, l'intégration de la démarche de la collecte d'informations ainsi que le passage d'une démarche axée sur la compréhension à une démarche axée sur la catégorisation constituent des étapes de développement du raisonnement clinique, car ils témoignent de modifications définitives au-delà desquelles le raisonnement clinique ne se réalise plus de la même façon chez les étudiants.

Forces et limites de l'étude

L'étude est limitée par le petit nombre de cas étudiés. Toutefois, tel que le rapporte Yin (2009), l'exploration en profondeur que permet l'étude de cas offre des données riches et les conclusions tirées à partir d'une étude de cas multiples sont plus robustes qu'à partir d'une étude de cas simples. Par ailleurs, l'étude de cas étant intimement liée au contexte des cas, les données obtenues

sont indissociables du contexte de la formation médicale des quatre étudiants ainsi que du contexte de la présente recherche. En outre, étant de nature qualitative, la présente étude est limitée par le principal instrument de collecte et d'analyse des données : le chercheur. En effet, le principal défi que pose une recherche s'inscrivant dans une posture interprétative, particulièrement pour une doctorante, se rapporte à « la sensibilité théorique et expérientielle du chercheur » (Paillé & Mucchielli, 2008, p. 81). Malgré ces limites, l'étude propose une méthodologie novatrice pour explorer le développement du raisonnement clinique selon une perspective multidimensionnelle et longitudinale. Les conclusions qu'elle apporte offrent un éclairage nouveau et prometteur pour approfondir la compréhension du développement de ce processus cognitif complexe chez l'étudiant tout au long de sa formation.

Retombées pour la recherche, la pratique et la formation

Les conclusions de l'étude offrent des retombées prometteuses. Au niveau de la pratique, l'interdépendance des dimensions constitue un éclairage qui permet de conceptualiser d'une façon explicite la complexité du processus cognitif au cœur de l'expertise médicale. Au niveau de la formation, la présente étude renseigne les milieux de formation similaires au contexte de formation des étudiants (basé sur l'APP) que le développement des cinq dimensions peut être encouragé tôt dans la formation médicale, que l'entretien d'explicitation et les cartes cognitives sont potentiellement utiles pour suivre le développement du raisonnement clinique et qu'il est possible d'identifier des étapes de développement, c'est-à-dire des transformations définitives au-delà desquelles le raisonnement clinique de l'étudiant ne se réalise plus de la même façon (ex. : passage de la compréhension à la catégorisation). Ainsi, un milieu de formation pourrait baliser son parcours de formation en différentes étapes et ajuster les activités pédagogiques pour favoriser ces transformations ou encore élaborer des indicateurs pour évaluer le développement du raisonnement clinique tout au long de ce parcours. Au niveau de la recherche, le projet doctoral contribue au développement des connaissances scientifiques puisque le développement du raisonnement clinique était jusqu'à présent méconnu. De plus, la présente étude permet de valider la pertinence du modèle multidimensionnel de Chamberland (2006) pour explorer le raisonnement clinique chez l'étudiant, mais aussi de le raffiner en lui ajoutant les « connaissances procédurales ». Par ailleurs, sans mettre de côté que le raisonnement clinique est un processus cognitif complexe, considérer celui-ci comme étant une compétence en développement est prometteur, car il permet de considérer sa multidimensionnalité, l'interdépendance de ses dimensions ainsi que sa nature développementale (longitudinale).

