

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE
Faculté d'éducation

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
Faculté des sciences de l'éducation

Comment les médecins urgentologues raisonnent-ils au regard
des spécificités de leur cadre et leur mode d'exercice ?

par
Thierry Pelaccia

Thèse présentée à la faculté d'éducation
en vue de l'obtention du grade de
Philosophiae Doctor (Ph.D.)
Doctorat en éducation

Novembre 2013

© Thierry Pelaccia, 2013

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE
Faculté d'éducation

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
Faculté des sciences de l'éducation

Comment les médecins urgentologues raisonnent-ils au regard
des spécificités de leur cadre et leur mode d'exercice ?

Thierry Pelaccia

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Jean-Claude Coallier	Président du jury
Jacques Tardif	Codirecteur de recherche
Emmanuel Triby	Codirecteur de recherche
Remi Gagnayre	Membre externe du jury
Pascal Marquet	Membre externe du jury
Martine Chamberland	Membre interne du jury

Thèse acceptée le

SOMMAIRE

Cette thèse de doctorat en éducation a pour objet l'expertise en médecine d'urgence. Il s'agissait d'identifier la façon dont les médecins urgentologues raisonnent lors de la prise en charge initiale des patients présentant une détresse vitale réelle ou potentielle. Malgré les particularités de l'environnement de pratique de la médecine d'urgence, il n'existe pas de recherches spécifiquement menées sur le raisonnement dans cette spécialité. Les enjeux sont pourtant majeurs, tant sur le plan de la pratique de la médecine d'urgence, que de la formation des résidents dans cette discipline. Nous avons souhaité mieux comprendre comment les médecins urgentologues raisonnent dans le cadre de la prise en charge initiale des patients.

Une posture épistémologique interprétative a été adoptée à travers un devis de recherche qualitatif de type ethnographique. Des entretiens ont été réalisés auprès de médecins urgentologues experts, à l'issue de la prise en charge d'un patient réel. Ces entretiens reposaient notamment sur la visualisation de l'enregistrement vidéo en perspective subjective située, obtenu grâce à l'usage d'une microcaméra fixée sur la tempe ou la branche de lunettes des praticiens.

Nous avons montré que les hypothèses diagnostiques sont générées très précocement, parfois même avant la rencontre avec le patient, sur la base de la prise en compte d'un nombre très limité d'informations, pour certaines contextuelles. Cinq hypothèses étaient en moyenne générées lors de la rencontre initiale et au moins une était une hypothèse de gravité. Aucune n'était formellement éliminée ou validée sans résultats d'examens complémentaires. Un jugement précoce quant à la gravité de la situation permettait également aux médecins d'orienter leurs intentions initiales vers des buts diagnostiques ou thérapeutiques. Les experts raisonnaient le plus souvent de manière intuitive. Ils prenaient en compte les spécificités de leur environnement professionnel en étant, par exemple, vigilants au temps, au caractère potentiellement évolutif de l'état clinique du malade et au devenir d'aval de celui-ci.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	11
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES	13
INTRODUCTION	23
PREMIER CHAPITRE – CONTEXTE D’ÉTUDE, CADRE THÉORIQUE, MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE ET CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES	25
1. LE CONTEXTE D’ÉTUDE.....	25
1.1 Le raisonnement clinique : une compétence centrale dans la pratique médicale, très peu explorée en médecine d’urgence.....	25
1.2 La médecine d’urgence : une spécialité associée à de nombreuses spécificités contextuelles, à l’origine d’un environnement de pratique « chaotique ».....	27
1.3 Les enjeux liés à la recherche sur le raisonnement clinique en médecine d’urgence.....	30
2. LE CADRE THÉORIQUE.....	32
2.1 La théorie du double processus.....	33
2.1.1 Un système intuitif et un système analytique.....	33
2.1.2 La place des deux systèmes dans le raisonnement.....	35
2.1.3 Les interactions entre les deux systèmes.....	37
2.1.4 L’efficacité du raisonnement intuitif.....	37
2.1.5 Justification du choix de la théorie du double processus.....	39
2.2 Le modèle MOT.....	40
2.3 Le « rule out worst scenario ».....	42
2.4 Synthèse.....	43
2.5 Questions de recherche.....	44

3.	LA METHODOLOGIE.....	45
3.1	La posture épistémologique.....	45
3.2	Le courant de recherche qualitative.....	47
3.3	L'échantillonnage.....	48
3.3.1	Les médecins urgentologues experts.....	48
3.3.2	Les situations d'urgence.....	51
3.4	Les modalités de recueil des données.....	51
3.5	L'analyse des données.....	55
4.	LES CONSIDERATIONS ETHIQUES.....	58
	DEUXIÈME CHAPITRE – ARTICLES DE RECHERCHE.....	60
1.	JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA THESE PAR ARTICLES.....	61
2.	PRESENTATION DES REVUES ET DES NORMES REDACTIONNELLES.....	62
3.	PRESENTATION DES ARTICLES.....	64
3.1	L'article A.....	65
3.2	L'article B.....	66
3.3	L'article C.....	67
4.	LES ARTICLES.....	68
4.1	L'article A – Plongée dans les pensées du médecin dans les secondes précédant et suivant la rencontre avec le patient : entretiens auprès de médecins urgentologues experts avec rappel indicé par la vidéo fixée sur la tête.....	68
4.2	L'article B – Comment et quand les médecins urgentologues experts génèrent-ils et évaluent-ils les hypothèses diagnostiques ? Une étude qualitative reposant sur des entretiens avec rappel indicé par la vidéo fixée sur la tête.....	97
4.3	L'article C – Raisonner dans un environnement chaotique : une étude qualitative sur l'impact du contexte sur le raisonnement clinique des médecins urgentologues experts.....	121

TROISIÈME CHAPITRE – DISCUSSION	143
1. LES APPORTS DE NOTRE RECHERCHE SUR LE PLAN SCIENTIFIQUE	143
1.1 L'intuition joue un rôle central dans le raisonnement clinique des médecins urgentologues	143
1.2 Les médecins urgentologues génèrent des hypothèses diagnostiques avant même d'avoir vu la patiente ou le patient	144
1.3 La reconnaissance de formes prototypiques repose sur l'association de deux à quatre informations, dont certaines sont de nature contextuelle	145
1.4 Les hypothèses diagnostiques sont générées précocement, en nombre limité et parfois simultanément	146
1.5 Les hypothèses diagnostiques sont hiérarchisées dans le cadre d'une démarche hypothético-déductive ne permettant pas d'atteindre un niveau absolu de certitude	147
1.6 Les connaissances utilisées par les médecins urgentologues ne se limitent pas aux connaissances scientifiques	148
1.7 Le raisonnement clinique mobilisé par les médecins urgentologues lors de leur rencontre initiale avec la patiente ou le patient ne se limite pas à générer et à hiérarchiser des hypothèses diagnostiques	149
2. LES LIMITES METHODOLOGIQUES	150
3. LES PERSPECTIVES DE REDACTION D'ARTICLES COMPLEMENTAIRES	152
4. LES PERSPECTIVES ULTERIEURES DE RECHERCHE	155
CONCLUSION	159
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	163
ANNEXE A : lettre d'information au patient et formulaire de consentement des médecins	175
ANNEXE B : exemple de matrice individuelle (médecin M-021821)	181
ANNEXE C : matrice de comparaison interpraticiens (extraits)	221

ANNEXE D : preuve de soumission des trois articles	237
ANNEXE E : rôle du candidat dans la production des articles.....	241
ANNEXE F : suite à donner lors de la réception de l'arbitrage des articles	243

LISTE DES TABLEAUX¹

Tableau 1 – Critères d’inclusion des médecins urgentologues.....	47
Tableau 2 – Caractéristiques des médecins et nature des situations d’urgence.....	48
Tableau 3 – Lieux et périodes de recueil et d’analyse des données.....	53
Tableau 4 – Catégories structurant la matrice de comparaison inter-praticiens.....	56

¹ Les tableaux insérés dans chacun des trois articles ne font pas partie de cette liste.

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

CHU	Centre hospitalier universitaire
SAMU	Service d'aide médicale urgente
SMUR	Service mobile d'urgence et de réanimation

Je dédie cette thèse à ma fille Madeleine
qui est née pendant mon parcours doctoral.

Je lui souhaite de vivre des expériences d'apprentissage aussi
enrichissantes que celles que j'ai connues pendant mes études,
quels que soient la voie et les choix professionnels qui seront les siens.

Je dédie également cette thèse à mon doyen,
le professeur Jean Sibilia.

Il m'accompagne, m'encourage, me réconforte, me défend,
me guide, me supporte. Il m'a ouvert les portes de l'université.
Je n'aurai pas assez d'une carrière pour lui rendre ce qu'il m'a donné.
Je souhaite à la faculté qu'il dirige de rayonner sur le plan pédagogique.

REMERCIEMENTS

Je souhaiterais tout d'abord remercier très chaleureusement les professeurs Jacques Tardif et Emmanuel Triby. La codirection et les visions respectivement nord-américaines et européennes de mon équipe d'encadrement ont incontestablement été une source majeure d'enrichissement sur le plan de mes apprentissages, de ma production scientifique et, au-delà, de ma culture scientifique et personnelle. Mes directeurs ont su accepter et prendre en compte les spécificités et contraintes liées à ma profession et aux principes qui régulent la recherche dans le domaine de la médecine, tout en essayant de les concilier harmonieusement avec les règles et critères de rigueur qui structurent le champ de la recherche en éducation. La croisée de ces deux disciplines fut parfois source de difficultés, mais je pense être parvenu à les surmonter, grâce à mon équipe d'encadrement. Par ailleurs, celle-ci a toujours été très utilement présente dans les relations avec l'administration des deux universités dans lesquelles j'ai effectué mon doctorat, ce qui m'a assurément permis, là encore, de franchir de nombreux obstacles.

Je tiens également à remercier Bernard Charlin, professeur à l'Université de Montréal et directeur « recherche et développement » du Centre de pédagogie appliquée aux sciences de la santé (CPASS). Sans lui, je n'aurais probablement pas réalisé une partie de mon parcours doctoral au Québec, et bénéficié de l'expertise du professeur Jacques Tardif, avec qui il m'a permis d'entrer en contact. Par ailleurs, il a toujours suivi de très près mon travail et a été une source inestimable de conseils, tant pour la démarche de recherche que j'ai entreprise, que pour sa valorisation.

Christine Ammirati et Catherine Bertrand – mes amies –, respectivement professeure associée au CHU d'Amiens et praticien hospitalier à l'hôpital Henri Mondor ont été de remarquables contributeurs à ce travail et de véritables « chevilles

ouvrières ». Elles m'ont ouvert les portes de plusieurs services d'urgence, afin de me permettre de recueillir mes données. Elles ont ensuite passé de très longues heures à analyser ces dernières. Je souhaite de tout cœur que nos parcours professionnels et nos passions communes pour la pédagogie continuent à être source de discussions, de rencontres, de collaborations et d'amitié.

D'autres personnes m'ont accompagné et conseillé tout au long de mon doctorat. Annick Bourget, professeure d'ergothérapie à l'Université de Sherbrooke, partage avec moi une passion pour la thématique du raisonnement clinique. Nos échanges à ce sujet pendant mes séjours à Sherbrooke, au cours desquels nous avons lié une sincère amitié, furent de véritables moments de bonheur que j'espère pouvoir renouveler dans le futur. Valérie Dory, chercheur à l'Université catholique de Louvain, est pour moi un modèle dans le domaine de la recherche en éducation médicale. Elle a été une personne ressource de première importance, en particulier lors de la rédaction des articles associés à cette thèse. Pierre Paillé et Martine Chamberland, professeurs à l'Université de Sherbrooke, m'ont accompagné dans des activités tutorées qui m'ont respectivement permis de faire une découverte fantastique – celle du monde de la recherche qualitative –, et d'approfondir mes connaissances du raisonnement clinique. J'espère que cette thèse sera un témoignage des nombreux apprentissages que j'ai réalisés à leurs côtés. Jean Jouquan, professeur à l'Université de Bretagne Occidentale, a suivi avec bienveillance mon parcours doctoral. Il a été un sage conseiller quant à ma vie professionnelle.

Jean-Claude Bartier et Hervé Delplancq, praticiens hospitaliers au SAMU 67, et respectivement ancien directeur et directeur adjoint de ce service, ont été des ressources inconditionnelles, sans qui je ne serais pas parvenu à effectuer un doctorat dans le domaine de l'éducation. Ils ont toujours très fortement valorisé les activités de recherche et de formation au sein du SAMU. Ils ont fait preuve d'un soutien sans faille tout au long de mon cheminement hospitalier et universitaire. Cette thèse est pour moi l'occasion de leur témoigner ma profonde gratitude.

D'autres personnes ont cru en moi et m'ont fortement aidé et encouragé. Il s'agit en particulier du professeur Bertrand Ludes, ancien doyen de la faculté de médecine de Strasbourg, et du professeur Thierry Pottecher. Ils ont permis à la pédagogie de connaître un développement sans précédent au sein de cette faculté, et d'y occuper une place importante. Thierry Pottecher s'est par ailleurs fortement investi dans le concours qui m'a conduit à entamer une carrière universitaire. Que cette thèse soit le témoignage de ma sincère reconnaissance.

Les médecins qui ont accepté de participer à cette recherche méritent également toute ma gratitude. Parfois pour certains réticents à parler de leur activité, ils ont très rapidement manifesté au cours des entretiens un intérêt pour le travail auquel ils ont contribué. J'espère que les articles produits à partir de cette thèse seront pour eux une ressource utile leur permettant de mieux comprendre leur expertise.

Suivre des études au Québec génère des coûts importants. J'adresse donc mes plus sincères remerciements à la commission « recherche » de la Société française de médecine d'urgence (SFMU), qui m'a octroyé une bourse. J'espère que je contribuerai modestement à la valorisation de cette société savante à travers la publication des articles rédigés dans le cadre de cette thèse.

Mes remerciements vont enfin à ma famille, en particulier à mes parents et à mon épouse. Ils ont manifesté beaucoup d'intérêt pour ma recherche et ont su se montrer patients et compréhensifs au regard du travail qu'elle a généré. Ils ont accepté mes absences prolongées liées à ma volonté de bénéficier de l'enseignement de mes maîtres au Québec. Que cette thèse soit le témoignage de mon infinie reconnaissance et de mon amour.

INTRODUCTION

Notre travail de recherche doctorale avait pour objectif de comprendre la façon dont les médecins urgentologues² raisonnent dans le cadre de leur exercice professionnel, lorsqu'ils sont confrontés à des situations menaçant le pronostic vital des patientes et des patients qu'ils prennent en charge.

Ce manuscrit a été rédigé en respectant les règles et exigences de la thèse par articles. Dans le premier chapitre, nous rappellerons le contexte dans lequel nous avons été amenés à nous intéresser au raisonnement clinique en médecine d'urgence, et les enjeux associés à cette thématique. Nous décrirons ensuite les principaux concepts et théories utilisés dans ce travail. Nous exposerons également la méthode de recueil et d'analyse des données qui a été choisie. Nous évoquerons enfin les considérations d'ordre éthique.

Dans le deuxième chapitre, nous insérerons les trois articles qui ont été rédigés dans le cadre de cette thèse. Ils seront précédés d'une introduction visant à en préciser les objectifs et à en souligner la complémentarité, tant dans leur contenu que dans les revues auxquelles ils ont été soumis. Le choix des revues sera par ailleurs justifié.

Dans le troisième chapitre, nous discuterons des apports, sur le plan scientifique, des trois articles. Nous exposerons également les limites liées à nos décisions méthodologiques et identifierons, d'une part, les perspectives de rédaction d'articles complémentaires à partir des résultats de notre travail, et d'autre part, les opportunités ultérieures de recherche.

² Le terme « urgentologue » – d'usage courant au Canada – sera préférentiellement utilisé dans ce manuscrit afin de désigner les praticiens exerçant la médecine d'urgence. Il est synonyme de « urgentiste ».

PREMIER CHAPITRE

CONTEXTE D'ÉTUDE, CADRE THÉORIQUE, MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE ET CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES

1. LE CONTEXTE D'ÉTUDE

1.1 Le raisonnement clinique : une compétence centrale dans la pratique médicale, très peu explorée en médecine d'urgence

Le raisonnement clinique désigne les activités mentales permettant de parvenir à un diagnostic et de déterminer une stratégie de prise en charge d'une patiente ou d'un patient (Vleuten, Dolmans et Scherpbier, 2000). Il est au cœur de la compétence professionnelle des médecins (Chamberland, St-Onge, Setrakian, Lanthier, Bergeron, Bourget, Mamede, Schmidt et Rikers, 2011 ; Charlin, Tardif et Boshuizen, 2000 ; Croskerry, 2009a ; Durning, Artino, Pangaro, van der Vleuten et Schuwirth, 2011 ; Higgs et Jones, 2008 ; Kienle et Kiene, 2011 ; Lee, Joynt, Lee, Ho, Groves, Vlantis, Ma, Fung et Aun, 2010 ; Loftus, 2012 ; Norman, 2005 ; Schwartz et Elstein, 2008), ce qui explique que de nombreux chercheurs — parmi lesquels des soignants, des spécialistes de l'éducation, des psychologues cliniciens et cognitivistes, et des sociologues — ont investi ce champ d'exploration scientifique qui n'a cessé de croître depuis les premiers travaux menés dans les années soixante-dix (Norman, 2005).

Le raisonnement clinique est notamment considéré comme une compétence centrale dans l'exercice de la médecine d'urgence, car cette dernière se caractérise par une densité de prise de décisions très élevée par rapport aux autres spécialités (Campbell, 2008). Ainsi, selon Croskerry (2006, p. 720), le raisonnement clinique « *critically defines the performance of emergency department physicians and,*

ultimately, the overall function and efficacy of the emergency department ». ³ Malgré ce constat, le raisonnement clinique des urgentologues a fait l'objet d'une attention très modeste au regard des autres déterminants de leur performance (Croskerry, 2000a ; Sandhu, Carpenter, Freeman, Nabors et Olson, 2006), car « *historically, a greater emphasis has been placed on what we do rather than on what, or how, we think* » ⁴ (Croskerry, 2000a, p. 1224). Ainsi, malgré des travaux prolifiques dans le domaine de la prise de décisions, ce champ de recherche demeure quasiment vierge en médecine d'urgence.

Les rares écrits recensés à ce sujet (Croskerry, 2006 ; Kovacs et Croskerry, 1999 ; Weingart, 2008) se contentent généralement de transposer les modèles théoriques élaborés dans le cadre d'études menées dans des environnements bien différents de celui de l'urgence. Il s'agit en particulier de la médecine interne, qui a fait l'objet d'un intérêt notable de la part des chercheurs sur le raisonnement clinique, comme le souligne Heiberg Engel (2008). Sur la base de ces travaux, quelques auteurs (Croskerry, 2006 ; Kovacs et Croskerry, 1999 ; Weingart, 2008) ont inféré — sur un mode parfois résolument affirmatif — les conséquences des spécificités liées à l'exercice de la médecine d'urgence sur le raisonnement. Or, ces travaux ont pour la plupart été réalisés à des fins de modélisation dans le cadre d'approches expérimentales ayant conduit à dénaturer l'environnement de soins, en l'épurant d'un certain nombre de ses caractéristiques (Gruppen et Frohna, 2002 ; Norman, 2000). Pourtant, le contexte dans lequel un individu raisonne influence considérablement son raisonnement. Il est en effet considéré comme l'une des principales contraintes qui pèsent sur la prise de décisions (Croskerry, 2009b ; Durning *et al.*, 2011 ; Eva, 2005 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Higgs et Jones, 2008 ; Marcum, 2012). Gruppen et Frohna (2002, p. 221) écrivent à ce sujet :

³ « il détermine la performance des médecins urgentologues, et, au final, le fonctionnement et l'efficacité des départements de médecine d'urgence ».

⁴ « historiquement, l'accent a été mis sur ce que nous faisons, plutôt que sur ce à quoi nous pensons ou comment nous pensons ».

A growing body of research outside of medicine demonstrates that problem solving in real-world settings typically places a heavy reliance on the environment, both to support problems solving activities and to modify the problem solving process to fit the demands and constraints of the situation.⁵

Le contexte de pratique de l'urgence présente des caractéristiques suffisamment distinctes par rapport à l'exercice « traditionnel » de la médecine pour mériter que l'on s'intéresse spécifiquement au raisonnement clinique des médecins qui prennent des décisions dans cet environnement (Croskerry, 2000a). Dans le prochain paragraphe, nous décrivons les particularités contextuelles qui font de la médecine d'urgence un milieu unique de pratique médicale.

1.2 La médecine d'urgence : une spécialité associée à de nombreuses spécificités contextuelles, à l'origine d'un environnement de pratique « chaotique »

Nous avons identifié plusieurs spécificités contextuelles liées à la pratique de la médecine d'urgence.

D'abord, les patientes et les patients consultant aux urgences présentent potentiellement et par définition une pathologie mettant en jeu leur pronostic vital. Cela implique que dans certaines situations, les médecins urgentologues devront agir rapidement et prendre des décisions thérapeutiques sans même avoir posé de diagnostic précis ou atteint un niveau élevé de certitude quant aux hypothèses diagnostiques générées. Cette spécificité a de tout temps caractérisé la pratique de la médecine d'urgence (Bill, Rosen et Williams, 1975 ; Weingart, 2008). Elle remet en cause la dimension linéaire d'une démarche de prise en charge du malade traditionnellement appréhendée comme séquencée de façon chronologique en deux

⁵ Un nombre croissant de recherches réalisées en dehors de la médecine démontre que la résolution de problèmes en situation réelle dépend fortement de l'environnement, tant pour soutenir les activités de résolution de problèmes que pour modifier le processus de résolution de problèmes afin de répondre aux exigences et aux contraintes de la situation.

étapes : une première, consistant à poser un diagnostic, et une seconde, au cours de laquelle sont décidés et mis en œuvre les principes d'action thérapeutique (Charlin, Lubarsky Millette, Crevier, Audétat, Charbonneau, Caire Fon, Hoff et Bourdy, 2012 ; Elstein, 1999 ; Gruppen et Frohna, 2002). Or, dans les travaux sur le raisonnement, l'étape diagnostique a bénéficié d'une attention presque exclusive par rapport aux autres tâches associées à la consultation médicale (Bissessur, Geijteman, Al-Dulaimy, Teunissen, Richir, Arnold et de Vries, 2009 ; Elstein, 1999 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Jensen, Resnik et Haddad, 2008 ; Kienle et Kiene, 2011 ; Norman, 2005), à tel point que certains chercheurs ne font pas de distinction sémantique entre raisonnement « clinique » et raisonnement « diagnostique » (Gruppen et Frohna, 2002 ; Schwartz et Elstein, 2008).

Ensuite, la médecine d'urgence est la spécialité présentant le niveau le plus élevé d'incertitude diagnostique (Croskerry, 2006). Il s'agit là de l'une des principales caractéristiques associées à l'exercice de cette discipline (Ilgen, Humbert, Kuhn, Hansen, Norman, Eva, Charlin et Sherbino, 2012 ; Kuhn, 2002 ; Sandhu *et al.*, 2006). L'incertitude est liée à de multiples facteurs. Dans la quasi-totalité des cas, la rencontre entre le praticien et la patiente ou le patient est inédite (Croskerry et Sinclair, 2001 ; Weingart, 2008). Cette situation est à l'origine d'un nombre restreint de données relatives aux malades et immédiatement disponibles pour raisonner (Ilgen *et al.*, 2012), en particulier lorsque l'état clinique des patientes et des patients ne leur permet pas d'interagir avec le médecin. Par ailleurs, devant des présentations symptomatologiques très courantes aux urgences (par exemple, la douleur thoracique, la douleur abdominale, les céphalées, ou encore, le malaise), il existe de multiples diagnostics différentiels possibles (Croskerry et Sinclair, 2001). De plus, les praticiens doivent souvent traiter dans un premier temps des données de nature exclusivement clinique, sans disposer de résultats d'examens complémentaires de biologie et d'imagerie (Weingart, 2008).

Ce niveau élevé d'incertitude diagnostique est entretenu par le fait que les médecins urgentologues bénéficient de rétroactions inconstantes, tardives et limitées quant aux malades qu'ils ont pris en charge et aux diagnostics qu'ils ont posés. Le service d'urgence est en effet un service de transit. Les patientes et les patients y séjournent en règle générale pendant une période brève, à l'issue de laquelle ils retourneront à leur domicile ou seront hospitalisés dans un service d'aval. Dans ce dernier cas, le relais est assuré par les médecins d'autres spécialités, qui poseront souvent le diagnostic définitif. Cette prise en charge d'aval est parfois même mise en œuvre avant qu'un diagnostic précis ait pu être évoqué aux urgences, notamment dans les situations où un acte chirurgical ou réanimatoire immédiat est nécessaire. De ce fait, le dénouement de l'histoire a fréquemment lieu a posteriori du passage de la patiente ou du patient dans le service d'urgence (Croskerry, 2000*b* ; Hogarth, 2001), ce qui est de nature à limiter la qualité des rétroactions offertes aux médecins urgentologues, et ainsi, à entretenir l'incertitude.

Enfin, le milieu de pratique de l'urgence présente une complexité intrinsèque liée à plusieurs facteurs. Le premier renvoie au caractère dynamique et rapidement évolutif de l'état clinique du malade et des plaintes exprimées par celui-ci (Ilgen *et al.*, 2012). Nous qualifions cet environnement « d'instable » et de « mouvant ». Par ailleurs, les médecins sont souvent contraints de prendre en charge simultanément plusieurs patientes et patients (Chisholm, Collison, Nelsen et Cordell, 2000), ce qui explique que le temps de gestion pour chacun d'entre eux est limité (Geary et Kennedy, 2010 ; Kuhn, 2002). Cette situation génère potentiellement des interruptions du processus de raisonnement (Chisholm *et al.*, 2000 ; Croskerry, Abbass et Albert, 2008). Une étude a ainsi mis en évidence que sur une période d'activité de trois heures, les médecins urgentologues sont en moyenne interrompus une cinquantaine de fois et que dans 40 % des cas, ces interruptions entraînent un changement de tâche (Chisholm *et al.*, 2000). Le risque d'interruption est majoré par le fait que la médecine d'urgence est fortement empreinte d'une dimension collaborative entre les acteurs de soins. Médecins, infirmiers, ambulanciers,

brancardiers, manipulateurs d'électroradiologie et autres professionnels de santé interagissent en effet très fréquemment au décours des multiples étapes de gestion des malades. Ce fonctionnement peut s'apparenter à une forme de division horizontale du travail (Croskerry, 2000a), même si celle-ci est différente dans le cas précis de l'exercice de la médecine d'urgence, par rapport au modèle historique de division. Cet aspect collaboratif se manifeste dans les services d'urgence dès l'admission de la patiente ou du patient, dans la mesure où le centre de régulation des appels d'urgence transmet — le plus souvent, par l'intermédiaire d'un médecin — des informations à l'infirmière ou l'infirmier de triage, qui, à son tour, communiquera un certain nombre de données aux praticiens amenés à prendre en charge le malade aux urgences, en amont de la rencontre entre ces deux derniers acteurs.

L'ensemble des caractéristiques contextuelles précédemment décrites fait de l'environnement de l'urgence un milieu unique. Il s'agit ainsi de l'un des seuls domaines de la médecine dans lequel des décisions rapides et pertinentes doivent être prises dans un environnement aussi « chaotique » (Sandhu *et al.*, 2006 ; Weingart, 2008).

Ces spécificités sont à l'origine d'un appel, lancé en 2006 par Sandhu *et al.* (2006) dans les *Annals of Emergency Medicine*, à entreprendre des travaux visant à identifier les stratégies de raisonnement utilisées par les médecins urgentologues. Cet appel est d'autant plus justifié que les enjeux associés à cet objectif de recherche sont importants.

1.3 Les enjeux liés à la recherche sur le raisonnement clinique en médecine d'urgence

Les enjeux associés à une meilleure compréhension du raisonnement clinique des médecins urgentologues sont doubles.

Ils concernent, d'une part, la pratique de la médecine d'urgence. Cette dernière est considérée comme l'une des spécialités associées au taux le plus élevé d'erreurs diagnostiques (Brennan, Leape, Laird, Hebert, Localio, Lawthers, Newhouse, Weiler et Hiatt, 1991 ; Croskerry et Norman, 2008 ; Leape, Brennan, Laird, Lawthers, Localio, Barnes, Hebert, Newhouse, Weiler et Hiatt, 1991) en raison des caractéristiques de l'environnement (Kachalia, Gandhi, Puopolo, O'Brien et Oxman, 2007). Or, ces erreurs sont majoritairement liées à des erreurs de raisonnement (Croskerry, 2012 ; Graber, 2005 ; Graber, Franklin et Gordon, 2005 ; Payne et Crowley, 2008 ; Sandhu *et al.*, 2006). Une étude rétrospective a ainsi décelé un problème de raisonnement dans 96 % des erreurs diagnostiques en médecine d'urgence (Kachalia *et al.*, 2007). Ces erreurs peuvent avoir des conséquences graves et constituent de ce fait une source majeure de préoccupation sur le plan de la sécurité des patientes et des patients (Croskerry et Sinclair, 2001 ; Kachalia *et al.*, 2007). La compréhension du raisonnement clinique est perçue comme un moyen efficace d'identifier l'origine des erreurs, et, par conséquent, d'y remédier (Croskerry et Sinclair, 2001).

D'autre part, une meilleure compréhension du raisonnement est potentiellement associée à des répercussions positives en matière de formation et d'évaluation des étudiantes et des étudiants en médecine (Schwartz et Elstein, 2008). L'enseignement du raisonnement clinique — démarche subordonnée à l'identification des processus qui sous-tendent ce dernier (Doyle 2000 ; Eva, 2005) — est devenu une problématique de recherche importante et une préoccupation centrale de la part des enseignantes et des enseignants des facultés des sciences de la santé, à tous les niveaux — initial et continu — de la formation médicale (Boshuizen et Schmidt, 2008 ; Kassirer, 2010 ; Meyer et Cleary, 1998 ; Ryan et Higgs, 2008). Les enseignantes et les enseignants jouent un rôle crucial dans le développement de cette compétence chez les étudiantes et les étudiants (Lee *et al.*, 2010). Or, la connaissance, par les formateurs, de la nature des processus cognitifs associés au raisonnement

clinique est susceptible d'améliorer leurs capacités à favoriser ce développement chez les apprenants (Chamberland *et al.*, 2011 ; Doyle 2000 ; Eva, 2005 ; Geary et Kennedy, 2010).

Ces enjeux tendent à montrer que notre démarche interpelle tant le domaine de la recherche en éducation médicale, que celui de la pratique de la médecine d'urgence et de la formation à cette spécialité.

Dans la prochaine section, nous exposons le cadre théorique de notre travail doctoral.

2. LE CADRE THÉORIQUE

De nombreux modèles de raisonnement clinique ont vu le jour au cours des quatre décennies de recherche sur cette thématique. La conceptualisation de notre travail s'est principalement articulée autour de la « théorie du double processus ». Nous en expliquerons les principes et justifierons le choix de cette approche. Par ailleurs, une autre théorie contemporaine du raisonnement a été utilisée à plusieurs reprises dans les articles de recherche écrits dans le cadre de ce doctorat. Il s'agit du modèle MOT, donc nous exposerons quelques aspects. Enfin, nous souhaiterions évoquer dans ce chapitre le processus de « *rule out worst scenario* », ⁶ car il est décrit comme une dimension emblématique du raisonnement clinique dans des publications ayant inféré les spécificités du raisonnement chez les médecins urgentologues, à partir des caractéristiques de leur environnement professionnel.

⁶ « élimination du pire scénario »

2.1 La théorie du double processus

La théorie du double processus est issue des travaux réalisés au milieu des années quatre-vingt-dix dans le domaine de la psychologie cognitive, en particulier par Epstein (1994) et par Hammond (1996).

2.1.1 *Un système intuitif et un système analytique*

Selon cette approche, deux systèmes cognitifs sont mobilisés lorsqu'un individu raisonne.

Le premier, qualifié de « tacite », « d'intuitif » (Hogarth, 2001), ou encore, « d'expérientiel » (Epstein, 1994) est un système réflexe, dont le déclenchement se fait sur un mode automatisé. Ce « système 1 » produit une réponse intuitive, ce qui signifie que celle-ci est générée en dessous du seuil perceptible de la conscience (Hogarth, 2005 ; Marcum, 2012 ; Pelaccia, Tardif, Tribby et Charlin, 2011). Le système intuitif est donc particulièrement rapide. Il utilise les informations immédiatement accessibles — en particulier visuelles — et fonctionne sur un principe de jugement de similarité, dans une approche à la fois partielle (une partie seulement des informations disponibles est traitée), holistique (l'individu aura une appréciation d'ensemble de la situation) et approximative de la réalité (Hogarth, 2001). Le raisonnement intuitif est notamment basé sur l'utilisation de données contextuelles (Croskerry, 2009a ; Croskerry, 2009b).

L'idée que les médecins puissent raisonner sans effort conscient a émergé dans les années quatre-vingt, à partir des travaux effectués par Groen et Patel (1985 ; 1986) dans la perspective d'expliquer comment les praticiens expérimentés parviennent à résoudre certains problèmes cliniques très rapidement, alors même que les démarches analytiques sont cognitivement exigeantes et de ce fait chronophages (Elstein et Schwartz, 2002). Ces processus, historiquement dénommés « non analytiques »,

consistent à identifier, dans une situation donnée, une configuration caractéristique de signes évoquant très fortement une pathologie (on parle de reconnaissance de formes prototypiques ou « *pattern recognition* »), ou des similarités par rapport à des exemples concrets (« *instances* ») vécus dans le passé et stockés dans la mémoire à long terme (Elstein et Schwartz, 2002 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Nendaz, Charlin, Leblanc et Bordage, 2005 ; Schwartz et Elstein, 2008). Ce mode de raisonnement explique l'aptitude qu'ont les médecins à générer précocement des hypothèses diagnostiques.

La qualité de ces hypothèses précoces constitue un déterminant majeur de la performance. Si le bon diagnostic ne figure pas parmi les hypothèses apparues dans les premières minutes de la rencontre avec la patiente ou le patient, il y a en effet une probabilité élevée de commettre une erreur (Barrows et Feltovich, 1987 ; Thomas, Dougherty, Sprenger et Harbison, 2008). Ces observations justifient l'intérêt de s'intéresser à la genèse précoce d'hypothèses diagnostiques dans le cadre d'un travail de recherche sur le raisonnement clinique, dans une spécialité où le diagnostic est considéré comme étant au cœur de la pratique et de la performance médicales (Campbell, 2008 ; Croskerry, 2006).

Le second système — le « système 2 — est qualifié « d'analytique », de « réflexif » (Hogarth, 2001), ou encore, de « rationnel » (Epstein, 1994) dans la théorie du double processus. Il procède d'un jugement contrôlé, reposant sur les informations additionnelles collectées activement par l'individu dans son environnement et sur l'application consciente de règles (scientifiques, dans le domaine du raisonnement clinique) qui ont été acquises à travers un apprentissage (Croskerry, 2008 ; Marcum, 2012 ; Pelaccia *et al.*, 2011). Kahneman (2003) parle d'un système « *rule-governed* ». ⁷ Il est ainsi plus lent que le système intuitif et particulièrement exigeant sur le plan cognitif (Croskerry, 2009a).

⁷ « régi par des règles ».

Le processus hypothético-déductif est historiquement le premier modèle de raisonnement analytique publié dans la littérature scientifique. Élaboré dans le cadre d'une étude expérimentale conduite par Elstein, Shulman et Sprafka (1978) à la fin des années soixante-dix, il décrit le fait que la clinicienne ou le clinicien va confirmer ou infirmer les hypothèses générées précocement en recueillant et en interprétant sur un mode déductif les données issues de l'interrogatoire, de l'examen clinique et des examens complémentaires (Norman, 2005). Cette démarche consciente — qui s'appuie sur la confrontation des solutions envisagées aux informations rassemblées a posteriori — est également désignée par une expression empruntée au langage de la programmation informatique : le « chaînage arrière » (« *backward reasoning* »). Il s'oppose au raisonnement en « chaînage avant » (« *forward reasoning* »), consistant à partir des données cliniques pour aboutir à la solution, grâce à l'application de règles causales ou conditionnelles (Patel, Groen et Frederiksen, 1986).

La reconnaissance de formes prototypiques et d'exemples concrets, et le processus hypothético-déductif sont respectivement à la base du fonctionnement du système intuitif et du système analytique (Schwartz et Elstein, 2008).

2.1.2 *La place des deux systèmes dans le raisonnement*

De par son caractère rationnel, le raisonnement analytique a longtemps été considéré comme étant de façon exclusive à l'origine de nos décisions et de nos actions, en particulier dans le champ de la médecine. Dans les études sur l'expertise, les chercheurs ont ainsi traditionnellement adopté une voie « conservatrice » et « stérile » inscrivant naturellement et systématiquement le raisonnement clinique dans un cadre « respectable, orthodoxe et rationnel » (Croskerry, 2012, p. 51). Cependant, les travaux réalisés dans les années quatre-vingt-dix dans le domaine de la psychologie cognitive ont conduit plusieurs auteurs (Bargh et Chartrand, 1999 ; Epstein, 1994 ; Hammond, 1996) à affirmer que les systèmes analytique et intuitif sont conjointement impliqués dans la plupart de nos activités cognitives. Bargh et

Chartrand (1999) ont même mis en évidence qu'une majorité de nos décisions et de nos actions quotidiennes sont le fruit d'un raisonnement automatisé. Il s'agirait d'une nécessité fonctionnelle liée au fait que traiter l'information consciemment est cognitivement très exigeant. Ainsi, selon les chercheurs à l'origine de la théorie du double processus, l'intuition participe toujours du raisonnement (*Ibid.*): le déclenchement du système intuitif est irrépessible, et l'individu ne peut s'y opposer (Hogarth, 2005). Ce système est donc en quelque sorte le mode de pensée « par défaut » (Hogarth, 2001).

Les travaux visant à identifier l'implication respective des deux systèmes dans le raisonnement clinique sont encore embryonnaires. Les conclusions préliminaires, issues des publications récentes, tendent toutefois à mettre en évidence que le système analytique est sollicité de façon prépondérante (Croskerry, 2008 ; Moulton, Regehr, Mylopoulos et MacRae, 2007)

- a) quand le temps le permet et que les enjeux sont cruciaux ;
- b) quand la situation est complexe ;
- c) quand l'individu est confronté à des cas ambigus, non routiniers ou mal définis.
Schön (1983 ; 1987, dans Moulton *et al.*, 2007, p. 112) parle à ce sujet de « *unstructured* » et « *indeterminate zones of practice* »⁸ ;
- d) dans un contexte d'incertitude.

À l'opposé, les problèmes routiniers associés à un niveau élevé de certitude seraient plus souvent traités intuitivement, en particulier lorsque le temps est limité (Moulton *et al.*, 2007). Il est difficile de formuler des hypothèses quant à la prévalence de tel ou tel système dans le raisonnement des médecins urgentologues, dont la pratique est à la fois marquée par un manque de temps, des enjeux cruciaux, un niveau élevé d'incertitude et des problèmes fréquemment routiniers, et parfois complexes.

⁸ « zones de pratique non structurées et mal déterminées ».

2.1.3 *Les interactions entre les deux systèmes*

D'un point de vue fonctionnel et dans l'hypothèse où les deux systèmes seraient conjointement impliqués dans le raisonnement, celui-ci débiterait toujours intuitivement, ce qui signifie que les informations de l'environnement seraient dans un premier temps interprétées pré-consciemment (Hogarth, 2005). En règle générale, le résultat de ce traitement automatisé donnera lieu à la genèse, dans la mémoire de travail, d'une ou plusieurs solutions possibles. La sollicitation du système analytique conduira ensuite à confirmer ou à infirmer ces dernières (*Ibid.*). Toutefois, dans certaines situations, des actions peuvent être entreprises automatiquement et précéder la compréhension que le sujet en a, afin de permettre une prise de décisions rapide (*Ibid.*). Kahneman et Klein (2009) ont ainsi mis en évidence que les individus adoptent souvent la réponse intuitive sans en vérifier la pertinence. Ils donnent la priorité aux solutions générées rapidement, plutôt qu'à un raisonnement analytique approfondi. Pourtant, théoriquement, le système analytique exerce une fonction contrôlante sur la réponse intuitive. Il peut consciemment rejeter cette dernière, dans les situations où un conflit de crédibilité ou de validité serait détecté (Croskerry, 2009a ; Hogarth, 2005 ; Kahneman, 2003 ; Moulton *et al.*, 2007). En fait, au cours du raisonnement, la réponse intuitive pourrait être associée à une sorte « d'alarme » — selon l'expression empruntée à Stolper, van Royen, van de Wiel, van Bokhoven, Houben, van der Weijden et Dinant (2009) — dans le sens où l'individu prendrait conscience que quelque chose ne va pas.

2.1.4 *L'efficacité du raisonnement intuitif*

La théorie du double processus a pour intérêt de mettre en évidence l'importance des interactions entre les processus analytiques et non analytiques, et de souligner le rôle central de l'intuition dans le raisonnement clinique. La question inhérente à ce constat est la crédibilité à accorder au système intuitif, qui selon Kahneman et Klein (2009, p. 515) « *is sometimes marvelous and sometimes*

flawed ». ⁹ Les chercheurs ont des avis divergents quant à la pertinence de ce dernier. Croskerry (2008 ; 2009a ; 2009b ; 2009c) considère ainsi que, bien qu'il soit efficace dans la plupart des cas, il est plus vulnérable aux erreurs que le système analytique, en raison des facteurs contextuels et affectifs qui pourraient en altérer le fonctionnement. À l'opposé, des travaux publiés dans le domaine de la psychologie cognitive ont montré que le recours au système analytique pouvait conduire à une diminution du niveau de performance de l'individu, au regard des ressources cognitives importantes qu'il est nécessaire de mobiliser pour raisonner analytiquement (Norman et Eva, 2010). Quant aux théoriciens du double processus, ils considèrent que les réponses analytiques ne sont pas meilleures que celles générées intuitivement (Coderre, Mandin, Harasym et Fick, 2003 ; Hogarth, 2005). Cette posture est également défendue par Norman et Eva (2010) qui estiment que les deux systèmes sont de façon équivalente sujets à erreurs. Dans le même esprit, des travaux réalisés dans le domaine de la médecine ont mis en évidence que la reconnaissance de formes et d'exemples concrets conduit à des décisions identiques que celles qui sont prises à l'issue d'un raisonnement analytique (Eva, Hatala, Leblanc et Brooks, 2007). Une évaluation globale de la situation peut même s'avérer dans certaines circonstances plus pertinente (Gladwell, 2005), notamment dans les domaines où les informations visuelles sont dominantes (Norman, Brooks, Colle et Hatala, 2000), comme dans d'autres champs de la médecine (Coderre *et al.*, 2003).

L'efficacité du système intuitif dépendrait entre autres de la quantité et de la qualité des informations qu'il utilise (Hogarth, 2005). Les médecins ne traitent en effet pas l'ensemble des données disponibles dans l'environnement clinique pour raisonner (Kuhn, 2002). D'ailleurs, la quantité d'informations recueillies n'est pas corrélée à la performance diagnostique (*Ibid.*). À ce sujet, il a été mis en évidence que les experts identifient un nombre très limité de données pour raisonner intuitivement (Gigerenzer et Todd, 1999). Leur nature précise est cependant méconnue (Elstein et Schwartz, 2002 ; Higgs et Jones, 2008 ; Schwartz et Elstein, 2008). Or, les quelques

⁹ « est parfois merveilleux et parfois trompeur ».

indices prélevés au départ dans un environnement informationnel très riche seront déterminants quant à la validité de ce raisonnement (Hogarth, 2005). Il a ainsi été démontré dans le domaine de la médecine que des données non pertinentes — en particulier contextuelles (par exemple, le métier de la patiente ou du patient) — sont parfois impliquées dans la reconnaissance d'exemples concrets, et conduisent potentiellement à des erreurs (Croskerry, 2009a ; Hatala, Norman et Brooks, 1996). Les médecins mobilisent en outre dans certains cas des « *distracting cues* »¹⁰ (tels que l'âge, le sexe, la race, la présence d'une obésité morbide ou de maladies psychiatriques) qui pourraient se révéler inappropriées (Croskerry 2009b, p. 173).

2.1.5 *Justification du choix de la théorie du double processus*

La pertinence de la théorie du double processus a été démontrée dans plusieurs domaines de la pratique médicale, parmi lesquels l'anesthésie et la médecine générale (Balla, Heneghan, Glasziou, Thompson et Balla, 2009 ; Glatter, Martin et Lex, 2007 ; Hogarth, 2008), ce qui a conduit Croskerry (2006) à proposer une description théorique du raisonnement clinique des urgentologues basée sur ce modèle.

La théorie du double processus est au cœur de la conceptualisation qui a entouré notre travail doctoral. Plusieurs raisons expliquent ce choix. D'abord, cette approche a pour intérêt de s'extraire d'une posture historique et réductrice, critiquée notamment par Eva (2005) et Norman (2005), selon laquelle le raisonnement et la prise de décisions devraient en médecine relever de façon exclusive d'une démarche consciente et rationnelle. Elle met l'accent sur le rôle majeur joué par l'intuition pour résoudre les problèmes, et ainsi, sur la fonction cruciale des toutes premières informations traitées par le praticien dans son environnement. La théorie du double processus met également en valeur l'importance des interactions entre les processus intuitifs et les processus analytiques, ce qui permet de décroiser ces deux types de processus. Par ailleurs, elle ancre le raisonnement, en particulier dans sa dimension

¹⁰ « données «parasite» »

intuitive, dans un contexte donné. Or, nous avons souligné à plusieurs reprises le fait que la médecine d'urgence présente de nombreuses spécificités contextuelles susceptibles d'influencer le raisonnement des praticiens qui prennent des décisions dans cet environnement. Enfin, sur le plan de la formation, la théorie du double processus met en exergue la nécessité d'intégrer la composante intuitive du raisonnement dans les stratégies d'enseignement et d'apprentissage du raisonnement clinique, alors même qu'elle a longtemps été ignorée (Epstein, 1999).