Perspectives futures et conclusion

Au terme de la recherche doctorale, différentes pistes de recherche pour le futur peuvent être lancées. Selon nous, ces recherches pourraient s'articuler autour de trois axes. Le premier axe s'articulerait autour du « modèle multidimensionnel » du raisonnement clinique, car son utilisation dans la présente recherche a soulevé différentes questions. Par exemple, est-ce qu'un tel modèle multidimensionnel s'applique tout au long de la formation médicale, c'est-à-dire du début de la formation médicale à l'entrée dans la pratique? Est-ce que les autres dimensions non explorées dans la présente recherche (patient, médecin, finalité) sont également présentes chez l'étudiant à différents moments sur le continuum de sa formation médicale? Ou encore, est-ce que ce modèle est applicable pour définir le raisonnement clinique d'étudiants inscrits dans un parcours de professionnalisation autre que la médecine, tels l'ergothérapie et la physiothérapie? Le deuxième axe s'articulerait autour de l'exploration du « développement » du raisonnement clinique, car la présente recherche n'éclaire qu'une infime partie de celui-ci. Par exemple, en s'inspirant de la méthodologie développée, il s'agirait de poursuivre l'identification des étapes de développement du raisonnement clinique entre le début de la formation à l'entrée dans la pratique médicale. De plus, différentes questions peuvent être soulevées au regard de ce développement : est-ce que l'ordre dans lequel se déroulent les activités du curriculum influence les étapes de développement du raisonnement clinique? Ou encore, est-ce que les étapes de développement du raisonnement clinique dans un curriculum basé sur une approche traditionnelle sont identiques à celles présentes dans un curriculum fondé sur l'APP? Le troisième axe s'articulerait autour de l'exploration des « activités d'apprentissage et des stratégies pédagogiques » qui facilitent le développement du raisonnement clinique. Selon nous, l'entretien d'explicitation constitue une technique particulièrement prometteuse à explorer d'un point de vue pédagogique, car son utilisation dans la présente recherche soulève de nombreuses questions : est-ce que l'entretien d'explicitation constitue une stratégie pédagogique favorisant le développement explicite du raisonnement clinique chez l'étudiant? Est-ce que l'entretien d'explicitation constitue un moyen pour développer la dimension « Métacognition » chez l'étudiant? Si tel est le cas, il nous apparaît pertinent d'un point de vue pédagogique d'explorer certaines variantes : l'entretien d'explicitation doit-il être réalisé par un médecin expert? Un collègue de même niveau? Un non médecin? Est-ce que la vidéo est nécessaire pour permettre l'apprentissage? Est-ce que l'entretien d'explicitation doit être réalisé immédiatement après la rencontre d'un patient ou est-ce qu'un délai est possible? Dans le même ordre d'idées, est-ce que cumuler différentes cartes cognitives sur une longue période

constitue une stratégie pédagogique pertinente pour visualiser le développement du raisonnement clinique d'un étudiant (ex. : dans un portfolio)?

En conclusion, la présente recherche se voulait novatrice et féconde à l'exploration du développement du raisonnement clinique tel qu'il se produit chez l'étudiant pendant sa formation en adoptant une perspective multidimensionnelle et longitudinale. Les résultats qui en découlent sont, à notre avis, prometteurs tant pour la recherche que pour la formation et la pratique. Le présent article ne peut donc se conclure que par une invitation à poursuivre l'exploration du développement du raisonnement clinique de l'étudiant dans toute sa complexité.

Note

¹ L'auteure tient à remercier chaleureusement les professeurs Jacques Tardif (directeur de thèse) et Martine Chamberland (codirectrice) pour leur grande générosité et leurs précieux conseils de même que les organismes suivants pour leur support financier : Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH); Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC); Centre de recherche médicale (CRM) et les Éditions du CRP de l'Université de Sherbrooke.

Références

- Bordage, G. (2007). Prototypes and semantic qualifiers : from past to present. *Medical Education, 41*, 1117-1121.
- Bordage, G., & Lemieux, M. (1991). Semantic structures and diagnostic thinking of experts and novices. *Academic Medicine, 66*(9), s70-s72.
- Bordage, G., & Zacks, R. (1984). The structure of medical knowledge in the memories of medical students and general practitioners : categories and prototypes. *Medical Education, 18*, 406-416.
- Boshuizen, H. P. A. (1996, Avril). The shock of practice : effects on clinical reasoning. Communication présentée à l'*Annual American Educational Research Association*, New-York, États-Unis.