La théorie du double processus est toutefois associée dans sa description à plusieurs limites, lorsqu'on souhaite y faire appel dans le cadre d'un travail de recherche sur le raisonnement en médecine d'urgence. D'abord, il s'agit d'un modèle ciblant la nature des processus cognitifs permettant de raisonner. L'intérêt porté par les théoriciens du double processus aux éléments à l'origine du déclenchement de ces processus et de leur fonctionnement semble ainsi secondaire. Ensuite, la théorie du double processus est un modèle général de raisonnement, qui n'a pas été spécifiquement développé dans le champ des sciences de la santé, même si certains travaux ont eu pour objectif d'en vérifier la pertinence en médecine. Enfin, la description de la théorie du double processus cible de façon quasiment exclusive l'étape diagnostique du raisonnement clinique, alors même que nous avons précédemment souligné l'importance du raisonnement à visée thérapeutique dans la prise en charge du patient en urgence. Le modèle MOT, que nous décrivons dans la prochaine section, constitue au regard de ces limites une approche théorique complémentaire à celle du double processus.

2.2 Le modèle MOT

Le modèle MOT est un modèle très récent du raisonnement clinique, publié pour la première fois dans la revue *Medical Education* en 2012, par Charlin *et al.* Il s'agit d'une représentation graphique théorique du raisonnement, élaborée dans le

cadre d'entretiens réalisés auprès de cliniciennes et de cliniciens experts de différentes disciplines, et sur l'utilisation d'un logiciel de modélisation de cartes conceptuelles dénommé « MOT Plus ». Cette démarche collaborative, guidée par un psychologue cognitiviste, a permis de confirmer le caractère hautement complexe et multidimensionnel du raisonnement clinique.

Nous avons eu recours à ce modèle théorique dans le cadre de notre recherche, car il a pour intérêt de « capturer la richesse et la complexité des processus de raisonnement clinique » et de ne pas décrire le raisonnement de manière simpliste et linéaire (Charlin *et al.*, 2012, p. 455). Ce modèle prend donc une importance particulière lorsque l'on souhaite comprendre la façon dont les médecins raisonnent dans un milieu authentique par définition hautement complexe, dans la mesure où il met en jeu de nombreuses variables, de l'incertitude et des alternatives décisionnelles multiples (Omodei et McLennan, 1994). Par ailleurs, ce modèle est dans une certaine mesure associé en médecine à une dimension « générique » (Charlin *et al.*, 2012, p. 460), car plusieurs disciplines médicales ont contribué à la fois à son élaboration et à sa validation, ce qui laisse supposer qu'il existe des processus communs de raisonnement utilisés par tous les cliniciens et les cliniciennes, quelle que soit la nature de leur pratique (Charlin *et al.*, 2012).

Le modèle MOT permet en particulier d'appréhender ce qui se passe lors de la rencontre initiale avec la patiente ou le patient, au cours de laquelle l'identification d'informations contextuelles et cliniques conduit le médecin à définir les objectifs prioritaires de la rencontre et à catégoriser pour agir. Or, cette étape de la prise en charge du malade s'est révélée cruciale à explorer au regard des questions de recherche que nous avons identifiées au fur et à mesure de l'analyse des données. Par ailleurs, le modèle MOT a pour intérêt de ne pas restreindre la modélisation du raisonnement clinique à l'étape diagnostique, contrairement à beaucoup de travaux sur cette thématique (Bissessur *et al.*, 2009 ; Elstein, 1999 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Jensen *et al.*, 2008 ; Kienle et Kiene, 2011 ; Norman, 2005). Il offre ainsi des

opportunités de compréhension du raisonnement dans une discipline – la médecine d’urgence – où l’étape diagnostique et l’étape thérapeutique sont étroitement imbriquées.

Ce modèle de raisonnement met également en évidence le caractère central de la représentation mentale du problème et sa nature dynamique, dont nous discuterons dans le premier article. La représentation mentale du problème désigne les modèles cognitifs précoces et temporaires qui se forment autour d’une situation spécifique, et qui servent de fondations pour la suite du raisonnement clinique (Gruppen et Frohna, 2002). Elle consiste, pour le médecin, à mettre en lien les informations relatives à la situation nouvelle, et ses connaissances antérieures. Cette représentation joue un rôle crucial dans l’efficacité du raisonnement et la performance diagnostique (Chang, Bordage et Connell, 1998 ; Charlin *et al.*, 2000 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Nendaz et Bordage, 2002). Elle se caractérise par sa nature dynamique, dans la mesure où elle est susceptible d’évoluer tout au long de la prise en charge du malade, au fur et à mesure de l’intégration de données nouvelles (Charlin *et al.*, 2012 ; Gruppen et Frohna, 2002).

2.3 Le « rule out worst scenario »

Le principe du « *rule out worst scenario* », bien que non documenté scientifiquement, a fait l’objet d’une description emblématique dans des publications en lien avec le raisonnement clinique en urgence (Croskerry, 2000a ; Sandhu *et al.*, 2006 ; Weingart, 2008). Il nous a ainsi semblé intéressant d’en vérifier l’existence et d’en préciser le fonctionnement. Le « *rule out worst scenario* » est considéré comme une forme d’heuristique (Weingart, 2008), c’est-à-dire de processus cognitif simplifié, mobilisé pour résoudre « économiquement » certains problèmes spécifiques (Gosling, 1996). Il s’agit, pour le praticien confronté à une situation d’incertitude, de chercher à éliminer systématiquement les hypothèses diagnostiques correspondant

aux maladies associées à un niveau élevé de morbi-mortalité (Sandhu *et al.*, 2006). D'après Weingart (2008), dont l'affirmation ne repose pas sur la réalisation d'études en milieu authentique ou dans un contexte expérimental, mais sur une hypothèse, l'application de ce principe caractériserait de façon emblématique le raisonnement expert en médecine d'urgence. Croskerry (2000b) considère quant à lui qu'il conduit à une surestimation de la prévalence des pathologies graves et à une surutilisation des ressources pouvant se révéler coûteuse. Ce processus sera discuté au regard des résultats présentés dans l'article C.

2.4 Synthèse

Plusieurs travaux marquants réalisés autour du raisonnement ont permis d'appréhender toute la complexité d'une démarche qui repose sur la mobilisation de processus analytiques et intuitifs. Depuis une dizaine d'années, de nombreux auteurs considèrent que ces derniers ne sont pas mutuellement exclusifs dans le raisonnement médical (Ark, Brooks et Eva, 2006 ; Eva, 2002 ; Eva, 2005 ; Kulatunga-Moruzi, Brooks et Norman, 2001). Ainsi, selon Eva (2005, p. 101), « *it is highly probable that both forms of processing contribute to the final decisions reached in all cases (for both novices and experts)* ». ¹¹ Cette affirmation est basée sur des travaux expérimentaux ayant mis en évidence, à la fois chez les experts et les novices, que le recours exclusif à l'une ou l'autre des stratégies de raisonnement était associé à un taux d'erreur plus élevé que lorsque les sujets utilisent une combinaison des deux processus. Dans ce contexte, la théorie du double processus s'est naturellement imposée depuis quelques années comme un « modèle universel de raisonnement » (Croskerry, 2009a, p. 1022). Elle est donc logiquement au cœur de la théorisation de notre démarche de recherche. Il convient également de souligner qu'elle a été importée du champ de la psychologie cognitive dans le domaine des soins par un

¹¹ « il est hautement probable que ces deux types de processus contribuent aux décisions finales qui sont prises (à la fois par les novices et par les experts) ».

médecin urgentologue qui en a réalisé plusieurs descriptions (Croskerry, 2009a ; Croskerry, 2009b), y compris dans la pratique de l'urgence (Croskerry, 2008). Croskerry (2000b) est également l'auteur ayant pour la première fois décrit le « *rule out worst scenario* ». La pertinence de ces modèles et processus de raisonnement n'a toutefois jamais été documentée scientifiquement dans le milieu de l'urgence.

Ces développements théoriques nous ont permis d'identifier les questions de recherche que nous souhaitons explorer dans le cadre de ce travail doctoral.

2.5 Questions de recherche

Nous avons défini les questions de recherche suivantes :

- A. Quelle est la place respective des processus analytiques et intuitifs dans le raisonnement clinique des médecins urgentologues confrontés à des situations d'urgence vitale ?
- B. Quand et comment les médecins urgentologues génèrent-ils et évaluent-ils les hypothèses diagnostiques ?
- C. Quelle est l'influence des spécificités contextuelles de l'environnement de pratique de la médecine d'urgence sur le raisonnement clinique des médecins qui y prennent en charge des patients ?

L'identification précise de ces questions est le fruit d'une évolution des questions initiales de recherche, au fur et à mesure que les données recueillies ont été analysées, que les thèmes ont émergé et que des découvertes ont été réalisées.

Les questions initiales étaient ainsi essentiellement ciblées sur la dimension « processus » du raisonnement clinique, en raison du caractère central de la théorie du double processus dans la conceptualisation de notre travail de recherche. Les choix

méthodologiques, que nous décrivons dans la prochaine section, nous ont permis d'affiner ces questions et d'en identifier de nouvelles dans le cadre d'un processus itératif de recueil et d'analyse des données (Pelaccia et Paillé, 2009).

3. LA MÉTHODOLOGIE

Dans cette section, nous décrivons successivement notre posture épistémologique, le choix du courant de recherche qualitative, la méthode de recueil et d'analyse des données, et les réflexions et décisions éthiques relatives à notre travail.

3.1 La posture épistémologique

Historiquement, le raisonnement clinique a été exploré de façon très largement dominante dans le cadre de la psychologie cognitive. Les théories et concepts qui ont été décrits dans la précédente section sont ainsi issus des travaux effectués dans cette discipline. La plupart des études ayant conduit à leur élaboration ont été menées à travers une démarche quantitative et expérimentale les ancrant, de fait, dans une posture résolument post-positiviste de la construction des connaissances scientifiques. L'objectif était de parvenir à théoriser un modèle unique de raisonnement, indépendamment du contexte et de la discipline, dans une perspective explicative et prescriptive visant en particulier à favoriser la formation des étudiantes et des étudiants à la résolution de problèmes cliniques (Coderre *et al.*, 2003 ; Elstein et Schwartz, 2002 ; Norman 2000). C'était en particulier le cas lors des travaux réalisés dans les années soixante-dix et quatre-vingt, qui sont à l'origine de nombreux concepts ayant permis de mieux comprendre le raisonnement, et demeurant très

actuels. Les études entreprises par la suite ont conduit à montrer l'influence considérable du contexte dans lequel le médecin raisonne, sur son raisonnement (Croskerry, 2009b ; Durning, Artino Jr, Pangaro, van der Vleuten et Schuwirth, 2010 ; Eva, 2005 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Higgs et Jones, 2008 ; Marcum, 2012). Or, l'approche expérimentale de tradition post-positiviste repose sur un contrôle et une réduction du réel, qui sont justifiés au regard d'exigences statistiques (Pelaccia et Paillé, 2009). Le recours systématique à ces principes méthodologiques dans l'étude du raisonnement clinique a fait l'objet de critiques :

Too often, studies of clinical reasoning seem to take place in a vacuum. A case or scenario is presented to subjects, usually in written form, stripped of any “irrelevant” noise [...]. The traditional methodology of providing clinical cases that are decontextualized and “clean” may not be particularly valid means of assessing the full range of processes and behaviors present in clinical reasoning in natural settings.¹² (Gruppen et Frohna, 2002, p. 221).

De ce fait, les résultats des études sur le raisonnement menées en milieu expérimental sont difficiles à transposer dans la pratique médicale réelle (Croskerry et Tait, 2013).

Cette posture est peu compatible avec nos intentions de recherche visant la compréhension de processus de raisonnement dont les spécificités supposées sont liées aux particularités contextuelles de l'environnement. Nous avons donc fait le choix d'une posture épistémologique compréhensive, caractéristique de la conception phénoménologique de la démarche de recherche. Elle a pour objectif de « comprendre le fonctionnement d'un phénomène à travers une plongée dans ses mécanismes constitutifs » (Mucchielli, 2007, p. 25). Les approches méthodologiques associées, généralement qualitatives, ont par opposition aux méthodes quantitatives

¹² Trop souvent, les études sur le raisonnement clinique semblent prendre place dans le vide. Un cas ou un scénario est présenté aux participants, généralement à l'écrit, dépouillé de tout bruit “non pertinent” [...]. La méthode traditionnelle consistant à soumettre un cas clinique décontextualisé et “propre” pourrait ne pas être un moyen très valide d'évaluer l'ensemble des processus et comportements présents dans le raisonnement clinique en milieu naturel.

expérimentales pour but d'appréhender la réalité dans sa totalité (Santiago, 2006), sans la dénaturer, dans toute sa complexité et sa richesse informative (Pelaccia et Paillé, 2009).

Le design méthodologique de notre étude s'inscrit plus précisément dans le paradigme interprétatif (Paillé, 2004), selon lequel la réalité est construite dans un contexte donné par les acteurs sociaux, et qui a pour objectif de dépasser l'immédiatement visible (Santiago, 2006), afin de donner du sens au discours de ces acteurs. Ainsi, selon Paillé et Mucchielli (2008), le sens n'est jamais donné d'emblée : il n'émergera qu'à la suite d'une contextualisation de l'analyse. Cette conception, considérée comme l'un des piliers épistémologiques des méthodes qualitatives (Pelaccia et Paillé, 2009), est particulièrement pertinente au regard de nos questions de recherche, dans la mesure où la démarche interprétative prend en compte « les interactions que les individus établissent [...] avec leur environnement » (Savoie-Zajc et Karsenti, 2000, p. 173), soulignant, de fait, l'importance du contexte.

3.2 Le courant de recherche qualitative

En raison du poids considérable du contexte sur le raisonnement et des éléments de problématisation précédemment développés par rapport aux spécificités contextuelles de l'exercice de la médecine d'urgence, nous avons souhaité recueillir les données en milieu authentique, c'est-à-dire, dans l'environnement de pratique réel et habituel des médecins urgentologues.

Nous avons plus particulièrement fait le choix d'une démarche dite « d'ethnographie ciblée » (Knoblauch, 2005 ; Unsworth, 2004). Elle consiste à orienter le recueil des données sur un aspect ciblé (le raisonnement clinique) de l'activité d'une communauté (les médecins urgentologues), dans un intervalle de temps limité (Muecke, 1994). Cette conception de l'ethnographie s'est

particulièrement développée dans les années soixante-dix. Elle facilite l'identification de certains éléments de connaissance (en partie encapsulée) pertinents au regard de l'activité sur laquelle l'étude se focalise (Knoblauch, 2005), ce qui s'avère particulièrement approprié au regard de nos questions de recherche. Ainsi, selon Unsworth (2004, p. 12), « *focused ethnography is an ideal method to study clinical reasoning, given the emphasis on understanding what participants (therapists) think that they are doing and why they are doing it* ». ¹³

3.3 L'échantillonnage

Nous avons procédé à un échantillonnage intentionnel et critérié, consistant à recruter les personnes interviewées sur la base du cadre théorique et des questions de recherche (Miles et Huberman, 2003). Notre travail ayant pour objectif de documenter le raisonnement clinique de médecins urgentologues experts qui prennent en charge des patientes et des patients en situation d'urgence réelle, nous avons dans un premier temps dû définir les critères permettant d'identifier à la fois les médecins et les situations.

3.3.1 Les médecins urgentologues experts

Dans la littérature scientifique en lien avec le raisonnement, il n'existe pas de définition consensuelle de l'expertise (Gruppen et Frohna, 2002). L'expert y est souvent présenté comme une clinicienne ou un clinicien expérimenté. Les théoriciens de la prise de décisions considèrent ainsi que le développement d'un raisonnement expert requiert une dizaine d'années de pratique (Croskerry et Sinclair, 2001 ; Ericsson, 2004). Toutefois, plusieurs études ont remis en cause le fait que l'expérience constitue un indicateur fiable de l'expertise des médecins, dans la

¹³ « l'ethnographie ciblée est une méthode idéale pour étudier le raisonnement clinique, en raison de l'accent qui est mis sur la compréhension de ce à quoi les participants (les soignants) pensent lorsqu'ils font quelque chose, et les raisons pour lesquelles ils le font ».

mesure où dans de nombreux champs de la médecine, le niveau de performance diagnostique et thérapeutique des praticiens dans les tâches cliniques quotidiennes n'est pas constamment corrélé à leur degré d'expérience (Choudhry, Fletcher et Soumerai, 2005 ; Ericsson, 2004 ; Friedman, Siddiqui, Katznelson, Devito et Davies, 2008 ; Moulton *et al.*, 2007).

À partir des travaux réalisés par Ericsson (2004) dans le domaine de l'expertise, et d'études sur le raisonnement menées dans des disciplines non médicales (Unsworth, 2004), nous avons combiné plusieurs critères permettant d'identifier les « experts » au sein de la population très éclectique des médecins urgentologues (Tableau 1).

Tableau 1
Critères d'inclusion des médecins urgentologues

Avoir suivi une formation spécifique en médecine d'urgence
Exercer la médecine d'urgence à temps complet (reflétant un volume d'activité élevé)
Exercer la médecine d'urgence de façon exclusive
Être spécialiste hospitalier en médecine d'urgence
Posséder le grade hospitalier le plus élevé (praticien hospitalier)
Avoir été désigné comme « expérimenté » par son supérieur hiérarchique

Sur la base d'une forme de « jurisprudence » (Martel, 2007 ; Savoie-Zajc, 2007) issue des échantillonnages couramment observés dans les travaux qualitatifs déjà publiés, nous avons planifié le recrutement de 15 médecins. L'objectif était d'atteindre la saturation des données, c'est-à-dire, d'interrompre l'inclusion des participants lorsqu'aucun élément nouveau n'émerge de l'analyse (Pelaccia et Paillé, 2009). Afin de trianguler les lieux de recueil des données et ainsi d'augmenter, d'une part, la crédibilité des résultats, et, d'autre part, leur transférabilité à d'autres milieux de pratique, nous avons collecté les données dans les services d'urgence de trois

hôpitaux français : un centre hospitalier intercommunal de la région parisienne, un hôpital universitaire d'une grande ville et un hôpital général d'une ville moyenne. Ces hôpitaux ont été choisis, car ils diffèrent les uns des autres au regard de leur localisation géographique, de la densité des médecins travaillant au sein du service d'urgence, et des caractéristiques de la population accueillie, ce qui constitue un élément important de la triangulation. La possibilité, pour le doctorant, d'y recueillir les données, était en outre facilitée par le fait qu'il avait des contacts antérieurs avec les responsables des services d'urgence de ces hôpitaux. L'hôpital d'origine du doctorant n'a pas été retenu pour lui permettre de conserver une distance « objective » par rapport aux participants, afin de ne pas créer de « biais » interprétatifs.

Au final, nous avons effectivement recruté 15 praticiens pour atteindre la saturation des données, à raison de cinq dans chacun des hôpitaux précédemment cités. Leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2
Caractéristiques des médecins et nature des situations d'urgence

		n	Moyenne (écart type)
Caractéristiques des médecins	Genre	Hommes	11
		Femme	4
	Âge		42 (5)
	Expérience		12 (5)
		n	
Nature des situations d'urgence (motif d'admission)	Troubles de la conscience		3
	Malaise		2
	Dyspnée		2
	Douleurs abdominales intenses		2
	Accident de la voie publique		2
	Céphalées intenses		1
	Convulsions		1
	Douleurs thoraciques		1
	Intoxication		1

3.3.2 *Les situations d'urgence*

Les situations d'urgence ont été sélectionnées afin de documenter le raisonnement clinique des médecins dans des cas associés aux spécificités contextuelles de la pratique de l'urgence, précédemment décrites. Dans cette perspective, nous avons naturellement exclu les consultations ou admissions qui relèvent de la médecine générale et qui constituent des motifs fréquents de recours à ces services. Les situations d'urgence vitale réelle ou potentielle étaient identifiées par le doctorant en lien avec une personne ressource sur chaque site. Leur nature est présentée dans le tableau 2.

3.4 **Les modalités de recueil des données**

L'exploration du raisonnement clinique constitue un challenge important (Schwartz et Elstein, 2008). Les processus de pensée auxquels nous nous intéressons ne sont en effet pas directement observables (Eva, 2005 ; Ilgen *et al.*, 2012). Par ailleurs, les médecins ont des difficultés majeures à verbaliser et à expliciter leur raisonnement, en particulier dans sa dimension intuitive, dans la mesure où celui-ci est mobilisé sans effort conscient (Charlin *et al.*, 2012 ; Epstein, 1999 ; Higgs et Jones, 2008). À ce sujet, Eva (2005, p. 101) écrit que « *despite the tendency we as humans have to offer explanations for our actions, in reality the sources of our behaviour and decisions are often unknown to us* ». ¹⁴ Enfin, l'environnement de pratique de la médecine d'urgence est hautement complexe, tel que nous l'avons précédemment souligné (Omodei et McLennan, 1994).

Afin de prendre en compte ces difficultés, nous avons mené des entretiens avec les médecins urgentologues experts, à l'issue de la gestion de situations d'urgence qui

¹⁴ « malgré la tendance qu'ont les êtres humains à vouloir expliquer leurs actions, les sources de notre comportement et de nos décisions nous sont en réalité souvent inconnues ».

avaient fait l'objet d'un enregistrement vidéo et sonore. La vidéo est en effet considérée comme l'outil le plus performant d'exploration rétrospective du raisonnement en milieu authentique, par rapport à la mémoire seule ou à l'usage d'un enregistrement exclusivement sonore, car elle permet à l'individu interviewé a posteriori de la réalisation d'une activité de s'appuyer dessus pour expliciter sa pensée (Omodei et McLennan, 1994). Omodei et McLennan (*Ibid.*, p. 89) estiment ainsi que cet outil est particulièrement pertinent pour étudier la prise de décisions en urgence :

The procedure [...] has potential application wherever decision making in complex information-rich environments is of research or training interest. For example, the procedure has clear potential for investigating the decision making [...] used by emergency services personnel at accident and disaster sites.¹⁵

Nous avons fait le choix de filmer l'activité en perspective subjective située, dénommée dans la littérature anglo-saxonne « *own-point-of-view perspective* » (Omodei, McLennan et Wearing, 2005). Elle consiste à effectuer l'enregistrement vidéo selon l'angle de vue de l'individu. Cette approche réduit les obstacles à l'exploration du raisonnement générés par l'enregistrement de l'activité en perspective extérieure, traditionnellement obtenu en positionnant une caméra dans la pièce où se déroule l'action. Ces difficultés renvoient en particulier à la tendance, chez la personne qui se voit agir, à procéder à une analyse critique de ses actions la conduisant parfois à adopter des comportements d'autoprotection, plutôt qu'à restituer fidèlement le raisonnement réellement mobilisé dans l'action (Omodei et McLennan, 1994 ; Omodei *et al.*, 2005 ; Unsworth, 2001a ; Unsworth, 2001b). L'enregistrement en perspective subjective située maximise au contraire l'immersion psychologique de l'interviewé et agit, lors de l'entretien, comme un déclencheur d'une remémoration objective des processus mentaux qui ont réellement sous-tendu

¹⁵ La procédure [...] a des applications potentielles dès lors que la prise de décisions dans un environnement complexe avec une richesse informative présente un intérêt en matière de recherche ou de formation. Par exemple, la procédure a un intérêt très clair pour étudier la prise de décisions des personnels des services d'urgence sur les lieux d'accidents ou de catastrophes.

l'action, selon l'hypothèse que des perceptions identiques généreront des processus mentaux similaires (Omodei *et al.*, 2005).

Pour réaliser cet enregistrement, nous avons équipé les médecins d'une micro-caméra haute-définition (diamètre : 8 mm) reliée à un enregistreur numérique (poids : 98 grammes). La caméra a été fixée grâce à du steri-strip sur la tempe ou la branche de lunettes des médecins. L'enregistreur numérique et l'unité de contrôle de la caméra étaient positionnés dans une poche de la blouse des participants. Le micro était quant à lui accroché sur la blouse ou la chemise des praticiens.

Chaque médecin prenait en charge une situation d'urgence unique, à l'issue de laquelle il était interviewé. Dénommés « *head-mounted video cued-recall interviews* »¹⁶ (Omodei *et al.*, 2005), les entretiens, semi-structurés, reposaient sur la visualisation de l'enregistrement vidéo de l'activité en perspective subjective située. Nous avons souhaité réduire au maximum la durée qui séparait la fin de l'activité et le début des entretiens, afin de diminuer le risque que le participant verbalise des processus de pensée qu'il n'a pas réellement mobilisés dans l'action (Rix et Biache, 2004). Pendant cet intervalle de temps, au cours duquel les praticiens poursuivaient la prise en charge de la patiente ou du patient, ou assuraient la gestion d'autres malades aux urgences, le doctorant repérait sur la vidéo les moments clés en lien avec les objectifs de la recherche.

La prise en charge des malades a donné lieu au découpage en trois périodes distinctes de durée inégale. La première concerne le moment où le praticien prenait connaissance des toutes premières informations relatives à la patiente ou au patient. Elle durait en moyenne 23 secondes (écart type : 19 secondes). La deuxième renvoie à l'observation initiale du malade, définie dans notre étude comme le temps s'écoulant entre le moment où le médecin entrait pour la première fois dans le box d'urgence et le moment où son regard quittait pour la première fois la patiente ou le

¹⁶ « entretiens avec rappel indicé par la vidéo fixée sur la tête ».

patient. Elle durait en moyenne 16 secondes (écart type : 11 secondes). La troisième période correspond au reste de la prise en charge du malade, incluant essentiellement l'interrogatoire et l'examen clinique. Elle durait en moyenne 16 minutes (écart type : 11 minutes). Conformément aux recommandations de Britten (1995), les praticiens étaient interrogés sur ces différents moments de gestion de la patiente ou du patient grâce à un questionnaire ouvert, en lien avec les objectifs de l'étude. Il était précisé à l'interviewé qu'il pouvait également arrêter la vidéo s'il identifiait des moments dont il souhaitait spécifiquement parler.

Les questions posées étaient inspirées de l'entretien d'explicitation (Rix et Biache, 2004). Des exemples de questions sont : « Que s'est-il passé dans votre tête à ce moment-là ? » ; « À quoi pensiez-vous à ce moment précis ? » ; « Pouvez-vous m'en dire plus sur ce que vous vous êtes dit à ce moment-là ? » ; « Quelle était votre intention lorsque vous avez demandé à l'infirmier de [...] ? » ; « À ce moment de la prise en charge, qu'avez-vous en tête comme hypothèses ? » ; « Sur quelles informations vous êtes-vous basé pour générer cette hypothèse ? ». À la fin de l'entretien, l'intervieweur s'assurait que l'ensemble des sujets avait été abordé, tel que Britten (1995) le recommande, et demandait au participant s'il souhaitait ajouter quelque chose.

Les données ont été recueillies dans les trois hôpitaux français précédemment cités, à trois périodes distinctes. Nous avons en effet adopté un design méthodologique itératif et récursif, consistant à interpréter les données au fur et à mesure de leur collecte (Miles et Huberman, 2003), dans le cadre de ce que Glaser (2001, dans Guillemette et Luckerhoff, 2009) nomme la « *circling spiral* ». Les données étaient analysées durant les périodes séparant chaque phase de recueil (tableau 3). Ce choix nous a permis d'explorer, lors des périodes successives de collecte, les thèmes ayant émergé au fur et à mesure de l'analyse, conduisant ainsi à affiner les questions initiales de recherche et à faire émerger de nouvelles questions.

Tableau 3
Lieux et périodes de recueil et d'analyse des données

R (Hôpital 1)	A	R (Hôpital 2)	A	R (Hôpital 3)	A
5 au 7 mai 2011	Juin à septembre 2011	5 au 7 octobre 2011	Octobre 2011 à avril 2012	23 au 25 avril 2012	Mai 2012 à mai 2013

R = recueil des données (suivi du lieu de recueil)

A = analyse des données

3.5 L'analyse des données

Les données ont été traitées dans le cadre d'une approche interprétative reposant sur une analyse thématique avec comparaison constante (Glaser et Strauss, 1967 ; Green et Thorogood, 2004 ; Pope, Ziebland et Mays, 2000). Pour y parvenir sur le plan opérationnel, nous avons fait le choix de la démarche décrite par Miles et Huberman (2003).

Les entretiens ont dans un premier temps fait l'objet d'une retranscription intégrale. Cette tâche a été sous-traitée par le doctorant, qui a ensuite relu les verbatims dans le but de les anonymiser, de retranscrire les passages des entretiens qui n'avaient pas été compris par la personne sollicitée pour cette tâche, et de s'assurer que la totalité des entretiens avait été restituée dans les verbatims. Conformément aux recommandations de Miles et Huberman (2003), les verbatims ont ensuite fait l'objet

- a) d'un codage déductif, reposant sur un certain nombre de codes qui avaient été définis en amont du recueil des données, à partir du cadre théorique et des questions de recherche. Des exemples de codes sont : « Mobilise des processus de

raisonnement intuitifs » ; « Mobilise des processus de raisonnement hypothético-déductifs » ; « Utilise le rule out worst scenario » ;

- b) d'un codage inductif, basé sur l'émergence de codes au fur et à mesure du codage primaire et de l'affinement des questions de recherche. Des exemples de codes apparus lors de l'analyse sont : « Identifie une information clé » ; « Génère une hypothèse diagnostique » ; « Prend une décision thérapeutique » ; « Mobilise des connaissances expérientielles » ; « Interprète les propos d'un tiers à travers un filtre ».

Pour optimiser l'opération manuelle de codage, nous avons eu recours au logiciel d'aide à l'analyse qualitative NVivo[®]. Ce logiciel permet de réaliser très simplement le codage en liant les codes aux segments de verbatim cibles. Par ailleurs, il facilite la création de nouveaux codes et la modification de leurs intitulés, ainsi que le stockage et la récupération de l'ensemble des segments de verbatims rattachés à un code donné.

Un codage parallèle en aveugle a été effectué par deux co-codeurs. Ces derniers ont été choisis en raison de leur expertise dans le domaine du raisonnement clinique et de leur connaissance des méthodologies qualitatives, qu'ils ont eu l'occasion de mettre en œuvre dans des travaux de recherche personnels. Le co-codage a été réalisé lors de chacune des trois phases d'analyse des données. Lorsque des divergences apparaissaient entre les trois chercheurs, des échanges avaient lieu par mail ou au cours de rencontres, afin de parvenir à un consensus et d'atteindre un niveau de fidélité intercodeur — défini comme le rapport entre le nombre d'accords et l'addition du nombre d'accords et de désaccords (Miles et Huberman, 2003) — de 90 %. Dans notre étude, le taux de fidélité intercodeur était en moyenne de 70,9 % lors du codage parallèle en aveugle et de 96,2 % après discussions.

Sur la base des recommandations formulées par Miles et Huberman (2003), nous avons ensuite condensé les données en construisant pour chaque praticien une

matrice. Un exemple de matrice est annexé à ce manuscrit (annexe B). Les matrices permettent de synthétiser les données codées et de les organiser afin d'identifier des thèmes émergents. Elles consistent à présenter les données en croisant deux « listes », organisées en « lignes » et en « colonnes » (*Ibid.*, p. 176). Les matrices élaborées pour chacun des 15 praticiens croisaient horizontalement ce que faisait le médecin à chacune des étapes de la prise en charge du malade (par exemple, « Écoute les transmissions de l'infirmier de triage »), et verticalement, sur la base des résultats du codage primaire des verbatims, ce qui se passait dans sa tête (par exemple, « Mobilise des connaissances expérientielles »), la finalité (par exemple, « Savoir s'il doit agir rapidement ») et les conséquences (par exemple, « Prend une décision thérapeutique »). Ces matrices ont été construites en lisant à plusieurs reprises les verbatims et les résultats du codage primaire, tel que le recommandent Miles et Huberman (2003). Leur élaboration, associée à des notes d'analyse et de synthèse rédigées à propos de chacune des étapes de gestion de la patiente ou du patient, a permis de faire émerger plusieurs thèmes facilitant la comparaison entre les praticiens.

Afin d'atteindre cet objectif de comparaison et d'identifier des éléments de similitude et de divergence entre les médecins, nous avons également élaboré une matrice de comparaison inter-praticiens, annexée à la thèse (annexe C). Cette matrice croisait verticalement chacun des 15 praticiens interviewés dans notre travail, et, horizontalement, les thèmes ayant émergé lors de la construction des matrices individuelles. Les thèmes étaient par exemple : « Le praticien a recours à des outils ou des ressources d'aide au diagnostic ou à la prise de décisions » ; « La représentation mentale de l'état général du patient est binaire » ; « Le praticien mobilise des connaissances liées à son environnement de pratique et aux patients » ; « L'hypothèse la plus probable en fin de démarche clinique est présente très tôt dans la tête du praticien » ; « L'idée de l'examen complémentaire principal émerge très rapidement », ou encore, « Le praticien est vigilant à la présence de signes de gravité

nécessitant des actions immédiates ». Ces thèmes ont été regroupés en 10 catégories (tableau 4).

Tableau 4
Catégories structurant la matrice de comparaison inter-praticiens

La démarche générale de raisonnement
Ce qui se passe dans la tête du praticien au début de la prise en charge du patient
Ce qui se passe dans la tête du praticien la première fois qu'il voit le patient
La représentation mentale de l'état général du patient
Les connaissances utilisées par les praticiens
La représentation mentale de la fiabilité du malade
La genèse et la hiérarchisation des hypothèses diagnostiques
La prescription des examens complémentaires
La prescription des actions thérapeutiques
La gestion de l'équipe soignante, de l'environnement et du temps
La connaissance, par le praticien, de son raisonnement, de son comportement, de ses défauts et de ses limites

Ces catégories nous ont permis d'identifier les thématiques des trois articles rédigés dans le cadre de ce travail doctoral et présentés dans le prochain chapitre.

4. LES CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES

Un certain nombre de questions de nature éthique ont été soulevées par notre projet de recherche. Elles étaient en particulier liées au fait que deux catégories de

participants – des médecins et des patientes et des patients – étaient concernées par le recueil des données en milieu authentique, et à l’usage d’un dispositif vidéo enregistrant les interactions entre ces acteurs.

Notre étude a fait l’objet d’un examen et d’une approbation éthique par deux instances. Il s’agit, d’une part et dans un premier temps, d’une instance universitaire, à travers le Comité d’éthique de la recherche « Éducation et sciences sociales » de l’Université de Sherbrooke. D’autre part et dans un second temps, le projet a été validé par le Comité de protection des personnes nord-ouest 2, du centre hospitalier universitaire d’Amiens.

Les décisions éthiques prises par le doctorant afin de respecter les recommandations dictées par les comités sont les suivantes :

- A. Signature d’un formulaire de consentement par les médecins, précisant l’objectif du travail de recherche, la façon dont les données recueillies étaient traitées et conservées, le caractère non obligatoire de la participation, les risques, inconvénients et bénéfices à participer à l’étude, et les coordonnées du doctorant. Il est annexé au présent document (annexe A). Une copie du formulaire était transmise aux médecins. L’anonymat de ces derniers était assuré en supprimant des verbatims toute donnée (par exemple, le prénom prononcé par un autre soignant) permettant de les identifier. Lors de la construction des matrices individuelles et de la matrice de comparaison inter-praticiens, un numéro d’identification leur a en outre été attribué. Seul le doctorant a accès au fichier liant ces numéros à l’identité des participants ;
- B. Transmission d’un formulaire d’information aux patientes et aux patients ou à un tiers de confiance, avec obtention d’un accord oral de la part des intéressés ou de leur représentant. Le formulaire précisait les objectifs de l’étude, la façon dont les données recueillies étaient traitées et conservées, et le caractère non obligatoire de

la participation. Il est reproduit en annexe de la thèse (annexe A). L'anonymat des malades était préservé en supprimant des verbatims toute donnée (par exemple, le nom prononcé par le médecin lors de leur prise en charge) permettant de les identifier ;

- C. Anonymisation de l'ensemble des documents partagés par le doctorant — en particulier avec les co-codeurs et ses directeurs de thèse — et publiés à travers cette thèse et les articles associés ;
- D. Destruction de l'enregistrement vidéo et sonore de la prise en charge de la patiente ou du patient, à l'issue de l'entretien avec le médecin ;
- E. Conservation sécurisée et au plus tard jusqu'en 2016 des données des verbatims.

Depuis l'approbation éthique du projet de recherche en 2011, des rapports ont régulièrement été remis aux instances précédemment citées, à leur demande.

DEUXIÈME CHAPITRE

ARTICLES DE RECHERCHE

Dans ce chapitre, nous justifierons dans un premier temps le choix de la rédaction d'une thèse par articles. Nous exposerons ensuite nos décisions quant aux revues qui ont été ciblées, et donnerons quelques explications concernant les normes rédactionnelles. Les trois articles seront enfin présentés et insérés dans ce rapport.

1. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA THÈSE PAR ARTICLES

Nous justifions le choix de la thèse par articles à travers plusieurs éléments.

D'abord, la publication scientifique constitue une activité importante pour un médecin hospitalier. C'est d'autant plus vrai pour le corps des praticiens hospitalo-universitaires, auquel le doctorant appartient depuis le 1^{er} septembre 2013. La moitié du temps de travail de ces médecins est en effet théoriquement consacré aux tâches d'enseignement et de recherche. Il convient ensuite de noter à ce sujet que leur nomination et leur promotion reposent de façon presque exclusive sur leur activité scientifique, mesurée sur la base du nombre d'articles publiés et indexés dans la base de données de référence en médecine — Medline¹⁷ —, et sur le facteur d'impact¹⁸ des revues dans lesquelles sont publiés ces articles. Enfin, le doctorant possède une expérience significative de l'écriture scientifique dans le domaine de l'éducation

¹⁷ Site Internet : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

¹⁸ Le facteur d'impact est un chiffre permettant de classer les revues scientifiques sur la base du rapport entre le nombre de citations des articles de la revue sur une période de deux années, et le nombre d'articles publiés par la revue pendant la même période.

médicale, qui s'est concrétisée par la publication de plusieurs manuscrits dans une revue francophone d'éducation médicale (Pelaccia et Danan, 2007 ; Pelaccia, Delplancq, Triby, Leman, Bartier et Dupeyron, 2008 ; Pelaccia, Triby, Delplancq, Bartier, Ammirati, Leman, Meyer, Brunstein, Dupeyron, 2009 ; Pelaccia et Paillé, 2009 ; Pelaccia et Triby, 2011 ; Pelaccia, Dory et Deneff, 2011 ; Pelaccia, Tardif, Triby et Charlin, 2011 ; Farrugia, Pelaccia, Pottecher et Ludes, 2012 ; Dory et Pelaccia, 2012), dans une revue francophone de médecine d'urgence (Pelaccia, Tardif, Triby, Ammirati, Bertrand et Charlin, 2011), dans des revues anglophones d'éducation médicale (Pelaccia, 2008 ; Pelaccia, Delplancq, Triby, Bartier, Leman et Dupeyron, 2009 ; Pelaccia, Tardif, Triby et Charlin, 2011), et dans des revues anglophones de médecine d'urgence (Pelaccia, Delplancq, Triby, Bartier, Leman, Hadeff, Meyer et Dupeyron, 2009 ; Pelaccia, Delplancq, Triby, Bartier, Leman, Hadeff, Pottecher et Dupeyron, 2010 ; Claessens, Wannepain, Gestin, Magdelein, Ferretti, Guilly, Charlin et Pelaccia, à paraître).

Ces différents facteurs ont conduit le doctorant et son équipe de direction à privilégier la rédaction d'une thèse par articles.

2. PRÉSENTATION DES REVUES ET DES NORMES RÉDACTIONNELLES

Au regard des éléments décrits dans la précédente section — et en particulier, du parcours professionnel du doctorant —, nous avons décidé de cibler des revues de médecine pour y soumettre les articles rédigés dans le cadre de ce travail. Il s'agit du *British Medical Journal* (BMJ), des *Annals of Emergency Medicine* (Ann Emerg Med) et de *Medical Education* (Med Educ).

Le choix de ces trois revues s'est fait sur la base de plusieurs critères. D'abord et conformément aux exigences de la thèse par articles, nous avons ciblé des journaux

dont le processus éditorial implique une évaluation par un comité de pairs anonyme. Nous avons par ailleurs souhaité diversifier la spécialité et l'audience des trois revues : le BMJ est une revue de médecine généraliste, les *Annals of Emergency Medicine* une revue de médecine d'urgence et *Medical Education* une revue d'éducation médicale. Ensuite, nous avons choisi des journaux précisant dans les consignes données aux auteurs que les articles de recherche qualitative sont admis, ce qui n'est pas le cas de toutes les revues de médecine. Enfin, et tel que cela se pratique couramment dans le domaine de la publication médicale, nous avons dans un premier temps ciblé des revues dont le facteur d'impact est élevé dans leurs spécialités respectives.

Les normes rédactionnelles des revues anglo-saxonnes de médecine présentent plusieurs spécificités par rapport aux revues d'éducation de langue anglaise ou française. Ces spécificités sont liées au fait que ces normes sont définies à la base pour la rédaction d'articles de recherche clinique ou fondamentale. Elles concernent d'abord la longueur restreinte des articles. Pour les *Annals of Emergency Medicine*, celle-ci est ainsi plafonnée à 4000 mots. Les deux autres revues ont récemment supprimé cette limite, ce qui constitue une opportunité intéressante de publication de travaux de recherche qualitative, dont la description de la méthode et la présentation des résultats sont souvent plus longues. Ces revues recommandent toutefois de ne pas dépasser 3000 (pour *Medical Education*) et 4000 (pour le *British Medical Journal*) mots. Le BMJ justifie le fait de ne pas imposer de limites de mots :

To encourage full and transparent reporting of research we do not set fixed limits for the length of BMJ research articles. Nonetheless, please try to make your article concise. Think hard about what really needs to be in the paper to get your message across accurately and what can be left out. We suggest 4000 words as a guideline for fully reporting a study's methods, results, introduction, and discussion in an average article, although we recognise that some studies may need more space, others less.¹⁹

¹⁹ Pour encourager les rapports complets et transparents de recherche, nous ne fixons pas de limite de longueur pour les articles de recherche. Néanmoins, essayez de rendre votre article concis. Réfléchissez soigneusement à ce qui doit réellement figurer dans le manuscrit pour permettre de

Une autre spécificité renvoie au développement de la problématique, souvent très succinct dans les journaux de médecine, ce qui ne permet pas d'exposer de façon détaillée le cadre théorique ayant servi d'ancrage à la recherche. Ce développement est traditionnellement décrit dans une section nommée « Introduction ». À ce sujet, on peut lire dans les consignes données aux auteurs par les *Annals of Emergency Medicine* que « *The most effective introduction sections are less than 500 words, and concisely argue how the topic is new, scientifically important, and clinically relevant* ». ²⁰ Cette « introduction » est habituellement subdivisée en sous-sections, comme le propose ce même journal, qui suggère d'exposer successivement le « *background* », ²¹ l'« *importance* » et les « *goals of the investigation* ». ²²

Enfin, la sous-section « Limitations », qui renvoie aux limites méthodologiques de l'étude, est particulièrement valorisée dans ces revues, à tel point qu'elle constitue souvent une section à part, au même titre que les résultats et que la discussion, ou qu'elle est parfois le premier paragraphe de la discussion.

3. PRÉSENTATION DES ARTICLES

Conformément au règlement de la thèse par articles, trois manuscrits « distincts les uns des autres quant à leurs contenus », comportant obligatoirement une « collecte et un traitement des données », et « rédigés puis soumis après l'acceptation du projet de thèse » (Université de Sherbrooke, 2013, p. 1) ont été élaborés dans le cadre de ce travail doctoral.

faire passer votre message, et à ce qui peut être laissé de côté. Nous suggérons en moyenne 4000 mots comme base de rapport de la méthode d'étude, des résultats, de l'introduction et de la discussion, bien que nous reconnaissons que certaines études nécessitent plus de place, et d'autres moins.

²⁰ « Les introductions les plus efficaces font moins de 500 mots, et exposent de façon concise l'originalité du sujet, son importance scientifique et sa pertinence clinique ».

²¹ « contexte »

²² « buts de l'étude »

3.1 L'article A

Le premier article ciblait le raisonnement clinique lors de la prise de connaissance, par le médecin, des premières informations relatives à la patiente ou au patient. Il s'agissait du moment où l'infirmier de triage communiquait un certain nombre d'éléments au praticien, en amont de sa rencontre avec la patiente ou le patient, et de la première fois où le médecin voyait le malade. L'analyse des données recueillies dans le cadre de ce travail doctoral a en effet permis de mettre en évidence que ces deux étapes de la gestion du malade constituent des moments clés produisant de nombreux effets sur le raisonnement clinique.

Nous avons plus particulièrement essayé de répondre aux trois questions spécifiques suivantes :

- A. Quel est l'effet, sur le raisonnement clinique, de la confrontation du médecin à des informations précédant la rencontre avec la patiente ou le patient, et de la première observation du patient ?
- B. Quelles sont les informations utilisées initialement par le médecin pour raisonner ?
- C. La confrontation aux informations initiales produit-elle d'autres effets que la genèse d'hypothèses diagnostiques ?

Cet article a été soumis au *British Medical Journal*. Le choix d'une revue à facteur d'impact élevé (17,215 en 2012) a été guidé par le fait que les découvertes présentées dans ce manuscrit sont originales et que la méthode mise en œuvre pour recueillir et analyser les données est inédite dans l'exploration du raisonnement médical. Cette méthode s'est révélée être particulièrement performante pour favoriser l'explicitation rétrospective des processus cognitifs mobilisés par les sujets interviewés. Les résultats sont par ailleurs associés à un certain nombre

d'implications en matière d'apprentissage du raisonnement clinique, qui ont été discutées dans la dernière section de l'article.

3.2 L'article B

Le deuxième article portait sur la démarche diagnostique entreprise par les médecins urgentologues. Il s'inscrit donc dans la continuité de l'article A, qui s'intéresse à l'étape initiale de cette démarche. Ce choix a été guidé par le fait que la médecine d'urgence est l'une des spécialités associées au nombre le plus élevé d'erreurs diagnostiques, et que ces erreurs sont majoritairement provoquées par des erreurs de raisonnement (Brennan *et al.*, 1991 ; Croskerry et Norman, 2008 ; Kachalia *et al.*, 2007 ; Leape *et al.*, 1991). Il nous a ainsi semblé pertinent d'explorer les questions spécifiques suivantes, qui reprennent en partie et de façon plus précise les questions de recherche présentées dans la section 2.5 du premier chapitre de ce manuscrit :

- A. À quel moment de la prise en charge initiale du malade les médecins urgentologues experts génèrent-ils des hypothèses diagnostiques ?
- B. Comment ces hypothèses sont-elles générées ?
- C. Comment sont-elles évaluées ?
- D. Qu'en est-il de ces hypothèses à l'issue de la prise en charge initiale ?

Cet article a été soumis aux *Annals of Emergency Medicine*. Il s'agit de la revue de médecine d'urgence associée au facteur d'impact le plus élevé (4,285 en 2012). Le choix de ce journal a notamment été guidé par le fait que des auteurs y ont publié en 2006 un article appelant la communauté scientifique à entreprendre des travaux de recherche visant à documenter le raisonnement clinique des médecins urgentologues (Sandhu *et al.*, 2006). Par ailleurs, on peut lire dans les consignes données aux auteurs que « *We also welcome high quality research that specifically addresses*

educational and other resident-related issues », ²³ ce qui nous a conduits à discuter de l'impact des résultats de cette étude sur la formation des résidents en médecine d'urgence. Enfin, le comité éditorial précise sur le site Internet de la revue que « *Annals believes that well-done qualitative research on issues relevant to emergency medicine can be an important method of hypothesis generation, and welcomes such submissions, which can be submitted as either Original Research or Brief Research Reports* ». ²⁴

3.3 L'article C

Le troisième article est plus général et complémentaire des deux précédents. Nous y avons décrit un certain nombre de résultats originaux que nous avons mis en lien avec les spécificités contextuelles du milieu de pratique des médecins urgentologues. Il s'agissait plus particulièrement d'aborder les thématiques de la genèse des hypothèses diagnostiques de gravité, de la surveillance de la patiente ou du patient dans un environnement informationnel mouvant, de la gestion des contraintes de temps, et des connaissances développées par les médecins urgentologues sur les soignants avec lesquels ils travaillent.

Cet article a été soumis à *Medical Education*, qui est la revue d'éducation médicale possédant le facteur d'impact le plus élevé (3,546 en 2012). Il nous semblait en effet important de cibler un journal d'éducation médicale parmi les trois revues, en raison du fait que ce type de journal constitue le principal lieu de publication des études sur le raisonnement clinique. Le rédacteur en chef de *Medical Education* — Kevin W. Eva — est par ailleurs considéré comme l'un des experts mondiaux en

²³ « Les recherches de qualité relatives aux enjeux éducatifs concernant les résidents sont les bienvenues ».

²⁴ « *Annals* considère que la recherche qualitative de qualité sur des sujets de médecine d'urgence pertinents est une méthode importante de génération d'hypothèse et accepte ce type de soumissions, qui peut soit être soumis comme une recherche originale, soit comme un bref rapport de recherche ».

matière de raisonnement clinique. De surcroît, on peut lire sur le site Internet de la revue que « *Qualitative and quantitative research approaches are equally welcome* ». ²⁵ Il est également précisé que le journal s'intéresse à tous les niveaux de l'éducation médicale, incluant la formation continue.

4. LES ARTICLES

4.1 L'article A – Plongée dans les pensées du médecin dans les secondes précédant et suivant la rencontre avec le patient : entretiens auprès de médecins urgentologues experts avec rappel indicé par la vidéo fixée sur la tête ²⁶

Résumé ²⁷

Objectif : comprendre ce qui se passe dans la tête de médecins urgentistes experts lorsqu'ils prennent connaissance des premières informations relatives à un patient (les quelques secondes précédant la rencontre avec le patient) et lorsqu'ils voient ce patient pour la première fois (les quelques secondes suivant la rencontre avec le patient).

Design : étude qualitative basée sur des entretiens approfondis reposant sur l'enregistrement vidéo en « *own-point-of-view perspective* » de situations d'urgence gérées par les médecins.

Participants : 15 médecins urgentistes issus de trois hôpitaux français et répondant à plusieurs critères permettant de les identifier comme « experts ».

Contexte : les services d'urgence dans lesquels exercent les participants.

Résultats : les médecins interviewés avaient quasiment tous en tête une ou plusieurs hypothèses diagnostiques avant même de voir le patient pour la première fois. Ils généraient ces « *pre-encounter hypotheses* » en utilisant un nombre très limité et ciblé d'informations parmi celles transmises, le plus souvent, par l'infirmier de triage. Beaucoup de ces informations étaient de nature contextuelle et renvoyaient à l'origine

²⁵ « Les approches tant qualitatives que quantitatives sont les bienvenues ».

²⁶ Titre en anglais : *Insights into doctors' mind in the seconds before and into a patient encounter: qualitative head-mounted video cued-recall interviews with expert emergency doctors*

²⁷ Le résumé et le manuscrit sont pour chaque article structurés selon les normes rédactionnelles imposées par la revue ciblée.

de l'admission du patient aux urgences, à son mode de transport et au secteur dans lequel il avait été admis. Ces hypothèses étaient déterminantes, car elles guidaient le médecin vers les informations à rechercher dans les premières secondes de la rencontre avec le patient. Cette étape pouvait conduire à confirmer ou réviser ces hypothèses, ou à générer de nouvelles hypothèses. La position du patient sur le brancard, son conditionnement, son faciès, ses mouvements respiratoires et la couleur de sa peau faisaient partie des principales informations prélevées en quelques secondes par les médecins lorsqu'ils voyaient le patient pour la première fois. Le raisonnement mobilisé par les participants était de nature intuitive et ne nécessitait ainsi pas d'effort conscient. Il les conduisait également à émettre très rapidement un jugement de gravité quant à l'état général du patient, qui leur permettait de déterminer le but prioritaire de la rencontre initiale : mettre en œuvre des actions thérapeutiques d'urgence ou poursuivre la démarche diagnostique.

Conclusions : lors de leur confrontation aux premières informations relatives aux patients, les médecins urgentistes experts prélèvent intuitivement et très rapidement un nombre limité et ciblé d'indices dans l'environnement pour raisonner et orienter leurs intentions initiales. Explorer les effets produits par le raisonnement intuitif des étudiants et les aider à appréhender la valeur diagnostique des informations disponibles, notamment contextuelles, dans le milieu très riche de la pratique clinique constituent potentiellement des stratégies intéressantes de développement du raisonnement clinique.

Introduction

Lors de la prise en charge des patients, les médecins raisonnent en mobilisant des processus de pensée dénommés processus cognitifs (Barrows et Tamblyn, 1980)²⁸. Ce raisonnement clinique est au cœur de leur compétence professionnelle (Chamberland *et al.*, 2011 ; Charlin *et al.*, 2000 ; Croskerry, 2009a ; Durning *et al.*, 2011 ; Higgs et Jones, 2008 ; Kienle et Kiene, 2011 ; Lee *et al.*, 2010 ; Loftus, 2012 ; Norman, 2005 ; Schwartz et Elstein, 2008). Il leur permet en particulier de poser des diagnostics, ce qui constitue la tâche la plus cruciale dans la pratique de la médecine (Kuhn, 2002 ; Sandhu *et al.*, 2006), notamment en raison du fait que prescrire et traiter impliquent une première orientation diagnostique (Charlin *et al.*, 2000). Mieux comprendre comment les médecins raisonnent est donc associé à des enjeux considérables sur le plan du développement de l'expertise professionnelle, de la sécurité des patients et de la réduction du taux d'erreurs diagnostiques (Croskerry, 2009a ; Sandhu *et al.*, 2006 ; Schwartz et Elstein, 2008 ; Zwaan, Thijs, Wagner et Timmermans, 2013). À la suite de la transposition, en médecine, des travaux remarquables réalisés sur le raisonnement et l'erreur par le prix Nobel d'économie Daniel Kahneman et par Amos Tversky (Kahneman et Tversky, 1982 ; Tversky et Kahneman, 1974), il est en effet

²⁸ Les références bibliographiques citées dans chacun des trois articles renvoient aux écrits listés spécifiquement à la fin de chaque article.

largement admis et démontré que la plupart des événements indésirables et des erreurs diagnostiques qui surviennent dans le cadre de la pratique clinique sont la conséquence d'erreurs de raisonnement (Croskerry, 2002 ; Croskerry, 2003 ; Croskerry 2012 ; Graber *et al.*, 2005 ; Kuhn, 2002 ; Scott, 2009 ; Sherbrino, Dore, Wood, Young, Gaissmaier et Kreuger, 2012 ; Shojania, Burton, McDonald et Goldman, 2003). Mieux comprendre comment les médecins raisonnent est également associé à des répercussions positives en matière de formation et d'évaluation des étudiants et des professionnels de santé (Schwartz et Elstein, 2008).

Ces enjeux expliquent la fascination des chercheurs, depuis les années soixante-dix, pour la thématique du raisonnement clinique, qui est devenue centrale dans les travaux sur l'expertise (Boshuizen et Schmidt, 2008 ; Charlin *et al.*, 2012 ; Goldszmidt, Minda et Bordage, 2013 ; Lurie, 2011). Toutefois, malgré quatre décennies d'efforts de recherche et l'élaboration de plusieurs modèles théoriques de raisonnement, il persiste de nombreuses zones d'ombre autour de la façon dont les médecins raisonnent (Loftus, 2012 ; Norman, 2005).

L'une d'elles concerne la première étape du raisonnement clinique, marquée par la rencontre initiale avec le patient. Elstein *et al.* (1978) mirent en évidence, à la fin des années soixante-dix, que les médecins généraient plusieurs hypothèses diagnostiques dès les premières minutes de cette rencontre. Leur modèle théorique – dénommé « approche hypothético-déductive » – fut le premier élaboré dans le champ du raisonnement clinique (Norman, 2005). Des travaux réalisés dans les années quatre-vingt ont permis de mieux comprendre comment ces hypothèses étaient générées (Eva, 2005). Des chercheurs ont ainsi montré que les médecins avaient recours à des processus cognitifs non analytiques, c'est-à-dire, mobilisés de façon automatique (Eva, 2005). Cette étape « inconsciente » du raisonnement clinique a bénéficié d'une attention croissante au cours des vingt dernières années et donné lieu à l'émergence de la « théorie du double processus » (Eva, 2005 ; Hogarth, 2005 ; Pelaccia *et al.*, 2011).

Selon ce modèle de raisonnement actuellement dominant et consensuel (Croskerry, 2009b), parfois présenté comme « *universel* » (Croskerry, 2009a), deux types de processus permettent au médecin de raisonner. Le premier, qualifié « d'intuitif » ou de « tacite », correspond au système 1 dans la théorie du double processus, et renvoie aux processus non analytiques décrits dans les années quatre-vingt. Son déclenchement et sa mobilisation se font sur un mode automatisé, irrépressible, et sans effort conscient (Croskerry, 2009a ; Hogarth, 2005 ; Marcum, 2012 ; Pelaccia *et al.*, 2011). Il permet aux médecins de générer très rapidement des hypothèses diagnostiques en utilisant les informations immédiatement disponibles dans leur environnement, sur la base d'un jugement reposant sur des expériences antérieures (Bordage, 1999 ; Eva, 2005 ; Ilgen *et al.*, 2011 ; Marcum, 2012 ; Norman *et al.*, 2007). Il s'agit donc d'une approche à la fois partielle (une partie seulement des informations disponibles est traitée), holistique (le médecin aura une appréciation

d'ensemble de la situation) et approximative de la réalité (Hogarth, 2001). Le « système 2 » est quant à lui qualifié « d'analytique » (Croskerry, 2009a ; Marcum, 2012 ; Pelaccia *et al.*, 2011). Il procède d'un jugement raisonné et contrôlé, reposant sur la collecte active d'informations additionnelles et sur l'application consciente de règles qui ont été acquises à travers un apprentissage. Kahneman (2003) parle d'un système « *rule-governed* ». Il est de ce fait plus lent que le système 1 et particulièrement exigeant d'un point de vue cognitif.

Les informations que prélève le médecin dans son environnement lors de la rencontre avec le patient ont donc un poids considérable sur son raisonnement, tant dans sa dimension intuitive, qu'analytique. S'il existe un consensus autour du fait que la confrontation du médecin aux premières informations relatives à un patient est un moment crucial pour le raisonnement clinique, plusieurs interrogations persistent quant à la nature des informations utilisées à ce stade par le médecin pour raisonner et aux effets produits par la confrontation à ces informations. Elles ont donné lieu à l'élaboration de trois questions spécifiques de recherche :

- *Quel est l'effet, sur le raisonnement clinique, de la confrontation du médecin à des informations précédant la rencontre avec le patient, et de la première observation du patient ?* Il est traditionnellement admis que le raisonnement se déclenche lors de la rencontre initiale avec le patient (Charlin *et al.*, 2012 ; Pelaccia *et al.*, 2011). La première fois où le médecin voit le patient constitue donc une étape du raisonnement qu'il est important de documenter. Toutefois, les praticiens sont dans de nombreux environnements cliniques confrontés à des informations relatives au patient avant même de le rencontrer. Or, l'effet de ces informations sur le raisonnement clinique n'a pas fait l'objet d'explorations scientifiques.
- *Quelles sont les informations utilisées initialement par le médecin pour raisonner ?* Les médecins ne traitent pas l'ensemble des informations disponibles dans l'environnement clinique pour raisonner (Hogarth, 2001 ; Kuhn, 2002). D'ailleurs, la quantité d'informations qu'ils y recueillent n'est pas corrélée à leur performance diagnostique (Kuhn, 2002). Si l'on sait que raisonner repose initialement sur l'identification d'un nombre limité d'informations, leur nature précise est méconnue (Elstein et Schwartz, 2002 ; Higgs et Jones, 2008 ; Schwartz et Elstein, 2008). Or, les quelques indices prélevés au départ dans un environnement informationnel très riche seront déterminants quant à la validité de ce raisonnement (Hogarth, 2005).
- *La confrontation aux informations initiales produit-elle d'autres effets que la genèse d'hypothèses diagnostiques ?* Alors que la démarche clinique est traditionnellement appréhendée comme la succession chronologique d'une étape diagnostique et d'une étape thérapeutique (Elstein, 1999 ; Gruppen et Frohna, 2002), dans certaines spécialités, cette dernière doit être entreprise très rapidement, avant même qu'un diagnostic précis ait pu être évoqué. Or, si

la fonction diagnostique du raisonnement a été largement documentée (Elstein, 1999 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Jensen *et al.*, 2008 ; Kienle et Kiene, 2011 ; Norman, 2005), la possibilité que la confrontation aux premières informations relatives au patient produise d'autres effets n'a pas été étudiée.

Ces questions ont été explorées dans le cadre d'une étude visant à documenter le raisonnement clinique des médecins urgentistes.

Méthode

L'exploration du raisonnement clinique constitue un challenge extraordinaire (Schwartz et Elstein, 2008) pour plusieurs raisons. D'une part, les processus de pensée auxquels nous nous intéressons ne sont par définition pas observables (Eva, 2005 ; Ilgen *et al.*, 2012). D'autre part, les praticiens éprouvent des difficultés majeures à les verbaliser et à les expliciter, parce qu'ils les mobilisent en partie sans effort conscient (Charlin *et al.*, 2012 ; Epstein, 1999 ; Higgs et Jones, 2008). Nos choix méthodologiques visaient à relever les défis considérables auxquels les chercheurs souhaitant s'intéresser au raisonnement sont confrontés.

Design et contexte

Cette étude qualitative s'inscrit dans le courant de l'ethnographie ciblée, qui consiste à recueillir des données dans un intervalle de temps limité et sur un aspect ciblé de l'activité d'une communauté (Knoblauch, 2005 ; Muecke, 1994 ; Unsworth, 2004). Elle reposait sur la réalisation d'entretiens auprès de médecins urgentistes experts, après la prise en charge d'une situation d'urgence réelle, dans leur milieu habituel de travail. Les entretiens s'appuyaient sur la visualisation de l'enregistrement vidéo et sonore de cette prise en charge, qui est considéré comme l'outil le plus performant d'exploration rétrospective du raisonnement en milieu authentique, car il constitue pour l'interviewé une ressource sur laquelle s'appuyer a posteriori de l'action pour expliciter sa pensée (Knoblauch, 2005 ; Omodei et McLennan, 1994). L'activité était filmée selon l'angle de vue de l'individu (image 1). Dénommée « *own-point-of-view perspective* », cette technique maximise l'immersion psychologique de l'interviewé et agit, lors de l'entretien, comme un déclencheur d'une remémoration objective des processus mentaux qui ont réellement sous-tendu l'action, selon l'hypothèse que des perceptions identiques généreront des processus mentaux similaires (Omodei *et al.*, 2005).

Dans notre étude, les médecins urgentistes ont été équipés d'une microcaméra haute-définition (diamètre : 8 mm) reliée à un enregistreur numérique ultraléger (poids : 98 grammes). Elle a été fixée à hauteur des yeux grâce à du steri-strip, sur la tempe ou la

branche de lunettes du médecin. Une focale de 2.2 mm a été utilisée, car elle reproduit le plus fidèlement l'angle de vue naturel de l'être humain.

Les données ont été recueillies entre mai 2011 et avril 2012, après avoir obtenu l'approbation d'un comité éthique universitaire et d'un comité de protection des personnes.



Image 1 : capture de vidéo enregistrée en « *own-point-of-view perspective* » (les visages du patient et des soignants ont été floutés et pixellisés)

Recrutement et échantillonnage

Nous avons procédé à un échantillonnage intentionnel et critérié – décrit notamment par Miles et Huberman (1994) et par Reeves, Kuper et Hodges (2008) –, visant à sélectionner les médecins urgentistes et les situations d'urgence.

Les médecins urgentistes

La population visée était celle des praticiens « experts » en médecine d'urgence. Il n'existe toutefois pas de définition consensuelle de l'expertise, en particulier, en ce qui concerne le nombre d'années d'expérience nécessaires (Gruppen et Frohna, 2002). Plusieurs travaux ont d'ailleurs remis en cause l'utilisation de l'expérience comme un indicateur fiable d'expertise (Choudhry *et al.*, 2005 ; Dunphy et Williamson, 2004 ; Ericsson, 2004 ; Friedman *et al.*, 2008 ; Guist, Regehr et Tiberius, 2001 ; Moulton *et al.*, 2007). Sur la base des travaux d'Ericsson sur l'expertise (Ericsson, 2004) et d'études sur le raisonnement réalisées dans d'autres domaines que la médecine (Unsworth, 2004), nous avons combiné plusieurs critères afin de recruter des médecins experts (tableau 1).

Tableau 1 : critères d'échantillonnage des médecins urgentistes visant le recrutement d'experts

- avoir suivi une formation spécifique en médecine d'urgence
- exercer la médecine d'urgence à temps complet (reflétant un volume d'activité élevé)
- exercer la médecine d'urgence de façon exclusive
- être spécialiste hospitalier en médecine d'urgence
- posséder le grade hospitalier le plus élevé (praticien hospitalier)
- avoir été désigné comme « expérimenté » par son supérieur hiérarchique

Nous avons cherché à diversifier au maximum l'échantillonnage, tel que le recommande Coyne (1997), en recrutant des praticiens issus de différents hôpitaux français : un centre hospitalier de la région parisienne, un hôpital universitaire d'une grande ville et un hôpital non universitaire d'une ville moyenne. Dans les services d'urgence français, les patients transportés en ambulance sont admis après un appel du centre de régulation des appels d'urgence à un infirmier de triage. Cet infirmier accueille ensuite initialement le patient et transmet des informations au médecin qui prendra en charge le malade.

Une personne ressource dans chaque service d'urgence était chargée d'identifier les praticiens répondant aux critères d'inclusion, de leur présenter l'objectif et les modalités de déroulement de l'étude, et d'obtenir leur accord verbal pour y participer.

Les situations d'urgence

Nous avons ciblé des situations d'urgence vitale réelle ou potentielle, excluant ainsi les consultations ou admissions aux urgences qui relèvent de la médecine générale. TP identifiait ces situations avec la personne ressource sur chaque site, au fur et à mesure de l'admission des patients aux urgences les jours planifiés de recueil des données. L'activité de chaque praticien était filmée lors de la prise en charge d'une situation unique. Les patients impliqués ou un tiers de confiance recevaient un formulaire d'information précisant le caractère non obligatoire de leur participation, et présentant les objectifs de l'étude et les modalités de destruction des données recueillies. Il leur était demandé un accord oral. À l'issue de la prise en charge du patient, les médecins étaient interviewés à propos de la situation. Un entretien a été réalisé pour chaque médecin.

Les entretiens

TP a réalisé l'ensemble des entretiens dans un bureau calme situé dans le service d'urgence, ce qui permettait aux médecins de retourner rapidement dans leur service en cas de besoin. Chaque praticien identifié par la personne ressource était rencontré dans son service par TP. Il recevait une notice d'information et, s'il acceptait de participer à l'étude, signait un formulaire de consentement autorisant en particulier l'enregistrement vidéo de son activité et l'enregistrement sonore de l'entretien.

Les entretiens ont été menés par série de cinq, jusqu'à atteinte de la saturation des données, la saturation constituant un critère de qualité en recherche qualitative (Giacomini et Cook, 2000 ; Pope, Ziebland et Mays, 2000). En tout, 15 entretiens ont été réalisés pour parvenir à saturer les données, à raison de cinq dans chacun des trois

hôpitaux, séparés de quelques mois. Leur durée moyenne était de 60 minutes (déviations standard : 22 minutes). Dénommés « *head-mounted video cued-recall interviews* » (Omodei *et al.*, 2005), ils reposaient sur la visualisation de l'enregistrement vidéo de l'activité en « *own-point-of-view perspective* ». Au cours de l'entretien, la vidéo était visionnée dans son intégralité et mise sur pause par l'intervieweur lors des moments clés en lien avec les objectifs de l'étude (par exemple, le moment où le praticien prenait connaissance des premières informations relatives au patient en amont de la rencontre, ou encore, le moment où il entrait pour la première fois dans le box du malade). Il était précisé à l'interviewé qu'il pouvait également arrêter la vidéo s'il identifiait des moments dont il souhaitait parler. Les entretiens, semi-structurés, étaient conduits sur la base d'une structure souple reposant sur des questions et des relances ouvertes en lien avec les objectifs de l'étude, tel que Britten (1995) le recommande (par exemple : « *Que s'est-il passé dans votre tête à ce moment-là ?* » ; « *À ce moment de la prise en charge, qu'avez-vous en tête comme hypothèses ?* » ; « *Sur quelles informations vous êtes-vous basé pour générer cette hypothèse ?* »). Conformément à ces mêmes recommandations, l'intervieweur s'assurait à la fin de l'entretien que l'ensemble des sujets avait été abordé, et demandait à l'interviewé s'il souhaitait ajouter quelque chose. Les enregistrements vidéo étaient effacés à l'issue de l'entretien.

L'analyse des données

L'analyse des données a été réalisée dans le cadre d'une approche interprétative reposant sur une analyse thématique avec comparaison constante (Glaser et Strauss, 1967 ; Green et Thorogood, 2004 ; Pope *et al.*, 2000). Le processus d'analyse utilisé est celui recommandé par Miles et Huberman (1994). Les enregistrements des entretiens ont dans un premier temps été entièrement retranscrits par du personnel dédié sous la forme de verbatims. Ces derniers ont été anonymisés et vérifiés par TP, afin de s'assurer que l'intégralité des enregistrements avait été fidèlement retranscrite. Un codage primaire déductif (utilisation des codes définis en amont à partir de la théorie du double processus et d'échanges entre TP, JT, ET et BC) et inductif (identification et usage de codes ayant émergé au fur et à mesure de l'analyse des données) a été réalisé par TP, à l'aide du logiciel d'aide à l'analyse qualitative NVivo®. Cet outil a été utilisé, car il facilite la création des codes, l'opération manuelle de codage, le stockage et la récupération des segments de verbatims rattachés à chaque code. Des exemples de codes utilisés sont : « *Identifie une information clé* », « *Génère une hypothèse diagnostique* », « *Mobilise des processus de raisonnement intuitifs* ». Un codage parallèle en aveugle a été réalisé par CA et CB par séries de cinq entretiens. Lorsque des divergences apparaissaient entre TP, CA et CB, les co-codeurs discutaient par mail ou lors de rencontres afin de parvenir à un consensus, l'objectif étant d'atteindre un niveau de fidélité intercodeur supérieur à 90 % (Miles et Huberman, 1994). Le taux de fidélité intercodeur était en moyenne de 70,9 % lors du codage parallèle en aveugle et de 96,2 % après discussions. Les

éléments sur lesquels les co-codeurs ne se sont pas accordés n'ont pas été pris en compte dans l'analyse.

Selon les recommandations de Miles et Huberman (1994), les données codées ont ensuite été condensées sous la forme de matrices. Une matrice a été construite pour chaque praticien. Ces matrices croisaient horizontalement ce que faisait le praticien à chacune des étapes de la prise en charge du malade (par exemple, « *écoute les transmissions de l'infirmier de triage* »), et verticalement, sur la base des résultats du codage primaire, ce qui se passait dans sa tête (par exemple, « *mobilise des connaissances expérientielles* »), la finalité (par exemple, « *savoir s'il doit agir rapidement* ») et les conséquences (par exemple, « *prend une décision thérapeutique* »). Les matrices ont été élaborées grâce à la lecture, à plusieurs reprises, des verbatims et des résultats du codage primaire, tel que le préconisent Miles et Huberman (1994). Elles ont permis de faire émerger des thèmes facilitant la comparaison entre les praticiens. Ces thèmes, ainsi que le format et le contenu des matrices ont été discutés par TP, JT et ET, trois chercheurs issus de disciplines différentes (la médecine d'urgence, la psychologie cognitive et les sciences de l'éducation).

Une matrice de comparaison interpraticiens a également été construite. Elle croisait horizontalement les thèmes ayant émergé lors de la construction des matrices individuelles, et verticalement, chacun des 15 praticiens. Le contenu de cette matrice a fait l'objet d'échanges entre TP, JT et ET, et de vérifications dans le cadre d'allers-retours entre les matrices individuelles et les verbatims codés. Son élaboration a débuté dès la fin du codage primaire de la série des cinq premiers entretiens, afin de pouvoir comparer les praticiens sur la base des thèmes émergents et de restructurer les entretiens suivants autour de l'exploration de ces thèmes, conformément à la démarche décrite dans plusieurs articles méthodologiques (Britten, 1995 ; Kuper, Lingard et Levinson, 2008).

Résultats

Les caractéristiques des médecins et des situations sont résumées dans le tableau 2.

Tableau 2 : caractéristiques des médecins et des situations d'urgence

			n	mean (SD)
Physician characteristics	Gender	Male	11	
		Female	4	
	Age		42 (5)	
	Experience		12 (5)	
			n	
Clinical situations	Presenting complaint	Altered level of consciousness	3	
		Malaise	2	
		Shortness of breath	2	
		Severe abdominal pain	2	

		Road traffic accident	2	
		Severe headache	1	
		Seizure	1	
		Chest pain	1	
		Poisoning	1	

Les résultats sont structurés selon les trois questions soulevées dans l'introduction.

Quel est l'effet, sur le raisonnement clinique, de la confrontation du médecin à des informations précédant la rencontre avec le patient, et de la première observation du patient ?

En amont de la rencontre avec le patient

Tous les médecins interviewés commençaient à raisonner dès lors qu'ils étaient confrontés aux toutes premières informations relatives au patient. Ces informations étaient transmises au médecin en amont de sa rencontre avec le patient, le plus souvent, par l'infirmier de triage (oralement ou par l'intermédiaire du dossier d'admission). Plus rarement, il s'agissait du médecin du centre de régulation des appels d'urgence (par téléphone) ou du personnel soignant des urgences. La durée moyenne des transmissions était de 23 secondes (déviatoin standard : 19 secondes).

A l'issue de cette étape précédant la rencontre avec le patient, la quasi-totalité des praticiens avait en tête une hypothèse diagnostique. Il s'agissait le plus souvent d'un diagnostic de niveau élevé de spécificité, par exemple, un état de mal convulsif (médecin 5), une méningite (médecin 4), un syndrome coronarien aigu (médecin 9), une embolie pulmonaire (médecin 15), ou encore, un œdème pulmonaire aigu (médecins 8 et 15). Plus rarement, les hypothèses se situaient à un niveau syndromique ou renvoyaient à un mécanisme causal.

“J'ai eu un de mes collègues qui a eu un appel l'informant de l'arrivée d'un hélico pour un trauma bassin abdo. Un tracteur lui a roulé dessus. Je savais pas s'il était intubé, rien du tout. Ben choc hémorragique ou pas choc hémorragique, enfin voilà !” – Médecin 3

La majorité des praticiens généraient une seule hypothèse. Plus rarement, deux ou trois hypothèses avaient émergé dès cette étape de la prise en charge du patient.

“Sur le dossier, il y a marqué dyspnée. Donc on peut dire une dyspnée d'origine pneumobronchique ou une dyspnée d'origine cardiaque, donc il faut d'abord examiner le patient, voir ses antécédents.” – Médecin 8

– “L'étiologie cardiaque vous l'aviez en tête en rentrant [dans le box d'urgence] ?” – Intervieweur

– “En rentrant. Une étiologie cardiaque ou pulmonaire.”

La plupart de ces hypothèses étaient générées par le médecin lui-même. Certaines étaient évoquées par le tiers qui communiquait les premières informations.

“C’est une hypothèse [traumatisme abdominal] que j’avais déjà avant ; c’est une hypothèse que mon collègue m’a transmise.” – Médecin 12

Les deux praticiens qui n’avaient pas d’hypothèses diagnostiques en tête avant leur rencontre avec le patient n’avaient connaissance que d’une information unique en amont de cette rencontre (pour le médecin 7, il s’agissait d’un patient que l’aide-soignant “*ne sent pas*”, et pour le médecin 13, d’un patient “*hyperalgique*”).

La première observation du patient

La première observation du patient constituait également une étape marquante de la prise en charge. Elle a été définie dans notre étude comme le temps s’écoulant entre le moment où le médecin entrait pour la première fois dans le box d’urgence et le moment où son regard quittait pour la première fois le patient. Elle durait en moyenne 16 secondes (déviations standard : 11 secondes). Elle permettait aux praticiens interviewés de réviser ou de confirmer les hypothèses d’amont, ou de générer de nouvelles hypothèses.

“Si tu me passes l’image, il me faut 15 secondes pour que mon diagnostic soit déjà fait. J’ai quelques petites choses, juste quelques secondes. Je dis bonjour, elle n’ouvre pas les yeux, elle me répond très faiblement avec une voix plutôt faible. Je vois le rimmel qui a coulé, elle a pleuré, euh j’ai déjà beaucoup d’éléments, je vois pas de paralysie faciale alors qu’on me parle de paralysie faciale, alors que je vois clairement un visage qui est mobile. D’emblée mon analyse diagnostique elle est quasiment faite sur cette présentation-là.” – Médecin 10 (lorsqu’il voit la patiente pour la première fois, après avoir formulé en amont de la rencontre avec le patient l’hypothèse d’un problème neurologique focal)

La nature des processus de raisonnement mobilisés

Plusieurs indicateurs évoquent la nature intuitive du raisonnement qui se déclenche lors de la prise de connaissance des premières informations relatives au patient et qui se poursuivait lors de la première observation. Il s’agit :

- du caractère automatisé et sans effort conscient du raisonnement. Lors de la rencontre initiale avec le patient, le médecin 3 explique par exemple que son raisonnement est “*mécanique*”, qu’il “[ne se] *rend pas compte* [lui]– *même*” de ce qu’il fait et que c’est “*là, en voyant* [la vidéo]” qu’il “[s]’*en rend compte*”.
- du caractère rapide de ce raisonnement :

“Ça m’est venu tout de suite en fait, je pense que j’y ai pas réfléchi. En fait, cette première impression que j’ai eue, impression d’ambiance entre guillemets, l’impression d’ambiance, oui voilà je vois le patient, directement je pense à quelque chose et puis après je pars peut être sur autre chose, mais

c'est ma première idée en tout cas." – Médecin 5 (lorsqu'il voit le patient pour la première fois).

- de l'origine expérientielle de ce raisonnement :

"C'est plus dans mon expérience [de la méningite] si tu veux. En général, soit je les trouve en coma, soit je les trouve vraiment avec une petite altération de conscience, sans que ce soit vraiment le coma quoi." – Médecin 4 (lorsqu'il voit le patient pour la première fois).

- du caractère irrépessible de ce raisonnement :

"Quand on était en salle de soin, on nous a annoncé une céphalée fébrile en bref, adressée par le médecin traitant." – Médecin 4 (lorsqu'il prend connaissance d'informations en amont de la rencontre avec le patient)

"Est-ce qu'à ce stade-là, il s'est passé quelque chose dans ta tête?" – Intervieweur

"Ben t'as *forcément* des hypothèses diagnostiques qui te viennent en tête. Céphalée fébrile adressée par un médecin de ville, le premier diagnostic à évoquer c'est bien sûr la méningite."

"*1^{er} œil clinique*", "*impression d'ambiance*", "*impression générale*", raisonnement "*sous-cortical*", "*réflexe*", "*mécanique*", "*inconscient*" sont les termes spontanément utilisés par les médecins interviewés pour désigner ces processus. Le médecin 6 parle quant à lui "*d'intuition*" :

"Je pense que je suis assez intuitif et après je recolle les morceaux. En général, j'ai une intuition, je poursuis cette intuition pour voir si ça tient suffisamment la route ou si je la lâche relativement rapidement." – Médecin 6 (lorsqu'il voit le patient pour la première fois)

Quelles sont les informations utilisées initialement par les médecins pour raisonner ?

Les médecins interviewés prélevaient dans leur environnement un nombre très limité et ciblé d'informations pour raisonner. Deux à quatre informations étaient ainsi associées par les praticiens pour raisonner.

En amont de la rencontre, il pouvait s'agir de données cliniques, comme le motif d'admission du patient aux urgences et les premières informations cliniques recueillies par l'infirmier de triage. Il pouvait également s'agir de données de nature contextuelle, comme l'âge du patient, l'origine de son admission (par exemple, le fait que le patient ait été adressé par son médecin généraliste ou qu'il ait été admis suite à un accident), son mode de transport aux urgences (par exemple, par une ambulance médicalisée ou par les pompiers) et le secteur des urgences dans lequel il avait été admis (le secteur conventionnel ou le déchocage). Les propos du médecin 10 illustrent bien la façon dont il "*associe*" plusieurs de ces informations pour raisonner, lorsque l'infirmière de triage lui communique les premières informations relatives au patient :

“Je pars d’emblée sur la piste neurologique dans un contexte de trauma crânien sur un AVP (...). Les éléments qu’elle me transmet sont ceux-là, c’est donc j’ai juste deux éléments, enfin trois éléments : elle a fait un accident, on lui a trouvé une tache au scanner et elle a un déficit. J’associe ces trois trucs pour en faire à priori un truc focal à la suite d’un accident, un traumatisme.”

Lors de la rencontre initiale avec le patient, les informations prises en compte étaient essentiellement des éléments immédiatement observables. La plupart des médecins évoquaient en particulier la position du patient sur le brancard (par exemple, le fait qu’il soit allongé sur le dos ou sur le côté) et la façon dont il était conditionné (par exemple, le fait de n’avoir pas été intubé, d’être ou non scopé, d’être encore habillé).

“Elle est tournée de côté, elle dit rien, elle bouge pas, c’est clair qu’ils l’ont installée rapidement comme elle est encore habillée, elle a pas la chemise de l’hôpital, rien... C’est vraiment fait, on va dire dans le sens positif, ‘à l’arrache’.” – Médecin 11

De nombreux praticiens observaient également le faciès du patient, appréciaient son état de conscience en regardant s’il avait les yeux spontanément ouverts, et observaient ses mouvements respiratoires et la couleur de sa peau, comme le médecin 14 qui remarquera “*d’emblée*” que le patient n’était “*pas bleu, pas cyanosé*”.

L’âge était également une information traitée par plusieurs des médecins interviewés.

“Ma première info dans ma tête, c’était il est jeune, il a l’air d’être endormi, y a des patches, mais il est pas scopé.” – Médecin 5 (lorsqu’il voit le patient pour la première fois)

Quelques praticiens repéraient des éléments de paramétrage immédiatement accessibles :

“Sur le plan hémodynamique, il a une petite tension à 10, une fréquence un peu augmentée.” – Médecin 7

“Vous l’avez vu dès la 1^{re} fois la valeur tensionnelle ?” – Intervieweur

“Oui, oui, oui, la 1^{re} fois que je suis rentrée”.

Des éléments audibles étaient également pris en compte par plusieurs médecins, comme les bruits respiratoires et la façon dont le patient répondait aux questions lors des toutes premières interactions.

Les informations prélevées par les médecins lors de la rencontre initiale semblaient dépendre des hypothèses diagnostiques générées en amont de cette rencontre. Par exemple, le médecin 3, évoquant un état de choc hémorragique s’intéressera, lors de la rencontre initiale avec le patient à sa coloration cutanée, à sa mobilité, à sa fréquence cardiaque et à son conditionnement. Le médecin 4, qui évoque en amont de la rencontre l’hypothèse d’une méningite, observera que la patiente n’était pas couchée en chien de fusil et qu’elle n’avait pas l’air photophobique. Le médecin 10, qui s’orientait vers la piste neurologique focale s’intéressera à la façon dont la patiente parlait et à son faciès. Le médecin 15, pensant à une dyspnée d’origine

cardiaque ou pneumobronchique, identifiera d'emblée des difficultés respiratoires et la présence d'une cyanose.

La confrontation aux informations initiales produit-elle d'autres effets que la genèse d'hypothèses diagnostiques ?

Tous les praticiens interviewés portaient un jugement quant à l'état général du patient, sur le plan de la gravité. Ce jugement pouvait prendre plusieurs valeurs évoquant soit la « gravité », soit la « non-gravité » de la situation. Les termes utilisés pour le qualifier différaient d'un praticien à l'autre (tableau 3).

Jugement évoquant la « gravité »	Jugement évoquant la « non-gravité »
Pas frais (médecins 1 et 11)	Pas [si] grave (médecins 3, 8, 10 et 12)
Pas bien (médecin 2)	Pas [extrêmement] inquiétant (médecins 4, 9 et 10)
Grave (médecin 5)	Pas de [signes de] détresse (médecin 7 et 8)
Éventuellement dangereux (médecin 7)	[Potentiellement] stable (médecins 5 et 12)
Relativement sérieux (médecin 11)	Plutôt bien (médecin 5)
Potentiellement critique (médecin 12)	Pas d'urgence (médecin 7)
Très mal (médecin 13)	Pas de signe de gravité (médecin 14)
En détresse (médecin 13)	Pas à l'agonie (médecin 15)

Pour une majorité de médecins, ce jugement se forgeait lors des premières secondes de la rencontre initiale avec le patient.

“Voilà, je me suis dit qu'effectivement, le monsieur, il avait l'air plutôt sidéré, si je puis utiliser ce terme-là, mais qu'à côté de ça j'avais pas l'impression qu'il y ait un signe de gravité clinique immédiat qui m'interpellerait.” – Médecin 14 (lorsqu'il voit le patient pour la première fois)

Chez quelques-uns, il s'était construit avant même la rencontre.

“En fait, quand on m'avait dit crise convulsive déhoco, je me suis dit donc c'est un cas grave.” – Médecin 5

“Quand il te dit il est box 7, est-ce que ça change quelque chose ?” – Intervieweur

“Complètement. Parce que du coup, je bascule complètement de l'état grave à l'état clinique stable, plutôt bien.”

Ce jugement était déterminant, car il conditionnait les intentions initiales du médecin. Lorsqu'il renvoyait à la notion de gravité, les médecins disaient vouloir prioritairement s'engager dans une démarche thérapeutique, visant à identifier si des actions d'urgence étaient nécessaires :

“Après, moi, j'écoute les constantes pour voir s'il y a quelque chose qui doit me faire réagir rapidement quoi... s'il faut le remplir. Là, les constantes étaient relativement bonnes vu son état, donc savoir s'il fallait que je me précipite pour le prendre en charge tout de suite.” – Médecin 1 (jugement : “pas frais”)

Lorsque leur jugement n'était pas associé à une notion de gravité, les praticiens s'engageaient préférentiellement dans une démarche diagnostique.

“J'ai pas d'éléments aigus, j'ai pas besoin de réagir sur le plan traitements de façon aiguë et à ce moment, je vais essayer vraiment d'éplucher l'ensemble, de voir les antécédents pour avoir une notion globale du patient.” – Médecin 7 (jugement : “pas d'urgence”)

« C'était pas une prise en charge immédiate, c'est pas de la réanimation d'emblée. On a le temps de voir venir et de poser des questions, de se faire une idée tranquillement. » – Médecin 9 (jugement : “pas inquiétant”)

Ce jugement de gravité s'est modifié chez plusieurs médecins au décours de la prise en charge du patient. Le médecin 5 précise ainsi qu'il est passé de “grave” à “stable”, avant même de rencontrer le patient, lorsqu'il a pris connaissance du fait que celui-ci avait finalement été admis dans le secteur conventionnel des urgences, et non au déchocage. Le médecin 7 parle de “curseur” ou “d'aiguille” qu'il essaiera de “fixer” et qui ne cesse de faire des “allers-retours”, pour désigner le caractère variable et fluctuant de son jugement de gravité. Le médecin 12, qui avait initialement émis un jugement “potentiellement critique” quant à l'état général du patient, modifiera ultérieurement celui-ci en “potentiellement stable”. Il décrit le moment où son jugement s'est modifié :

“Là, dans ma tête, j'ai l'impression de faire un Raz. J'ai l'impression d'effacer les données d'avant et de repartir vraiment sur une nouvelle consultation. Donc là, je sais pas si je le fais ou pas, ça j'en sais rien, mais en tout cas, pour moi c'est comme si je revoyais le patient en fait. Là, je repars à zéro vraiment, il y a plus de gravité, donc je repars à zéro avec le patient tranquillement. C'est plus la même chose.”

L'évolution du jugement de gravité chez certains médecins les conduisait donc à réorienter les buts de la rencontre.

Discussion

En situation d'urgence, les médecins urgentistes experts interviewés dans notre étude commençaient à raisonner avant même de voir le patient, dès lors qu'ils étaient confrontés aux premières informations transmises par un tiers. Ce raisonnement, de nature intuitive, permettait de guider le prélèvement d'un nombre limité et ciblé d'indices essentiellement observables lors des toutes premières secondes de la rencontre avec le patient. Il conduisait les médecins à générer très précocement et, parfois, en amont même de cette rencontre, des hypothèses diagnostiques, le plus souvent spécifiques, et de porter un jugement de gravité sur la situation. Ce jugement pouvait les conduire à mettre prioritairement en œuvre des actions de réanimation ou à poursuivre la démarche diagnostique initiée en amont de la rencontre avec le patient.

Forces et faiblesses de l'étude

Dans ce travail, les entretiens portaient sur des situations d'urgence réelles et variées, s'inscrivant dans plusieurs environnements de pratique habituelle des médecins, ce qui est exceptionnellement le cas des études sur le raisonnement clinique. En effet, comme l'écrivent Gruppen et Frohna (2002) dans une critique des méthodes traditionnelles d'exploration du raisonnement clinique, « *Too often, studies of clinical reasoning seem to take place in a vacuum. A case or scenario is presented to subjects, usually in written form, stripped of any "irrelevant" noise (...). The traditional methodology of providing clinical cases that are decontextualized and "clean" may not be particularly valid means of assessing the full range of processes and behaviors present in clinical reasoning in natural settings* ». Pourtant, le contexte et l'environnement influencent considérablement le raisonnement (Croskerry, 2009b ; Durning *et al.*, 2011). De ce fait, les résultats des études sur le raisonnement menées en milieu expérimental sont difficiles à transposer dans la pratique médicale réelle (Croskerry et Tait, 2013). Par ailleurs, l'enregistrement vidéo en *own-point-of-view perspective* utilisé dans notre étude est un outil très performant de verbalisation rétrospective du raisonnement (Omodei et McLennan, 1994). Ce choix méthodologique, couplé à la triangulation des chercheurs et des lieux de recueil des données, et à l'atteinte de la saturation des données tendent à renforcer la crédibilité des informations recueillies (Giacomini et Cook, 2000 ; Mays et Pope, 2000).

Notre étude a plusieurs limites. Nous ne pouvons pas exclure que des praticiens aient verbalisé des processus de pensée qu'ils n'ont pas réellement mobilisés dans l'action. Pour éviter ce phénomène, nous avons tenté de réduire au maximum le délai entre la fin de l'activité et le début des entretiens (moyenne : 130 minutes ; déviation standard : 73 minutes), et les discussions ciblaient toujours des moments précis de l'action, car elles étaient constamment sous-tendues par la visualisation de l'enregistrement de l'activité en *own-point-of-view perspective*. Plusieurs entretiens ont par ailleurs été interrompus quelques secondes ou minutes en raison de la nécessité, pour les médecins interviewés, d'assurer la continuité des soins, ce qui constitue un autre écueil possible en recherche qualitative (Britten, 1995). Lorsque cela se produisait, la vidéo était rembobinée de quelques secondes et revisualisée au moment de la reprise de l'entretien. La caméra est quant à elle un dispositif intrusif susceptible de perturber le médecin et de modifier son comportement. Le fait d'avoir décidé d'équiper les praticiens dès leur prise de poste les conduisait, selon leurs dires, à oublier rapidement la présence de ce dispositif. Enfin, comme dans toute recherche qualitative, nous ne pouvons par définition pas prétendre généraliser nos résultats. Nous avons toutefois tenté de favoriser leur transférabilité à d'autres milieux de pratique – ce qui constitue un critère de qualité important en recherche qualitative (Miles et Huberman, 1994) –, en triangulant les lieux de recueil.

Les médecins commençaient à raisonner avant même leur rencontre avec le patient et ce raisonnement était intuitif

Selon Hogarth (2005), “*people will always have some tacit response (...) to any triggering event*”. Alors que le raisonnement clinique est traditionnellement appréhendé comme débutant lors du premier contact avec le patient, au moment de l’observation initiale (Charlin *et al.*, 2012 ; Elstein et Schwartz, 2002 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Higgs et Jones, 2008 ; Pelaccia *et al.*, 2011 ; Sherbrino *et al.*, 2012), notre étude a montré que la transmission, par un tiers, d’informations précédant cette rencontre constituait un « *triggering event* » pour le raisonnement. Les effets produits étaient déterminants, car les médecins rencontraient le plus souvent les patients avec une – et, plus rarement, deux ou trois – hypothèse diagnostique en tête, qui les guidait dans les informations à prélever auprès du patient et dans l’environnement au tout début de cette rencontre. Nous nommons ces hypothèses « *pre-encounter hypotheses* ». Leur pertinence – et, de fait, l’efficacité du raisonnement initial – est fondamentale, car il a été mis en évidence que si la bonne hypothèse ne figure pas parmi les hypothèses diagnostiques générées précocement, il y a un risque élevé de se tromper (Barrows et Feltovich, 1987 ; Zwaan *et al.*, 2013). Le fait que cette genèse ne nécessitait pas d’effort conscient confirme le rôle central de l’intuition dans l’apparition d’hypothèses diagnostiques précoces chez les experts (Croskerry, 2009a ; Epstein, 1999 ; Norman *et al.*, 2007). L’intuition serait ainsi le système de pensée par défaut de l’expert, qu’il utiliserait de façon irrépressible et obligatoire lorsqu’il raisonne (Coderre *et al.*, 2003 ; Elieson et Papa, 1994 ; Hogarth, 2005 ; Mylopoulos *et al.*, 2012 ; Norman *et al.*, 2007 ; Neufeld, 1981).