- Bourget, A. (2013). *De la formation préclinique à la formation clinique : explicitation du développement du raisonnement clinique chez des étudiantes et des étudiants en médecine ayant suivi un programme basé sur l'apprentissage par problèmes* (Thèse de doctorat inédite). Université de Sherbrooke, Sherbrooke, QC.
- Chamberland, M. (2006). *Une vision multidimensionnelle du raisonnement clinique dans la pratique*. Document inédit, Université de Sherbrooke.
- Charlin, B., Boshuizen, H. P. A., Custers, E. J., & Feltovich, P. J. (2007). Scripts and clinical reasoning. *Medical Education*, *41*, 1178-1184.
- Charlin, B., Lubarsky, S., Millette, B., Crevier F., Audétat, M. C., Charbonneau, A., Fon, N. C., Hoff, L., & Bourdy, C. (2012). Clinical reasoning processes : unravelling complexity through graphical representation. *Medical Education*, *46*, 454-463.
- Chi, M. T. H. (2006). Two approaches to the study of experts' characteristics. Dans K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich, & R. R Hoffman (Éds), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (pp. 22-30). New York : Cambridge University Press.
- Cimino, J. J. (1999). Development of expertise in medical practice. Dans R. J. Sternberg, & J. A. Horvath (Éds), *Tacit knowledge in professional practice* (pp. 101-120). Hillsdale, NJ : Elbaum.
- Elstein, A. S., Shulman, L. S., & Sprafka, S. A. (1978). *Medical problem solving. An analysis of clinical reasoning*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Eva, K. W. (2004). What every teacher needs to know about clinical reasoning. *Medical Education*, *39*, 98-106.
- Eva, K. W., Hatala, R. M., LeBlanc, V., & Brooks, L. (2007). Teaching from the clinical reasoning literature : combined reasoning strategies help novice diagnosticians overcome misleading information. *Medical Education*, *41*, 1152-1158.
- Groves, M. (2002). *The clinical reasoning process : a study of its development in medical students* (Thèse de doctorat inédite). University of Queensland, Herston, Australia.
- Groves, M., O'Rourke, P., & Alexander, H. (2003a). The clinical reasoning characteristics of diagnostic experts. *Medical Teacher*, *25*(3), 308-313.

- Groves, M., O'Rourke, P., & Alexander, H. (2003b). Clinical reasoning : the relative contribution of identification, interpretation and hypothesis errors to misdiagnosis. *Medical Teacher*, 25(6), 621-625.
- Groves, M., Scott, I., & Alexander, H. (2002). Assessing clinical reasoning : a method to monitor its development in a PBL curriculum. *Medical Teacher*, 24(3), 507-515.
- Gruppen, L. D., & Frohna, A. Z. (2002). Clinical reasoning. Dans G. R. Norman, C. P. M. Van der Vleuten, & D. I. Newble (Éds), *International handbook of research in medical education* (pp. 205-230). Dorecht, Great Britain : Kluwer Academic Publisher.
- Mamede, S. & Schmidt, H. G. (2004). The structure of reflective practice in medicine. *Medical Education*, 38, 1302-1308.
- Mamede, S., Schmidt, H. G., Rikers, R. M. J. P., Penaforte, J. C., & Coelho-Filho, J. M. (2007). Breaking down automaticity : case ambiguity and the shift to reflective approaches in clinical reasoning. *Medical Education*, 41, 1185-1192.
- Meyer, J. H. F., & Cleary, E. G. (1998). An exploratory student learning model of clinical diagnosis. *Medical Education*, 32, 574-581.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2005). *Analyse des données qualitatives. Traduction de la 2^e édition américaine par Martine Hlady Rispal*. Bruxelles : De Boeck.
- Mucchielli, A. (2009). *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales* (3^e éd.). Paris : Armand Colin.
- Mylopoulos, M., & Regher, G. (2011). Putting the expert together again. *Medical Education*, 45, 920-926.
- Nendaz, M., Charlin, B., Leblanc, V., & Bordage, G. (2005). Le raisonnement clinique : données issues de la recherche et implications pour l'enseignement. *Pédagogie médicale*, 6, 235-254.
- Nendaz, M. R., Gut, A. M., Perrier, A., Louis-Simonet, M., Reuille, O., Junod, A. F., Vu, N. V. (2005). Common strategies in clinical data collection displayed by experienced clinician-teachers in internal medicine. *Medical Teacher*, 27(5), 415-421.
- Neufeld, V. R., Norman, G. R., Feightner, J. W., & Barrows, H. S. (1981). Clinical problem-solving by medical students : a cross-sectional and longitudinal analysis. *Medical Education*, 15, 315-322.