Le « *triggering event* » interpelle, car il implique un acteur tiers, extérieur au médecin et au patient, qui jouera pourtant un rôle déterminant dans les hypothèses diagnostiques générées par le premier. En effet, les hypothèses produites intuitivement sont affectées par la nature des informations communiquées par le tiers lors du « *triggering event* », et par la façon dont celles-ci sont transmises (Hogarth, 2005). D’abord, on peut supposer – au regard de la brièveté de l’événement – que le tiers ne communiquait au médecin qu’un nombre restreint, ciblé et choisi de données par rapport à celles dont il avait connaissance, orientant ainsi potentiellement son raisonnement. Ensuite, l’ordre dans lequel le tiers choisissait de communiquer ces informations est de nature à influencer les hypothèses générées. L’individu accorde en particulier plus d’importance aux informations transmises au début des interactions avec une autre personne, par rapport à celles qui le sont plus tardivement. Cet effet est connu sous le nom d’effet de primauté (Adelman, Bresnick, Black, Marvin et Sak, 1996 ; Thomas *et al.*, 2008). Enfin, lorsqu’une hypothèse est directement suggérée par le tiers, ce qui s’est produit à plusieurs reprises dans les situations étudiées, la probabilité que le médecin prenne en compte des informations allant dans le sens d’hypothèses alternatives est réduite (Brooks, LeBlanc et Norman, 2000 ; Eva, 2005 ; Eva et Brooks, 2000).

Les médecins utilisaient un nombre très limité d'informations pour raisonner et beaucoup de ces informations étaient de nature contextuelle

L'intuition repose sur une perception globale de la situation, consistant à prélever très rapidement un nombre limité d'indices immédiatement accessibles dans l'environnement (Heiberg, 2008 ; Higgs et Jones, 2008 ; Marcum, 2012 ; Schwartz et Elstein, 2008). Si l'on sait que la pertinence des indices reconnus intuitivement augmente avec le niveau d'expertise (Heiberg, 2008), leur nature est largement méconnue. La plupart des études portant sur le sujet ont été réalisées dans des domaines très visuels de la médecine, comme la pathologie, la dermatologie, l'imagerie, ou encore, la lecture de l'électrocardiogramme (Young, Brooks et Norman, 2011). Il en a découlé une hypothèse selon laquelle le raisonnement intuitif caractériserait plutôt les professions et les disciplines médicales basées sur l'observation, par opposition aux spécialités plus techniques (Heiberg, 2008 ; Kuhn, 2002 ; Hogarth, 2001). Peu de choses sont ainsi connues sur les informations traitées intuitivement par les experts dans des environnements non exclusivement visuels, tel que celui auquel nous nous sommes intéressés. Pourtant, la nature de ces informations est un facteur déterminant de la performance des médecins et du devenir des patients (Zwaan *et al.*, 2013). Certains éléments de l'environnement se révèlent en effet pertinents pour raisonner et d'autres sont considérés comme du « *bruit* » susceptible de perturber la prise de décisions (Croskerry, 2009b). La non-identification de certains indices est ainsi impliquée dans un nombre élevé d'erreurs diagnostiques (Graber *et al.*, 2005).

Notre étude a permis de révéler le rôle crucial des informations contextuelles dans le fonctionnement de l'intuition chez les médecins urgentistes experts. On entend par information contextuelle les indices non cliniques renvoyant aux caractéristiques du patient (par exemple, son âge, son conditionnement et, parfois, sa position) ou à l'environnement de pratique du médecin (par exemple, son lieu d'exercice, les circonstances de la consultation, la présence de tiers) (Charlin *et al.*, 2012 ; Croskerry, 2009a ; Durning *et al.*, 2010). Beaucoup d'informations utilisées par les médecins urgentistes experts pour raisonner intuitivement étaient de nature contextuelle, en particulier en amont de la rencontre avec le patient. Leur connaissance est une découverte importante, car les erreurs en matière de prise de décisions seraient en partie liées à une sur ou à une sous-estimation de ces indices (Croskerry, 2009b).

Le jugement précoce quant à la gravité de la situation pouvait orienter les médecins vers des intentions prioritairement réanimatoires

Nous avons mis en évidence que les médecins urgentistes portaient très précocement un jugement de gravité quant à l'état général du patient. Ce jugement peut être

appréhendé à travers le concept de « représentation mentale du problème de santé d'un patient », qui joue un rôle crucial dans l'efficacité du raisonnement et la performance diagnostique (Chang *et al.*, 1998 ; Charlin *et al.*, 2000 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Nendaz et Bordage, 2002). La représentation mentale désigne les modèles cognitifs précoces et temporaires qui se forment autour d'une situation spécifique, et qui servent de fondations pour la suite du raisonnement clinique (Gruppen et Frohna, 2002). Chez les médecins interviewés, cette représentation semblait structurée de façon bipolaire. Les qualificatifs qu'ils utilisaient pour la désigner permettent en effet de la situer, à l'aide d'un « curseur », sur un axe comportant, à une extrémité, un pôle de « gravité », et à l'autre, un pôle de « non-gravité ». Cette représentation orientait les médecins vers des buts préférentiellement diagnostiques (en cas de représentation mentale de non-gravité) ou thérapeutiques réanimatoires (en cas de représentation mentale de gravité). Le fait qu'elle fasse appel à des processus de raisonnement intuitifs pourrait permettre aux médecins de définir très rapidement les priorités de la rencontre avec le patient, ce qui s'avère évidemment crucial dans des environnements de pratique comme celui de la médecine d'urgence. Cette découverte est cohérente avec l'hypothèse, issue d'un modèle théorique récent de raisonnement, selon laquelle l'identification d'indices précoces permettrait aux praticiens de déterminer les objectifs de la rencontre et d'établir des priorités (Charlin *et al.*, 2012). Dans ce modèle, les informations prélevées dans l'environnement et l'identification des objectifs de la rencontre sont à l'origine d'une « catégorisation pour l'action ». Les médecins urgentistes pourraient donc, selon les cas, catégoriser pour mettre en œuvre des actions prioritaires de réanimation ou catégoriser pour poursuivre et affiner une démarche diagnostique initiée le plus souvent en amont de la rencontre avec le patient.

Nous avons par ailleurs documenté, chez plusieurs praticiens interviewés, le caractère évolutif de cette représentation mentale. Ce constat renforce l'hypothèse selon laquelle l'évaluation de la pertinence et de la validité de la représentation mentale du problème tout au long de la prise en charge du patient agirait comme un mécanisme de contrôle pour le raisonnement clinique (Gruppen et Frohna, 2002). Ce mécanisme de contrôle a permis à certains praticiens interviewés de redéfinir le but – diagnostique ou thérapeutique – de la prise en charge, au fur et à mesure du déroulement de la rencontre avec le patient, ce qui pourrait se révéler déterminant dans les environnements cliniques marqués par le caractère potentiellement évolutif de l'état du patient, comme celui de la médecine d'urgence.

Les implications pour la formation

L'apprentissage du raisonnement par les étudiants est une préoccupation centrale chez les enseignants des facultés des sciences de la santé (Boshuizen et Schmidt, 2008 ; Meyer et Cleary, 1998). Il s'agit notamment du principal objectif des stages cliniques (Wolpaw, Papp et Bordage, 2009). Toutefois, la plupart des étudiants immergés dans

ces milieux apprennent à raisonner de manière informelle – en particulier en ce qui concerne la dimension intuitive de leur raisonnement (Epstein, 1999) – au hasard des rencontres avec les patients et du niveau de supervision pédagogique offert.

Sur la base des résultats de notre étude, plusieurs stratégies pourraient être mobilisées par les tuteurs de stage. D'abord et au regard de l'importance du raisonnement intuitif dans le raisonnement expert, il est essentiel que les superviseurs reconnaissent que l'intuition doit être apprise et, dans cette perspective, qu'elle fasse l'objet d'une exploration chez les étudiants (Ark *et al.*, 2006 ; Eva, 2005 ; Pelaccia *et al.*, 2011). Les résultats de notre travail soulignent l'importance de cibler en partie cette exploration sur l'étape précédant la rencontre avec le patient. Le raisonnement qui y prend place est en effet crucial, dans la mesure où il permet d'aborder le malade avec une première idée diagnostique qui oriente le prélèvement d'un nombre limité et ciblé de données dans un environnement informationnel très riche. De fait et contrairement à des pratiques courantes, il est important de ne pas demander aux apprenants de s'engager dans une démarche de recueil systématisé et exhaustif de données avant de formuler des hypothèses diagnostiques (Round, 2001). Il est au contraire souhaitable de les encourager à faire confiance à leur intuition pour orienter le recueil d'informations, ce qui augmente leur performance diagnostique, tel que cela a été mis en évidence par plusieurs chercheurs, auprès de novices (Ark *et al.*, 2006 ; Ark, Brooks et Eva, 2007 ; Eva *et al.*, 2007 ; Norman *et al.*, 2007).

À ce sujet, nous avons montré que les experts utilisaient un nombre très limité et ciblé d'informations pour raisonner. Par rapport aux novices, ils ont la capacité de « voir » des choses que les premiers ne « voient » pas et ainsi, d'être plus pertinents quant aux indices qu'ils prélèvent dans l'environnement (Klein et Hoffman, 1993). C'est notamment le cas des indices contextuels (Gruppen et Frohna, 2002), dont nous avons documenté l'importance dans le milieu de pratique de la médecine d'urgence. La capacité des étudiants à prendre en compte ces indices de nature contextuelle pour raisonner et à en juger la pertinence constituerait une manifestation du développement de l'expertise (Durning *et al.*, 2011). De ce fait, il semble souhaitable qu'un feedback cognitif – consistant à confronter les indices prélevés par les étudiants dans l'environnement du patient aux indices discriminants – soit offert aux apprenants (Bordage, 1999). Ce type de feedback est bien plus efficace qu'un jugement portant sur les seules performances et solutions diagnostiques (Bordage, 1999). Il devrait aider les apprenants à conscientiser les indices – notamment contextuels – utilisés pour raisonner intuitivement, et à en évaluer la pertinence, par exemple, en les confrontant aux informations prélevées par les experts interviewés dans notre étude. Le feedback cognitif pourrait permettre aux apprenants d'appréhender la valeur diagnostique – dénommée « diagnosticité » – des données disponibles dans l'environnement de soins et de réduire la pseudodiagnosticité, c'est-à-dire, l'usage d'informations non pertinentes pour prendre une décision (Bordage, 1999).

Par ailleurs, ce feedback pourrait également chercher à documenter si les étudiants sont parvenus à construire précocement une représentation mentale de la gravité de la situation. Cette construction est cruciale dans la prise en charge des patients en urgence et elle devrait ainsi être encouragée par les superviseurs, car elle permettrait d'identifier les situations dans lesquelles des actions de réanimation doivent être entreprises prioritairement.

Enfin, lors de ce feedback, il serait intéressant d'évaluer l'influence qu'a pu avoir un tiers rencontré avant de voir le patient, sur le raisonnement des apprenants. Ces derniers seraient en effet plus enclins à modifier leur hypothèse principale sur la base d'une suggestion diagnostique formulée par un tiers, y compris lorsque celle-ci est erronée (Durning *et al.*, 2011).

Le raisonnement clinique et la conscience que nous en avons sont comparables aux illusions visuelles (Croskerry, 2000 ; Sandhu *et al.*, 2006). Une fois que l'illusion est expliquée, nous pouvons concentrer notre attention sur les aspects critiques du signal et éviter d'être influencés et perturbés par le « bruit visuel ». Notre étude a contribué à révéler une part de l'illusion qui entoure le raisonnement clinique en médecine d'urgence. Cette illusion est l'une des plus complexes et mystérieuses, puisqu'elle renvoie aux pensées du médecin dans les quelques secondes qui précèdent et qui suivent sa rencontre avec le patient. Des choix méthodologiques innovants et inédits dans l'étude du raisonnement médical ont permis les découvertes discutées dans cet article. Leurs capacités à révéler des processus de pensée impossibles à observer et difficiles à conscientiser et à verbaliser ont été unanimement soulignées par les médecins interviewés dans cette étude. Le réinvestissement de cette approche dans des études ultérieures sur le raisonnement clinique ouvre ainsi des perspectives très intéressantes d'élucidation d'autres aspects peu explorés de la mobilisation de cette compétence, notamment, dans sa dimension intuitive. L'étude de l'influence du raisonnement d'un premier acteur de soins sur un second et une meilleure compréhension des raisons pour lesquelles certaines données de l'environnement sont prises en compte pour raisonner et d'autres ignorées pourraient en particulier constituer des pistes de recherche complémentaires très importantes pour mieux comprendre le raisonnement et l'erreur dans les environnements de pratique de la médecine.

Références bibliographiques²⁹

Adelman L, Bresnick T, Black PK, Marvin FF, Sak SG. Research with Patriot air defense officers: Examining information order effects. *Hum Factors* 1996 ;38:250–61.

²⁹ Les références bibliographiques sont dans chacun des trois articles rédigées selon les normes rédactionnelles de la revue ciblée.

Ark TK, Brooks LR, Eva KW. Giving learners the best of both worlds: do clinical teachers need to guard against teaching pattern recognition to novices? *Acad Med* 2006 ;81(4):405-9.

Ark TK, Brooks LR, Eva KW. The benefits of flexibility: the pedagogical value of instructions to adopt multifaceted diagnostic reasoning strategies. *Med Educ* 2007 ;41(3):281-7.

Barrows HS, Tamblyn RM. *Problem based learning: an approach to medical education*. Springer, 1980.

Barrows HS, Feltovich PJ. The clinical reasoning process. *Med Educ* 1987 ;21:86-91.

Bordage G. Why did I miss the diagnosis? Some cognitive explanations and educational implications. *Acad Med* 1999 ;74:S138-43.

Boshuizen HP, Schmidt HG. *The development of clinical reasoning expertise*. In: Higgs J, Jones MA, Loftus S, Christensen N, eds. *Clinical reasoning in the health professions*. Butterworth-Heinemann, 2008.

Britten N. Qualitative interviews in medical research. *BMJ* 1995 ;311:251-3.

Brooks LR, LeBlanc VR, Norman GR. On the difficulty of noticing obvious features in patient appearance. *Psychol Sci* 2000;11:112-7.

Chamberland M, St-Onge C, Setrakian J, Lanthier L, Bergeron L, Bourget A et al. The influence of medical students' self-explanations on diagnostic performance. *Med Educ* 2011 ;45:688-95

Chang RW, Bordage G, Connell KJ. The importance of early problem representation during case presentations. *Acad Med* 1998 ;73:S109-11.

Charlin B, Tardif J, Boshuizen HP. Scripts and medical diagnostic knowledge: theory and applications for clinical reasoning instruction and research. *Acad Med* 2000 ;75:182-90.

Charlin B, Lubarsky S, Millette B, Crevier F, Audétat MC, Charbonneau A et al. Clinical reasoning processes: unravelling complexity through graphical representation. *Med Educ* 2012 ;46:454-63.

Choudhry NK, Fletcher RH, Soumerai SB. Systematic review: the relationship between clinical experience and quality of health care. *Ann Intern Med* 2005;142:260-73.

Coderre S, Mandin H, Harasym PH, Fick GH. Diagnostic reasoning strategies and diagnostic success. *Med Educ* 2003 ;37:695-703.

Coyne I. Sampling in qualitative research. Purposeful and theoretical sampling; merging or clear boundaries? *J Adv Nurs* 1997 ;26:623-30.

Croskerry P. The cognitive imperative: thinking about how we think. *Acad Emerg Med* 2000;7:1223-31.

Croskerry P. Achieving quality in clinical decision making: cognitive strategies and detection of bias. *Acad Emerg Med* 2002;9:1184-204.

Croskerry P. The importance of cognitive errors in diagnosis and strategies to minimize them. *Acad Med* 2003 ;78:775-80.

Croskerry P. A universal model of diagnostic reasoning. *Acad Med* 2009a;84:1022-8.

Croskerry P. Context is everything or how could I have been that stupid? *Healthc Q* 2009b ;12:e171-6.

Croskerry P. Perspectives on diagnostic failure and patient safety. *Healthc Q* 2012 ;15:50-6.

Croskerry P, Tait G. Clinical decision making: the need for meaningful research. *Acad Med* 2013 ;88:149-50.

Dunphy BC, Williamson SL. In pursuit of expertise. Toward an educational model for expertise development. *Adv health Sci Educ* 2004;9:107-27.

Durning SJ, Artino AR Jr, Pangaro LN, van der Vleuten CP, Schuwirth L. Perspective: redefining context in the clinical encounter: implications for research and training in medical education. *Acad Med* 2010 ;85:894-901.

Durning SJ, Artino AR Jr, Pangaro LN, van der Vleuten CP, Schuwirth L. Context and clinical reasoning: understanding the perspective of the expert's voice. *Med Educ* 2011 ;45:927-38.

Elieson SW, Papa FJ. The effects of various knowledge formats on diagnostic performance. *Acad Med* 1994 ;69:S81-3.

Elstein AS. Heuristics and biases: selected errors in clinical reasoning. *Acad Med* 1999 ;74:791-4.

Elstein AS, Schwartz A. Clinical problem solving and diagnostic decision making:

selective review of the cognitive literature. *BMJ*. 2002 ;324:729-32.

Elstein AS, Shulman LS, Sprafka SA. *Medical problem solving: an analysis of clinical reasoning*. Harvard University Press, 1978.

Epstein RM. Mindful practice. *JAMA* 1999 ;9:833-9.

Ericsson KA. Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. *Acad Med* 2004 ;79:S70-81.

Eva KW. What every teacher needs to know about clinical reasoning. *Med Educ* 2005 ;39:98-106.

Eva KW, Brooks LR. The underweighting of implicitly generated diagnoses. *Acad Med* 2000 ;75:S81-83.

Eva KW, Hatala RM, Leblanc VR, Brooks LR. Teaching from the clinical reasoning literature: combined reasoning strategies help novice diagnosticians overcome misleading information. *Med Educ* 2007 ;41:1152-8.

Friedman Z, Siddiqui N, Katznelson R, Devito I, Davies S. Experience is not enough: repeated breaches in epidural anesthesia aseptic technique by novice operators despite improved skill. *Anesthésiologie* 2008 ;108:914-20.

Giacomini MK, Cook DJ. Users' guides to the medical literature: XXIII. Qualitative research in health care A. Are the results of the study valid? Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA* 2000 ;284:357-62.

Glaser B, Strauss A. *The discovery of grounded theory*. Aldine Publishing, 1967.

Goldszmidt M, Minda JP, Bordage G. Developing a unified list of physicians' reasoning tasks during clinical encounters. *Acad Med* 2013 ;88:390-7.

Graber ML, Franklin N, Gordon R. Diagnostic error in internal medicine. *Arch Intern Med* 2005;165:1493-9.

Green J, Thorogood N. *Qualitative methods for health research*. Sage, 2004.

Gruppen LD, Frohna AZ. *Clinical reasoning*. In: Norman GR, van der Vleuten CP, Newble DI, eds. *International handbook of research in medical education*. Kluwer Academic, 2002.

Guist CB, Regehr G, Tiberius RG. The life long challenge of expertise. *Med Educ* 2001 ;35: 78-81.

Heiberg Engel PJ. Tacit knowledge and visual expertise in medical diagnostic reasoning: implications for medical education. *Med Teach*. 2008 ;30:e184-8.

Higgs J, Jones MA. *Clinical decision making and multiple problem space*. In: Higgs J, Jones MA, Loftus S, Christensen N, eds. *Clinical reasoning in the health professions*. Butterworth-Heinemann, 2008.

Hogarth RM. *Educating intuition*. University of Chicago Press, 2001.

Hogarth RM. *Deciding analytically or trusting your intuition? The advantages and disadvantages of analytic and intuitive thought*. In: Betsch T, Haberstroh S, eds. *Routines of decision making*. Erlbaum, 2005.

Ilgén JS, Bowen JL, Yarris LM, Fu R, Lowe RA, Eva K. Adjusting our lens: can developmental differences in diagnostic reasoning be harnessed to improve health professional and trainee assessment? *Acad Emerg Med* 2011;18:S79-86.

Ilgén JS, Humbert AJ, Kuhn G, Hansen ML, Norman GR, Eva KW et al. Assessing diagnostic reasoning: a consensus statement summarizing theory, practice, and future needs. *Acad Emerg Med* 2012;19:1454-61.

Jensen G, Resnik L, Haddad A. *Expertise and clinical reasoning*. In: Higgs J, Jones MA, Loftus S, Christensen N, eds. *Clinical reasoning in the health professions*. Butterworth-Heinemann, 2008.

Kahneman D. A perspective on judgment and choice. *Am Psychol* 2003 ;58:697-720.

Kahneman D, Tversky A. *On the study of statistical intuitions*. In: Kahneman D, Slovic P, Tversky A, eds. *Judgment under uncertainty: heuristics and biases*. Cambridge University Press, 1982.

Kienle GS, Kiene H. Clinical judgement and the medical profession. *J Eval Clin Pract* 2011;17:621-7.

Klein G, Hoffman R. *Seeing the invisible: perceptual/cognitive aspects of expertise*. In: Rabinowitz M, ed. *Cognitive science foundations of instruction*. Lawrence Erlbaum Associates, 1993.

Knoblauch H. Focused ethnography. *Forum Qual Soc Res* 2005 ;6:art. 44.

Kuhn GJ. Diagnostic errors. *Acad Emerg Med* 2002;9:740-50.

Kuper A, Lingard L, Levinson W. Critically appraising qualitative research. *BMJ* 2008 ;337:687-9.

Lee A, Joynt GM, Lee AK, Ho AM, Groves M, Vlantis AC et al. Using illness scripts to teach clinical reasoning skills to medical students. *Fam Med* 2010 ;42:255-61.

Loftus S. Rethinking clinical reasoning: time for a dialogical turn. *Med Educ* 2012 ;46:1174-8.

Lurie S. Towards greater clarity in the role of ambiguity in clinical reasoning. *Med Educ* 2011 ;45:326-8.

Marcum JA. An integrated model of clinical reasoning: dual-process theory of cognition and metacognition. *J Eval Clin Pract* 2012;18:954-61.

Mays N, Pope C. Qualitative research in health care. Assessing quality in qualitative research. *BMJ* 2000 ;320:50-2.

Meyer JHF, Cleary EG. An exploratory student learning model of clinical diagnosis. *Med Educ* 1998 ;32:574-81.

Miles MB, Huberman AM. *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. Sage Publications, 1994.

Moulton CA, Regehr G, Mylopoulos M, MacRae HM. Slowing down when you should: a new model of expert judgment. *Acad Med* 2007 ;82:S109-16.

Muecke MA. *On the evaluation of ethnographies*. In Morse JM, ed. *Critical issues in qualitative research methods*. Sage, 1994.

Mylopoulos M, Lohfeld L, Norman GR, Dhaliwal G, Eva KW. Renowned physicians' perceptions of expert diagnostic practice. *Acad Med* 2012 ;87:1413-7.

Nendaz MR, Bordage G. Promoting diagnostic problem representation. *Med Educ* 2002 ;36:760-6.

Neufeld VR, Norman GR, Feightner JW, Barrows HS. Clinical problem solving by medical students: a cross-sectional and longitudinal analysis. *Med Educ* 1981 ;15:315-22.

Norman GR. Research in clinical reasoning: past history and current trends. *Med Educ* 2005 ;39:418-27.

Norman GR, Young M, Brooks LR. Non-analytical models of clinical reasoning: the role of experience. *Med Educ* 2007 ;41:1140-5.

Omodei MM, McLennan J. Studying complex decision making in natural settings: using a head-mounted video camera to study competitive orienteering. *Percept Mot Skills* 1994 ;79:1411-25.

Omodei MM, McLennan J, Wearing AJ. *How expertise is applied in real-world dynamic environments: head-mounted video and cued recall as a methodology for studying routines of decision making*. In: Betsch T, Haberstroh S, eds. *The routines of decision making*. Erlbaum, 2005.

Pelaccia T, Tardif J, Triby E, Charlin B. An analysis of clinical reasoning through a recent and comprehensive approach: the dual-process theory. *Med Educ Online* 2011;16.

Pope C, Ziebland S, Mays N. Qualitative research in health care. Analysing qualitative data. *BMJ* 2000 ;320:114-6.

Reeves S, Kuper A, Hodges BD. Qualitative research methodologies: ethnography. *BMJ* 2008 ;337:512-4.

Round A. Introduction to clinical reasoning. *J Eval Clin Pract* 2001;7:109-17.

Sandhu H, Carpenter C, Freeman K, Nabors SG, Olson A. Clinical decisionmaking: opening the black box of cognitive reasoning. *Ann Emerg Med* 2006;48:713-9.

Schwartz A, Elstein, AS. *Clinical reasoning in medicine*. In: Higgs J, Jones MA, Loftus S, Christensen N, eds. *Clinical reasoning in the health professions*. Butterworth-Heinemann, 2008.

Scott IA. Errors in clinical reasoning: causes and remedial strategies. *BMJ* 2009 ;338:b1860

Sherbino J, Dore KL, Wood TJ, Young ME, Gaissmaier W, Kreuger S et al. The relationship between response time and diagnostic accuracy. *Acad Med* 2012 ;87:785-91.

Shojania KG, Burton EC, McDonald KM, Goldman L. Changes in rates of autopsy-detected diagnostic errors over time. *JAMA* 2003 ;289:2849-56.

Thomas RP, Dougherty MR, Sprenger AM, Harbison JI. Diagnostic hypothesis generation and human judgment. *Psychol Rev* 2008;115:155-85.

Tversky A, Kahneman D. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science* 1974 ;185:1124-31.

Unsworth CA. Clinical reasoning: how do Pragmatic reasoning, worldview and client-centredness fit? *Br J Occup Ther* 2004;76:10-9.

Young ME, Brooks LR, Norman GR. The influence of familiar non-diagnostic information on the diagnostic decisions of novices. *Med Educ* 2011 ;45:407-14.

Wolpaw T, Papp KK, Bordage G. Using SNAPPS to facilitate the expression of clinical reasoning and uncertainties: a randomized comparison group trial. *Acad Med* 2009 ;84:517-24.

Zwaan L, Thijs A, Wagner C, Timmermans DRM. Does inappropriate selectivity in information use relate to diagnostic errors and patient harm? The diagnosis of patients with dyspnea. *Social Science and Medicine* 2013;91:32-8.

4.2 L'article B – Comment et quand les médecins urgentologues experts génèrent-ils et évaluent-ils les hypothèses diagnostiques ? Une étude qualitative reposant sur des entretiens avec rappel indicé par la vidéo fixée sur la tête³⁰

Résumé

Objectif : la capacité à diagnostiquer est une compétence cruciale en médecine d'urgence. On en sait peu à propos de la façon dont les médecins urgentistes raisonnent pour poser des diagnostics. Cette étude avait pour objectifs d'identifier comment et à quel moment de la prise en charge initiale d'un patient, les urgentistes génèrent et évaluent les hypothèses diagnostiques.

Méthode : une démarche de recherche qualitative reposant sur des entretiens semi-structurés a été mise en œuvre auprès de médecins urgentistes experts issus de trois hôpitaux français. Les entretiens portaient sur la gestion d'une situation d'urgence, dans le milieu habituel de pratique des médecins. Ils étaient associés à la visualisation de l'enregistrement vidéo de la prise en charge en « *own-point-of-view perspective* », grâce à l'usage d'une micro-caméra fixée à hauteur des yeux du praticien. Les données ont été recueillies en 2011 et en 2012, jusqu'à saturation. Elles ont fait l'objet d'une analyse thématique avec comparaison constante et construction de matrices permettant de documenter et d'identifier des similitudes dans la démarche diagnostique des praticiens interviewés.

Résultats : les médecins urgentistes généraient en moyenne cinq hypothèses diagnostiques lors de la prise en charge initiale du patient. Une majorité de ces hypothèses apparaissait en amont de la rencontre avec le patient, ou dans les cinq premières minutes de cette rencontre. Les hypothèses étaient ensuite hiérarchisées dans le cadre d'une démarche de vérification basée sur l'identification d'informations clés. Ces tâches ne nécessitaient le plus souvent pas d'effort conscient de la part des médecins. Aucune hypothèse n'était totalement validée ou éliminée à l'issue de cette prise en charge initiale.

Conclusions : la genèse et la hiérarchisation des hypothèses diagnostiques reposent sur la mobilisation de processus cognitifs permettant aux médecins urgentistes experts de traiter les informations de l'environnement et de les mettre en lien avec des expériences passées. Les médecins semblaient se prémunir du risque d'erreur en restant vigilant à l'émergence d'hypothèses alternatives tant qu'ils n'avaient pas connaissance des résultats des examens complémentaires. La compréhension de la démarche diagnostique des médecins urgentistes offre des perspectives intéressantes de formation des résidents, dans une spécialité où la prévalence des erreurs de raisonnement à l'origine d'erreurs diagnostiques est importante.

³⁰ Titre en anglais : *How and when do expert emergency physicians generate and evaluate diagnostic hypotheses? A qualitative study using head-mounted video cued-recall interviews*

INTRODUCTION

Contexte

Le raisonnement clinique est au cœur de la compétence médicale (Charlin *et al.*, 2000 ; Croskerry, 2009a ; Higgs et Jones, 2008 ; Norman, 2005 ; Schwartz et Elstein, 2008). Il a ainsi fait l'objet de nombreux travaux de recherche depuis les années soixante-dix (Boshuizen et Schmidt, 2008 ; Charlin *et al.*, 2012 ; Goldszmidt *et al.*, 2013 ; Lurie, 2011 ; Norman, 2005 ; Schubert, Denmark, Crandall, Grome et Pappas, 2013), visant en particulier à comprendre quelles sont les activités cognitives qui permettent au médecin de poser des diagnostics (Van der Vleuten *et al.*, 2000). Si différents modèles théoriques de raisonnement ont vu le jour, un consensus est apparu autour du fait que le contexte dans lequel un médecin raisonne influence considérablement son raisonnement (Durning *et al.*, 2010 ; Eva, 2005 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Higgs et Jones, 2008 ; Marcum, 2012). Comme le soulignent certains chercheurs (Coderre *et al.*, 2003 ; Elstein et Schwartz, 2002 ; Norman 2000), ce constat remet en cause la volonté d'appliquer ces modèles de façon universelle, à toutes les situations et dans tous les environnements de pratique clinique, indépendamment du contexte et de la discipline. Or, la discipline « médecine d'urgence » est associée à de nombreuses spécificités contextuelles. Il s'agit notamment de la nécessité d'agir vite, dans l'incertitude, tout en assurant la gestion simultanée de multiples patients dans le cadre d'une pratique collaborative (Chisholm *et al.*, 2000 ; Croskerry, 2000a ; Croskerry, Abbass et Albert, 2008 ; Geary et Kennedy, 2010 ; Ilgen *et al.*, 2012 ; Schubert *et al.*, 2013 ; Weingart, 2008). Ces spécificités sont à l'origine d'un appel, lancé en 2006 par Sandhu *et al.* (2006) dans les *Annals of Emergency Medicine*, à entreprendre des travaux de recherche visant à identifier les stratégies cognitives utilisées par les médecins urgentistes pour raisonner.

Importance

Dans un environnement informationnel très riche associé à de multiples alternatives décisionnelles, la genèse des hypothèses diagnostiques est considérée comme la tâche la plus cruciale, complexe et exigeante pour le médecin (Kuhn, 2002 ; Lange, Thomas et Davelaar, 2012 ; Sandhu *et al.*, 2006). C'est particulièrement le cas dans le milieu de pratique de l'urgence, dont la densité de prise de décisions est très élevée par rapport aux autres spécialités (Campbell, 2008). Le manque de connaissances quant à la façon dont les médecins urgentistes raisonnent pour poser des diagnostics est donc problématique. La médecine d'urgence fait en effet partie des spécialités dans lesquelles les erreurs diagnostiques sont les plus fréquentes (Brennan *et al.*, 1991 ; Croskerry *et al.*, 2008 ; Leape *et al.*, 1991) en raison des caractéristiques de l'environnement (Kachalia *et al.*, 2007). Or, dans la pratique médicale, ces erreurs sont majoritairement liées à des erreurs de raisonnement (Croskerry, 2012 ; Graber, 2005 ; Graber *et al.*, 2005 ; Payne et Crowley, 2008 ; Sandhu *et al.*, 2006). Une étude rétrospective a ainsi décelé un problème de raisonnement dans 96 % des erreurs diagnostiques en médecine d'urgence (Kachalia *et al.*, 2007). Elle était seule en cause

dans près d'un tiers des cas. Ces erreurs peuvent avoir des conséquences graves et constituent de ce fait une source majeure de préoccupation sur le plan de la sécurité des patients (Croskerry et Sinclair, 2001 ; Kachalia *et al.*, 2007).

Comprendre comment les médecins urgentistes experts raisonnent pour poser des diagnostics est une étape nécessaire afin de mieux documenter l'origine des erreurs sur le plan cognitif, et les stratégies possibles de remédiation. Cette démarche offre également la possibilité de « révolutionner » les stratégies d'enseignement (Sandhu *et al.*, 2006). Or, comme le souligne Croskerry (2000b) à propos de la médecine d'urgence, “*historically, a greater emphasis has been placed on what we do rather than on what, or how, we think*”. Ainsi, malgré des travaux prolifiques dans le domaine de la prise de décisions, ce champ de recherche demeure quasiment vierge dans cette discipline (Croskerry, 2000b).

Buts de l'étude

Notre étude s'inscrit dans le cadre d'un travail plus large visant à identifier la façon dont les médecins urgentistes raisonnent pour poser des diagnostics et prendre des décisions thérapeutiques lors de la prise en charge initiale du malade.

Nous définissons la prise en charge initiale comme la période s'écoulant entre le moment où le praticien prend connaissance pour la première fois d'informations relatives au patient et le moment où il quitte le box d'urgence, après avoir achevé son interrogatoire et son examen clinique. Cette période a été choisie volontairement. Elle est en effet cruciale, car la qualité des hypothèses diagnostiques générées précocement est un déterminant majeur de la performance. Si le bon diagnostic ne figure pas parmi les hypothèses générées dans les premières minutes de la rencontre avec le patient, il y a en effet une probabilité élevée de commettre une erreur (Barrows et Feltovich, 1987 ; Thomas *et al.*, 2008).

L'activité diagnostique des médecins implique, d'une part, de générer des hypothèses et, d'autre part, de les évaluer (Thomas *et al.*, 2008). Cette étude avait donc pour objectifs de répondre aux questions suivantes :

- à quel moment de la prise en charge initiale du malade les médecins urgentistes experts génèrent-ils des hypothèses diagnostiques ?
- comment ces hypothèses sont-elles générées ?
- comment sont-elles évaluées ?
- qu'en est-il de ces hypothèses à l'issue de la prise en charge initiale ?

MÉTHODE

Design de l'étude

Le choix d'une approche qualitative s'est naturellement imposé au regard de la nature des questions de recherche posées (Giacomini et Cook, 2000). Notre étude s'inscrivait plus particulièrement dans le courant de l'ethnographie ciblée, qui consiste à recueillir des données dans un intervalle de temps limité et sur un aspect ciblé de l'activité d'une communauté (Knoblauch, 2005 ; Muecke, 1994 ; Unsworth, 2004). Entre mai 2011 et avril 2012, nous avons réalisé des entretiens individuels semi-structurés approfondis auprès de médecins urgentistes experts. Ces entretiens étaient couplés à la visualisation de l'enregistrement vidéo de leur activité en *own-point-of-view perspective*, grâce à l'usage d'une microcaméra fixée à hauteur des yeux du médecin. Cette technique s'est révélée être un outil très performant d'aide à la verbalisation rétrospective des processus de pensée mobilisés pendant l'activité, car elle maximise l'immersion psychologique du participant au moment de l'entretien et agit comme un déclencheur d'une remémoration de ces processus cognitifs (Omodei *et al.*, 2005 ; Rix et Biache, 2004 ; Unsworth, 2001). Les médecins étaient filmés dans leur milieu habituel de pratique, lors de la prise en charge d'un patient admis aux urgences pour un motif susceptible d'engager son pronostic vital et ne relevant pas de la médecine générale. Cette étude a été approuvée par un comité éthique universitaire et par un comité de protection des personnes.

Sélection des participants

Afin de trianguler le recueil des données et d'en augmenter ainsi la crédibilité (Giacomini et Cook, 2000 ; Mays et Pope, 2000), les médecins urgentistes experts ont été recrutés dans trois hôpitaux différents, distincts de celui dans lequel exerce en tant que médecin urgentiste le chercheur (TP) qui a réalisé les entretiens. Des critères permettant d'identifier dans chaque hôpital des médecins urgentistes « experts » ont été définis (tableau 1). Ils visaient à ne pas baser la sélection des participants sur le nombre d'années d'expérience, car la validité de cet indicateur a été remise en cause par plusieurs chercheurs (Choudhry *et al.*, 2005 ; Dunphy et Williamson, 2004 ; Ericsson, 2004 ; Friedman *et al.*, 2008 ; Guist *et al.*, 2001 ; Moulton *et al.*, 2007).

Tableau 1 : critères d'échantillonnage des médecins urgentistes visant le recrutement d'experts

- avoir suivi une formation spécifique en médecine d'urgence
- exercer la médecine d'urgence à temps complet (reflétant un volume d'activité élevé)
- exercer la médecine d'urgence de façon exclusive
- être spécialiste hospitalier en médecine d'urgence
- posséder le grade hospitalier le plus élevé (praticien hospitalier)
- avoir été désigné comme « expérimenté » par son supérieur hiérarchique

Collecte des données

Des entretiens semi-structurés dénommés « *head-mounted video cued-recall interviews* » ont été réalisés par TP à l'aide de questions ouvertes, en utilisant l'enregistrement vidéo comme support d'explicitation du raisonnement. Il était

également demandé aux médecins de quantifier leur niveau de certitude quant aux hypothèses diagnostiques générées - au fur et à mesure du déroulement de leur rencontre avec le patient - sur une échelle de 0 (hypothèse diagnostique éliminée) à 10 (hypothèse diagnostique validée). Il leur était également demandé de quantifier la complexité perçue du cas sur une échelle de 0 (niveau très faible de complexité) à 10 (niveau très élevé de complexité). Les entretiens ont été menés par série de cinq, jusqu'à atteinte de la saturation des données, la saturation constituant un critère de qualité en recherche qualitative (Giacomini et Cook, 2000 ; Pope *et al.*, 2000). En tout, 15 entretiens ont été réalisés, à raison de cinq dans chacun des trois hôpitaux, séparés de quelques mois. Leur durée moyenne était de 60 minutes (déviations standard : 22 minutes).

Analyse des données

Nous avons procédé à une analyse thématique avec comparaison constante (Glaser et Strauss, 1967 ; Green et Thorogood, 2004 ; Pope *et al.*, 2000), dont l'objectif était de repérer des thèmes permettant de comparer le raisonnement des différents praticiens et d'identifier des éléments de convergence (Mays et Pope, 2000). Les entretiens ont d'abord été intégralement retranscrits, puis importés dans le logiciel d'aide à l'analyse qualitative NVivo. Cet outil a été utilisé pour faciliter la création des codes, l'opération manuelle de codage, le stockage et la récupération des segments de verbatims rattachés à chaque code. Les verbatims ont fait l'objet d'un codage primaire inductif et déductif en aveugle par TP, CA et CB, puis d'échanges entre les trois chercheurs. Ces échanges ont permis d'atteindre un taux de fidélité intercodeur de 96,2 %. Selon les recommandations de Miles et Huberman (1994), les données ont ensuite été condensées sous la forme d'une matrice pour chaque praticien, afin de repérer des thèmes émergents. Ces matrices ont été construites grâce à la lecture, à plusieurs reprises, des verbatims et des résultats du codage primaire. Une matrice de comparaison interpraticiens basée sur les thèmes identifiés a également été construite. Des échanges entre trois chercheurs issus de disciplines différentes (TP, JT et ET) – la médecine d'urgence, la psychologie cognitive et les sciences de l'éducation – ont eu lieu quant au contenu et à l'organisation de ces matrices. Des graphiques montrant l'évolution du niveau de certitude des praticiens par rapport à chacune de leurs hypothèses ont été élaborés.

RÉSULTATS

Caractéristiques des participants

15 praticiens ont été interviewés, à raison de 5 par hôpital. Leur âge moyen était de 42 ans (déviations standard : 5 ans). 11 étaient des hommes et 4 des femmes, avec en moyenne 12 années d'expérience (déviations standard : 5 ans) en médecine d'urgence. La durée de la prise en charge initiale du patient était en moyenne de 16 minutes (déviations standard 7 minutes).

Les résultats sont structurés selon les questions de recherche posées dans l'introduction.

À quel moment de la prise en charge initiale du malade les médecins urgentistes experts génèrent-ils des hypothèses diagnostiques ?

À l'exception de deux médecins, tous les praticiens ont généré des hypothèses diagnostiques en amont de la rencontre avec le patient, dès lors qu'ils entendaient ou lisaient les premières informations relatives aux patients. La majorité des praticiens généraient une seule hypothèse, comme le médecin 4 (tableau 2). Plus rarement, deux ou trois hypothèses avaient émergé à cette étape de la prise en charge du patient, comme chez le médecin 8 (tableau 2).

Sur l'ensemble des hypothèses générées par les praticiens au décours de la prise en charge initiale du patient, un cinquième l'ont été avant même de voir le patient. Les autres apparaissaient principalement au début de la rencontre. Environ 3/4 des hypothèses ont ainsi été générées en amont ou dans les cinq premières minutes de la rencontre avec le patient, ce qui correspond globalement au premier tiers de la rencontre. Les autres hypothèses étaient générées en nombre égal au cours du 2^e et du 3^e tiers de la rencontre.

Au total, aucun expert n'a généré une hypothèse unique. Ils généraient au minimum trois et au maximum huit hypothèses diagnostiques au cours de la prise en charge initiale du patient. La moyenne était de 5,3 (déviations standard = 1,9). Dans deux tiers des cas, chaque hypothèse était générée distinctement des autres hypothèses. Dans un quart des situations de genèse d'hypothèses, les praticiens interviewés généraient simultanément deux hypothèses diagnostiques, comme les médecins 5 et 10 (tableau 2). Trois hypothèses étaient générées simultanément dans un cas sur dix.

Tableau 2 : propos de médecins interviewés exprimant la genèse d'hypothèses diagnostiques

[Médecin 4] : (...) *Céphalée fébrile adressée par un médecin de ville, le premier diagnostic à évoquer c'est bien sûr la méningite.*

– [Médecin 8] *Sur le dossier, il y a marqué dyspnée. Donc on peut dire une dyspnée d'origine pneumobronchique ou une dyspnée d'origine cardiaque, donc il faut d'abord examiner le patient, voir ses antécédents.*

– [Intervieweur] *L'étiologie cardiaque vous l'aviez en tête en rentrant [dans le box d'urgence] ?*

– *En rentrant. Une étiologie cardiaque ou pulmonaire.*

[Médecin 5] *Quand le patient me dit « j'ai mal à ma tête », je pense hémorragie méningée, je pense dissection carotidienne.*

[Médecin 10, lorsqu'il apprend que le patient a des nausées] *J'ai deux idées en tête potentielles, c'est rechercher au niveau neurologique quand même qu'il n'y ait pas une hypertension intra crânienne et puis voir aussi sur le plan hémodynamique tout simplement si ça pouvait pas être un malaise hémodynamique type vagal.*

Comment les hypothèses diagnostiques sont-elles générées ?

Les hypothèses générées par les médecins en amont de la rencontre avec le patient ou dans les premières secondes de cette rencontre l'étaient très rapidement et sans effort conscient, sur la base de l'identification de deux à quatre signes cliniques et contextuels transmis par un tiers ou observés chez le patient. Ces hypothèses étaient également parfois suggérées par le tiers qui communiquait les premières informations relatives au patient.

Les hypothèses suivantes étaient pour la plupart générées lors de l'interrogatoire et de l'examen clinique du malade, sur la base de l'identification d'informations qualifiées de « *mots-clés* » par le médecin 1. La nature des processus cognitifs mobilisés n'a pas toujours pu être mise en évidence. Lorsque c'était le cas, il s'agissait le plus souvent d'un raisonnement « *intuitif* », comme le décrit par exemple le médecin 1 à propos de la genèse des hypothèses « *état postcritique* » et « *convulsions subintrantes* », lorsqu'il n'identifie pas d'hémiplégie chez le patient : « [je suis] *plutôt intuitif à ce moment-là, parce que c'est plutôt par expérience là je pense... pour avoir déjà vu ce genre de patient* ».

Parfois, c'est la recherche de diagnostics de gravité ou de diagnostics différentiels associés aux hypothèses apparues initialement qui conduisait le praticien à générer de nouvelles hypothèses diagnostiques. Chez le médecin 10, l'hypothèse générée dans ce cadre résultait d'efforts conscients : « *Oui je suis sur l'abdomen donc je pense voilà, j'ai pas posé d'autres questions, est-ce que vous avez la diarrhée, est-ce que vous avez machin, truc, ça n'a pas d'intérêt, mais je repense en l'examinant, je repense aux tiroirs digestifs... tout tiroir digestif doit se dérouler dans ma tête à ce moment-là et donc voilà, je repense aux nausées et je me dis quand même malaise, nausées, je lui pose la question de la contraception* ».

Quel que soit le processus sous-tendant leur genèse, les hypothèses diagnostiques étaient d'emblée associées à des niveaux distincts de certitude, notamment lorsque plusieurs étaient générées simultanément :

[Médecin 6 : à propos des hypothèses « *pyélonéphrite* » et « *colique néphrétique* »] *Je les ai inscrites en possibilité... en sachant que la pyélo a plus de possibilités que la colique néphrétique parce que cliniquement ça y ressemble pas. La pyélo peut être dolent, peut être altérée. La colique néphrétique qui est comme ça et qui bouge pas... donc je lui ai attribué si tu veux on peut parler scientifiquement un coefficient de probabilité beaucoup plus faible qu'à une pyélo ou à son ulcère éventuellement.*

Comment les hypothèses diagnostiques sont-elles évaluées ?

Les praticiens utilisaient les hypothèses générées pour guider la recherche et l'identification d'informations lors de l'interrogatoire et de l'examen clinique du patient. Tous les praticiens disaient rechercher ces informations afin de « *vérifier* » leurs hypothèses. Cette démarche était décrite de plusieurs façons. Certains évoquaient un « *cheminement* », une « *piste* » ou une « *séquence* ». Il s'agissait pour d'autres de « *confirmer* », d'« *infirmer* », de « *conforter* », de « *s'orienter* », de « *compléter* », de « *recoller les morceaux* », de faire « *coller* » ou encore, d'« *aller dans ce sens, dans ce coin* ».

L'effet de ces informations sur le statut des hypothèses évaluées était exprimé de différentes façons par les médecins interviewés (tableau 3).

Tableau 3 : propos de médecins interviewés exprimant l'effet produit par les informations recueillies sur les hypothèses diagnostiques générées

[Médecin 1, à propos de l'hypothèse du bas débit cérébral, après avoir observé l'ECG du patient] *Je la ferme pas complètement, je pense, mais je l'écarte un peu à ce moment-là.*

[Médecin 3, à propos de l'hypotension, après avoir appris que le patient a reçu des injections de morphine] *C'est peut-être pas dû à un saignement.*

[Médecin 7, quand le patient lui dit qu'il a déjà pris de l'Augmentin et que ça lui a fait le même effet] *Je commence franchement à m'orienter sur l'allergie.*

[Médecin 8, quand le patient lui dit qu'il est resté un mois en Algérie et qu'il est rentré la semaine passée] *Je laisse tomber pratiquement la tuberculose.*

[Médecin 10, quand le patient lui dit que le malaise a évolué en 20 minutes] *Ça m'évoque beaucoup moins un événement neurologique organique.*

[Médecin 12, à propos de l'hypothèse du saignement hépatique, lorsqu'il prend connaissance des constantes] *C'est beaucoup moins [probable], mais c'est toujours une hypothèse présente.*

[Médecin 15, quand il apprend que le patient a d'abord été admis aux urgences cardiologiques] *Ça me conforte un peu dans le côté cardiaque.*

Les propos des médecins 1 et 9 évoquent bien l'influence d'une information clé sur leur niveau de certitude concernant les hypothèses explorées.

[Médecin 1, à propos des hypothèses « AVC » et « état post-critique »] *Là, je pense que j'étais beaucoup plus axé sur un état postcritique (...). Le fait qu'il n'y ait pas de déficit franc, le fait que ce soit vraiment un peu fluctuant parce que je n'avais vraiment pas l'impression qu'il y avait un déficit plus à gauche, voilà avec quand même une mobilité qui était conservée... donc je pense que l'hypothèse de l'AVC était moins probante que celle de l'état post critique.*

[Médecin 9, à propos de de l'hypothèse « syndrome coronarien », lorsque le patient lui dit que sa douleur thoracique est « continue »] *Je me dis mince c'est pas une douleur pariétale vraiment pas, ah, ah, ah, je l'ai bien cherchée, mais bon c'est*

vraiment pas ça, là c'est marrant, ouais là je me dis vraiment c'est pas ça et il a comme un point euh (...). Le fait qu'il me dise que c'est continu ah ça me ré-embête un peu parce que ça peut refaire un peu coronarien.

Sur la base des graphiques construits pour chaque praticien et dont certains sont présentés en exemple (graphiques 1 à 3), nous pouvons observer plusieurs évolutions marquantes quant au statut des hypothèses générées. Par exemple, chez le médecin 9 (graphique 1), deux hypothèses prédominaient à un niveau élevé de certitude jusqu'au milieu de la prise en charge initiale, puis l'hypothèse de la douleur pariétale s'est effondrée lorsque le médecin a appris que la douleur thoracique était continue. Cette information a en revanche transitoirement, mais de façon importante fait remonter le niveau de certitude associé à l'hypothèse coronarienne. Chez les médecins 14 (graphique 2) et 15 (graphique 3), les hypothèses alternatives à l'hypothèse principale ont tout au long de la prise en charge initiale été associées à un niveau plutôt faible et relativement constant de certitude.

Au cours de l'évaluation des hypothèses diagnostiques, une majorité de médecins disait être vigilante à l'émergence d'hypothèses alternatives auxquelles ils ne penseraient pas encore, à côté desquelles ils seraient « *passés* » (médecin 5) et qu'ils auraient « *oubliées* » (médecin 3). L'objectif était d'« *alimenter* » leur pool d'hypothèses (médecin 6), de ne pas conclure « *hâtivement* » (médecin 9), d'identifier des éléments qui « *pourraient [les] faire partir sur autre chose* » (médecin 1), de « *ne pas passer à côté de quelque chose* » (médecins 7 et 12), ou encore, d'« *éviter de se retrouver dans un piège* » (médecin 11).

Quelques médecins ont évoqué la nature des processus associés à la recherche et au traitement des informations visant à évaluer leurs hypothèses. Ils décrivaient un fonctionnement « *réflexe* », ne nécessitant pas d'effort conscient.

[Médecin 7, lorsque le patient vient d'évoquer la prise d'Augmentin] *Je pense pas, non, je pense pas, je pense que Augmentin paf je regarde s'il y a une éruption cutanée associée quoi en fait. Ça se déclenche de façon réflexe.*

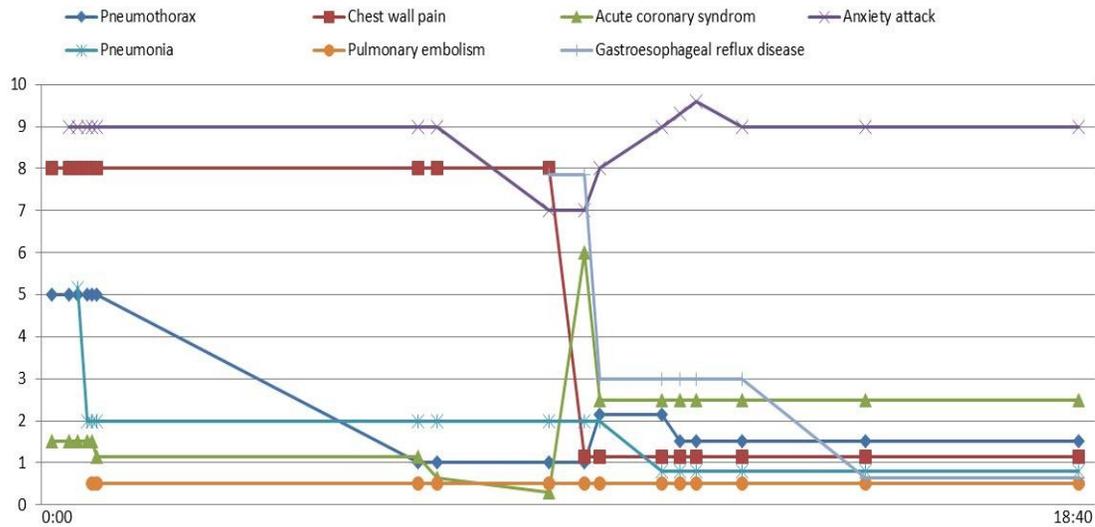
[Médecin 5, lorsqu'il réveille le patient en le secouant] *Il se réveille, j'ai même pas besoin de réfléchir, il me regarde bon ben c'est bon mon hypothèse [état postcritique] est validée.*

À la fin de la prise en charge initiale du patient, qu'en est-il des hypothèses diagnostiques qui ont été générées ?

Sur la base des graphiques 1 à 3, nous observons qu'à l'issue de la rencontre initiale avec le patient, les hypothèses diagnostiques ont été hiérarchisées. Cela signifie que chaque praticien avait en tête une hypothèse associée à un niveau de certitude supérieur à toutes les autres. Cette hypothèse avait été générée très tôt lors de la prise en charge du patient : chez un médecin sur deux, elle était déjà présente avant même

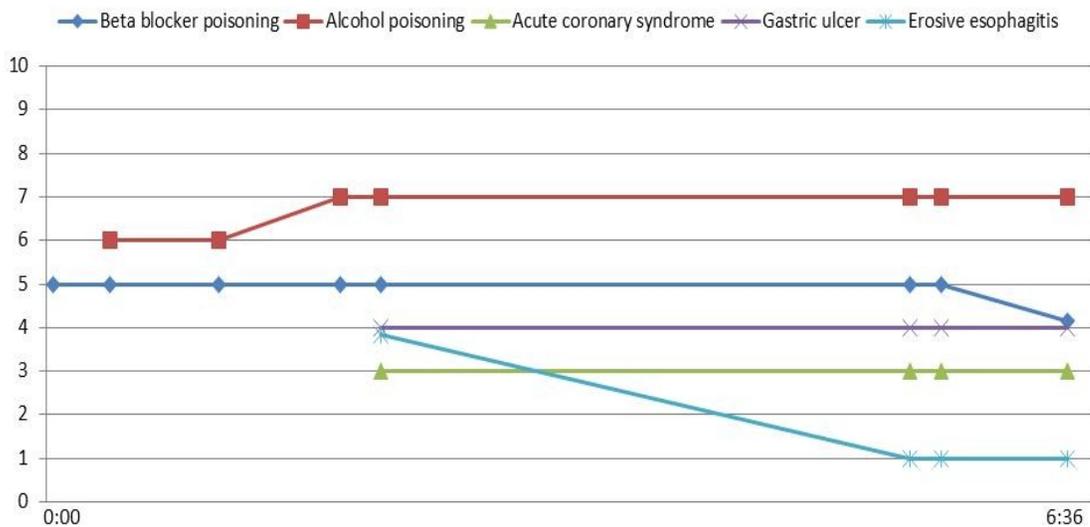
la rencontre avec le patient ; chez les autres médecins, elle sera générée au plus tard dans les 90 secondes suivant cette rencontre. Cette hypothèse était aussi la plus probable au moment où elle a été générée. À l'exception de deux praticiens, elle constituait également le diagnostic retenu à la sortie du patient des urgences.

Graphique 1 : genèse et hiérarchisation des hypothèses diagnostiques chez le médecin 9.

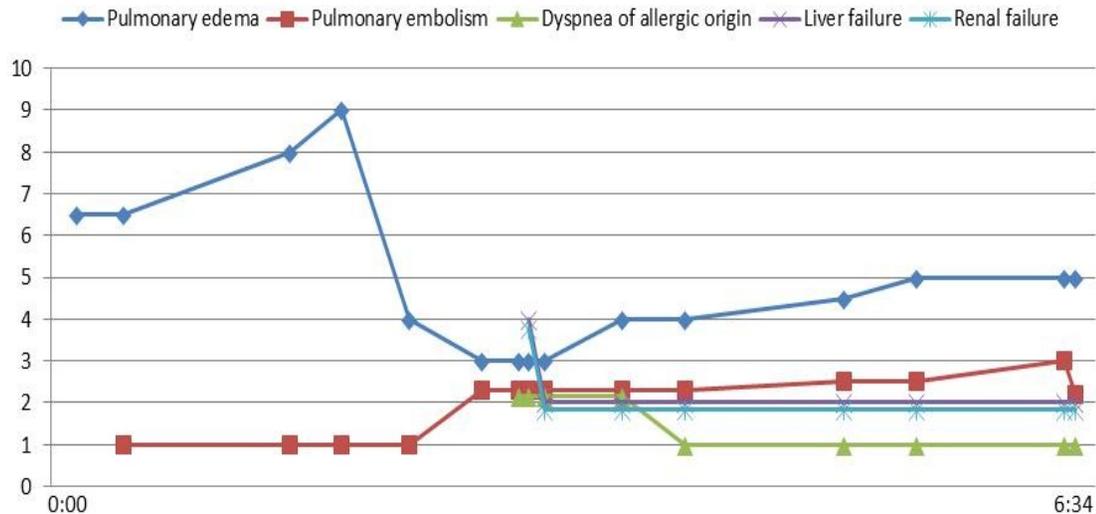


Chaque repère correspond à l'identification d'une information clé ayant influencé le statut des hypothèses. L'axe horizontal correspond au déroulement chronologique de la prise en charge initiale du patient. Le temps 0:00 marque le moment où le praticien prend connaissance des premières informations relatives au patient. L'axe vertical correspond au degré de certitude concernant chacune des hypothèses. Il était évalué par les médecins sur une échelle de 0 (hypothèse éliminée) à 10 (hypothèse validée). Plus la valeur est faible, moins le degré de certitude est élevé.

Graphique 2 : genèse et hiérarchisation des hypothèses diagnostiques chez le médecin 14.



Graphique 3 : genèse et hiérarchisation des hypothèses diagnostiques chez le médecin 15.



Les médecins interviewés n'atteignaient jamais un niveau de certitude absolu (valeurs 0 ou 10 sur les graphiques) les conduisant à éliminer ou à valider totalement les hypothèses générées. Ils disaient vouloir attendre les résultats des examens complémentaires (tableau 4). Le médecin 3 validera ainsi l'hypothèse de la fracture du bassin après avoir interprété des clichés radiologiques réalisés au lit du patient et le médecin 1 rejettera l'hypothèse de l'hypoglycémie lorsqu'il prendra connaissance de la valeur de la glycémie capillaire.

Tableau 4 : propos de médecins interviewés exprimant l'attente des résultats des examens complémentaires pour valider ou éliminer les hypothèses diagnostiques générées

[Médecin 1 : à propos de l'hypothèse « AVC »] *Je crois que je me suis fait mon idée donc du coup je pense que je suis impatient d'avoir le scanner, probablement pour confirmer enfin pour être sûr qu'il y ait ou pas un AVC hémorragique.*

[Médecin 13 : à propos de l'hypothèse « grossesse extra-utérine »] *Oh à priori la date des dernières règles date du 4 avril, on est le 24, ça fait 20 jours. Il y a peut-être un début de grossesse, mais c'est pas encore au stade où on peut avoir une grossesse extra-utérine. Donc j'ai deux éléments qui font que mon diagnostic peut être éliminé quoi.*

I : *Tu l'élimines complètement là ?*

R : *Non je fais des bêta-HCG je crois hi, hi.*

[Médecin 4 : à propos de l'hypothèse « méningite »] *Je l'écarte tellement pas complètement que je lui ai fait une PL avant.*

LIMITES

Le fait que nous ayons essayé de quantifier plusieurs données (comme le nombre moyen d'hypothèses générées et les périodes au cours desquelles ces hypothèses étaient générées) doit être considéré comme une tentative d'offrir un aperçu global du raisonnement à l'échelle de l'ensemble des médecins interviewés dans notre étude, et en aucun cas comme une volonté de généraliser nos résultats. Cet objectif de généralisation serait épistémologiquement incompatible avec la démarche de recherche qualitative. Le niveau de certitude exprimé par les médecins nous a quant à lui servi de base à la construction des graphiques, dont certains sont présentés dans cet article. L'effort d'objectivation et de quantification précise qui a permis cette construction relève d'une demande explicite de la part de l'intervieweur, lorsque le praticien disait avoir identifié une information clé modifiant la probabilité de ses hypothèses. Sa validité peut donc être remise en cause. Les variations de niveau de certitude et la hiérarchisation des hypothèses les unes par rapport aux autres constituent de ce fait des indicateurs potentiellement plus crédibles que les valeurs absolues communiquées par les médecins interviewés. Enfin, bien que courantes et variées, les médecins étaient confrontés à un nombre limité de situations d'urgence, dont ils ont en moyenne estimé le niveau de complexité à 3,8/10 (déviations standard = 1,9). Nos résultats ne sont donc pas forcément transférables à l'ensemble des situations rencontrées aux urgences, et notamment aux cas complexes.

DISCUSSION

Notre travail a permis de mettre en évidence qu'au décours de la prise en charge initiale du patient, les médecins urgentistes experts interviewés généraient un minimum de trois et un maximum de huit hypothèses diagnostiques. Des « *pre-encounter hypotheses* » étaient générées en amont même de la rencontre avec le patient. Des hypothèses « précoces » apparaissaient lors du premier tiers de cette rencontre et une minorité d'hypothèses – des hypothèses « tardives » – étaient générées au-delà de cette période. Cette genèse reposait sur l'identification d'informations clés et leur évaluation s'inscrivait dans le cadre d'une démarche de vérification. Le plus souvent, ces tâches ne semblaient pas nécessiter d'effort conscient de la part des praticiens. À la fin de la prise en charge initiale du patient, les médecins avaient en tête une hypothèse plus probable que les autres et conservaient les hypothèses alternatives qui n'avaient pu être infirmées par des résultats d'examen complémentaires. Plusieurs modèles de raisonnement permettent d'expliquer en partie les principales découvertes présentées dans cet article.

La genèse précoce et intuitive des hypothèses diagnostiques

Le caractère précoce de la genèse des hypothèses diagnostiques est bien documenté depuis les années soixante-dix (Elstein, 1978 ; Feightner, Barrows, Neufeld et Norman, 1977). Il repose sur l'utilisation de processus cognitifs couramment dénommés « non analytiques » ou « tacites » (Croskerry, 2009a ; Marcum, 2012 ; Norman *et al.*, 2007 ; Pelaccia *et al.*, 2011). Ces processus sont mobilisés de façon automatique, sans effort conscient, ce qui permet à l'individu de raisonner très rapidement. Dans la théorie contemporaine et consensuelle du double processus, parfois présentée comme un « *modèle universel de raisonnement diagnostic* », ils renvoient à l'existence d'un système « intuitif » (système 1) de traitement de l'information (Croskerry, 2009a ; Croskerry, 2009b ; Graber, Kissam, Payne, Meyer, Sorensen, Lenfestey, Tant, Henriksen, Labresh et Singh, 2012 ; Pelaccia *et al.*, 2011). Dans notre étude, le raisonnement se déclenchait dès lors que les praticiens étaient confrontés à au moins deux informations relatives au patient. Il leur permettait de générer des « *pre-encounter hypotheses* » sur la base d'une démarche très majoritairement intuitive. Ces résultats sont cohérents avec un postulat récent selon lequel le raisonnement intuitif serait le processus de pensée par défaut de l'individu (Hogarth, 2001), et qu'il serait à l'origine de la plupart des diagnostics posés par les cliniciens expérimentés (Coderre *et al.*, 2003 ; Graber *et al.*, 2012 ; Norman *et al.*, 2007).

Plus rarement, la genèse des hypothèses diagnostiques relevait d'efforts conscients, notamment pour s'assurer qu'aucune hypothèse n'avait été oubliée. Ces résultats confirment l'existence d'un second système (système 2) de traitement de l'information, dénommé « analytique » ou « délibéré » dans la théorie du double processus (Croskerry, 2009a ; Graber *et al.*, 2012 ; Pelaccia *et al.*, 2011). Plusieurs hypothèses existent quant aux interactions entre le système 1 et le système 2 : les deux systèmes pourraient fonctionner de façon séquencée, dans le cadre d'un raisonnement qui débiterait intuitivement et qui se poursuivrait par un contrôle analytique visant à affiner ou à modifier les hypothèses générées intuitivement ; le système 2 pourrait aussi être mobilisé dans les situations cliniques atypiques, ne permettant pas de reconnaître intuitivement la situation (Croskerry 2008 ; Croskerry 2009a ; Marcum, 2012 ; Pelaccia *et al.*, 2011). Dans notre étude, tous les médecins raisonnaient intuitivement et seules quelques hypothèses étaient générées analytiquement. Ces résultats tendent donc à remettre en cause le caractère linéaire d'une démarche au cours de laquelle s'enchaînerait nécessairement un raisonnement intuitif et analytique. Ils rendent en revanche plausible l'hypothèse d'un fonctionnement des deux systèmes en parallèle (Ilgen *et al.*, 2012).

Le nombre limité d'hypothèses diagnostiques générées

Selon le modèle informatique récent « HyGene », les données prélevées initialement par les individus pour raisonner vont activer des traces mnésiques d'expériences vécues stockées dans la mémoire à long terme (Dougherty, Thomas et Lange, 2010 ; Thomas *et al.*, 2008). Ces traces conduiront à la formation d'une requête non spécifiée (« *l'unspecified probe* ») qui sera confrontée à des prototypes de maladies stockés dans la mémoire sémantique et rattachés à des diagnostics. Par exemple, le diagnostic « syndrome coronarien aigu » pourrait être rattaché à un prototype associant « homme d'âge mûr – douleurs thoraciques – sueurs ». Le processus d'activation sémantique consiste à accorder « *l'unspecified probe* » aux diagnostics disponibles en mémoire. Les diagnostics activés alimenteront ensuite un set d'hypothèses dominantes (SOC) qui évoluera au fur et à mesure du recueil des données. Malgré les limites de transférabilité en milieu authentique liées à l'environnement hautement expérimental des recherches sur le jugement de probabilité – dont HyGene est issu (Lange *et al.*, 2012) –, ce modèle offre des explications intéressantes quant à nos résultats.

D'abord, il repose sur une extension du concept de « rappel indicé », selon lequel plusieurs hypothèses peuvent être rattachées à un même indice – « *l'unspecified probe* » dans le modèle (Lange *et al.*, 2012). Ce constat pourrait expliquer que les praticiens interviewés étaient capables de générer plusieurs hypothèses simultanément. Ensuite, le SOC est un construit provisoire présent dans la mémoire de travail qui permet à l'individu d'utiliser et de manipuler cognitivement des informations pendant une période de temps limitée (Arsalidou, 2013). Or, il a largement été documenté que les capacités de la mémoire de travail sont limitées (Dougherty et Hunter, 2003a ; Payne et Crowley, 2008). Cette contrainte pourrait expliquer que les praticiens interviewés ne semblaient pas générer toutes les hypothèses possibles face à la situation et que le nombre moyen d'hypothèses était de cinq, ce qui correspond aux capacités documentées de la mémoire de travail dans plusieurs domaines d'expertise (Cowan, 2001 ; Simmering et Perone, 2013 ; Thomas *et al.*, 2008). La pression du temps – c'est-à-dire, la nécessité de générer des hypothèses dans un temps restreint imposé par la nature de la tâche – affecte également l'efficacité du processus d'extraction des diagnostics de la mémoire à long terme et donc, le nombre total d'hypothèses qu'un individu est capable de générer dans un intervalle donné de temps (Dougherty et Hunter, 2003b). Il s'agit là d'une caractéristique que l'on retrouve très fréquemment dans l'environnement de pratique de la médecine d'urgence (Bill *et al.*, 1975 ; Ilgen *et al.*, 2012 ; Sandhu *et al.*, 2006 ; Weingart, 2008). Enfin, selon le modèle HyGene, les diagnostics présents dans la mémoire sémantique n'en sont extraits pour y être intégrés dans le SOC que si le phénomène d'activation les concernant dépasse un certain seuil (Thomas *et al.*, 2008). Ce modèle fournit donc des explications sur le fait qu'assez peu d'hypothèses – les hypothèses « tardives » – étaient générées au-delà du premier tiers de la rencontre avec le patient. En effet, plus le nombre d'hypothèses contenu dans le SOC augmente,

plus la valeur seuil se majore. Cela signifie que seules les hypothèses concurrençant sérieusement l'hypothèse la plus probable présente dans le SOC peuvent entrer dans le SOC, ce qui réduit évidemment au fur et à mesure de la démarche diagnostique la possibilité de générer de nouvelles hypothèses (Thomas *et al.*, 2008). La probabilité qu'a l'individu de générer une hypothèse correcte dépend donc fortement de sa propension à la générer précocement (Thomas *et al.*, 2008). Ce constat est renforcé par le fait que les hypothèses présentes dans le SOC guideront la recherche d'informations additionnelles, et qu'il est de ce fait peu probable que les données liées à la bonne hypothèse soient considérées si celle-ci ne figure pas rapidement dans le SOC (Thomas *et al.*, 2008). Le modèle pourrait ainsi également expliquer que l'hypothèse retenue à la sortie des urgences a été générée très précocement. Il n'est toutefois pas possible d'affirmer que ce diagnostic était exact.

Une évaluation des hypothèses sur la base de l'identification d'informations clés

L'évaluation des hypothèses diagnostiques est traditionnellement appréhendée dans le cadre du modèle hypothético-déductif de raisonnement – aussi dénommé stratégie de vérification des hypothèses –, documenté dans les années soixante-dix par Elstein *et al.* (Elstein *et al.*, 1978 ; Schwartz et Elstein, 2008). Il s'agit d'un concept très robuste dans le paradigme cognitiviste (Loftus et Smith, 2008). Il consiste, pour le médecin, à guider le recueil de données sur la base des hypothèses diagnostiques générées initialement, afin de les confirmer ou de les éliminer (Schwartz et Elstein, 2008). Chaque hypothèse est ainsi utilisée pour prédire quels éléments devraient être trouvés si ces hypothèses se révélaient exactes. Nos résultats tendent à questionner, dans la pratique de la médecine d'urgence, trois principes fréquemment associés à ce modèle dans la littérature scientifique. Le premier concerne la nature analytique des processus qui sous-tendent la démarche hypothético-déductive (Croskerry, 2009a ; Marcum, 2012 ; Pelaccia *et al.*, 2011 ; Schwartz et Elstein, 2008). Nous avons en effet documenté chez plusieurs médecins que le processus de vérification des hypothèses était au moins en partie intuitif. Le second renvoie au caractère linéaire d'un modèle traditionnellement décrit comme séquencé en deux étapes : une première de genèse des hypothèses et une seconde de vérification de ces hypothèses (Barrows et Feltovich, 1987). Chez les médecins interviewés, le processus de vérification débutait dès qu'une hypothèse diagnostique était générée, et de nouvelles hypothèses apparaissent bien après l'initiation du processus. Le troisième concerne l'hypothèse selon laquelle seuls les cas complexes nécessiteraient la mise en œuvre de cette étape de vérification (Elstein et Schwartz, 2002 ; Schwartz et Elstein, 2008). Dans notre étude, tous les praticiens s'engageaient dans une démarche de vérification, quel que soit le niveau de complexité du cas.

Nous avons également mis en évidence que ce processus de vérification permettait aux médecins de hiérarchiser leurs hypothèses diagnostiques. Les propos utilisés par les interviewés montrent que leur niveau de certitude quant aux différentes

hypothèses générées ne s'inscrit pas dans le cadre d'un raisonnement probabiliste de type bayésien, mais d'un jugement subjectif et empirique. Ces éléments tendent à confirmer les résultats d'une étude récente ayant montré que les médecins ne raisonnent généralement pas sur la base de stratégies bayésiennes systématiques (Claessens *et al.*, 2013).

L'incertitude diagnostique

Concernant la démarche d'évaluation des hypothèses, nous avons enfin mis en évidence qu'il persistait chez les médecins interviewés une incertitude plus ou moins marquée quant aux hypothèses générées lors de la rencontre initiale avec le patient. L'incertitude est l'une des principales caractéristiques associées à l'exercice de la médecine d'urgence (Ilgen *et al.*, 2012 ; Kuhn, 2002 ; Sandhu *et al.*, 2006). Elle est en particulier liée au fait que devant des présentations symptomatologiques très courantes (par exemple, la douleur thoracique ou la douleur abdominale), il existe de nombreux diagnostics différentiels possibles (Croskerry et Sinclair, 2001). Elle est entretenue par le caractère parfois limité des informations disponibles pour raisonner (Ilgen *et al.*, 2012) et par le fait que le médecin est dans un premier temps souvent contraint de traiter des données de nature exclusivement clinique, sans disposer d'informations relatives aux résultats des examens complémentaires de biologie et d'imagerie (Weingart, 2008).

L'incertitude diagnostique exprimée par les médecins interviewés et leur vigilance quant à l'émergence d'hypothèses alternatives auxquelles ils n'avaient pas encore pensé pourraient les protéger de l'erreur de raisonnement la plus fréquemment incriminée dans les erreurs diagnostiques : la fermeture prématurée (Choudhry *et al.*, 2005 ; Eva, 2009 ; Eva, Link, Lutfey et McKinlay, 2010 ; Graber, 2005 ; Kuhn 2002). Il s'agit d'arrêter d'évaluer des hypothèses alternatives lorsque le niveau de certitude relatif à l'hypothèse principale est élevé, sans avoir recueilli suffisamment d'informations. Dans notre étude, aucune hypothèse n'était formellement validée ou rejetée sans que les médecins n'aient pris connaissance des résultats des examens complémentaires. La capacité à maintenir un cadre ouvert permettant de considérer les informations cliniques qui émergent au fur et à mesure de la prise en charge du patient a récemment été identifiée comme une caractéristique importante de l'expertise en médecine d'urgence (Schubert *et al.*, 2013).

Les implications pour la formation des résidents en médecine d'urgence

Les résidents en médecine d'urgence nécessitent des niveaux élevés de supervision, car ils sont rapidement amenés à délivrer des soins (Kachalia *et al.*, 2007). Or, ils seraient impliqués dans plus de la moitié des erreurs diagnostiques dans cette spécialité (Kachalia *et al.*, 2007). Ils rencontrent en effet des difficultés à transférer

les stratégies diagnostiques et thérapeutiques apprises à la faculté, dans la réalité de la pratique quotidienne de la médecine (Schubert *et al.*, 2013). La supervision occupe une place centrale dans le développement du raisonnement clinique de ces étudiants (Kachalia *et al.*, 2007). Dans ce cadre, le feedback constitue une stratégie d'apprentissage très importante, notamment pour le développement de l'intuition (Bowen, 2006 ; Durning *et al.*, 2010 ; Eva, 2009 ; Graber *et al.*, 2012 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Hogarth, 2001 ; Jamtvedt, Young, Kristoffersen, O'Brien et Oxman, 2006 ; Kassirer, 2010 ; Papa, Aldrich et Schumacker, 1999 ; Sefton, Gordon et Field, 2008 ; Schwartz et Elstein, 2008). Les résultats de notre étude pourraient aider les enseignants à cibler leur feedback sur le « *cognitive gap* » qui sépare les étudiants des experts (Schubert *et al.*, 2013). Il pourrait s'agir, dans un premier temps, d'identifier si l'étudiant a été capable de générer précocement des hypothèses diagnostiques – au même titre que les experts interviewés dans notre étude – et de juger de la pertinence de ces hypothèses, étant donné leur importance dans la suite du processus de prise en charge du patient. Par ailleurs, il pourrait se révéler pertinent de sonder les résidents sur leur niveau de certitude quant aux hypothèses générées. Notre travail a en effet montré qu'il n'était jamais absolu chez les experts interviewés, lors de la prise en charge initiale du malade. Or, les jeunes résidents en médecine d'urgence ont tendance à surestimer leur niveau de certitude quant à leurs hypothèses initiales (Schubert *et al.*, 2013 ; Sklar, Hauswald et Johnson, 1991).

Ils rencontrent également des difficultés au cours de l'étape d'évaluation des hypothèses. Contrairement aux experts interviewés, ils adoptent parfois une démarche linéaire consistant à extraire les données au fur et à mesure qu'elles apparaissent, de façon chronologique, sans savoir lesquelles sont importantes pour atteindre un diagnostic (Thomas *et al.*, 2008). Une stratégie potentiellement utile pourrait ainsi consister à vérifier que la recherche d'informations est réellement guidée par des hypothèses diagnostiques et qu'elle n'est pas réalisée au hasard ou dans le cadre d'une approche systématique. Les résidents inexpérimentés ont également tendance à ne pas traiter les informations contredisant leur hypothèse principale et à chercher préférentiellement des indices concordants, plutôt qu'à conserver un cadre d'exploration ouvert (Schubert *et al.*, 2013). Cette démarche relève d'un biais de raisonnement dénommé « biais de confirmation » (Croskerry, 2000b). Le risque de biais de confirmation est majoré lorsqu'une hypothèse unique est considérée, car la démarche de vérification relèvera préférentiellement d'une « *positive testing strategy* », plutôt que d'une « *diagnostic testing strategy* » (Thomas *et al.*, 2008). Il pourrait donc être utile de demander aux résidents de générer et d'explorer plusieurs hypothèses (Schwartz et Elstein, 2008), sans pour autant les encourager à être exhaustifs devant un tableau clinique donné, au regard des capacités limitées de la mémoire de travail. Les cinq hypothèses générées en moyenne par les médecins interviewés dans notre étude pourraient servir de repère.

Enfin et contrairement aux experts interviewés, les jeunes résidents semblent recourir aux examens complémentaires pour aller à la « pêche aux informations », c'est-à-dire

pour repérer des éléments anormaux leur permettant de générer des hypothèses diagnostiques (Schubert *et al.*, 2013). Au regard de nos résultats, il serait éventuellement pertinent de demander aux résidents de justifier leurs prescriptions d'examens complémentaires et de s'assurer que celles-ci relèvent préférentiellement d'objectifs de vérification diagnostique, plutôt que de genèse diagnostique.

Dans leur article publié en 2006 dans les *Annals of Emergency Medicine*, Sandhu *et al.* écrivaient : « *The 21st-century reality of ED overcrowding, in conjunction with a renewed call to reign in health care spending while minimizing errors in medicine, will force clinicians to search for ever-improving diagnostic and therapeutic efficiency. A better understanding of how decisions are made might open an unrecognized door to these objectives* ». Notre travail permet de mieux comprendre comment les médecins urgentistes raisonnent pour diagnostiquer, une tâche considérée à la fois comme la plus cruciale et la plus complexe dans l'environnement de pratique de la médecine d'urgence. De nombreuses pistes de recherche existent en lien avec les résultats de notre étude. Il s'agit notamment d'approfondir l'exploration de l'articulation et du basculement entre les deux systèmes – intuitif et analytique – de traitement de l'information, et d'identifier en particulier les conditions dans lesquelles les experts sont amenés à raisonner analytiquement. Par ailleurs, la caractérisation de la nature des trois catégories d'hypothèses diagnostiques générées (« pre-encounter », précoce et tardive) et d'éventuels éléments de différenciation constituerait une autre piste intéressante d'exploration scientifique. Tous les praticiens interviewés dans notre étude ont souligné la capacité remarquable de la méthode utilisée à les aider à conscientiser et à verbaliser leur raisonnement, en particulier grâce à la visualisation de l'enregistrement de leur activité en *own-point-of-view perspective*. Cette approche, à notre connaissance inédite dans l'exploration du raisonnement médical, pourrait donc être réexploitée utilement dans des travaux de recherche ultérieurs.

Références bibliographiques

Arsalidou M. Working memory capacity: the need for process task-analysis. *Front Psychol* 2013;4:257.

Barrows HS, Feltovich PJ. The clinical reasoning process. *Med Educ* 1987; 21:86-91.

Bill JC, Rosen P, Williams TE. Emergency medicine in the university hospital. *JACEP* 1975;4:55-9.

Boshuizen HP, Schmidt HG. *The development of clinical reasoning expertise*. In: Higgs J, Jones MA, Loftus S, Christensen N, eds. *Clinical reasoning in the health professions*. Butterworth-Heinemann, 2008.

Bowen J. Medical education: educational strategies to promote clinical diagnostic

reasoning. *NEJM* 2006;355:2217-25.

Brennan TA, Leape LL, Laird NM, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. *N Engl J Med* 1991;324:370-6.

Campbell S. *Patient safety and continuous quality improvement – A user’s guide*. In: Croskerry P, Cosby KS, Schenkel SM, Wears RL, eds. *Patient safety in emergency medicine*. Lippincott Williams & Wilkins, 2008.

Charlin B, Tardif J, Boshuizen HP. Scripts and medical diagnostic knowledge: theory and applications for clinical reasoning instruction and research. *Acad Med* 2000;75:182-90.

Charlin B, Lubarsky S, Millette B, Crevier F, Audétat MC, Charbonneau A, Caire Fon N, Hoff L, Bourdy C. Clinical reasoning processes: unravelling complexity through graphical representation. *Med Educ* 2012;46:454-63.

Chisholm CD, Collison EK, Nelson DR, Cordell WH. Emergency department workplace interruptions: are emergency physicians “interrupt-driven” and “multitasking”? *Acad Emerg Med* 2000;7:1239-43.

Choudhry NK, Fletcher RH, Soumerai SB. Systematic review: the relationship between clinical experience and quality of health care. *Ann Intern Med* 2005;142:260-73.

Claessens YE, Wannepain S, Gestin S, Magdelein X, Ferretti E, Guilly M, Charlin B, Pelaccia T. How emergency physicians use biomarkers: insights from a qualitative assessment of script concordance tests. *Emerg Med J*. 2013 [sous presse].

Coderre S, Mandin H, Harasym PH, Fick GH. Diagnostic reasoning strategies and diagnostic success. *Med Educ* 2003;37:695-703.

Cowan N. The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behav Brain Sci* 2001;24:87-185.

Croskerry P. The feedback sanction. *Acad Emerg Med* 2000a;7:1232-8.

Croskerry P. The cognitive imperative: thinking about how we think. *Acad Emerg Med* 2000b;7:1223-31.

Croskerry P. *Critical thinking and reasoning in emergency medicine*. In: Croskerry P, Cosby KS, Schenkel SM, Wears RL, eds. *Patient safety in emergency medicine*. Lippincott Williams & Wilkins, 2008.

Croskerry P. A universal model of diagnostic reasoning. *Acad Med* 2009a;84:1022-8.

Croskerry P. Context is everything or how could I have been that stupid? *Healthc Q* 2009b;12:e171-6.

Croskerry P. Perspectives on diagnostic failure and patient safety. *Healthc Q* 2012;15:50-6.

Croskerry P, Sinclair D. Emergency medicine: a practice prone to error? *CJEM* 2001;3:271-276.

Croskerry P, Norman G. Overconfidence in clinical decision making. *Am J Med* 2008;121:S24-9.

Croskerry P, Abbass AA, Albert WW How doctors feel: affective issues in patients' safety. *Lancet* 2008;272:1205-6

Dougherty MR, Hunter JE. Hypothesis generation, probability judgment, and individual differences in working memory capacity. *Acta Psychol* 2003a;113:263-82.

Dougherty MR, Hunter JE. Probability judgment and subadditivity: The role of working memory capacity and constraining retrieval. *Mem Cognition* 2003b;31:968-82.

Dougherty MR, Thomas RP, Lange N. Toward an integrative theory of hypothesis generation, probability judgment, and hypothesis testing. *Psychol Learn Motiv* 2010;52:299-342.

Dunphy BC, Williamson SL. In pursuit of expertise. Toward an educational model for expertise development. *Adv health Sci Educ* 2004;9:107-27.

Durning SJ, Artino AR Jr, Pangaro LN, van der Vleuten C, Schuwirth L. Perspective: redefining context in the clinical encounter: implications for research and training in medical education. *Acad Med* 2010;85:894-901.

Elstein AS, Schwartz A. Clinical problem solving and diagnostic decision making: selective review of the cognitive literature. *BMJ*. 2002;324:729-32.

Elstein AS, Shulman LS, Sprafka SA. *Medical problem solving: an analysis of clinical reasoning*. Harvard University Press, 1978.

Ericsson KA. Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. *Acad Med* 2004;79:S70-81.

Eva KW. What every teacher needs to know about clinical reasoning. *Med Educ* 2005;39:98-106.

Eva KW. Diagnostic error in medical education: where wrongs can make rights. *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 2009;14:S71-81.

Eva KW, Link CL, Lutfey KE, McKinlay JB. Swapping horses midstream: factors related to physicians' changing their minds about a diagnosis. *Acad Med* 2010;85:1112-7.

Feightner JW, Barrows HS, Neufeld VR, Norman GR. Solving problems: how does the family physician do it? *Can Fam Physician* 1977;23:67-71.

Friedman Z, Siddiqui N, Katznelson R, Devito I, Davies S. Experience is not enough: repeated breaches in epidural anesthesia aseptic technique by novice operators despite improved skill. *Anesthesiology* 2008;108:914-20.

Geary U, Kennedy U. Clinical decision-making in emergency medicine. *Emergencias* 2010;22:56-60.

Giacomini MK, Cook DJ. Users' guides to the medical literature: XXIII. Qualitative research in health care A. Are the results of the study valid? Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA* 2000;284:357-62.

Glaser B, Strauss A. *The discovery of grounded theory*. Aldine Publishing, 1967.

Goldszmidt M, Minda JP, Bordage G. Developing a unified list of physicians' reasoning tasks during clinical encounters. *Acad Med* 2013;88:390-7.

Graber M. Diagnostic errors in medicine: a case of neglect. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2005;31:106-13.

Graber ML, Franklin N, Gordon R. Diagnostic error in internal medicine. *Arch Intern Med* 2005;165:1493-9.

Graber ML, Kissam S, Payne VL, Meyer AN, Sorensen A, Lenfestey N, Tant E, Henriksen K, Labresh K, Singh H. Cognitive interventions to reduce diagnostic error: a narrative review. *BMJ Qual Saf* 2012;21:535-57.

Green J, Thorogood N. *Qualitative methods for health research*. Sage, 2004.

Gruppen LD, Frohna AZ. *Clinical reasoning*. In: Norman GR, van der Vleuten CP, Newble DI, eds. *International handbook of research in medical education*. Kluwer

Academic, 2002.

Guist CB, Regehr G, Tiberius RG. The life long challenge of expertise. *Med Educ* 2001;35: 78-81.

Higgs J, Jones MA. *Clinical decision making and multiple problem space*. In: Higgs J, Jones MA, Loftus S, Christensen N, eds. *Clinical reasoning in the health professions*. Butterworth-Heinemann, 2008.

Hogarth RM. *Educating intuition*. University of Chicago Press, 2001.

Ilgen JS, Humbert AJ, Kuhn G, Hansen ML, Norman GR, Eva KW, Charlin B, Sherbino J. Assessing diagnostic reasoning: a consensus statement summarizing theory, practice, and future needs. *Acad Emerg Med* 2012;19:1454-61.

Jamtvedt G, Young JM, Kristoffersen DT, et al. Does telling people what they have been doing change what they do? A systematic review of the effects of audit and feedback. *Qual Saf Health Care* 2006;15:433-6.

Kachalia A, Gandhi TK, Puopolo AL, O'Brien MA, Oxman AD. Missed and delayed diagnoses in the emergency department: a study of closed malpractice claims from 4 liability insurers. *Ann Emerg Med* 2007;49:196–205.

Kassirer JP. Teaching clinical reasoning: case-based and coached. *Acad Med* 2010;85: 1118-24.

Knoblauch H. Focused ethnography. *Forum Qual Soc Res* 2005;6:art. 44.

Kuhn GJ. Diagnostic errors. *Acad Emerg Med* 2002;9:740-50.

Lange ND, Thomas RP, Davelaar EJ. Temporal dynamics of hypothesis generation: the influences of data serial order, data consistency, and elicitation timing. *Front Psychol* 2012;3:215.

Leape LL, Brennan TA, Laird N, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study II. *N Engl J Med* 1991;324:377–84.

Loftus S, Smith M. *A history of clinical reasoning research*. In: Higgs J, Jones MA, Loftus S, Christensen N, eds. *Clinical reasoning in the health professions*. Butterworth-Heinemann, 2008b.

Lurie S. Towards greater clarity in the role of ambiguity in clinical reasoning. *Med Educ* 2011;45:326-8.

Marcum JA. An integrated model of clinical reasoning: dual-process theory of cognition and metacognition. *J Eval Clin Pract* 2012;18:954-61.

Miles MB, Huberman AM. *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. Sage Publications, 1994.

Moulton CA, Regehr G, Mylopoulos M, MacRae HM. Slowing down when you should: a new model of expert judgment. *Acad Med* 2007;82:S109-16.

Muecke MA. *On the evaluation of ethnographies*. In Morse JM, eds. *Critical issues in qualitative research methods*. Sage, 1994.

Norman GR. The epistemology of clinical reasoning: perspectives from philosophy, psychology, and neuroscience. *Acad Med* 2000;75:S127-35.

Norman GR. Research in clinical reasoning: past history and current trends. *Med Educ* 2005;39:418-27.

Norman GR, Young M, Brooks LR. Non-analytical models of clinical reasoning: the role of experience. *Med Educ* 2007;41:1140-5.

Omodei MM, McLennan J, Wearing AJ. *How expertise is applied in real-world dynamic environments: head-mounted video and cued recall as a methodology for studying routines of decision making*. In Betsch T, Haberstroh S, eds. *The routines of decision making*. Erlbaum, 2005.

Papa FJ, Aldrich D, Schumacker RE. The effects of immediate online feedback upon diagnostic performance. *Acad Med* 1999;74:16-8.

Payne VL, Crowley RS. Assessing the use of cognitive heuristic representativeness in clinical reasoning. *AMIA Annu Symp Proc* 2008;6:571-5.

Pope C, Ziebland S, Mays N. Qualitative research in health care. Analysing qualitative data. *BMJ* 2000;320:114-6.

Rix G, Biache MJ. Enregistrement en perspective subjective située et entretien en re situ subjectif : une méthodologie de la constitution de l'expérience. *Intellectica* 2004;38:363-96.

Sandhu H, Carpenter C, Freeman K, Nabors SG, Olson A. Clinical decisionmaking: opening the black box of cognitive reasoning. *Ann Emerg Med* 2006;48:713-9.

Schubert CC, Denmark TK, Crandall B, Grome A, Pappas J. Characterizing novice-expert differences in macrocognition: an exploratory study of cognitive work in the emergency department. *Ann Emerg Med* 2013;61:96-109.

Schwartz A, Elstein, AS. *Clinical reasoning in medicine*. In: Higgs J, Jones MA, Loftus S, Christensen N, eds. *Clinical reasoning in the health professions*. Butterworth-Heinemann, 2008.

Sefton A, Gordon J, Field M. *Teaching clinical reasoning to medical students*. In: Higgs J, Jones MA, Loftus S, Christensen N, eds. *Clinical reasoning in the health professions*. Butterworth-Heinemann, 2008.

Simmering VR, Perone S. Working memory capacity as a dynamic process. *Front Psychol* 2013;3:567.

Sklar D, Hauswald M, Johnson DR. Medical problem solving and uncertainty in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1991;20:987-991.

Thomas RP, Dougherty MR, Sprenger AM, Harbison JI. Diagnostic hypothesis generation and human judgment. *Psychol Rev* 2008;115:155-85.

Unsworth CA. Clinical reasoning: how do Pragmatic reasoning, worldview and client-centredness fit? *Br J Occup Ther* 2004;76:10-9.

Unsworth CA. Using a head-mounted video camera to study clinical reasoning. *Am J Occup Ther* 2001;55:582-8.

Van der Vleuten CPM, Dolmans DHJM, Scherpbier AJJA. The need for evidence in education. *Med Teach* 2000;22:246-50.

Weingart SD. *Critical decision making in chaotic environments*. In: Croskerry P, Cosby KS, Schenkel SM, Wears RL, eds. *Patient safety in emergency medicine*. Lippincott Williams & Wilkins, 2008.

4.3 L'article C – Raisonner dans un environnement chaotique : une étude qualitative sur l'impact du contexte sur le raisonnement clinique des médecins urgentologues experts³¹

RÉSUMÉ

Objectifs: des travaux antérieurs ont mis en évidence que le raisonnement clinique des médecins est fortement influencé par le contexte dans lequel il s'inscrit. Nous avons exploré l'influence d'un contexte bien particulier d'exercice de la médecine, parfois qualifié de « chaotique » : celui de la médecine d'urgence.