- Norman, G. (2005). Research in clinical reasoning : past history and current trends. *Medical Education*, 39, 418-427.
- Norman, G., Young, M., & Brooks, L. (2007). Non-analytical models of clinical reasoning : the role of experience. *Medical Education*, 41, 1140-1145.
- Paillé, P., & Mucchielli, A. (2008). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (2^e éd.). Paris : Armand Collin.
- Patel, V. L., Arocha, J. F., & Kaufman, D. R. (1999). Expertise and tacit knowledge in medicine. Dans R. J. Sternberg, & J. A. Horvath (Éds), *Tacit knowledge in professional practice* (pp. 101-120). Mahwah, NJ : Lawrence Earlbaum Associates.
- Patel, V. L., & Groen, G. J. (1991). The general and specific nature of medical expertise : a critical look. Dans K. A. Ericsson, & J. Smith (Éds), *Toward a general theory of expertise. Prospects and limits* (pp. 93-125). New-York : Cambridge University Press.
- Rikers, R. M. J. P., Loyens, S., Winkel, W., Schmidt, H. G., & Sins, P. H. M. (2005). The role of biomedical knowledge in clinical reasoning : a lexical decision study. *Academic Medicine*, 80(10), 945-949.
- Rix, G., & Biache, M. J. (2004). Enregistrement en perspective subjective située et entretien en *re-situ* subjectif : une méthodologie de la constitution de l'expérience. *Intellectica*, 38, 363-396.
- Savoie-Zajc, L. (2003). L'entrevue semi-dirigée. Dans B. Gauthier (Éd.), *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données* (pp. 293-326). Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Savoie-Zajc, L., & Karsenti, T. (2000). *Introduction à la recherche en éducation*. Sherbrooke, QC : Éditions du CRP.
- Schmidt, H. G., Norman, G. R., & Boshuizen, H. P. A. (1990). A cognitive perspective on medical expertise : theory and implications. *Academic Medicine*, 65(10), 611-621.
- Schmidt, H. G. & Rikers, M. J. P. (2007). How expertise develops in medicine : knowledge encapsulation and illness script formation. *Medical Education*, 41, 1133-1139.
- Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences. Documenter le parcours de développement*. Montréal, QC : Chenelière Éducation.
- Vermersch, P. (2006). *L'entretien d'explicitation* (5^e éd.). Issy-les-Moulineaux cedex, France : ESF éditeurs.

Woods, N. N. (2007). Science is fundamental : the role of biomedical knowledge in clinical reasoning. *Medical Education*, 41, 1173-1177.

Yin, R. K. (2009). *Case study research. Design and methods* (4^e éd.). Thousand Oaks, CA : Sage.

Annick Bourget est ergothérapeute et détient un doctorat en éducation. Elle est actuellement professeure adjointe à l'École de réadaptation de l'Université de Sherbrooke où elle enseigne et est responsable d'activités pédagogiques reliées au raisonnement clinique, la pratique réflexive ainsi que l'entrée des finissants dans la pratique. Elle est également coordonnatrice de la formation professorale, secteur réadaptation, au Centre de pédagogie des sciences de la santé de l'Université de Sherbrooke où elle organise et anime des ateliers de perfectionnement pédagogique pour le corps professoral de l'École de réadaptation. Ses intérêts de recherche gravitent autour du développement du raisonnement clinique et du développement de la réflexivité chez les étudiants en sciences de la santé.