Méthodes: une étude qualitative a été réalisée auprès de médecins urgentistes experts recrutés dans trois hôpitaux français. Au cours de la prise en charge de patients en milieu authentique, les médecins étaient équipés d'une micro-caméra permettant d'enregistrer leur activité en « *own-point-of-view perspective* ». Un entretien semi-structuré reposant sur la visualisation de la vidéo était réalisé avec chaque médecin à l'issue de cette prise en charge. Les données ont été recueillies jusqu'à saturation. Elles ont fait l'objet d'une analyse thématique avec comparaison constante et construction de matrices permettant d'identifier les thèmes émergents et de les mettre en lien avec les spécificités contextuelles liées à l'exercice de la médecine d'urgence.

Résultats: Plusieurs éléments marquants du raisonnement liés au contexte d'exercice des praticiens interviewés ont été mis en évidence. D'abord, les médecins généraient systématiquement, très précocement et en nombre limité des hypothèses de gravité. Ensuite, ils réévaluaient régulièrement l'état clinique du patient, sur la base d'une prise de connaissance des paramètres vitaux. Beaucoup étaient également vigilants aux impératifs de gestion du temps imposés par différentes contraintes liées à leur environnement de pratique. Par ailleurs, ils avaient presque tous développé et utilisé des connaissances sur d'autres soignants pour optimiser la prise en charge du patient et anticiper sa gestion d'aval. Enfin, ils se préoccupaient pour la plupart très tôt du devenir d'aval du patient.

Conclusion: l'environnement de pratique de la médecine d'urgence se caractérise par plusieurs spécificités contextuelles qui influencent le raisonnement clinique des praticiens qui y prennent en charge des patients. Il pourrait être pertinent de tenir compte de ces spécificités dans le cadre des dispositifs visant le développement et le maintien de l'expertise à travers l'analyse du raisonnement des médecins, comme les réunions de dossiers et l'apprentissage en milieu simulé.

³¹ Titre en anglais : *Reasoning in a chaotic environment: A qualitative study on the impact of context on expert emergency physicians' clinical reasoning*

INTRODUCTION

L'environnement dans lequel les médecins raisonnent se caractérise par sa nature dynamique et « *ill-structured* » (Arocha et Patel, 2008). Les informations qui y sont utilisées par les praticiens pour y prendre des décisions sont en effet partielles et ambiguës, et les changements fréquents et parfois imprévisibles. De surcroît, cet environnement met généralement en scène de multiples acteurs qui essayent de coordonner leurs activités, ce qui implique que les décisions qui y sont prises ne reposent pas sur une seule personne (Arocha et Patel, 2008). Raisonner dans ce milieu pour poser des diagnostics et prendre des décisions thérapeutiques peut de ce fait se révéler hautement complexe, dans la mesure où cette démarche dépend tout autant du problème spécifique du malade, que de l'environnement dans lequel se déroule la consultation (Durning *et al.*, 2011).

Dans les travaux de recherche sur le raisonnement clinique, cet environnement est couramment dénommé « contexte » (Durning *et al.*, 2010). Il a été désigné comme l'une des principales contraintes qui pèsent sur la prise de décisions (Croskerry, 2009b). En lien avec les théories de la cognition située, il a en effet été mis en évidence que le contexte dans lequel un individu raisonne influence considérablement son raisonnement (Croskerry, 2009b ; Durning *et al.*, 2011 ; Eva, 2005 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Higgs et Jones, 2008 ; Marcum, 2012). Dès les années quatre-vingt-dix, des chercheurs ont montré que le changement de contexte avait un impact plus important sur le taux d'erreurs que le changement de praticien (Higgs et Jones, 2008). Les résultats de ces travaux conduisirent Durning *et al.* à écrire, dans un article publié en 2011 dans *Medical Education*, que « *exploring the influence of context could help illuminate our current understanding of clinical reasoning, build upon existing education theory and provide implications for practice* ». Fondamentalement, nous ne pouvons ainsi pleinement comprendre le raisonnement clinique et ses implications sans prendre en compte le contexte dans lequel il est mobilisé (Durning *et al.*, 2011).

L'influence du contexte sur le raisonnement clinique a pourtant fait l'objet de peu d'explorations scientifiques (Durning *et al.*, 2011). C'est notamment le cas dans le domaine de la médecine d'urgence, alors que cette spécialité est considérée comme la plus « *ill-structured* » (Kuhn, 2002). Beaucoup d'écrits recensés dans cette discipline à propos du raisonnement clinique (Croskerry, 2006 ; Kovacs et Croskerry, 1999 ; Weingart, 2008) se contentent ainsi de transposer les modèles théoriques élaborés à travers des travaux menés dans des contextes bien différents de celui qui caractérise l'exercice de l'urgence. Comme le soulignent plusieurs chercheurs (Gruppen et Frohna, 2002 ; Norman, 2000), ces travaux ont de surcroît pour beaucoup été réalisés à des fins de modélisation dans le cadre d'approches expérimentales ayant conduit à dénaturer l'environnement de soins, en l'épurant d'un certain nombre de ses caractéristiques. Or, le contexte de pratique de l'urgence présente des caractéristiques

suffisamment distinctes par rapport à l'exercice « traditionnel » de la médecine pour mériter que l'on s'y intéresse spécifiquement (Croskerry, 2000a).

On entend habituellement par « contexte » le lieu dans lequel s'inscrit la rencontre avec le patient (par exemple, l'hôpital, le cabinet, le domicile), les circonstances de la consultation (par exemple, un contexte d'urgence, de maladie chronique, de soins palliatifs) et ses particularités (par exemple, les contraintes de temps, les ressources disponibles, la nécessité de gérer plusieurs patients, la présence de tiers) (Charlin *et al.*, 2012 ; Croskerry, 2009a ; Durning *et al.*, 2010). La pratique de la médecine d'urgence se caractérise par un certain nombre de spécificités relatives à ces différents éléments contextuels, qui en font un milieu unique, qualifié par Weingart (2008) de « *chaotique* ».

Dans ce travail, nous avons souhaité comprendre la façon dont les médecins urgentistes experts raisonnent au regard des spécificités contextuelles de cet environnement « *chaotique* ».

MÉTHODE

Nous avons mis en œuvre une démarche qualitative s'inscrivant dans le courant de l'ethnographie ciblée, consistant à recueillir des données portant sur un aspect ciblé de l'activité d'une communauté, dans un intervalle de temps limité (Knoblauch, 2005 ; Muecke, 1994 ; Unsworth, 2004). La communauté ciblée était celle des médecins urgentistes experts.

Participants

L'expérience étant considérée comme un indicateur peu fiable d'expertise, nous avons identifié plusieurs critères permettant d'identifier des « experts » au sein de la population des médecins urgentistes (tableau 1). Afin de diversifier au maximum l'échantillonnage, ces experts ont été recrutés dans les services d'urgence de trois hôpitaux distincts : un hôpital intercommunal parisien, un hôpital universitaire d'une grande ville de province et un hôpital régional d'une ville moyenne. Le recrutement s'est fait en lien avec une personne ressource sur chaque site. Le consentement des médecins a ensuite été obtenu par écrit. L'étude a fait l'objet d'une approbation par un comité éthique universitaire et par un comité de protection des personnes.

Tableau 1 : critères d'échantillonnage des médecins urgentistes visant le recrutement d'experts

- avoir suivi une formation spécifique en médecine d'urgence
- exercer la médecine d'urgence à temps complet (reflétant un volume d'activité élevé)
- exercer la médecine d'urgence de façon exclusive
- être spécialiste hospitalier en médecine d'urgence
- posséder le grade hospitalier le plus élevé (praticien hospitalier)
- avoir été désigné comme « expérimenté » par son supérieur hiérarchique

Design

Dans le but de documenter l'influence du contexte sur le raisonnement clinique, nous avons choisi de recueillir les données en milieu authentique. Les médecins urgentistes recrutés ont chacun géré une situation d'urgence impliquant un patient réel, dans leur cadre de travail habituel. Nous avons exclu de ces situations les consultations aux urgences relevant de la médecine générale. La prise en charge du patient a été filmée en « *own-point-of-view perspective* », grâce à l'usage d'une microcaméra fixée sur la tempe ou la branche de lunettes des praticiens, à hauteur de leurs yeux. Cette technique, inédite dans l'exploration du raisonnement en médecine, s'est révélée être un puissant outil d'aide à la verbalisation rétrospective des processus de pensée mobilisés par les individus dans l'action (Omodei *et al.*, 2005). L'enregistrement vidéo était interrompu au moment où le médecin achevait son interrogatoire et son examen clinique, et quittait le box d'urgence. La vidéo a servi de support d'explicitation du raisonnement dans le cadre de « *semi-structured head-mounted video cued-recall interviews* », réalisés auprès de chacun des praticiens par TP, à l'issue de la prise en charge du patient. Des questions ouvertes ont été posées aux experts afin de comprendre ce qui s'était passé dans leur tête au fur et à mesure du déroulement de la rencontre avec le patient. Les vidéos étaient effacées immédiatement à l'issue des entretiens. Ces derniers se sont poursuivis par série de cinq jusqu'à saturation des données. 15 entretiens ont en tout été réalisés entre mai 2011 et avril 2012, à raison de cinq dans chacun des trois hôpitaux, séparés de quelques mois.

Analyse des données

Les données recueillies ont été traitées dans le cadre d'une approche interprétative reposant sur une analyse thématique avec comparaison constante (Glaser et Strauss, 1967 ; Green et Thorogood, 2004 ; Pope *et al.*, 2000). L'objectif était d'identifier des thèmes centraux en utilisant un processus itératif et progressif d'analyse et de structuration des données. Un codage déductif (à partir des codes définis en amont de l'analyse des données, sur la base du cadre théorique) et inductif (sur la base des codes ayant émergé au fur et à mesure de l'analyse) des entretiens anonymisés et intégralement retranscrits a été réalisé en aveugle par TP, CA et CB. Le logiciel NVivo a été utilisé afin de faciliter l'opération de codage. Le taux de fidélité intercodeur atteignait 96,2 % après discussions. Selon les recommandations formulées par Miles et Huberman (1994), des matrices condensant les données ont ensuite été construites pour chaque praticien, dans le cadre d'allers-retours constants entre les verbatims et les résultats du codage primaire, grâce à des échanges entre TP, JT et ET. Ces matrices croisaient horizontalement chacune des étapes de prise en charge du patient, et verticalement, ce qui se passait dans la tête des praticiens, la finalité et les conséquences. Une matrice de comparaison interpraticiens a enfin été élaborée, afin de pouvoir comparer le raisonnement des praticiens. Elle croisait horizontalement les thèmes ayant émergé lors de la construction des matrices

individuelles, et verticalement, chacun des 15 praticiens. Le contenu de cette matrice a fait l'objet d'échanges entre les membres de l'équipe de recherche, et de vérifications dans le cadre d'allers-retours entre les matrices individuelles et les verbatims codés. Son élaboration a débuté dès la fin du codage primaire de la série des cinq premiers entretiens, afin de pouvoir comparer les praticiens sur la base des thèmes émergents et de restructurer les entretiens suivants autour de l'exploration de ces thèmes.

RÉSULTATS

15 praticiens (11 hommes et 4 femmes) ont été interviewés. Leur âge moyen était de 42 ans (déviations standard : 5 ans) et ils avaient en moyenne 12 années d'expérience (déviations standard : 5 ans) en médecine d'urgence. L'analyse des données a permis de documenter un certain nombre d'éléments caractérisant le raisonnement des médecins recrutés.

Des hypothèses diagnostiques nécessitant potentiellement un traitement d'urgence étaient générées systématiquement, très précocement et en nombre limité

Tous les praticiens interviewés ont généré des hypothèses diagnostiques renvoyant à des pathologies graves, quel que soit le motif de consultation du patient aux urgences. Ils désignaient ces hypothèses comme des « *petites cases* » (médecin 15) ou des « *tiroirs* » (médecin 10) qu'ils évoquent de façon systématique devant certains symptômes. La majorité des praticiens les considéraient comme des diagnostics qu'ils devaient « *éliminer* ». Pour d'autres, il s'agissait d'hypothèses à côté desquelles ils ne « *voulaient pas passer* » (médecins 5 et 7) ou qu'ils ne voulaient pas « *rater* » (médecin 6). Les propos de plusieurs médecins illustrent bien l'origine contextuelle de la genèse de ces hypothèses diagnostiques de gravité, liée à la nature de la pratique des experts interviewés :

‘Mon boulot d'urgentiste, c'est vraiment d'éliminer ce qu'il y a de plus grave. Donc pour moi, dans ce contexte-là, quand on évoque des céphalées fébriles, je pense d'abord à la méningite. Après ça peut être plein de choses, OK, mais pour moi c'est moins grave, donc voilà.’ (Médecin 4)

‘Je me suis dit bon, de toute façon, on est dans un service d'urgence, la patiente me parle de points au niveau thoracique, ça mange pas de pain de faire un électro. Oui, je pense qu'il faut en faire un, enfin, même si elle a que 23 ans, sans facteur de risque cardio-vasculaire en dehors de son obésité.’ (Médecin 5)

Nous avons interrogé les praticiens sur les raisons pour lesquelles ils souhaitaient « *éliminer* » ces hypothèses de gravité. Pour la plupart d'entre eux, ces diagnostics

nécessitent un traitement médical ou chirurgical d'urgence, qui peut influencer la prise en charge initiale et l'orientation du patient :

‘Comme je suis urgentiste, je pense que je vais très vite à ce qui me paraît l'urgence et où il faudrait que j'agisse vite... est-ce que j'ai besoin rapidement de faire un traitement, est-ce que j'ai besoin d'agir rapidement.’ (Médecin 1)

‘Si c'est un choc hémorragique, on partira plus pour voir un peu ce qui saignait, un bide ou le bassin... et pour la rapidité d'action... c'est de partir au bloc ou pas... pas qu'il passe trois heures qui servent à rien au déchocage.’ (Médecin 3)

Ces hypothèses étaient pour la plupart générées très précocement. Elles apparaissaient souvent dès la prise de connaissance des premières informations relatives au patient — c'est-à-dire, en amont même de la rencontre —, ou lors des premiers moments de cette rencontre. À l'exception d'un médecin, une hypothèse de gravité figurait ainsi parmi les toutes premières hypothèses diagnostiques générées. Ces hypothèses de gravité étaient associées à des niveaux variables de probabilité. Certains médecins en faisaient leur hypothèse principale. Pour d'autres, il s'agissait d'un diagnostic concurrencé par des hypothèses plus probables et de moindre gravité :

‘C'est quand même une femme de 44 ans. Même si elle fume pas, ça [cardiopathie ischémique] fait partie des choses à éliminer. Mais c'est pas un diagnostic de 1^{re} intention.’ (Médecin 6)

Ces hypothèses étaient générées en nombre limité. Tous les diagnostics de gravité qu'il était possible d'évoquer devant une présentation clinique donnée ne semblent pas avoir été générés par les médecins interviewés. Par exemple, concernant le médecin 5, l'expression de douleurs thoraciques par la patiente génèrera comme hypothèse unique de gravité un syndrome coronarien aigu. Quant au médecin 8 confronté à une dyspnée, il n'évoquera parmi les diagnostics graves possibles que l'œdème pulmonaire aigu.

La surveillance du patient reposant sur la réévaluation des paramètres vitaux ne nécessitait pas d'effort conscient

Une majorité de praticiens disait réévaluer régulièrement les informations relatives au patient. L'objectif était de déterminer si l'état du malade se modifiait, spontanément ou après la mise en œuvre d'actions thérapeutiques. Cette réévaluation se faisait en particulier sur la base de la prise de connaissance des paramètres vitaux visibles sur l'électrocardioscope :

‘Là tu regardes le scope ? Est-ce que tu te souviens si on se remet à ce moment-là, on dirait que tu lèves la tête ?’ (Intervieweur)

‘Euh peut-être, je sais pas... Ah si ! Je pense que j’étais en train de regarder le pouls, la tension... qu’est-ce que je voulais... oui, je voulais revoir le pouls et la tension.’ (Médecin 10)

‘Là c’est le moment où vous regardez de nouveau le scope...’ (intervieweur)

‘Oui. Est-ce que ça [la courbe de l’oxygène] bouge, est-ce que nos efforts aboutissent à quelque chose. Et je sais pas comment elle était... j’ai dit que c’est pas encore correct, c’est ça ? Il faut savoir que j’étais déjà un peu mécontent et qu’on s’approchait de l’intubation.’ (Médecin 11)

Certains médecins ont exprimé le fait que cette démarche de réévaluation ne nécessitait pas d’efforts conscients de leur part :

‘Là vous avez jeté un coup d’œil au scope, c’est ça ?’ (Intervieweur)

‘Oui, oui, oui, non parce que c’est inconscient en fait, enfin je veux dire c’est pas... c’est plutôt automatique quoi d’ailleurs, plutôt réflexe quoi en fait, c’est vraiment des... oui, oui, c’est marrant ça en fait, non c’est complètement réflexe quoi !’ (Médecin 7)

Les praticiens étaient vigilants aux impératifs de gestion du temps imposés par différentes contraintes d’origine contextuelle

Plusieurs praticiens interviewés ont exprimé leur vigilance par rapport au temps de prise en charge du patient. Cette vigilance pouvait notamment s’exercer en raison de l’état clinique du malade, nécessitant potentiellement des actions thérapeutiques d’urgence :

‘De prime abord, il est conscient, donc il faut pas lui passer de tuyau dans les 4 secondes et demie. Mais en tout cas, pour moi, il faut le remplir rapidement, commencer très vite à se dire qu’il faut lui mettre de la noradré, et puis voir à quelle vitesse il va falloir que j’appelle le spé.’ (Médecin 2)

‘J’ai cru voir que tu regardais l’heure ?’ (Intervieweur)

‘Peut-être... oui, oui, oui, ça me revient ! J’ai fait vachement gaffe à l’heure, là... pour dire que là, c’est bon. En un quart d’heure de temps, il a eu son écho, on ne perd pas de temps.’ (Médecin 3)

Cette vigilance était également justifiée par certains médecins en raison de contraintes liées à des impératifs organisationnels. Il s’agissait, par exemple, de la nécessité de réaliser dans un certain délai des examens complémentaires :

‘Là, le brancardier vient me voir en disant qu’il [le patient] est attendu au scan. C’est vrai que généralement, quand ils sont attendus au scanner, on s’arrange pour qu’ils y aillent rapidement, parce que sinon, y’a certains examens pour d’autres patients qui prennent du temps et ensuite, on perd le créneau et on perd du temps, et ainsi de suite.’ (Médecin 1, alors qu’il examine le patient)

Pour d'autres médecins, il s'agissait de prendre en compte les contraintes de temps à l'échelle du service, au regard de la nécessité de gérer ou d'anticiper la gestion de plusieurs patients simultanément :

'[Le fait de rédiger le dossier d'observation dans la salle de soins] me permet d'aller dire aux infirmières de faire le bilan, les urines, etc., avant de commencer à rédiger tout mon laïus. C'est pas un gain de temps, mais au moins, on perd pas trop de temps. On peut enchaîner plus rapidement, parce que mine de rien, il faut que ça tourne par rapport au service en général. Je veux dire, c'est une patiente, mais il y en a d'autres derrière, donc faut bien les voir... faut quand même qu'ils soient vus rapidement... donc les enchaînements quoi !' (Médecin 4).

Les praticiens utilisaient les connaissances qu'ils avaient des autres soignants pour optimiser la prise en charge immédiate du patient et anticiper sa gestion d'aval

Nous avons documenté chez la quasi-totalité des médecins interviewés l'usage de connaissances portant sur leur environnement de pratique, et plus particulièrement les professionnels de santé avec lesquels ils travaillent. Il pouvait s'agir de soignants en particulier – désignés nominativement – ou de catégories de soignants. Ces connaissances conduisaient certains médecins à accorder du crédit aux propos de ces soignants, ou au contraire, à les relativiser :

'C'est des aides-soignants qui sont vraiment des vieux de la vieille et même s'ils savent pas interpréter les signes cliniques, ils savent sentir quelqu'un qui va bien ou qui va pas bien. Donc en fait, il y a vraiment une confiance qui s'est instaurée et voilà, d'habitude on va voir.' (Médecin 7, lorsqu'il est interpellé par un aide-soignant lui demandant de venir voir un patient qu'il « *ne sent pas* »).

'Si une infirmière du service, expérimentée, me dit "*elle est pas bien*", il faut que j'y aille !' (Médecin 11).

'Je la connais et je me fie pas forcément à ce qu'elle me dit, parce qu'elle a un peu tendance à souvent tout minimiser, voilà. Elle est un peu... pour elle, c'est jamais grave, donc je la crois sans la croire.' (Médecin 9, à propos d'une infirmière de triage)

Ces connaissances pouvaient également être utilisées par les experts pour gérer l'équipe soignante et les autres médecins appelés à intervenir au décours de la prise en charge initiale du patient :

'Martine [prénom modifié], elle est pas à l'aise en déchoc. C'est pour ça que j'ai demandé un renfort d'un 2^e infirmier et j'ai réparti les rôles entre les deux.' (Médecin 3)

‘Alors là, je lui laisse pas le choix, parce que c’est une interne de chir viscérale. Je la connaissais, je sais plus son prénom. J’ai fait une garde avec elle et j’étais derrière son dos, parce qu’elle a mis 3 heures à voir un patient. Donc là, je lui ai dit, "*voilà t’as pas le choix, tu descends avec ton senior*".’ (Médecin 3)

Ces connaissances relatives aux autres professionnels de santé permettaient enfin à certains praticiens d’anticiper l’orientation du patient à la sortie des urgences, en tenant compte des attentes et des compétences des médecins susceptibles d’assurer la prise en charge d’aval :

‘Le neurologue veut systématiquement des enzymes cardiaques lors d’accidents vasculaires. Donc c’est vrai qu’on les fait.’ (Médecin 1)

‘Pour trouver une place dans un service adéquat, on va me les [pro-BNP] demander, notamment si je dis au cardio que je pense que c’est cardiaque, mais que je n’ai pas de signes auscultatoires. Il va me demander un justificatif.’ (Médecin 15)

‘Les gros trucs de polytrauma pédiatrique, ils les feront pas à [nom de la ville anonymisé], parce que soit l’anesthésiste ne va pas vouloir l’endormir, soit le chirurgien va dire "*je peux pas l’opérer*". On a un gros gros souci avec la pédiatrie.’ (Médecin 12)

Le devenir d’aval des patients était une préoccupation précoce de la part des praticiens

Une majorité de médecins interviewés exprimait une préoccupation précoce quant au devenir d’aval du patient qu’ils prenaient en charge :

‘Voilà, là, j’insiste un petit peu sur autre chose. Est-ce qu’il est bien entouré, est-ce qu’il est pas bien entouré... pour voir quel est le devenir de ce patient : est-ce qu’il va rester hospitalisé quelque temps ou est-ce que c’est un patient qui va être géré rapidement. Et en même temps, pour voir l’environnement, pour voir s’il a des enfants qui s’en occupent bien, sait-on jamais si le patient sort.’ (Médecin 8, 2 minutes et 38 secondes après le début de la rencontre avec le patient)

Le médecin 2 parle de « *chemin* » à « *tracer* » rapidement pour son patient :

‘Au départ, il faut éliminer l’urgence vitale, et après il faut trouver un chemin pour ce patient dans les urgences. Il faut arriver à tracer le chemin de ce patient, se donner un chemin de l’entrée jusqu’à la sortie du service... Vers dehors, vers un service, vers une réa, mais il faut savoir à peu près ce qui va se passer. Là, en gros, on est en train de tracer le chemin de ce patient.’ (Médecin 2, 1 minute et 43 secondes après le début de la rencontre avec le patient)

DISCUSSION

L'objectif de notre travail était d'identifier la façon dont le contexte influence le raisonnement clinique, à travers l'exemple du milieu de pratique de la médecine d'urgence, associé à de nombreuses spécificités contextuelles qui en font un milieu parfois qualifié de « *chaotique* » (Weingart, 2008).

Les entretiens réalisés auprès de médecins urgentistes experts ont permis de mettre en évidence que tous les praticiens interviewés généraient très précocement des hypothèses diagnostiques de gravité, quelle que soit la nature de la situation. Ils réévaluaient par ailleurs régulièrement et sans effort conscient les paramètres paracliniques disponibles sur l'électrocardioscope, afin d'identifier une évolution spontanée de l'état du patient, ou des changements consécutifs à des actions thérapeutiques entreprises. Plusieurs médecins interviewés disaient également être vigilants à la gestion du temps, et ils anticipaient pour la plupart très tôt le devenir d'aval du malade. Enfin, les praticiens utilisaient quasiment tous des connaissances de leur environnement de pratique, relatives aux soignants avec qui ils collaborent quotidiennement. Ces connaissances leur permettaient d'optimiser la prise en charge immédiate des patients et d'anticiper leur gestion d'aval.

Nous discutons de ces résultats dans les prochains paragraphes, en les mettant en lien avec les spécificités contextuelles qui caractérisent l'environnement de pratique de la médecine d'urgence.

Le « *rule out worst scenario* »

Les patients consultant aux urgences présentent par définition potentiellement une pathologie grave mettant en jeu leur pronostic vital. Dans ce contexte, des chercheurs ont décrit un raisonnement consistant à éliminer systématiquement les hypothèses diagnostiques correspondant aux pathologies associées à un niveau élevé de morbi-mortalité (Sandhu *et al.*, 2006 ; Weingart, 2008). Dénommé « *rule out worst scenario* », ce raisonnement est considéré comme une forme d'heuristique (Weingart, 2008), c'est-à-dire de processus cognitif simplifié mobilisé pour résoudre économiquement – et souvent efficacement – certains problèmes spécifiques (Croskerry, 2000a ; Geary et Kennedy, 2010 ; Graber *et al.*, 2005 ; Sherbrino *et al.*, 2012 ; Wegwarth, Gaissmaier et Gigerenzer, 2008 ; Zwaan *et al.*, 2013). Croskerry (2000a) y porte un regard critique, en soulignant qu'il conduit inévitablement à une surestimation de la prévalence des pathologies graves et à une surutilisation des ressources pouvant se révéler coûteuse. Weingart (2008) considère quant à lui cette heuristique comme une caractéristique du raisonnement expert en médecine d'urgence.

À notre connaissance, l'usage du « *rule out worst scenario* » n'a jamais été mis en évidence scientifiquement. Sa description, dans quelques rares publications (Croskerry, 2000a ; Weingart, 2008), résulte d'une hypothèse reposant sur les spécificités du contexte de pratique de l'urgence. Notre étude a permis de documenter l'existence et l'utilisation de cette heuristique par tous les médecins interviewés. Deux caractéristiques originales associées au « *rule out worst scenario* » ont émergé de l'analyse des données :

- la genèse d'hypothèses de gravité était systématique, y compris lorsqu'elles étaient concurrencées par des hypothèses de non-gravité hautement probables. Cette découverte est de nature à remettre en cause l'affirmation selon laquelle le « *rule out worst scenario* » viserait à éliminer les hypothèses incorrectes – plutôt qu'à identifier la bonne –, dans les situations où les médecins seraient « *uncertain [with] what is wrong with a patient* » (Weingart, 2008). La mobilisation de cette heuristique semblait, pour les médecins interviewés, associée à un objectif bien précis, complémentaire à l'intention diagnostique : il s'agissait d'identifier la nécessité éventuelle d'une prise en charge thérapeutique spécifique rapide et d'anticiper l'orientation d'aval du patient.
- le nombre d'hypothèses de gravité générées dans le cadre de l'utilisation de cette heuristique semblait limité. Plusieurs médecins ont ainsi généré une hypothèse unique de gravité, ce qui questionne une affirmation selon laquelle « *in this method, physicians ensure that all critical diagnoses have been considered for a particular patient presentation* » (Sandhu et al., 2006). Ce constat pourrait être expliqué par la nécessité, pour le médecin, d'explorer l'ensemble des hypothèses diagnostiques générées, quelle que soit leur gravité, pour parvenir à les hiérarchiser (Schwartz et Elstein, 2008). Dans cette perspective, il devra manipuler des informations relatives à ces hypothèses dans sa mémoire de travail. Or, il a largement été mis en évidence que les capacités de cette dernière sont limitées (Arsalidou, 2013 ; Dougherty et Hunter, 2003 ; Payne et Crowley, 2008), ce qui limite, de fait, le nombre total d'hypothèses que le médecin est capable de générer et d'explorer dans un temps donné, nécessairement contraint lors de la prise en charge des patients en urgence. L'exploration concomitante d'hypothèses bien plus probables et de moindre gravité pourrait ainsi expliquer le nombre restreint de diagnostics de gravité évoqués dans une situation donnée.

Les résultats de notre étude nous permettent de proposer la définition suivante du processus de « *rule out worst scenario* » en médecine d'urgence : il s'agit, pour le médecin confronté à une situation d'urgence, de générer systématiquement et en nombre limité une ou plusieurs hypothèses diagnostiques de gravité, à côté desquelles il ne veut pas passer, car elles pourraient nécessiter une prise en charge thérapeutique spécifique et précoce.

Des connaissances relatives au « *know-how* »

Le rôle de l'expérience est bien connu dans le développement des capacités des médecins à raisonner et à poser des diagnostics (Pelaccia *et al.*, 2011 ; Sandhu *et al.*, 2006). Les expériences vécues sont notamment à l'origine d'un savoir dit « tacite », qui mobilise les croyances et les valeurs subjectives de l'individu (Polanyi, 1967). Du fait de son « *enracinement* » dans l'action, ce savoir n'est pas formalisé et difficilement explicable, ce que Polanyi (1967) désigne comme « *that which we know but cannot tell* ». Il ne se limite pas à l'individu. Il revêt en effet une dimension communautaire renvoyant aux interactions entre les acteurs évoluant au sein de cette communauté (Collins, 2007). Dans les milieux de travail marqués par le caractère central de ces interactions, le savoir tacite serait une véritable « *clé* » pour l'action (Collins, 2007 ; Eraut, 2000).

Le lieu d'exercice des médecins urgentistes est évidemment empreint de cette dimension communautaire et collaborative entre les acteurs de soins. Les différentes étapes de la prise en charge du patient impliquent en effet la participation de plusieurs professionnels de santé et spécialistes. Les médecins urgentistes sont de ce fait amenés à interagir avec de nombreux autres soignants, ce qui peut s'apparenter à une forme de division horizontale du travail (Croskerry, 2000*b*). Les praticiens interviewés dans notre étude ont développé des connaissances par rapport à ces soignants, qui concernaient plus particulièrement leur raisonnement, leurs expériences, leurs compétences, leurs attentes, leurs habitudes et leurs pratiques. Ces connaissances correspondent à la catégorie du « *know-how* », dans une classification des connaissances professionnelles proposée par Eraut (2000). Il s'agit de connaissances relatives à la façon d'obtenir les choses. Elles pouvaient servir de « filtre » pour pondérer les informations communiquées par ces soignants aux praticiens. Elles permettaient également à certains médecins d'optimiser la gestion de l'équipe soignante au décours de la prise en charge du patient, et d'anticiper les exigences des médecins amenés à prendre le relais de l'urgentiste en cas d'hospitalisation du patient. Ces connaissances renvoient donc en partie à la culture dite « informelle » de l'hôpital au sein duquel évoluent les acteurs de soins (Schubert *et al.*, 2012).

Nos résultats sont cohérents avec un travail récent ayant comparé le raisonnement de résidents à celui de médecins urgentistes expérimentés (Schubert *et al.*, 2012). Les premiers avaient été désignés comme moins habiles dans le management des contraintes organisationnelles et des règles institutionnelles. Les médecins disaient quant à eux avoir développé des « solutions » leur permettant de négocier avec les services de consultation, de s'assurer que les procédures étaient ordonnées et exécutées à temps, et de savoir à qui demander de l'aide en s'appuyant sur un réseau de collaborateurs. Contrairement aux praticiens expérimentés, les résidents ne savaient pas quant à eux « *how to work the system to get things done* » (Schubert *et al.*, 2012).

Une prise en compte du caractère dynamique de l'environnement de pratique de l'urgence

Classiquement, le raisonnement clinique est présenté comme une activité produisant des effets linéaires et chronologiques, depuis la genèse d'hypothèses diagnostiques, jusqu'à la mise en œuvre d'actions thérapeutiques, en passant par les investigations complémentaires (Charlin *et al.*, 2012 ; Elstein, 1999 ; Gruppen et Frohna, 2002). Dans ce schéma conventionnel, l'étape diagnostique, consistant notamment à générer des hypothèses, est considérée en médecine comme la plus centrale, cruciale et complexe (Graber *et al.*, 2005 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Kuhn, 2002). Elle a donc logiquement bénéficié d'une attention presque exclusive de la part des chercheurs (Bissessur *et al.*, 2009 ; Elstein, 1999 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Jensen *et al.*, 2008 ; Kienle et Kiene, 2011 ; Norman, 2005) à tel point que beaucoup ne font pas de distinction sémantique entre raisonnement clinique et raisonnement diagnostique (Gruppen et Frohna, 2002 ; Schwartz et Elstein, 2008). Le contexte de pratique de la médecine d'urgence n'autorise toutefois pas toujours ce cloisonnement entre les différentes étapes de la consultation médicale, pour au moins trois raisons qui ont trait au caractère « dynamique » et « mouvant » de cet environnement.

D'abord, parce que le temps disponible pour chaque patient est limité (Geary et Kennedy, 2010 ; Kuhn, 2002). Le médecin urgentiste est en effet fréquemment amené à gérer simultanément jusqu'à 16 patients, la moyenne étant de 6 à 7 (Chisholm *et al.*, 2000). Cela explique que la densité de prise de décisions est probablement en médecine d'urgence la plus élevée parmi toutes les disciplines médicales (Campbell, 2008). Ce temps est également potentiellement contraint par la nécessité de prendre rapidement des décisions en raison de l'état clinique du patient, parfois, sans avoir encore pu poser de diagnostic précis (Bill *et al.*, 1975 ; Ilgen *et al.*, 2012 ; Kuhn, 2002 ; Sandhu *et al.*, 2006 ; Weingart, 2008). Les étapes diagnostiques et thérapeutiques doivent donc être réalisées dans un environnement contraint par le temps (Kachalia *et al.*, 2007) qui conduit nécessairement à leur décloisonnement. Notre étude a montré que plusieurs médecins urgentistes experts avaient fait preuve de vigilance par rapport à ces contraintes de temps, qui pouvaient être liées à la nécessité d'assurer la prise en charge de plusieurs patients, au besoin d'agir rapidement en raison de l'état clinique du malade, ou encore, à des impératifs organisationnels. Ces résultats sont cohérents avec un travail récent ayant mis en évidence que contrairement aux jeunes résidents, souvent focalisés sur des tâches diagnostiques et procédurales les conduisant à perdre la notion du temps, les médecins urgentistes expérimentés se disent capables de répartir adéquatement les ressources (Schubert *et al.*, 2012). Il s'agit en particulier de la capacité à anticiper le temps nécessaire pour réaliser les différentes tâches, et de la connaissance de la façon dont ce temps peut affecter la délivrance des soins aux patients, notamment, en situation d'urgence (Schubert *et al.*, 2012).

Ensuite, parce que l'état général du patient est potentiellement rapidement évolutif (Ilgen *et al.*, 2012), ce qui peut nécessiter, de la part du médecin, une réorientation d'un raisonnement initialement à visée diagnostique, vers des objectifs thérapeutiques. Ces évolutions peuvent être spontanées ou consécutives aux actions thérapeutiques entreprises. Elles peuvent concerner tant les plaintes exprimées par les patients, que leur état clinique. Les praticiens interviewés dans notre étude étaient conscients du caractère évolutif de l'état clinique du patient. Ils mettaient en œuvre des stratégies de surveillance, basées en particulier sur la réévaluation des paramètres vitaux, leur permettant de juger de la stabilité ou de l'évolution de cet état. Certains praticiens ont qualifié cette réévaluation « *d'inconsciente* », « *d'automatique* », ou encore, de « *réflexe* ». Ces résultats tendent à renforcer l'importance, pour raisonner, de processus cognitifs dénommés « *intuitifs* » dans la théorie contemporaine et consensuelle du double processus (Croskerry, 2009a ; Croskerry, 2009b ; Graber *et al.*, 2012 ; Pelaccia *et al.*, 2011). Dans les travaux sur l'expertise, ce raisonnement intuitif a été presque exclusivement exploré dans le cadre des tâches diagnostiques (Croskerry, 2009a ; Marcum, 2012 ; Norman *et al.*, 2007 ; Pelaccia *et al.*, 2011). Les propos des médecins interviewés dans notre étude montrent de façon originale que ces processus de raisonnement peuvent être impliqués dans d'autres tâches. Ici, il s'agissait de la surveillance et de la réévaluation de l'état clinique du patient. Ces résultats sont également cohérents avec l'affirmation selon laquelle cette forme de raisonnement constituerait « *a hallmark of the experienced physician* » (Sandhu *et al.*, 2006). Le fait que la mise en œuvre de ces processus ne nécessite pas d'effort conscient et qu'ils fonctionnent très rapidement (Croskerry, 2009a) pourrait permettre aux praticiens de se concentrer sur des tâches cognitivement plus exigeantes au décours de la prise en charge initiale du malade aux urgences.

Enfin, le service d'urgence est une zone de transit : en règle générale, le patient est amené à en sortir pour retourner à son domicile ou pour être admis dans un service d'aval parfois très rapidement et avant même qu'un diagnostic précis ait pu formellement être posé. Cette spécificité contextuelle était perceptible à travers le fait que la plupart des médecins interviewés anticipaient le devenir du patient, en recueillant précocement des informations permettant de confirmer leurs hypothèses quant à ce devenir. Ces résultats sont intéressants, car le raisonnement relatif aux prises de décisions thérapeutiques – incluant le devenir du patient – a bénéficié de peu d'attention en médecine au regard du raisonnement diagnostique, comme nous l'avons précédemment souligné (Bissessur *et al.*, 2009 ; Elstein, 1999 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Jensen *et al.*, 2008 ; Kienle et Kiene, 2011 ; Norman, 2005). Dans le domaine du raisonnement thérapeutique, les chercheurs ont ainsi essentiellement adopté une approche prescriptive (comment il faudrait prendre ces décisions) et rarement descriptive (comment ces décisions sont effectivement prises dans la pratique) (Bissessur *et al.*, 2009). Dans les quelques travaux réalisés sur le raisonnement thérapeutique, il est couramment admis que celui-ci débute lorsque le diagnostic a été posé (Bissessur *et al.*, 2009). Les résultats de notre étude tendent à montrer que les médecins urgentistes mènent simultanément et très précocement un

raisonnement à visée diagnostique et un raisonnement à visée thérapeutique notamment ciblé sur le devenir d'aval du patient. Cette démarche pourrait être facilitée par le fait que le raisonnement thérapeutique, au même titre que le raisonnement diagnostique, se déroulerait en partie sans effort conscient (Bissessur *et al.*, 2009).

Les implications pour la pratique de la médecine d'urgence

Notre étude a potentiellement des implications relatives au développement et au maintien des compétences des médecins urgentistes. Cette perspective implique que le professionnel de santé adopte une posture réflexive et délibérée par rapport à sa pratique (Epstein, 1999 ; Graber *et al.*, 2012 ; Okuda, Bryson, DeMaria, Jacobson, Quinones, Shen et Levine, 2009). La pratique réflexive est en effet un élément déterminant du développement et du maintien de l'expertise (Epstein, 1999 ; Graber *et al.*, 2012). Le feedback par rapport aux diagnostics posés et aux actions réalisées par le médecin constitue un facteur crucial de la posture réflexive et délibérée, susceptible d'améliorer les performances, à la fois dans le registre diagnostique et thérapeutique (Croskerry, 2000b ; Graber *et al.*, 2005). Dans les prochains paragraphes, nous discutons de deux outils couramment utilisés pour offrir aux médecins urgentistes ce feedback dans une perspective de développement et de maintien de leurs compétences.

Le premier outil concerne les réunions de morbi-mortalité et les revues de dossiers, qui sont couramment considérées comme des activités pouvant offrir au médecin un feedback relatif à ses décisions (Goldszmidt *et al.*, 2013 ; Graber *et al.*, 2012). Cette pratique, extrêmement courante, a toutefois fait l'objet d'une remise en cause au regard du fait qu'elle conduit presque systématiquement à dissocier la décision du contexte dans lequel celle-ci a été prise (Croskerry, 2009b). Lorsqu'on s'intéresse rétrospectivement à ces décisions, qu'elles nous concernent ou qu'il s'agisse de tiers, il n'est en effet pas possible de reproduire et d'appréhender le contexte exact dans lequel elles ont été prises, ce qui conduit nécessairement à une forme d'approximation dans la compréhension que nous pouvons en avoir (Croskerry, 2009b). Ainsi, selon Croskerry (2009b), « *the past may be reconstructed as only a pale and blurred image of what it really was* » et notre échec à reconstruire de façon fidèle le contexte constitue un obstacle majeur à l'apprentissage théoriquement offert par ces réunions ; l'auteur considère les rétroactions obtenues dans le cadre de ces activités comme des « *second-hand feedbacks* » (Croskerry, 2000b). De surcroît, les objectifs des revues de dossiers sont trop fréquemment focalisés sur les tâches diagnostiques (Goldszmidt *et al.*, 2013), alors que notre étude a montré que les médecins urgentistes raisonnent très tôt sur des aspects relatifs à d'autres objectifs de la prise en charge des patients aux urgences. Les résultats de notre travail pourraient laisser penser qu'il y a potentiellement un intérêt, d'une part, à essayer d'inscrire les décisions examinées lors de ces réunions dans un effort de reconstruction du contexte

dans lequel le médecin raisonnait au moment où elles ont été prises (en tenant compte du lieu de la consultation, des circonstances et des contraintes) et, d'autre part, à ne pas restreindre les discussions à la seule dimension diagnostique de la gestion du patient.

Le deuxième outil concerne la simulation, parfois présenté comme « révolutionnaire », et dont les développements ont été très importants dans le domaine de la médecine d'urgence depuis la fin des années quatre-vingt-dix (Bond, Kuhn, Binstadt, Quirk, Wu, Tews, Dev et Ericsson, 2007 ; Okuda *et al.*, 2009). L'objectif et l'intérêt majeur exprimés autour de cet outil renvoient à la possibilité qu'il offre d'inscrire l'apprentissage dans un environnement potentiellement hautement contextualisé, conduisant ainsi à recréer « *l'expérience des soins* » (Bond *et al.*, 2007 ; Kneebone, Nestel, Wetzel, Black, Jacklin, Aggarwal, Yadollahi, Wolfe, Vincent et Darzi, 2006). C'est en particulier l'objectif de la simulation haute-fidélité que de reproduire fidèlement des situations de prise en charge de patients dans un environnement réaliste, notamment grâce à l'usage de mannequins évolués et de matériels similaires à ceux utilisés dans la pratique des soins (Okuda *et al.*, 2009). Ces approches présentent en outre l'avantage d'offrir aux participants un feedback immédiat et constant, contrairement à la pratique en milieu de soins (Okuda *et al.*, 2009). L'émergence de la simulation dans les pratiques de formation continue visant le maintien des compétences (Bond, Kuhn, Binstadt, Quirk, Wu, Tews, Dev et Ericsson, 2008 ; Curtis, DiazGranados et Feldman, 2012) pourrait donc se révéler intéressante au regard de l'influence du contexte sur le raisonnement clinique.

Bien que la simulation soit utile pour améliorer les habiletés techniques, procédurales et les capacités à travailler en équipe – comme cela a été mis en évidence dans le domaine de l'urgence (DeVita, Schaefer, Lutz, Wang et Dongilli, 2005) –, l'outil doit encore être évalué dans son usage à des fins d'amélioration des capacités à prendre des décisions, notamment diagnostiques (Graber *et al.*, 2012). Recréer des conditions d'intervention des participants fidèles à la réalité implique ainsi de générer chez eux des processus de raisonnement similaires à ceux qu'ils mobiliseraient en situation réelle. Or, cet impératif pourrait être associé à un certain nombre de limites soulevées par les résultats de notre étude. Si la pression du temps peut ainsi être reproduite dans un environnement simulé, elle ne sera généralement induite que par l'état clinique du patient simulé, qui imposerait une prise en charge rapide. Dans les pratiques traditionnelles de la simulation, il semble en revanche plus complexe de recréer cette pression au regard de la nécessité de gérer de multiples patients dans un service, ou d'impératifs organisationnels liés aux habitudes, règles et normes de fonctionnement de l'institution au sein de laquelle évoluent les participants. La prise en compte de ces spécificités contextuelles est en effet contrainte par le fait que les activités simulées se déroulent généralement dans des environnements spécifiquement dédiés à l'apprentissage, distincts du milieu de pratique réel. Au regard de cette limite, l'usage de la simulation in-situ, c'est-à-dire, implantée dans un milieu de soin existant (Hamman, Beaudin-Seiler, Beaubien, Gullickson, Gross, Orizondo-Korotko, Fuqua et

Lammers, 2009), pourrait constituer une approche intéressante. Elle présente en effet pour avantage de majorer l'immersion psychologique des participants, en les amenant à raisonner dans leur environnement de soins habituel (Beaubien et Baker, 2004). La simulation in situ pourrait par ailleurs être une ressource utile pour favoriser la mobilisation de connaissances relatives au « *know-how* » – dont nous avons documenté l'importance dans cette étude – et pour explorer, lors du débriefing, l'usage que les participants font de ces connaissances.

Notre étude comporte plusieurs limites. Les situations auxquelles nous nous sommes intéressés ont en effet été sélectionnées en excluant un certain nombre de patients consultant aux urgences pour des motifs relevant de la médecine générale. Il n'est donc pas possible d'affirmer que nos résultats, notamment ceux concernant la mobilisation des processus de « *rule out worst scenario* », sont transférables à l'ensemble des situations quotidiennement gérées par les médecins urgentistes dans leurs services. Par ailleurs, si notre travail a permis de documenter certains aspects du raisonnement clinique des spécialistes de l'urgence, le rattachement de ces découvertes aux spécificités contextuelles de l'environnement de pratique de ces médecins est le fruit d'une construction théorique et hypothétique qui n'autorise évidemment pas d'établir une relation de cause à effet. De surcroît, il n'est pas possible d'affirmer que les aspects du raisonnement clinique identifiés dans notre étude sont liés à une caractéristique unique de l'environnement, dans la mesure où plusieurs de ces caractéristiques sont étroitement intriquées pour former la complexité écologique du contexte de pratique de la médecine d'urgence.

Le raisonnement clinique a fait l'objet de nombreux efforts de recherche depuis plus de 40 ans (Norman, 2005). Lors des travaux inauguraux réalisés dans les années soixante-dix, il était appréhendé comme un processus généralisable à tous les problèmes cliniques, indépendamment du contexte et de la discipline (Coderre *et al.*, 2003 ; Elstein et Schwartz, 2002 ; Norman 2000). Les études entreprises par la suite ont permis de mettre en évidence le caractère fondamentalement contextuellement ancré du raisonnement (Durning *et al.*, 2010 ; Eva, 2005 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Higgs et Jones, 2008 ; Marcum, 2012). Les travaux sur le raisonnement clinique ont dans ce cadre fait l'objet de plusieurs critiques. D'une part, parce que les chercheurs ont exploré la mobilisation de cette compétence dans un nombre très restreint de disciplines, en particulier la médecine interne (Heiberg Engel, 2008). Le raisonnement clinique des médecins urgentistes a quant à lui bénéficié d'une attention très modeste au regard des autres déterminants de la performance (Sandhu *et al.*, 2006). D'autre part, parce qu'une grande majorité de travaux ont conduit à théoriser le raisonnement dans un environnement expérimental épuré des spécificités contextuelles qui caractérisent le milieu de pratique des soins, à travers l'usage fréquent de vignettes cliniques comme support du raisonnement (Gruppen et Frohna, 2002). Dans notre étude, des données qualitatives ont été recueillies dans le milieu de pratique réel et habituel des médecins urgentistes interviewés, grâce à une approche méthodologique innovante. Cette démarche, contextuellement ancrée, nous a permis

de documenter la façon dont ces professionnels raisonnent lors de la prise en charge de patients, et d'établir des liens entre ce raisonnement et un certain nombre d'éléments caractérisant l'environnement de pratique de l'urgence. Ces découvertes ouvrent la voie à des projets complémentaires de recherche, visant, par exemple, à comprendre les erreurs de raisonnement dans cette spécialité, et l'influence possible du contexte de pratique sur ces erreurs. Le raisonnement intuitif serait particulièrement vulnérable aux conditions environnementales ambiantes dans lequel il est mobilisé par les médecins (Croskerry, 2009b). Les interactions entre les différents acteurs de soins, qui chacun raisonnent et utilisent des connaissances relatives aux autres professionnels de santé, constituent également une piste d'exploration complémentaire originale, notamment dans le cadre des travaux de recherche sur l'erreur.

Références bibliographiques

- Arocha JF, Patel VL. Methods in the study of clinical reasoning. In: Higgs J, Jones MA, Loftus S, Christensen N, eds. *Clinical Reasoning in the Health Professions*. Oxford: Butterworth-Heinemann; 2008:193-203.
- Arsalidou M. Working memory capacity: the need for process task-analysis. *Front Psychol*. 2013;4:257.
- Beaubien JM, Baker DP. The use of simulation for training teamwork skills in health care: how low can you go? *Qual Saf Health Care*. 2004;13(suppl 1):51-56.
- Bill JC, Rosen P, Williams TE. Emergency medicine in the university hospital. *JACEP*. 1975;4:55-59.
- Bissessur SW, Geijteman EC, Al-Dulaimy M, Teunissen PW, Richir MC, Arnold AE, de Vries TP. Therapeutic reasoning: from hiatus to hypothetical model. *J Eval Clin Pract*. 2009;15:985-989.
- Bond WF, Lammers RL, Spillane LL, Smith-Coggins R, Fernandez R, Reznick MA, Vozenilek JA, Gordon JA. The use of simulation in emergency medicine: a research agenda. *Acad Emerg Med*. 2007;14:353-363.
- Bond W, Kuhn G, Binstadt E, Quirk M, Wu T, Tews M, Dev P, Ericsson KA. The use of simulation in the development of individual cognitive expertise in emergency medicine. *Acad Emerg Med*. 2008;15:1037-45.
- Campbell S. Patient safety and continuous quality improvement – A user's guide. In: Croskerry P, Cosby KS, Schenkel SM, Wears RL, eds. *Patient Safety in Emergency*

Medicine. Lippincott Williams & Wilkins; 2008:12-22.

Charlin B, Lubarsky S, Millette B, Crevier F, Audétat MC, Charbonneau A, Caire Fon N, Hoff L, Bourdy C. Clinical reasoning processes: unravelling complexity through graphical representation. *Med Educ.* 2012;46:454-463.

Chisholm CD, Collison EK, Nelson DR, Cordell WH. Emergency department workplace interruptions: are emergency physicians “interrupt-driven” and “multitasking”? *Acad Emerg Med.* 2000;7:1239–1243.

Coderre S, Mandin H, Harasym PH, Fick GH. Diagnostic reasoning strategies and diagnostic success. *Med Educ.* 2003;37:695-703.

Collins H. Bicycling on the moon: collective tacit knowledge and somatic-limit tacit knowledge. *Organ Stud.* 2007;28:257-262

Croskerry P. A universal model of diagnostic reasoning. *Acad Med.* 2009a;84:1022-1028.

Croskerry P. Context is everything or how could I have been that stupid? *Healthc Q.* 2009b;12:e171-176.

Croskerry P. Critical thinking and decisionmaking: avoiding the perils of thin-slicing. *Ann Emerg Med.* 2006;48:720-722.

Croskerry P. The cognitive imperative: thinking about how we think. *Acad Emerg Med.* 2000a;7:1223-1231.

Croskerry P. The Feedback Sanction. *Acad Emerg Med.* 2000b;7:1232-1237.

Curtis MT, DiazGranados D, Feldman M. Judicious use of simulation technology in continuing medical education. *J Contin Educ Health Prof.* 2012;32:255-260.

DeVita MA, Schaefer J, Lutz J, Wang H, Dongilli T. Improving medical emergency team (MET) performance using a novel curriculum and a computerized human patient simulator. *Qual Saf Health Care.* 2005;14:326-331.

Dougherty MR, Hunter JE. Hypothesis generation, probability judgment, and individual differences in working memory capacity. *Acta Psychol.* 2003;113:263–282.

Durning S, Artino AR Jr, Pangaro L, van der Vleuten CP, Schuwirth L. Context and clinical reasoning: understanding the perspective of the expert's voice. *Med Educ.* 2011;45:927-938.

Durning SJ, Artino AR Jr, Pangaro LN, van der Vleuten C, Schuwirth L. Perspective: redefining context in the clinical encounter: implications for research and training in medical education. *Acad Med.* 2010;85:894-901.

Elstein AS. Heuristics and biases: selected errors in clinical reasoning. *Acad Med.* 1999;74:791-794.

Elstein AS, Schwartz A. Clinical problem solving and diagnostic decision making: selective review of the cognitive literature. *BMJ.* 2002;324:729-732.

Eraut M. Non-formal learning and tacit knowledge in professional work. *Brit J Educ Psychol.* 2000;70:113-136.

Eva KW. What every teacher needs to know about clinical reasoning. *Med Educ.* 2005;39:98-106.

Geary U, Kennedy U. Clinical decision-making in emergency medicine. *Emergencias.* 2010;22:56-60.

Goldszmidt, M, Minda JP, Bordage G. Developing a unified list of physicians' reasoning tasks during clinical encounters. *Acad Med.* 2013;88:390-397.

Glaser B, Strauss A. *The discovery of grounded theory.* Chicago: Aldine Publishing, 1967.

Graber ML, Franklin N, Gordon R. Diagnostic error in internal medicine. *Arch Intern Med* 2005;165:1493-9.

Green J, Thorogood N. *Qualitative methods for health research.* London: Sage, 2004.

Gruppen LD, Frohna AZ. *Clinical reasoning.* In: Norman GR, van der Vleuten CP, Newble DI, eds. *International handbook of research in medical education.* Boston: Kluwer Academic; 2002;205-230.

Hamman WR, Beaudin-Seiler BM, Beaubien JM, Gullickson AM, Gross AC, Orizondo-Korotko K, Fuqua W, Lammers R. Using in situ simulation to identify and resolve latent environmental threats to patient safety: case study involving a labor and delivery ward. *J Patient Saf.* 2009;5:184-187.

Heiberg Engel PJ. Tacit knowledge and visual expertise in medical diagnostic reasoning: Implications for medical education. *Med Teach.* 2007;30:184-188.

Higgs J, Jones MA. Clinical decision making and multiple problem space. In: Higgs

J, Jones MA, Loftus S, Christensen N, eds. *Clinical Reasoning in the Health Professions*. Oxford: Butterworth-Heinemann; 2008:3-18.

Ilgen JS, Humbert AJ, Kuhn G, Hansen ML, Norman GR, Eva KW, Charlin B, Sherbino J. Assessing diagnostic reasoning: a consensus statement summarizing theory, practice, and future needs. *Acad Emerg Med*. 2012;19:1454-1461.

Jensen G, Resnik L, Haddad A. Expertise and clinical reasoning. In: Higgs J, Jones MA, Loftus S, Christensen N, eds. *Clinical Reasoning in the Health Professions*. Oxford: Butterworth-Heinemann; 2008:123-136.

Kachalia A, Gandhi TK, Puopolo AL, O'Brien MA, Oxman AD. Missed and delayed diagnoses in the emergency department: a study of closed malpractice claims from 4 liability insurers. *Ann Emerg Med*. 2007;49:196-205.

Kienle GS, Kiene H. Clinical judgement and the medical profession. *J Eval Clin Pract*. 2011;17:621-627.

Kneebone R, Nestel D, Wetzel C, Black S, Jacklin R, Aggarwal R, Yadollahi F, Wolfe J, Vincent C, Darzi A. The human face of simulation: patient-focused simulation training. *Acad Med*. 2006;81:919-924.

Knoblauch H. Focused ethnography. *Forum Qual Soc Res* 2005;6:art. 44.

Kovacs G, Croskerry P. Clinical decision making: an emergency medicine perspective. *Acad Emerg Med*. 1999;6:947-952.

Kuhn GJ. Diagnostic errors. *Acad Emerg Med*. 2002;9:740-750.

Marcum JA. An integrated model of clinical reasoning: dual-process theory of cognition and metacognition. *J Eval Clin Pract*. 2012;18:954-961.

Miles MB, Huberman AM. *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. Thousand Oaks: Sage Publications, 1994.

Muecke MA. On the evaluation of ethnographies. In: Morse JM, ed. *Critical issues in qualitative research methods*. Thousand Oaks: Sage Publications; 1994:187-211

Norman GR, Young M, Brooks LR. Non-analytical models of clinical reasoning: the role of experience. *Med Educ*. 2007;41:1140-1145.

Norman GR. Research in clinical reasoning: past history and current trends. *Med Educ*. 2005;39:418-427.

Norman GR. The epistemology of clinical reasoning: perspectives from philosophy, psychology, and neuroscience. *Acad Med.* 2000;75(Suppl 10):127-135.

Okuda Y, Bryson EO, DeMaria S Jr, Jacobson L, Quinones J, Shen B, Levine AI. The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *Mt Sinai J Med.* 2009;76:330-343.

Omodei MM, McLennan J, Wearing AJ. How expertise is applied in real-world dynamic environments: head-mounted video and cued recall as a methodology for studying routines of decision making. In: Betsch T, Haberstroh S, eds. *The routines of decision making.* Mahwah, NJ: Erlbaum; 2005:271-288.

Payne VL, Crowley RS. Assessing the use of cognitive heuristic representativeness in clinical reasoning. *AMIA Annu Symp Proc.* 2008;6:571-575.

Polanyi M. *The Tacit Dimension.* New York: Doubleday, 1967.

Pope C, Ziebland S, Mays N. Qualitative research in health care. Analysing qualitative data. *BMJ.* 2000;320:114-116.

Sandhu H, Carpenter C, Freeman K, Nabors SG, Olson A. Clinical decisionmaking: opening the black box of cognitive reasoning. *Ann Emerg Med.* 2006;48:713-719.

Schwartz A, Elstein, AS. Clinical reasoning in medicine. In: Higgs J, Jones MA, Loftus S, Christensen N, eds. *Clinical Reasoning in the Health Professions.* Oxford: Butterworth-Heinemann; 2008:223-234.

Unsworth CA. Clinical reasoning: how do Pragmatic reasoning, worldview and client-centredness fit? *Br J Occup Ther.* 2004;76:10-19.

Wegwarth O, Gaissmaier W, Gigerenzer G. Smart strategies for doctors and doctors-in-training: heuristics in medicine. *Med Educ.* 2009;43:721-728.

Weingart SD. Critical decision making in chaotic environments. In: Croskerry P, Cosby KS, Schenkel SM, Wears RL, eds. *Patient Safety in Emergency Medicine.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008:209-212.

Zwaan L, Thijs A, Wagner C, Timmermans DRM. Does inappropriate selectivity in information use relate to diagnostic errors and patient harm? The diagnosis of patients with dyspnea. *Social Science and Medicine;* 2013;91:32-38.

TROISIÈME CHAPITRE

DISCUSSION

Dans ce chapitre, nous discuterons dans un premier temps des apports de notre recherche sur le plan scientifique. Nous évoquerons ensuite les limites méthodologiques de notre démarche. Nous concluons en décrivant les perspectives de rédaction d'articles complémentaires en lien avec les résultats de ce travail, et les opportunités de recherche ultérieure.

1. LES APPORTS DE NOTRE RECHERCHE SUR LE PLAN SCIENTIFIQUE

Dans cette section, nous allons discuter des principaux résultats présentés dans ce travail. Plusieurs tendent à confirmer des théories existantes sur le raisonnement clinique. Certains permettent d'apporter des éléments complémentaires ou contradictoires par rapport à ces théories. D'autres, enfin, constituent des découvertes originales, dans la mesure où à notre connaissance, ils n'ont pas fait l'objet d'une description antérieure dans la littérature scientifique.

1.1 L'intuition joue un rôle central dans le raisonnement clinique des médecins urgentologues

Le cadre théorique associé à ce travail de recherche reposait essentiellement sur la théorie du double processus. Comme nous l'avons précisé dans la section 2.1 du premier chapitre, cette approche présente pour intérêt majeur de mettre en valeur l'importance des processus intuitifs dans le raisonnement clinique, à tel point que le système 1 est considéré par Hogarth (2001) comme le système de pensée « par

défaut » de l'individu, dans la mesure où il serait déclenché obligatoirement et dès le départ, face à la nécessité de résoudre un problème.

Notre travail a permis de confirmer le rôle central du raisonnement intuitif et le caractère précoce de sa mobilisation. Ces processus étaient ainsi mis œuvre par les médecins interviewés dès leur confrontation aux premières informations relatives à la patiente ou au patient (Article A). Le recours à ces processus était associé à plusieurs objectifs : générer et hiérarchiser des hypothèses diagnostiques (Articles A et B), identifier les objectifs prioritaires de la rencontre avec le malade, grâce à la construction d'une représentation mentale de son état général (Article A), et assurer la surveillance de la patiente ou du patient sur la base de la réévaluation des paramètres vitaux (Article C).

1.2 Les médecins urgentologues génèrent des hypothèses diagnostiques avant même d'avoir vu la patiente ou le patient

Comme nous l'avons souligné dans l'article A, le raisonnement clinique a traditionnellement été appréhendé comme débutant au moment où le médecin voit la patiente ou le patient pour la première fois, le malade prenant souvent dans les études la forme de données écrites compilées au sein d'une vignette clinique.

Notre travail présente pour intérêt d'avoir accordé une attention majeure au raisonnement produit par la confrontation du médecin à des données précédant sa rencontre avec la patiente ou le patient. Il a permis d'obtenir des résultats originaux concernant notamment la démarche diagnostique. Cette dernière était en effet initiée par les médecins interviewés dès lors qu'ils prenaient connaissance d'au moins deux informations relatives au malade. Les experts associaient ces données et les confrontaient à des expériences antérieures pour leur donner du sens. Cette approche, essentiellement intuitive, les conduisait à générer une ou plusieurs hypothèses

diagnostiques (Article A). Nous avons nommé ces hypothèses « *pre-encounter hypotheses* ». ³² Leur fonction semblait cruciale, dans la mesure où ces hypothèses guidaient le prélèvement d'indices par les médecins dans l'environnement informationnel très riche de la pratique clinique, au moment de l'observation initiale de la patiente ou du patient. Cette démarche leur permettait de confirmer ou d'infirmer ces hypothèses, de générer de nouvelles hypothèses, ou encore, de se forger une représentation mentale de la gravité de la situation (Article A).

1.3 La reconnaissance de formes prototypiques repose sur l'association de deux à quatre informations, dont certaines sont de nature contextuelle

Dans le premier chapitre de ce manuscrit, nous avons rappelé que le fonctionnement du système intuitif repose sur le prélèvement d'un nombre très limité d'informations (Hogarth, 2001). Le traitement de ces informations relève de deux processus distincts. Il peut en effet s'agir, d'une part, de reconnaître une configuration caractéristique de signes évoquant très fortement une pathologie. On parle alors de reconnaissance de formes prototypiques ou « *pattern recognition* ». Le raisonnement intuitif peut également consister à reconnaître des similarités par rapport à des situations vécues dans le passé et stockées à l'identique dans la mémoire à long terme. On les désigne couramment par le terme « exemple concret » ou « *instances* » (Elstein et Schwartz, 2002 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Nendaz *et al.*, 2005 ; Schwartz et Elstein, 2008).

Notre étude a permis de documenter la nature et la quantité d'informations traitées par les médecins urgentologues dans leur environnement pour reconnaître intuitivement des formes prototypiques. Les participants prenaient ainsi en compte un nombre très limité de données, s'échelonnant entre deux et quatre (Article A). En amont de la rencontre, il s'agissait d'informations transmises par un tiers. Beaucoup

³² « hypothèses de “pré-rencontre” »

étaient de nature contextuelle, ce qui confirme le poids considérable de ces indices dans le raisonnement clinique. Lors de l'observation initiale de la patiente ou du patient, il s'agissait essentiellement de données immédiatement observables dans l'environnement (Article A). La connaissance de ces informations a des répercussions potentielles intéressantes en matière de formation, car les différences de performance diagnostique entre experts et novices seraient notamment liées à la qualité des données prélevées dans l'environnement (Klein et Hoffman, 1993).

1.4 Les hypothèses diagnostiques sont générées précocement, en nombre limité et parfois simultanément

Le caractère précoce de la genèse des hypothèses diagnostiques est un fait bien documenté depuis la fin des années soixante-dix (Elstein, 1978 ; Feightner *et al.*, 1977). Notre travail a permis de confirmer ce constat, dans la mesure où la majorité des hypothèses diagnostiques étaient générées par les participants au décours du premier tiers de la rencontre avec la patiente ou le patient (Article B). Il a également montré que le nombre total d'hypothèses générées au cours de la rencontre initiale avec le malade est limité – la moyenne était de cinq hypothèses chez les médecins interviewés – et que plusieurs hypothèses pouvaient être générées simultanément (Article B).

L'originalité de ces résultats repose notamment sur le fait qu'ils ont été discutés au regard d'un modèle très récent de raisonnement, élaboré dans le cadre de travaux menés dans un contexte expérimental sur le jugement de probabilité. Le modèle HyGene nous a ainsi offert des opportunités significatives et à notre connaissance inédites de compréhension de la démarche diagnostique des médecins, en particulier à travers les concepts de « set d'hypothèses dominantes » et de « seuil d'activation » des diagnostics stockés dans la mémoire à long terme (Thomas *et al.*, 2008).

Nous avons également documenté le fait qu'un certain nombre de ces hypothèses renvoyaient à des diagnostics de gravité, et que ces diagnostics étaient générés dans toutes les situations, y compris lorsqu'ils étaient concurrencés par des diagnostics de moindre gravité (Article B). Ce résultat est intéressant, car il tend à confirmer et apporte quelques éléments de précision à propos de ce qui relevait d'une hypothèse conceptualisée à travers la description théorique d'un processus cognitif dénommé « *rule out worst scenario* », évoqué pour la première fois au début des années deux mille (Croskerry, 2000b).

1.5 Les hypothèses diagnostiques sont hiérarchisées dans le cadre d'une démarche hypothético-déductive ne permettant pas d'atteindre un niveau absolu de certitude

Le modèle hypothético-déductif, qui constitue la première théorie sur le raisonnement clinique élaborée dans l'histoire de la recherche sur cette thématique, est traditionnellement utilisé pour expliquer la façon dont les médecins vérifient les hypothèses diagnostiques générées, en éliminant certaines d'entre elles pour n'en retenir qu'une (Elstein *et al.*, 1978 ; Schwartz et Elstein, 2008).

Notre travail a permis de confirmer la pertinence de ce modèle, en y apportant quelques précisions et éléments contradictoires par rapport aux descriptions antérieures. D'abord, nous avons documenté que cette démarche de vérification était systématique et qu'elle ne concernait pas uniquement les cas complexes, puisque beaucoup de situations gérées par les médecins urgentologues interviewés dans notre étude avaient été jugées par les intéressés comme peu complexes (Article B). Ensuite, à cette étape de la prise en charge du malade en urgence, cette démarche ne conduisait pas les participants à éliminer formellement des hypothèses, mais à les hiérarchiser, c'est-à-dire à faire en sorte qu'une hypothèse soit plus probable — voire beaucoup plus probable — que les autres (Article B). Ce résultat pourrait être lié au contexte dans lequel les données ont été recueillies, dans la mesure où celui-ci est fortement

empreint d'une dimension d'incertitude (Ilgen *et al.*, 2012 ; Kuhn, 2002 ; Sandhu *et al.*, 2006). Enfin et contrairement à une affirmation selon laquelle cette démarche de vérification mobiliserait des processus de raisonnement analytiques — renvoyant au système 2 dans la théorie du double processus (Croskerry, 2009a ; Marcum, 2012 ; Pelaccia *et al.*, 2011 ; Schwartz et Elstein, 2008) —, une partie au moins du processus de vérification semblait reposer sur un raisonnement intuitif (Article B).

1.6 Les connaissances utilisées par les médecins urgentologues ne se limitent pas aux connaissances scientifiques

Après des travaux essentiellement focalisés dans les années soixante-dix et quatre-vingt sur les processus cognitifs, les chercheurs se sont intéressés au registre des connaissances à partir du début des années quatre-vingt-dix, considérant que les seuls processus ne permettaient pas de distinguer l'expert du novice (Norman, 2005 ; Schmidt, Norman et Boshuizen, 1990). Plusieurs types de connaissances sont utilisés pour raisonner. Il s'agit des connaissances biomédicales, des connaissances cliniques et des connaissances expérientielles (Gruppen et Frohna, 2002 ; Norman, 2005 ; Woods, 2007).

Notre étude a montré que les médecins avaient également recours à des connaissances tacites et informelles relatives à leur environnement de pratique professionnelle, et plus particulièrement aux autres soignants avec lesquels ils travaillent (Article C). Ces connaissances semblaient en particulier utilisées à des fins diagnostiques, de gestion de l'équipe soignante, et d'anticipation de la prise en charge d'aval de la patiente ou du patient à sa sortie des urgences (Article C).

1.7 Le raisonnement clinique mobilisé par les médecins urgentologues lors de leur rencontre initiale avec la patiente ou le patient ne se limite pas à générer et à hiérarchiser des hypothèses diagnostiques

Dans les travaux de recherche réalisés sur le raisonnement médical, c'est essentiellement l'étape diagnostique de la prise en charge des patientes et des patients qui a fait l'objet d'explorations scientifiques (Elstein, 1999 ; Gruppen et Frohna, 2002 ; Jensen *et al.*, 2008 ; Kienle et Kiene, 2011 ; Norman, 2005). C'est notamment le cas des études menées autour de la théorie du double processus (Croskerry, 2009a ; Marcum, 2012 ; Norman, Young et Brooks, 2007 ; Pelaccia *et al.*, 2011). Or, la nature même de la situation d'urgence impose parfois de décloisonner les étapes diagnostiques et thérapeutiques de la gestion des malades, en raison des contraintes de temps liées à l'état clinique de ces derniers (Kachalia *et al.*, 2007). Certains résultats discutés dans les articles présentent donc un caractère original à travers le fait qu'ils concernent des tâches non diagnostiques.

Notre travail a en particulier permis de mettre en évidence que les participants étaient capables de mener très précocement un raisonnement les orientant préférentiellement vers la prise en charge thérapeutique d'urgence des patientes et des patients, lorsque la représentation mentale initiale qu'ils s'étaient forgée autour de l'état général de ces derniers renvoyait à une notion de gravité (Article A). Ainsi, les contraintes de temps imposées par l'état clinique du malade étaient prises en compte par les médecins urgentologues (Article C). Nous avons par ailleurs documenté de façon originale que certains praticiens avaient pu réorienter, au fur et à mesure de la prise en charge de la patiente ou du patient, les objectifs prioritaires de cette gestion, qui pouvaient être la prise en charge thérapeutique d'urgence ou la quête diagnostique (Article A). Cette réorientation pouvait être imposée par l'évolution de l'état clinique du malade, à laquelle certains médecins disaient être vigilants à travers la réévaluation régulière des paramètres vitaux (Article C). Enfin, certains participants raisonnaient afin d'anticiper très précocement le devenir d'aval de la patiente ou du patient (Article C), ce qui suggère que les médecins urgentologues interviewés étaient

capables de mener simultanément un raisonnement à visée diagnostique et un raisonnement à visée thérapeutique, l'un ou l'autre étant susceptible de prendre le dessus selon le contexte, et en particulier, selon l'état clinique du malade.

2. LES LIMITES MÉTHODOLOGIQUES

Nous avons identifié plusieurs limites liées à notre travail, portant sur la démarche de recueil et d'analyse des données.

D'abord, les données analysées ont exclusivement été recueillies dans le cadre d'échanges entre le doctorant et les médecins, au cours d'entretiens réalisés a posteriori de la gestion des situations d'urgence. Les praticiens étaient donc amenés à verbaliser leur raisonnement à distance de la mise en œuvre de celui-ci. Ce choix méthodologique se révèle plus pertinent par rapport à une alternative fréquemment utilisée par le passé pour explorer le raisonnement et reposant sur les protocoles de pensée à voix haute prenant place pendant l'activité. Cette dernière modalité est en effet de nature à perturber le déroulement de l'action (Rix et Biache, 2004). Cependant, il est possible que certains éléments exprimés de façon rétrospective par les interviewés aient fait l'objet d'une reconstruction a posteriori de l'action. Les propos des praticiens ne seraient alors pas forcément le reflet fidèle des processus de pensée mobilisés au moment de la prise en charge des patientes et des patients. Nous avons essayé de réduire ce risque en limitant au maximum le temps séparant la fin de l'activité et le début des entretiens. Ce délai était toutefois contraint par l'obligation, pour les médecins, d'achever la gestion du malade, et, dans certains cas et selon l'activité du service, de prendre en charge d'autres patientes et patients. Il était en moyenne de 60 minutes (écart type : 22 minutes).

De surcroît, certains entretiens ont dû être interrompus par la nécessité, pour le médecin interviewé, d'assurer la continuité des soins. Le plus souvent, il s'agissait d'appels téléphoniques que le praticien pouvait gérer en quelques secondes ou minutes. Plus rarement, le médecin était contraint de retourner dans son service et pouvait alors s'absenter de nombreuses minutes avant d'être à nouveau disponible pour l'entretien. Ces interruptions constituent potentiellement des sources importantes de perturbation lors des entretiens (Britten, 1995). Afin de réduire leur impact et lorsqu'elles se produisaient, nous rembobinions au retour du médecin la vidéo de quelques secondes et la revisualisions pour replonger l'interviewé dans l'action.

Nous avons eu recours à un dispositif d'enregistrement vidéo qui équipait de façon inhabituelle les médecins et qui était à ce titre susceptible de les gêner lors de la prise en charge du malade. Plusieurs outils alternatifs à celui que nous avons choisi et permettant l'enregistrement en perspective subjective située ont été décrits dans la littérature scientifique. Il s'agit d'une caméra montée sur un casque accroché sur la tête du sujet (Omodei et McLennan, 1994 ; Unsworth 2004) ou d'un dispositif fixe d'enregistrement positionné en léger retrait de la personne, de façon à filmer son champ de vision (Faucher, 2009). Cette dernière configuration n'était pas envisageable dans notre étude, étant donné que les médecins urgentologues sont fréquemment amenés à se déplacer dans la salle d'urgence. Dans cette situation, l'individu éprouve par ailleurs des difficultés à déterminer s'il a réellement observé au cours de l'activité les éléments qu'il visualise a posteriori sur l'écran (Omodei *et al.*, 2005). Quant à la solution du casque fixé sur la tête des participants, nous l'avons écartée en raison du fait qu'elle était de nature à perturber les praticiens lors de certains de leurs mouvements, par exemple, ceux associés à l'intubation oro-trachéale. Afin de faciliter l'adaptation du médecin au dispositif d'enregistrement choisi pour notre étude, nous avons décidé d'équiper les participants en amont de la gestion de la situation d'urgence à laquelle nous nous intéressions, dès leur prise de poste. Ce choix nous semble a posteriori avoir été pertinent. Les médecins affirmaient ainsi au cours des entretiens avoir rapidement oublié la caméra, après une phase d'adaptation

notamment liée au fait qu'ils percevaient, lors de leurs mouvements céphaliques, les câbles reliant la microcaméra à l'enregistreur et à l'unité de contrôle de la caméra, ou le steri-strip utilisé pour fixer ces câbles sur la peau.

Enfin et par définition, les résultats des travaux de recherche qualitative ne sont pas généralisables, dans la mesure où les données recueillies sont fortement ancrées dans un contexte défini, dont elles sont indissociables. Cette limite concerne de ce fait également les implications de nos résultats pour l'exercice de la médecine d'urgence ou la formation dans cette spécialité, dont nous avons discuté dans les différents articles. Ces propositions devraient donc être considérées comme des pistes de réflexion pouvant aider les médecins et les enseignants dans leurs choix, et non comme des stratégies générales applicables de façon universelle. En revanche, nous pensons que nos résultats sont transférables à d'autres services de médecine d'urgence et à d'autres milieux de pratique de la médecine partageant avec l'urgentologie un certain nombre de caractéristiques contextuelles. Nous avons tenté de favoriser cette transférabilité en décrivant précisément le contexte d'exercice de la médecine d'urgence intrahospitalière en France, et en triangulant les lieux de recueil des données.

3. LES PERSPECTIVES DE RÉDACTION D'ARTICLES COMPLÉMENTAIRES

L'exercice de la rédaction d'une thèse par articles impose la présentation et la soumission de trois manuscrits à des revues scientifiques. Nous avons toutefois documenté d'autres aspects intéressants du raisonnement des médecins urgentologues, que nous souhaiterions valoriser dans le cadre de la rédaction ultérieure d'articles complémentaires.

D'abord, nous n'avons pas évoqué dans les articles la dimension métacognitive du raisonnement. Dans le domaine du raisonnement clinique, la métacognition — nommée par certains auteurs « méta-raisonnement » (Mamede et Schmidt, 2004) — désigne la réflexion du praticien sur ses propres connaissances et processus mobilisés lorsqu'il raisonne (Cahill et Fonteyn, 2008). Il s'agit donc en quelque sorte de « *thinking about thinking* »³³ (*Ibid.*, p. 486 ; Gruppen et Frohna, 2002, p. 224). Ces stratégies lui permettent d'exercer un contrôle sur son raisonnement, sur sa démarche de recueil des données et sur les processus cognitifs utilisés, de rechercher activement les erreurs, et de prendre conscience de ses limites dans l'aptitude à résoudre les problèmes (Gruppen et Frohna, 2002 ; Higgs et Jones, 2008 ; Norman, 2005). Le raisonnement métacognitif constituerait ainsi un élément déterminant du raisonnement expert et, en particulier, un moyen efficace de réduire le risque d'erreurs (Gruppen et Frohna, 2002). Plusieurs résultats renvoient dans notre étude à la dimension métacognitive du raisonnement mis en œuvre par les praticiens interviewés. La mobilisation de ces processus était associée à plusieurs effets. Il pouvait s'agir, pour le médecin

- a) de déterminer s'il devait ou non prendre en compte une information pour raisonner ;
- b) d'essayer de retarder la genèse d'hypothèses diagnostiques précoces dans l'attente d'obtenir des transmissions complètes de la part du tiers à l'origine des informations initiales ;
- c) de rester à l'affût de données contredisant les hypothèses diagnostiques déjà générées ;
- d) de traiter de façon retardée une information ;
- e) de prendre en compte les connaissances qu'avaient certains participants sur leur propre raisonnement et les limites éventuellement associées à celui-ci, afin d'ajuster leurs stratégies de prise en charge de la patiente ou du patient, par exemple, lors de l'interrogatoire et de l'examen clinique.

³³ « penser à propos de ses pensées ».

Nous souhaiterions également rédiger un manuscrit en rapport avec un concept très largement répandu dans la théorisation du raisonnement clinique : les scripts. Ces derniers désignent des représentations mentales d'objets ou d'expériences vécues décrivant, à la manière d'une histoire, des séquences attendues d'événements (Gruppen et Frohna, 2002). Ils se construisent à travers l'expérience et sont hautement spécifiques, c'est-à-dire qu'ils sont adaptés à des actions particulières (*Ibid.*), réalisées dans la perspective de l'atteinte d'un but précis (Charlin, Boshuizen, Custers et Feltovich, 2007). Les scripts peuvent ainsi renvoyer au diagnostic, aux investigations complémentaires ou aux actions thérapeutiques (Nendaz *et al.*, 2005). Leur activation permet aux médecins de procéder, dans le cadre d'une démarche hypothético-déductive, au recueil de données, et de confirmer ou d'infirmer les hypothèses diagnostiques générées (Charlin *et al.*, 2000). Dans notre étude, nous avons documenté plusieurs éléments relatifs à l'existence et au fonctionnement des scripts. Les médecins utilisaient bien entendu des scripts diagnostiques, mais ils pouvaient également avoir recours à des scripts leur permettant de réaliser un examen clinique systématique, ou encore, de remplir le dossier médical. Chez une majorité de participants, les scripts diagnostiques orientaient les médecins vers les signes de gravité à rechercher chez la patiente ou le patient, lorsqu'ils étaient activés. Par ailleurs, la quasi-totalité des praticiens exprimait le fait qu'ils avaient une idée des valeurs attendues des résultats de leur interrogatoire et de leur examen clinique. Ces valeurs dépendaient du niveau de probabilité de l'hypothèse explorée lors du recueil de données.

Enfin, nous souhaiterions rédiger un article portant sur les rapports entre les médecins urgentologues et leurs patientes et patients, et plus précisément sur la crédibilité accordée par les premiers aux propos des seconds. Historiquement, la vision dominante en médecine est que les décisions cliniques doivent être objectives et dépourvues de considérations relevant du registre de l'affect et des émotions (Croskerry *et al.*, 2008). Comme le soulignent à ce sujet Croskerry *et al.* (2008, p. 1205), « *one could not be objective and rational if emotion entered the reasoning*

process ». ³⁴ Les interactions entre un malade et un médecin impliquent pourtant une relation entre deux êtres humains, susceptible de mettre en jeu — consciemment ou non — des sentiments émergeant notamment d'expériences passées (Croskerry, 2012 ; Glassman et Andersen, 1999). L'une des composantes affectives du raisonnement renvoie à la notion de « *labelling* » ³⁵, c'est-à-dire, à l'attribution de caractéristiques — généralement négatives — aux patientes et aux patients (Croskerry *et al.*, 2008). Il peut par exemple s'agir de malades « difficiles » ou « plaintifs ». Notre travail a mis en évidence qu'une forme de « *labelling* » se forgeait chez plusieurs médecins quant à la crédibilité accordée aux propos des patientes et des patients : certains participants considéraient le malade qu'il prenait en charge comme « fiable » et d'autres appréhendaient ses propos avec une certaine « méfiance » ou « suspicion ». Un « *labelling* » renvoyant à la non-fiabilité pouvait entraîner des conséquences diverses. Des médecins décidaient par exemple de ne pas prendre en compte certaines informations issues de l'interrogatoire ou de l'examen clinique, pourtant théoriquement susceptibles d'influencer leur raisonnement. D'autres modéraient les propos des patientes et des patients, ou tentaient de les « décoder ». D'autres encore s'engageaient dans une démarche systématique de vérification des dires des malades, à travers un interrogatoire « policier » et la recherche de sources « objectives » d'informations, qui pouvaient être les personnes témoins de l'événement ou le dossier médical rédigé dans le cadre d'hospitalisations antérieures.

4. LES PERSPECTIVES ULTÉRIEURES DE RECHERCHE

La place du raisonnement analytique et les interactions entre les deux systèmes décrits dans la théorie du double processus n'ont pas fait l'objet de suffisamment d'explorations dans ce travail doctoral pour permettre de répondre totalement à la

³⁴ « on ne peut pas être objectif et rationnel si l'émotion infiltre le processus de raisonnement ».

³⁵ « labellisation »

première question de recherche soulevée dans la problématique. Si nous avons mis en évidence que le système 2 pouvait intervenir dans le cadre de la genèse de diagnostics (Article B), rendant plausible l'hypothèse d'un fonctionnement en parallèle des deux systèmes, des travaux complémentaires sont nécessaires afin d'identifier précisément la place respective du système intuitif et du système analytique dans le raisonnement clinique des médecins urgentologues, leurs interactions, et les situations dans lesquelles les praticiens mobilisent préférentiellement l'un ou l'autre des deux systèmes.

Par ailleurs, notre étude ne concernait que l'étape de prise en charge initiale des patientes et des patients. Cette prise en charge se poursuit naturellement après la rencontre initiale, en particulier à travers la réalisation et l'interprétation des examens complémentaires, ainsi que l'évaluation des effets des actions thérapeutiques entreprises. Ces tâches pourraient influencer le raisonnement clinique des médecins, y compris sur le plan diagnostique, et des explorations visant à comprendre ce raisonnement au-delà de la rencontre initiale nous paraissent souhaitables. Ces études pourraient entre autres cibler dans leurs objectifs la prise de décisions quant au devenir d'aval de la patiente ou du patient — l'hospitalisation ou le retour à domicile —, autour de laquelle nous avons initié la discussion dans l'article C, mais qui n'a pas fait l'objet d'explorations approfondies dans le cadre de ce travail doctoral.

Enfin, nous avons fait le choix de nous intéresser au raisonnement clinique des médecins urgentologues exerçant dans les services intrahospitaliers d'urgence. Or, la médecine d'urgence peut être pratiquée dans d'autres contextes, notamment en France. Il s'agit en particulier du service d'aide médicale urgente (SAMU), qui a pour mission de traiter médicalement les appels d'urgence, et du service mobile d'urgence et de réanimation (SMUR), qui permet une médicalisation extrahospitalière des situations d'urgence vitale. Le doctorant exerçant dans ces deux services, son choix initial s'était naturellement porté sur l'étude du raisonnement clinique dans le contexte extrahospitalier de pratique de l'urgence. Il y a finalement renoncé en raison

du fait que cet exercice de la médecine est inexistant dans la plupart des autres pays développés, notamment en Amérique du Nord. Étant donné la dimension collaborative de notre travail — qui implique à la fois la France et le Canada —, il semblait ainsi légitime de choisir comme cadre exclusif d'étude les services d'urgence intrahospitaliers. Les deux milieux de pratique extrahospitalière de l'urgence présentent toutefois un intérêt certain pour l'étude du raisonnement clinique.

Concernant le SAMU, le médecin a en effet pour seules ressources permettant la prise de décisions des informations orales communiquées par le malade ou par un témoin de l'événement, par l'intermédiaire d'un téléphone. Il n'a ainsi accès à aucun élément visuel, dont nous avons documenté dans ce travail l'importance dans le cadre de la démarche diagnostique et de la construction du jugement initial de gravité. La nature même de la décision présente également des caractéristiques bien spécifiques justifiant la réalisation d'études sur le raisonnement au SAMU. Il ne s'agit en effet pas de diagnostiquer, mais d'évaluer la gravité potentielle de la situation pour décider de la réponse à apporter à l'appelant. Cette réponse a plusieurs niveaux possibles en fonction de la gravité, allant du conseil téléphonique à l'envoi d'une ambulance médicalisée de réanimation.

Quant à la pratique de la médecine au SMUR, elle présente pour originalité de s'inscrire dans un environnement bien particulier qui peut être le domicile de la patiente ou du patient, la voie publique, ou encore, les lieux publics. Il serait donc extrêmement intéressant — et de surcroît inédit — d'étudier l'influence de ce contexte d'exercice de la médecine d'urgence sur le raisonnement clinique des médecins. Par ailleurs, ce type de pratique implique une prise de décisions rapide liée à l'existence, le plus souvent, d'une situation d'urgence vitale, dans un contexte potentiellement très élevé d'incertitude, créé par l'absence d'accès aux examens complémentaires, par le caractère inédit de la rencontre avec la patiente ou le patient, et par les difficultés fréquentes d'interactions entre le médecin et le malade, consécutives à l'état clinique de ce dernier.

CONCLUSION

Notre travail doctoral avait pour objectif de comprendre comment les médecins urgentologues raisonnent au regard des spécificités de leur environnement de pratique.

Ces objectifs et les résultats que nous avons obtenus et discutés nous permettent de conclure que notre travail s'inscrit bien dans le cadre d'une interrelation entre la recherche, la formation et la pratique. Concernant la première dimension, nous avons investi un champ quasiment vierge de la recherche scientifique – celui de la prise de décisions dans l'environnement de pratique de la médecine d'urgence – par rapport auquel un appel à entreprendre des travaux avait été lancé il y a plusieurs années par des chercheurs. Nous pensons que notre recherche contribue utilement à enrichir les connaissances relatives au raisonnement clinique dans cette discipline, et au raisonnement clinique en général, notamment à travers une meilleure compréhension de certains aspects théoriques développés autour de la mobilisation de cette compétence. Par ailleurs, les résultats mis en évidence dans cette recherche pourraient permettre d'identifier des pistes d'amélioration ou d'optimisation des pratiques pédagogiques associées à la formation des étudiants en médecine, en particulier dans la spécialité de médecine d'urgence. Enfin, cette recherche interpelle directement la pratique de la médecine d'urgence, dans la mesure où le raisonnement clinique est au cœur de la compétence professionnelle des médecins exerçant au sein d'une discipline dans laquelle les erreurs diagnostiques sont fréquentes et majoritairement liées à des erreurs de raisonnement.

La force de ce travail repose sur son originalité, dans la mesure où la médecine d'urgence a fait l'objet d'une attention anecdotique de la part des chercheurs sur le raisonnement. Nous avons pu mettre en évidence des résultats inédits, qui non seulement intéressent la discipline, mais qui sont de surcroît susceptibles de présenter un intérêt pour d'autres spécialités partageant certaines caractéristiques avec l'urgentologie. Par exemple, il existe de nombreux environnements de pratique médicale dans lesquels les médecins reçoivent des informations relatives à la patiente ou au patient avant même la rencontre avec celui-ci.

Par ailleurs, nous considérons comme une force nos choix méthodologiques et en particulier l'usage de l'enregistrement vidéo en perspective subjective située, qui constitue une approche originale et inédite dans l'étude du raisonnement médical. Tous les participants ont spontanément souligné les capacités remarquables de l'outil à les aider à conscientiser et à verbaliser leur raisonnement. À ce sujet, le médecin 3 explique par exemple que son raisonnement est « mécanique », qu'il « [ne se] rend pas compte [lui]- même » de ce qu'il fait et que c'est « là, en voyant [la vidéo] » qu'il « [s]'en rend compte ». À plusieurs reprises, les médecins interviewés n'étaient pas en mesure de répondre aux questions du doctorant, mais le fait de leur permettre de visionner à nouveau l'extrait vidéo de la séquence sur laquelle portait la question les conduisait le plus souvent à se remémorer leur raisonnement et à le rendre explicite. L'affirmation d'Omodei *et al.* (2005) selon laquelle l'enregistrement en perspective subjective située agirait comme un déclencheur d'une remémoration des processus mentaux qui ont sous-tendu l'action — suivant l'hypothèse que des perceptions identiques généreront des processus mentaux similaires — semble donc se confirmer. Le médecin 10 déclarait ainsi : « C'est marrant hein, c'est marrant parce que c'est vachement intéressant de le revoir derrière en fait avec la sensation... je revis la sensation ! ».

Les entretiens que nous avons réalisés avec les 15 médecins interviewés dans cette étude nous ont convaincu de la capacité remarquable de l'enregistrement vidéo

de l'activité en perspective subjective située à faciliter l'exploration rétrospective du raisonnement clinique. Il nous apparaît donc évident que nous réinvestirons à l'avenir ce choix méthodologique dans d'autres travaux, en particulier ceux auxquels il a été fait référence dans la dernière section du précédent chapitre.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ark, T.K., Brooks, L.R. et Eva, K.W. (2006). Giving learners the best of both worlds: do clinical teachers need to guard against teaching patter recognition to novices? *Academic Medicine*, 81(4), 405-409.
- Balla, J.I., Heneghan, C., Glasziou, P., Thompson, M. et Balla, M.E. (2009). A model for reflection for good clinical practice. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 15(6), 964-969.
- Bargh, J.A. et Chartrand, T.L. (1999). The unbearable automaticity of being. *American Psychologist*, 54(7), 462-479.
- Barrows, H.S. et Feltovich, P.J. (1987). The clinical reasoning process. *Medical Education*, 21(2), 86-91.
- Bill, J.C., Rosen, P. et Williams, T.E. (1975), Emergency medicine in the university hospital. *Journal of the American College of Emergency Physicians*, 4(1), 55-59.
- Bissessur, S.W., Geijteman, E.C., Al-Dulaimy, M., Teunissen, P.W., Richir, M.C., Arnold, A.E. et de Vries, T.P. (2009). Therapeutic reasoning: from hiatus to hypothetical model. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 15(6), 985-989.
- Boshuizen, H.P. et Schmidt, H.G. (2008). The development of clinical reasoning expertise. In J. Higgs, M.A. Jones, S. Loftus et N. Christensen (dir.), *Clinical reasoning in the health professions* (p. 113-122). Oxford: Butterworth-Heinemann (1^{re} éd. 1995).
- Brennan, T.A., Leape, L.L., Laird, N.M., Hebert, L., Localio, A.R., Lawthers, A.G., Newhouse, J.P., Weiler, P.C. et Hiatt, H.H. (1991). Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. *New England Journal of Medicine*, 324(6), 370-376.
- Britten, N (1995). Qualitative interviews in medical research. *British Medical Journal*, 311(6999), 251-253.
- Cahill, M. et Fonteyn, M. (2008). Using mindmapping to improve students' metacognition. In J. Higgs, M.A. Jones, S. Loftus et Christensen, N. (dir.), *Clinical reasoning in the health professions* (p. 485-491). Oxford: Butterworth-Heinemann (1^{re} éd. 1995).

- Campbell, S. (2008). Patient safety and continuous quality improvement – A user's guide. In P. Croskerry, K.S. Cosby, S.M. Schenkel et R.L. Wears (dir.), *Patient safety in emergency medicine* (p. 12-22). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Chamberland, M., St-Onge, C., Setrakian, J., Lanthier, L., Bergeron, L., Bourget, A., Mamede, S., Schmidt, H. et Rikers, R. (2011). The influence of medical students' self-explanations on diagnostic performance. *Medical Education*, 45(7), 688-695.
- Chang, R.W., Bordage, G. et Connell, K.J. (1998). The importance of early problem representation during case representation. *Academic Medicine*, 73(suppl. 10), 109-111.
- Charlin, B., Tardif, J. et Boshuizen, H.P. (2000). Scripts and medical diagnostic knowledge: theory and applications for clinical reasoning instruction and research. *Academic Medicine*, 75(2), 182-190.
- Charlin, B., Boshuizen, H.P., Custers, E.J. et Feltovich, P.J. (2007). Scripts and clinical reasoning. *Medical Education*, 41(12), 1178-1184.
- Charlin, B., Lubarsky, S., Millette, B., Crevier, F., Audétat, M.C., Charbonneau, A., Caire Fon, N., Hoff, L. et Bourdy, C. (2012). Clinical reasoning processes: unravelling complexity through graphical representation. *Medical Education*, 46(5), 454-463.
- Chisholm, C.D., Collison, E.K., Nelson, D.R. et Cordell, W.H. (2000). Emergency department workplace interruptions: are emergency physicians "interrupt-driven" and "multitasking"? *Academic Emergency Medicine*, 7(11), 1239-1243.
- Choudhry, N.K., Fletcher, R.H. et Soumerai, S.B. (2005). Systematic review: the relationship between clinical experience and quality of health care. *Annals of Internal Medicine*, 142(4), 260-273.
- Claessens, Y.E., Wannepain, S., Gestin, S., Magdelein, X., Ferretti, E., Guilly, M., Charlin, B. et Pelaccia, T. (2013). How emergency physicians use biomarkers: insights from a qualitative assessment of script concordance tests. *Academic Emergency Medicine* [à paraître].
- Coderre, S., Mandin, H., Harasym, P.H. et Fick, G.H. (2003). Diagnostic reasoning strategies and diagnostic success. *Medical Education*, 37(8), 695-703.
- Croskerry, P. (2000a). The feedback sanction. *Academic Emergency Medicine*, 7(11), 1232-1238.

- Croskerry, P. (2000b). The cognitive imperative: thinking about how we think. *Academic Emergency Medicine*, 7(11),1223-1231.
- Croskerry, P. (2006). Critical thinking and decisionmaking: avoiding the perils of thin-slicing. *Annals of Emergency Medicine*, 48(6), 720-722.
- Croskerry, P. (2008). Critical thinking and reasoning in emergency medicine. In P. Croskerry, K.S. Cosby, S.M. Schenkel et R.L. Wears (dir.), *Patient safety in emergency medicine* (p. 213-219). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Croskerry, P. (2009a). Context is everything or How could I have been that stupid? *Healthcare Quarterly*, 12, 171-176.
- Croskerry, P. (2009b). A universal model of diagnostic reasoning. *Academic Medicine*, 84(8), 1022-1028.
- Croskerry, P. (2009c). Clinical cognition and diagnostic error: applications of a dual process model of reasoning. *Advances in Health Sciences Education*, 14(Suppl. 1), 27-35.
- Croskerry, P. (2012). Perspectives on diagnostic failure and patient safety. *Healthcare Quarterly*, 15, 50-56.
- Croskerry, P. et Norman, G. (2008). Overconfidence in clinical decision making. *American Journal of Medicine*, 121(Suppl. 5), 24-29.
- Croskerry, P. et Sinclair, D. (2001). Emergency medicine: a practice prone to error? *CJEM*, 3(4), 271-276.
- Croskerry, P. et Tait, G. (2013). Clinical decision making: the need for meaningful research. *Academic Medicine*, 88(2), 149-150.
- Croskerry, P., Abbass, A.A. et Albert, W.W. (2008). How doctors feel: affective issues in patients' safety. *The Lancet*, 272(9645), 1205-1206.
- Dory, V. et Pelaccia, T. (2013). Une nouvelle initiative de la SIFEM : des ressources pour s'orienter dans le dédale de la recherche en éducation médicale. *Pédagogie Médicale*, 14(1), 5-7.
- Dory, V., Gagnon, R. et Charlin, B. (2010). Is case-specificity content-specificity? An analysis of data from extended-matching questions. *Advances in Health Sciences Education*, 15(1), 55-63.

- Doyle, J. (2000). Teaching clinical reasoning to speech and hearing students. In J. Higgs et M.A. Jones (dir.), *Clinical reasoning in the health professions* (p. 230-235). Oxford: Butterworth-Heinemann (1^{re} éd. 1995).
- Durning, S., Artino, A.R. Jr., Pangaro, L., van der Vleuten, C.P. et Schuwirth, L. (2010). Perspective: redefining context in the clinical encounter: implications for research and training in medical education. *Academic Medicine*, 85(5), 894-901.
- Durning, S., Artino, A.R. Jr., Pangaro, L., van der Vleuten, C.P. et Schuwirth, L. (2011). Context and clinical reasoning: understanding the perspective of the expert's voice. *Medical Education*, 45(9), 927-938.
- Elstein, A.S. (1999). Heuristics and biases: selected errors in clinical reasoning. *Academic Medicine*, 74(7), 791-794.
- Elstein, A.S. et Schwartz, A. (2002). Clinical problem solving and diagnostic decision making: selective review of the cognitive literature. *BMJ*, 324(7339), 729-732.
- Elstein, A.S., Shulman, L.S. et Sprafka, S.A. (1978). *Medical problem solving: an analysis of clinical reasoning*. Cambridge: Harvard University Press.
- Epstein, R.M. (1999). Mindful practice. *JAMA*, 282(9), 833-839.
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *American Psychologist*, 49(8), 709-724.
- Ericsson, K.A. (2004). Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. *Academic Medicine*, 79(Suppl. 10), 70-81.
- Eva, K.W. (2002). The ageing physician: changes in cognitive processing and their impact on medical practice. *Academic Medicine*, 77(Suppl. 10), 1-6.
- Eva, K.W. (2005). What every teacher needs to know about clinical reasoning. *Medical Education*, 39(1), 98-106.
- Eva, K.W., Hatala, R.M., Leblanc, V.R. et Brooks, L.R. (2007). Teaching from the clinical reasoning literature: combined reasoning strategies help novice diagnosticians overcome misleading information. *Medical Education*, 41(12), 1152-1158.

- Farrugia, A., Pelaccia, T., Pottecher, T. et Ludes, B. (2012). Évaluation préliminaire de la motivation des étudiants de DCEM 3 de la faculté de médecine de Strasbourg à remplir les formulaires d'évaluation en ligne des stages hospitaliers. *Pédagogie Médicale*, 13(4), 233-245.
- Faucher, C. (2009). *Explicitation du raisonnement clinique chez les optométristes de niveau compétence et expert : développement d'un modèle de raisonnement clinique en optométrie*. Thèse de doctorat en éducation, Université de Sherbrooke, Québec.
- Feightner, J.W., Barrows, H.S., Neufeld, V.R. et Norman, G.R. (1977). Solving problems: how does the family physician do it? *Canadian Family Physician*, 23, 67-71.
- Friedman, Z., Siddiqui, N., Katznelson, R., Devito, I. et Davies, S. (2008). Experience is not enough: repeated breaches in epidural anesthesia aseptic technique by novice operators despite improved skill. *Anesthesiology*, 108(5), 914-920.
- Geary, U. et Kennedy, U. (2010). Clinical decision-making in emergency medicine. *Emergencias*, 22, 56-60.
- Gigerenzer, G. et Todd, P.M. (1999). Fast and frugal heuristics: the adaptive toolbox. In G. Gigerenzer, P.M., Todd ABC Research Group (dir.), *Simple heuristics that make us smart* (p. 3-34). New York: Oxford University Press.
- Gladwell, M. (2005). *Blink: the power of thinking without thinking*. New York: Little Brown & Co.
- Glassman, N.S. et Andersen, S.M. (1999). Transference in social cognition: persistence and exacerbation of significant-other-based inferences over time. *Cognitive Therapy and Research*, 23(1), 75-91.
- Glaser, B. et Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory*. Chicago: Aldine Publishing.
- Glatter, R.D., Martin, R.E. et Lex, J. (2007). How emergency physicians think. In *Actes du 4^e Mediterranean Emergency Medicine Congress (MEMC IV)*. Sorrento (Italie).
- Gosling, P. (1996). *Psychologie sociale (Tome 2) : approche du sujet social et des relations interpersonnelles*. Paris: Bréal, collection Lexifac.

- Graber, M. (2005). Diagnostic errors in medicine: a case of neglect. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 31(2), 106-113.
- Graber, M.L., Franklin, N. et Gordon, R. (2005). Diagnostic error in internal medicine. *Archives of Internal Medicine*, 165(13), 1493-1499.
- Green, J. et Thorogood, N. (2004). *Qualitative methods for health research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Groen, G.J. et Patel, V.L. (1985). Medical problem-solving: some questionable assumptions. *Medical Education*, 19(2), 95-100.
- Groen G.J. et Patel V.L. (1986). Knowledge-based solutions strategies in medical reasoning. *Cognitive Science*, 10, 91-116.
- Gruppen, L.D. et Frohna, A.Z. (2002). Clinical reasoning. In G.R. Norman, C.P. van der Vleuten et D.I. Newble (dir.), *International handbook of research in medical education* (p. 205-230). Boston: Kluwer Academic.
- Guillemette, F. et Luckerhoff, J. (2009). L'induction en méthodologie de la théorisation enracinée (MTE). *Recherches qualitatives*, 28(2), 4-21.
- Hammond, K.R. (1996). *Human judgment and social policy: irreducible uncertainty, inevitable error, unavoidable injustice*. New York: Oxford University Press.
- Hatala, R.A., Norman, G.R. et Brooks, L.R. (1996). The effect of clinical history on physicians' ECG interpretation skills. *Academic Medicine*, 71(Suppl. 10), 68-70.
- Heiberg Engel, P.J. (2007). Tacit knowledge and visual expertise in medical diagnostic reasoning: Implications for medical education. *Medical Teacher*, 30(7), 184-188.
- Higgs, J. et Jones, M.A. (2008). Clinical decision making and multiple problem spaces. In J. Higgs, M.A. Jones, S. Loftus et N. Christensen (dir.), *Clinical reasoning in the health professions* (p. 3-18). Oxford: Butterworth-Heinemann (1^{re} éd. 1995).
- Hogarth, R.M. (2001). *Educating intuition*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hogarth, R.M. (2005). Deciding analytically or trusting your intuition? The advantages and disadvantages of analytic and intuitive thought. In T. Betsch et S. Haberstroh (dir.), *Routines of Decision Making* (p. 67-82). Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Hogarth, R.M. (2008). On the learning of intuition. In H. Plessner, C. Betsch et T. Betsch. *Intuition in judgment and decision making* (p. 91-105). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ilggen, J.S., Humbert, A.J., Kuhn, G., Hansen, M.L., Norman, G.R., Eva, K.W., Charlin, B. et Sherbino, J. (2012). Assessing diagnostic reasoning: a consensus statement summarizing theory, practice, and future needs. *Academic Emergency Medicine*, 19(12), 1454-1461.
- Jensen, G., Resnik, L. et Haddad, A. (2004). Expertise and clinical reasoning. In J. Higgs, M.A. Jones, S. Loftus et N. Christensen, (dir.), *Clinical reasoning in the health professions* (p. 123-135). Oxford: Butterworth-Heinemann (1^{re} éd. 1995).
- Kachalia, A., Gandhi, T.K., Puopolo, A.L., O'Brien, M.A. et Oxman, A.D. (2007). Missed and delayed diagnoses in the emergency department: a study of closed malpractice claims from 4 liability insurers. *Annals of Emergency Medicine*, 49(2), 196-205.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice. *American Psychologist*, 58(9), 697-720.
- Kahneman, D. et Klein, G. (2009). Conditions for intuitive expertise: a failure to disagree. *American Psychologist*, 64(6), 515-526.
- Kassirer, J.P. (2010). Teaching clinical reasoning: case-based and coached. *Academic Medicine*, 85(7), 1118-1124.
- Kienle, G.S. et Kiene, H. (2011). Clinical judgement and the medical profession. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 17(4), 621-627.
- Klein, G. et Hoffman, R. (1993). Seeing the invisible: perceptual/cognitive aspects of expertise. In M. Rabinowitz (dir.), *Cognitive science foundations of instruction* (p. 203-226). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Knoblauch, H. (2005). Focused ethnography. *Forum: Qualitative Social Research*, 6(3), art. 44.
- Kovacs, G. et Croskerry, P. (1999). Clinical decision making: an emergency medicine perspective. *Academic Emergency Medicine*, 6(9), 947-952.
- Kuhn, G.J. (2002). Diagnostic errors. *Academic Emergency Medicine*, 9(7), 740-750.

- Kulatunga-Moruzi, C., Brooks, L.R. et Norman, G.R. (2001). Coordination of analytic and similarity-based processing strategies and expertise in dermatological diagnosis. *Teaching and Learning in Medicine*, 13(2), 110-116.
- Leape, L.L., Brennan, T.A., Laird, N., Lawthers, A.G., Localio, A.R., Barnes, B.A., Hebert, L., Newhouse, J.P., Weiler, P.C. et Hiatt, H. (1991). The nature of adverse events in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study II. *New England Journal of Medicine*, 324(6), 377-384.
- Lee, A., Joynt, G.M., Lee, A.K., Ho, A.M., Groves, M., Vlantis, A.C., Ma, R.C., Fung, C.S. et Aun, C.S. (2010). Using illness scripts to teach clinical reasoning skills to medical students. *Family Medicine*, 42(4), 255-261.
- Loftus, S. (2012). Rethinking clinical reasoning: time for a dialogical turn. *Medical Education*, 46(12), 1174-1778.
- Mamede, S. et Schmidt, H.G. (2004). The structure of reflective practice in medicine. *Medical Education*, 38(12), 1302-1308.
- Marcum, J.A. (2012). An integrated model of clinical reasoning: dual-process theory of cognition and metacognition. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 18(5), 954-961.
- Martel, V. (2007). L'inédite portée de la méthodologie qualitative en sciences de l'éducation : réflexion sur les défis de l'observation et de l'analyse de la vie cognitive de jeunes apprenants. *Recherches qualitatives*, 3(hors-série), 440-460.
- Meyer, J.H.F. et Cleary, E.G. (1998). An exploratory student learning model of clinical diagnosis. *Medical Education*, 32(6), 574-581.
- Miles, M.B. et Huberman, A.M. (2003). *Analyse des données qualitatives*. Bruxelles-Montréal: De Boeck Université.
- Moulton, C.A., Regehr, G., Mylopoulos, M. et MacRae, H.M. (2007). Slowing down when you should: a new model of expert judgment. *Academic Medicine*, 82(Suppl. 10), 109-116.
- Mucchielli, A. (2007). Les processus intellectuels fondamentaux sous-jacents aux techniques et méthodes qualitatives. *Recherches qualitatives*, 3(hors-série), 1-27.
- Muecke, M.A. (1994) On the evaluation of ethnographies. In J.M. Morse (dir.), *Critical issues in qualitative research methods* (p. 187-209). Thousand Oaks, CA: Sage.

- Nendaz, M.R. et Bordage, G. (2002). Promoting diagnostic problem representation. *Medical Education*, 36(8), 760-766.
- Nendaz, M., Charlin, B., Leblanc, V. et Bordage, G. (2005). Le raisonnement clinique: données issues de la recherche et implications pour l'enseignement. *Pédagogie Médicale*, 6(4), 235-254.
- Norman, G.R. (2000). The epistemology of clinical reasoning: perspectives from philosophy, psychology, and neuroscience. *Academic Medicine*, 75(Suppl. 10), 127-135.
- Norman, G.R. (2005). Research in clinical reasoning: past history and current trends. *Medical Education*, 39(4), 418-427.
- Norman, G.R. et Eva, K.W. (2010). Diagnostic error and clinical reasoning. *Medical Education*, 44(1), 94-100.
- Norman, G.R., Young, M.E. et Brooks, L.R. (2007). Non-analytical models of clinical reasoning: the role of experience. *Medical Education*, 41(12), 1140-1145.
- Norman, G.R., Brooks, L.R., Colle, C.L. et Hatala, R.M. (2000). The benefit of diagnostic hypotheses in clinical reasoning: experimental study of an instructional intervention for forward and backward reasoning. *Cognition and Instruction*, 17(4), 433-448.
- Omodei, M.M. et McLennan, J. (1994). Studying complex decision making in natural settings: using a head-mounted video camera to study competitive orienteering. *Scientific Journal of Orienteering*, 11(2), 76-91.
- Omodei, M.M., McLennan, J. et Wearing, A.J. (2005). How expertise is applied in real-world dynamic environments: head-mounted video and cued recall as a methodology for studying routines of decision making. In T. Betsch et S. Haberstroh (dir.), *The routines of Decision making* (p. 271-288). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Paillé, P. (2004). Pertinence de la recherche qualitative. In A. Mucchielli (dir.), *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales* (p. 189-190). Paris: Armand Colin éditeur.
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2008). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Paris: Armand Colin.

- Patel, V.L., Groen, G.J. et Frederiksen, C.H. (1986). Differences between medical students and doctors in memory for clinical cases. *Medical Education*, 20(1), 3-9.
- Payne, V.L. et Crowley, R.S. (2008). Assessing the use of cognitive heuristic representativeness in clinical reasoning. *AMIA Annual Symposium Proceedings*, 6, 571-575.
- Pelaccia, T. (2008). Preparing health care students for mass casualty events. *Medical Education*, 42(11), 1135.
- Pelaccia, T. et Danan, J.L. (2007). Planification et évaluation préliminaire d'un programme de formation civilo-militaire à la médecine d'urgence. *Pédagogie Médicale*, 8(4), 217-223.
- Pelaccia, T. et Paillé, P. (2009). Les approches qualitatives : une invitation à l'innovation et à la découverte dans le champ de la recherche en pédagogie des sciences de la santé. *Pédagogie Médicale*, 10(4), 293-304.
- Pelaccia, T. et Tribby, E. (2011). La pédagogie médicale est-elle une discipline ? *Pédagogie Médicale*, 12(2), 121-132.
- Pelaccia, T., Dory, V. et Deneff, J.F. (2011). La recherche en éducation médicale : état des lieux, perspectives et rôle de la SIFEM. *Pédagogie Médicale*, 12(3), 139-148.
- Pelaccia, T. et Paillé P. (2011). La recherche qualitative en pédagogie médicale : histoire, pratique et légitimité. *Pédagogie Médicale*, 12(3), 179-192.
- Pelaccia, T., Tardif, J., Tribby, E. et Charlin, B. (2011). An analysis of clinical reasoning through a recent and comprehensive approach: The dual-process theory. *Medical Education Online*, 16.
- Pelaccia, T., Delplancq, H., Tribby, E., Leman, C., Bartier, J.C. et Dupeyron, J.P. (2008). La motivation en formation : une dimension réhabilitée dans un environnement d'apprentissage en mutation. *Pédagogie Médicale*, 9(2), 103-121.
- Pelaccia, T., Delplancq, H., Tribby, E., Bartier, J.C., Leman, C. et Dupeyron, J.P. (2009). Impact of training periods in the emergency department on the motivation of health care students to learn. *Medical Education*, 43(5), 462-469.
- Pelaccia, T., Tardif, J., Tribby, E., Ammirati, C., Bertrand, C. et Charlin, B. (2011). Comment les médecins raisonnent-ils pour poser des diagnostics et prendre des

décisions thérapeutiques ? Les enjeux en médecine d'urgence. *Annales Françaises de Médecine d'Urgence*, 1(1), 77-84.

Pelaccia, T., Delplancq, H., Tribby, E., Bartier, J.C., Leman, C., Hadeff, H., Meyer, N. et Dupeyron, J.P. (2009). Can teaching methods based on pattern recognition skill development optimise triage in mass-casualty incidents? *Emergency Medicine Journal*, 26(12), 899-902.

Pelaccia, T., Delplancq, H., Tribby, E., Bartier, J.-C., Leman, C., Hadeff, H., Pottecher, T. et Dupeyron, J.-P. (2010). Gender stereotypes: an explanation to the underrepresentation of women in emergency medicine. *Academic Emergency Medicine*, 17(7):775-779.

Pelaccia, T., Tribby, E., Delplancq, H., Bartier, J.C., Ammirati, C., Leman, C., Meyer, N., Brunstein, V. et Dupeyron, J.P. (2009). Quels sont les déterminants de la motivation des étudiants et des professionnels de santé en formation aux gestes et soins d'urgence ? *Pédagogie Médicale*, 10(2), 83-94.

Pope, C., Ziebland, S. et Mays, N. (2000). Qualitative research in health care. Analysing qualitative data. *British Medical Journal*, 320(7227), 114-116.

Rix, G. et 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.

Ryan, S. et Higgs, J. (2008). Teaching and Learning clinical reasoning. In J. Higgs, M.A. Jones, S. Loftus et N. Christensen, (dir.), *Clinical reasoning in the health professions* (p. 379-388). Oxford: Butterworth-Heinemann (1^{re} éd. 1995).

Sandhu, H., Carpenter, C., Freeman, K., Nabors, S.G. et Olson, A. (2006). Clinical decisionmaking: opening the black box of cognitive reasoning. *Annals of Emergency Medicine*, 48(6), 713-719.

Santiago, M. (2006). La tension entre théorie et terrain. In P. Paillé (dir.), *La méthodologie qualitative. Postures de recherche et travail de terrain* (p. 201-223). Paris: Armand Colin.

Savoie-Zajc, L. (2007). Comment peut-on construire un échantillonnage scientifiquement valide ? *Recherches qualitatives*, 5(hors-série), 99-111.

Savoie-Zajc, L. et Karsenti, T. (2000). La méthodologie. In T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *Introduction à la recherche en éducation* (p. 127-140). Sherbrooke: Éditions du CRP.

- Schmidt, H.G., Norman, G.R. et Boshuizen, H.P. (1990). À cognitive perspective on medical expertise: theory and implication. *Academic Medicine*, 65(10), 611-621.
- Schwartz, A. et Elstein, A.S. (2008). Clinical reasoning in medicine. In J. Higgs, M.A. Jones, S. Loftus et N. Christensen, (dir.), *Clinical reasoning in the health professions* (p. 223-234). Oxford: Butterworth-Heinemann (1^{re} éd. 1995).
- Stolper, E., Van Royen, P., Van de Wiel, M., Van Bokhoven, M., Houben, P., Van der Weijden, T. et Jan Dinant, G. (2009). Consensus on gut feelings in general practice. *BMC Family Practice*, 17, 10-66.
- Thomas, R.P., Dougherty, M.R., Sprenger, A.M. et Harbison, J.I. (2008). Diagnostic hypothesis generation and human judgment. *Psychological Review*, 115(1), 155-185.
- Université de Sherbrooke (2013). *Thèse de doctorat par articles*. Téléaccessible à l'adresse <http://www.usherbrooke.ca/education/fileadmin/sites/education/documents/Etudes_en_recherche/EDU907-910_et_912_These_articles_regles_01.pdf>. Consulté le 23 juillet 2013.
- Unsworth, C.A. (2001a). The clinical reasoning of novice and expert occupational therapists. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 8(4), 163-173.
- Unsworth, C.A. (2001b). Using a head-mounted video camera to study clinical reasoning. *The American Journal of Occupational Therapy*, 55(5), 582-588.
- Unsworth, C.A. (2004). Clinical reasoning: how do Pragmatic reasoning, worldview and client-centredness fit? *British Journal of Occupational Therapy*, 76(1), 10-19.
- Van der Vleuten, C.P.M., Dolmans, D.H.J.M. et Scherpbier A.J.J.A. (2000). The need for evidence in education. *Medical Teacher*, 22(3), 246-250.
- Weingart, S.D. (2008). Critical decision making in chaotic environments. In P. Croskerry, K.S. Cosby, S.M. Schenkel et R.L. Wears (dir.), *Patient safety in emergency medicine* (p. 209-212). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Woods, N.N. (2007). Science is fundamental: the role of biomedical knowledge in clinical reasoning. *Medical Education*, 41(12), 1173-1177.

ANNEXE A

LETTRE D'INFORMATION AU PATIENT ET
FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DES MÉDECINS

LETTRE D'INFORMATION PATIENT

Étude du raisonnement clinique des médecins urgentistes

Madame,
Monsieur,

Nous vous informons qu'un travail de recherche est en cours au sein du service d'urgence de XXX. Les objectifs de cette étude sont de mieux comprendre comment les médecins urgentistes raisonnent pour poser des diagnostics et prendre des décisions thérapeutiques dans le cadre de leur exercice professionnel.

En quoi consiste ce projet ?

Votre participation à ce projet de recherche consiste à autoriser la présence d'une caméra lors de votre prise en charge. La vidéo enregistrée sera utilisée dans le cadre d'un entretien avec le médecin urgentiste qui s'est occupé de vous. Aucune question ne vous sera posée.

Qu'est-ce que le chercheur fera avec les données recueillies ?

Pour éviter votre identification, les données recueillies dans le cadre de cette étude seront traitées de manière entièrement confidentielle. Les résultats de la recherche ne permettront pas de vous identifier. À aucun moment votre nom ou quelque information que ce soit permettant de vous identifier n'apparaîtra dans ces documents. L'enregistrement vidéo et sonore fera l'objet d'une destruction à l'issue de l'entretien qui aura lieu avec le médecin qui vous a pris en charge.

Est-il obligatoire de participer ?

Non. Vous pouvez refuser de participer à cette étude. La qualité de la prise en charge et les soins qui vous seront délivrés demeureront strictement identiques, quelle que soit votre décision. En cas de refus de participation, le document vidéo fera l'objet d'une destruction immédiate. Aucune donnée relative à votre prise en charge ne sera alors exploitée dans cette étude.

Signature du chercheur responsable du recueil des données

Date :

Docteur Thierry PELACCIA, Médecin des Hôpitaux
Directeur médical du Centre d'enseignement des soins d'urgence du Bas-Rhin (CESU 67)
Responsable du recueil des données

Hôpitaux universitaires de Strasbourg (CESU 67) : 03 69 55 31 10

Université de Sherbrooke (Canada) : 001 800 267-8337

xxx@xxx

LETTRE D'INFORMATION ET FORMULAIRE DE CONSENTEMENT MÉDECIN

Invitation à participer à une étude

Étude du raisonnement clinique des médecins urgentistes

Docteur,

Nous vous invitons à participer à un travail de recherche réalisé au sein du service d'urgence où vous travaillez. Les objectifs de cette étude sont de mieux comprendre comment les médecins urgentistes raisonnent pour poser des diagnostics et prendre des décisions thérapeutiques dans le cadre de leur exercice professionnel.

En quoi consiste la participation au projet ?

Votre participation à ce projet de recherche consiste à accepter de porter une micro-caméra lors de la prise en charge d'un patient. La caméra filmera et enregistrera la situation selon votre angle de vue (enregistrement vidéo et sonore). Votre prestation sera suivie d'un entretien avec le chercheur responsable du projet. Pour faciliter son travail, cet entretien sera enregistré (enregistrement sonore).

Qu'est-ce que le chercheur fera avec les données recueillies ?

Les données recueillies dans le cadre de cette étude seront traitées de manière entièrement confidentielle. La confidentialité sera assurée grâce à l'utilisation d'un pseudonyme pour vous désigner et la protection des fichiers numériques par un mot de passe. Les résultats de la recherche ne permettront pas de vous identifier. Ils seront diffusés à travers la rédaction d'une thèse de doctorat et d'articles publiés dans des revues de pédagogie médicale et de médecine d'urgence. À aucun moment votre nom ou quelque information que ce soit permettant de vous identifier n'apparaîtra dans ces documents. L'enregistrement vidéo et sonore sera détruit à l'issue de l'entretien. Les données du verbatim seront conservées par le chercheur responsable du projet et protégées par un mot de passe. Elles seront détruites au plus tard en 2016 et ne seront pas utilisées à d'autres fins que celles décrites dans le présent document.

Est-il obligatoire de participer ?

Non. La participation à cette étude se fait sur la base du volontariat. Vous êtes entièrement libre de participer ou non. Vous pouvez également refuser de

répondre à certaines questions, refuser d'aborder certains thèmes ou même, mettre fin à l'entretien, et ce, sans qu'aucun préjudice ne vous soit causé.

Y a-t-il des risques, inconvénients ou bénéfices ?

Les bénéfices attendus sont la contribution à l'avancement des connaissances dans le domaine du raisonnement clinique et l'amélioration de la formation des futurs médecins urgentistes. Aucune compensation d'ordre monétaire n'est accordée.

Que faire si j'ai des questions concernant le projet ?

Si vous avez des questions concernant ce projet de recherche, n'hésitez pas à communiquer avec le chercheur responsable du recueil des données, aux coordonnées indiquées ci-dessous.

Signature du chercheur responsable du recueil des données

Date :

Docteur Thierry PELACCIA, Médecin des Hôpitaux (SAMU 67)
 Directeur médical du Centre d'enseignement des soins d'urgence du Bas-Rhin (CESU 67)
Responsable du recueil des données

Hôpitaux universitaires de Strasbourg (CESU 67) : 03 69 55 31 10
 Université de Sherbrooke (Canada) : 001 800 267-8337
 xxx@xxx

*J'ai lu et compris le document d'information au sujet du projet « **Étude du raisonnement clinique des médecins urgentistes** ». J'ai compris les conditions de ma participation. J'ai obtenu des réponses aux questions que je me posais au sujet de ce projet. J'accepte librement de participer à ce projet de recherche.*



J'accepte d'être filmé lors de ma prise en charge

Signature du participant :

Nom et prénom :

Date :

**S.V.P., signez les deux copies.
Conservez une copie et remettez l'autre au chercheur**

Ce projet a été revu et approuvé par le comité d'éthique de la recherche Éducation et sciences sociales, de l'Université de Sherbrooke (Canada). Cette démarche vise à assurer la protection des participantes et participants. Si vous avez des questions sur les aspects éthiques de ce projet (consentement à participer, confidentialité, etc.), n'hésitez pas à communiquer avec M. André Balleux, président de ce comité, au +1 (819) 821-8000 poste 62439 (Canada) ou à xxx@xxx

Ce projet a également été approuvé par la Comité de Protection des Personnes (CPP) Nord-Ouest II du CHU d'Amiens. Pour joindre le CPP, vous pouvez envoyer un courriel à Bertrand Labattu, chargé du dossier : xxx@xxx

ANNEXE B
EXEMPLE DE MATRICE INDIVIDUELLE
(MÉDECIN M-021821)

Ce que fait le médecin			Ce qui se passe dans sa tête	La finalité	Les conséquences	Observations
Chrono. vidéo	Chrono. entret.	Activité				
00 :00 :00	3 à 14 67 à 69	Parle des informations reçues en amont, de la part de l'IOA (par l'intermédiaire du dossier informatique)	<p>Avant même de voir la patiente, sur la base de la reconnaissance d'une configuration de signes cliniques et contextuels (âge, dyspnée, œdèmes des membres inférieurs : 4-5, 12, 14), et de connaissances liées à son environnement et aux soignants (14 : a à priori confiance en l'infirmier), le médecin :</p> <ul style="list-style-type: none"> • génère une hypothèse diagnostique spécifique (7-8 : OAP) • mobilise des processus de rule out (69) conduisant à générer une autre hypothèse diagnostique spécifique (embolie pulmonaire : 67). 			
			<p>[4-5, 12, 14] identifie intuitivement une configuration de signes (âge, dyspnée, œdèmes des membres inférieurs)</p> <p>- Ça c'est l'info que j'ai quand je me clique sur le tab en fait, je vois le nom de la patiente, l'âge de la patiente donc je sais à peu près sur quoi, en fait sur quoi entre guillemets je vais tomber</p> <p>- Vous aviez déjà des idées en fait en lisant justement ces informations dont vous me parlez ?</p> <p>(12) Un peu de mal à respirer, œdèmes des membres inférieurs, on se dit ça insuffisance cardiaque euh droite et gauche globale, bon c'est, c'est très général hein, ça peut être après ça en arrivant un mal au ventre qui était mal codé hein</p>		<p>[7-8] génère une hypothèse diagnostique spécifique (OAP)</p> <p>- Je sais que je vais trouver quelqu'un qui à priori un problème, à priori on va dire dyspnée d'origine cardiaque</p>	<p>[26-30] précise le niveau de certitude concernant cette hypothèse diagnostique : 60-70%</p> <p>Il s'agit bien d'une hypothèse spécifique « OAP », tel que précisé en 46</p>

			<p>c'est possible, ah, ah, c'est vrai qu'on part avec cette idée en se disant</p> <p>[14] C'est vrai qu'on a tendance à se dire tiens à priori je vais avoir quelqu'un qui a du mal à respirer et puis qui a de grosses jambes, il pourrait être cardiaque</p> <p>[14] mobilise des connaissances de son environnement et des autres soignants</p> <p>- C'est en faisant confiance à l'IOA, c'est vrai que si l'IOA nous dit douleur abdo je vais penser à quelqu'un qui a mal au ventre, si elle me dit euh douleur lombaire je pencherai à priori colique néphrétique, enfin c'est souvent des choses qu'elles auraient dû coder comme ça, douleur thoracique typique je m'attendrai à quelqu'un qui me dit ça fait mal ça serre, atypique à quelqu'un qui dirait ça fait mal plutôt quand je respire, enfin c'est un petit peu les façons de coder des IOA qui ont tendance à se répéter quoi, c'est vrai qu'on a tendance à se dire tiens à priori je vais avoir quelqu'un qui a du mal à respirer et puis qui a de grosses jambes, il pourrait être cardiaque</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>[69] mobilise des processus de rule out</p> <p>- L'hypothèse de l'EP elle y est depuis le début, mais disons qu'elle est vraiment, comme toutes les dyspnées, toutes les douleurs tho, on a toujours la petite case euh EP dissection on a toujours ces petits trucs qui restent, qui restent un moment quoi, mais qui sont très peu probables, mais c'est vrai que je parlais vraiment sur le coeur gauche, le coeur gauche, ouais pas le coeur, pas le coeur haut en tout cas, c'est sûr</p>		<p>[67] génère une hypothèse diagnostique spécifique (embolie pulmonaire)</p>	
<p>00 :00 :11 à 00 :00 :15</p>	<p>1 à 2 15 à 18 199 à 203</p>	<p>Voit la patiente pour la première fois</p>	<p>Lors de la première observation de la patiente, le médecin reconnaît une configuration caractéristique de signes (mal à respirer, cyanose, surpoids, conscient [2, 16]) qui entraîne :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une représentation mentale de l'état général de la patiente (pas à l'agonie : 2), qui sera rapidement confirmée (20) par l'identification d'une information clé (patiente plaisante quant à sa présence à l'hôpital : 20) • une représentation mentale du devenir de la patiente (199-202 : restera à l'hôpital). 		<p>[2] se forge une représentation mentale de l'état général de la patiente (pas à l'agonie)</p> <p>- Je me dis bon quelqu'un qui est conscient qui a pas l'air d'être à l'agonie</p>	
			<p>[2, 16] identifie une configuration de signes (mal à respirer, cyanose, surpoids, conscient)</p> <p>- Donc là, quand je la vois, je vois quelqu'un qui a du mal à respirer, qui est un petit peu</p>			

			<p>bleu, un petit peu cyanosé, qui est en surpoids, qui est obèse, euh voilà c'est surtout ça en fait (...)</p> <p>- (16) Alors l'impression c'est peut-être pas à ce moment-là, mais c'est quand on l'a, on commence à l'installer sur le brancard qu'elle est vraiment dyspnéique et qu'elle est cyanosée, je me dis cette dame a vraiment beaucoup de mal à respirer</p>		<p>[199-202] se forge une représentation mentale du devenir de la patiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Donc là vous lui expliquez en fait que vous allez la garder à l'hôpital. Ca cette intention-là, à quel moment elle est apparue ? - Bon dès le début, dès qu'elle était cyanosée je me voyais mal la renvoyer, la laisser rentrer à la maison comme ça, donc là je me suis dit on va la garder à l'hôpital dès le, ouais dès le début de la prise en charge - Dès le début de la prise en charge ? - Dès la cyanose, je me voyais pas renvoyer quelqu'un comme ça à la maison 	
<p>00 :00 :16 à 00 :00 :27</p>	<p>19 à 21</p>	<p>Interroge la patiente</p> <p>lui demande comment ça va (répond « quand on est là ça va pas trop bien »)</p>	<p>[20] identifie une information clé (la patiente plaisante sur sa présence à l'hôpital)</p>		<p>[20] confirme sa représentation mentale initiale de l'état général de la patiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - C'est vrai que c'est rassurant, ça va pas, quand on est à l'hôpital ça va pas, elle plaisante, on se dit bon, on est un peu surpris quand elle devient bleue, c'est quand on voit vraiment qu'elle cyanose on se dit oh effectivement elle est vraiment gênée, enfin le 1er contact elle est un peu rosée, du mal à respirer, ça qu'est-ce qui vous amène à l'hôpital, vous 	

					allez bien madame, non quand on vient à l'hôpital c'est que ça va pas super, tiens elle est pas, pas à la ramasse entre guillemets, par contre après c'est vrai que quand elle bleuit elle devient un peu plus, on dit tiens effectivement elle est gênée cette dame, mais elle est hypoxique	
00 :00 :28 à 00 :01 :32	22 à 38	Interagit avec un soignant	<p>La représentation mentale de l'état général de la patiente va évoluer (18 : grave) en raison de l'identification de deux informations clés (18 : cyanose dès que commence à se lever et SpO2=87%).</p> <p>Cette évolution vers une représentation « grave » va générer une décision thérapeutique (18, 24 : installer rapidement la patiente et oxygéner).</p> <p>L'hypothèse cardiaque va entraîner la mobilisation de processus hypothético-déductifs (31-33 : recherche d'antécédents). Les hypothèses sont hiérarchisées à travers l'identification d'une information clé (36 : patiente adressée aux urgences cardio → hypothèse cardio plus probable).</p> <p>Le médecin mobilise des connaissances liées à son environnement (36 : sait que la cardiologie refuse quand elle n'est pas prévenue), qui permettent de pondérer une information clé (les urgences cardio ont dit que ce n'était pas pour eux).</p> <p>Le médecin a recours à une aide diagnostique à travers la lecture de la lettre envoyée par le médecin (31-33).</p>			
00 :00 :28 à 00 :00 :45	22 à 30	IDE lève la patiente pour l'installer sur un brancard et dit au médecin que 87% de sat (patiente devient bleue)	<p>[18] identifie deux informations clés (cyanose dès qu'on commence à lever la patiente, SpO2=87%)</p> <p>- Au début elle est pas trop cyanosée, mais c'est vrai que dès qu'on commence à la mobiliser à la faire bouger, elle cyanose et elle dit bon</p>		<p>[18] se forge une représentation mentale de l'état général de la patiente (grave)</p> <p>- C'est peut-être euh plus grave que ce que je pensais au départ</p> <p>[18, 24] prend une décision thérapeutique (l'installer</p>	

					<p>rapidement en position assise et la mettre sous oxygène)</p> <ul style="list-style-type: none">- Je me dis bon on ferait pas mieux de l'installer plus rapidement en faisant moins d'effort et la mettre sous oxygène, plutôt qu'en me disant quelle est la cause, là quand je la vois vraiment bleue comme ça je ne m'attendais pas à voir quelqu'un aussi bleue,- Je me dis il faut vite la mettre au repos et sous oxygène en position, je parlais toujours avec mon idée l'orthopnée, en position assise bon comme toutes les dyspnées hein position assise et oxygène c'est le 1er truc auquel, et puis après ça on va voir	
--	--	--	--	--	--	--

<p>00 :00 :46 à 00 :01 :28</p>	<p>31 à 34</p>	<p>Lit le courrier adressé par le médecin traitant</p>	<p>[31-33] mobilise des processus hypothético-déductifs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alors j'essaie de voir ce que me dit le médecin, d'abord le traitement, surtout les antécédents, et j'arrive pas à lire, je, j'arrive pas du tout à lire ce qu'il y a marqué, à part le STAGID que je lis bien, les autres médicaments je les lis pas, notamment il y a du FLUDEX, y a, je sais plus ce qu'il y avait, y'a d'autres trucs, euh j'arrive pas à lire - D'accord et quelle était votre intention en lisant ? - Ben de voir les antécédents, pareil si on m'avait dit que c'est quelqu'un qui est sous LASILIX, qui a un anti hypertenseur, bon le STAGID, du diabète ça m'aiguille encore un peu plus on va dire dans mon côté, à priori c'est d'origine cardiaque, si on avait quelqu'un qui est sous PULMICORT euh, etc., etc., enfin des antécédents de BPCO ou à priori de BPCO je crois que je me serais peut-être dit ben c'est plutôt pulmonaire ou mixte hein 	<p>[31-33] trouver une aide diagnostique (à travers la lettre du médecin)</p>		
		<p>dit à l'IDE : « on va la laisser sous oxygène »</p>				

<p>00 :01 :29 à 00 :01 :32</p>	<p>35 à 38</p>	<p>IDE dit que la patiente a été renvoyée par les urgences cardio, car ils ont dit que c'était pas pour eux</p>	<p>[35] identifie une information clé (patiente d'abord passée par les urgences cardio)</p> <p>- Alors quand l'infirmière vous communique cette information, qu'elle est passée aux urgences cardio et qu'ils ont dit que c'était pas pour eux, qu'est-ce qui se passe à ce moment-là dans votre tête ?</p> <p>[36] mobilise des connaissances liées à son environnement</p> <p>- Bon il a pas du prévenir parce que généralement les urgences cardio prennent les patients directement quand ils sont prévenus, en tout cas quand ils les acceptent, mais qu'à priori le médecin lui aussi parlait sur la même chose.</p>		<p>[36] une hypothèse (dyspnée d'origine cardiaque : OAP) devient plus probable</p> <p>- Ca me conforte un peu dans le côté cardiaque en me disant que le médecin a dû penser que c'était cardiaque et adressé aux urgences cardio</p>	<p>Ces connaissances de l'environnement semblent agir ici comme un filtre permettant de modérer l'information qui aurait pu être clé quant au fait que les urgences cardio ont dit « c'est pas pour nous ». Au contraire de ce que l'on aurait pu penser, cela conforte le médecin dans son hypothèse de départ</p>
<p>00 :01 :33 à 00 :04 :42</p>	<p>39 à 122</p>	<p>Observe et interagit avec la patiente</p>	<p>L'identification d'une information clé (40 : va moins bien quand allongée) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • conforte le médecin dans sa décision thérapeutique (40), qui s'inscrit dans le cadre de l'activation d'un script thérapeutique (40, 46). Une indication du fait qu'il semble s'agit d'un script est le fait que le médecin a une idée des résultats attendus (40 : ira mieux) • rend plus probable l'hypothèse « OAP » (41-42), dont le niveau de probabilité augmentera à nouveau par la suite (94-95), lors de l'identification d'une autre information clé (90 : œdèmes des membres inférieurs). <p>Une information clé (42 : plaisante moins qu'au départ) conforte la représentation mentale de gravité de l'état général de la patiente (42). Le médecin précise qu'à ce stade, il ne se préoccupe pas des examens complémentaires. Il est préoccupé par la prise de décision thérapeutique.</p> <p>Une autre information clé (98 : le médecin a parlé à la patiente d'allergie) conduit le médecin à générer une hypothèse</p>			

			<p>diagnostique non spécifique renvoyant à un mécanisme causal (100 : dyspnée d'origine allergique).</p> <p>Deux informations clés (peau tendue et lésions de grattage : 71-74) conduisent le médecin à générer deux hypothèses diagnostiques non spécifiques renvoyant à l'atteinte d'un organe (74 : insuffisance rénale et hépatique).</p> <p>Le médecin poursuit sa démarche hypothético-déductive guidée par les scripts diagnostiques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • « allergie » (98, 71-72, 93), dont la probabilité diminuera (108-109) lors de l'identification d'une information clé (107 : pas d'antécédents d'allergie) • « OAP » (16, 49, 80-82, 86-89, 93, 110, 112-113, 115), qui le conduira à identifier trois informations clés incompatibles avec ce script diagnostique (50-53, 59, 16-63), ce qui rendra l'hypothèse « OAP » moins probable (50-53, 63) et l'hypothèse alternative déjà présente à un faible niveau de probabilité (65 : EP) plus probable. La présence de valeurs semblant tellement peu compatibles avec ces scripts cliniques conduira le médecin à vérifier à plusieurs reprises les informations reçues de la patiente (81-82, 110), car ses connaissances expérimentielles (82-84) lui font dire que les réponses à une même question peuvent varier dans le temps pour un même patient. Il anticipe aussi la prise en charge d'aval (intervention du cardiologue : 84 ; 110). • « embolie pulmonaire ». <p>La connaissance des valeurs acceptables semble reposer sur des connaissances expérimentielles (60-61). On voit que le médecin cherche à remplir les slots manquants (91, 118-121 : antécédents). Certains slots (116-117 : douleur thoracique dans script OAP) peuvent accepter deux valeurs (oui ou non).</p> <p>C'est au moment de l'identification d'une information clé (œdème des membres inférieurs : 90) que le médecin va générer des hypothèses d'examen complémentaires (137-138) s'inscrivant dans le cadre d'une démarche hypothético-déductive visant à explorer les hypothèses diagnostiques (140).</p> <p>Le médecin a une connaissance de son comportement et de ses habitudes (86-89, 184-185). Il est également vigilant à l'environnement de soins (115)</p>			
00 :01 :33 à 00 :01 :52	39 à 45	<p>observe la patiente (qui est allongée et qui est moins bien)</p> <p>parle avec la</p>	<p>[40] identifie une information clé (patiente va moins bien quand elle est allongée)</p> <p>- Donc ça, ça me l'évoque tellement que là je vois qu'elle est dyspnéique, bon on le voit</p>		<p>[40] confirme une décision thérapeutique (asseoir la patiente)</p> <p>- On va bien l'asseoir donc je suis toujours dans ma logique dyspnée, insuffisance cardiaque gauche et on va</p>	<p>À une idée attendue des effets de ses décisions thérapeutiques (pense que la patiente ira mieux en l'asseyant : 40)</p>

		<p>patiente de la lettre du médecin</p>	<p>pas trop sur la vidéo, mais elle est quand même un peu bleutée, et donc là je me dis on est vraiment face à une orthopnée (...)</p>		<p>l'asseoir ça va aller mieux, on va essayer, en fait c'était le repos strict qu'il lui fallait tout simplement</p> <p>... (40) sur la base d'un script thérapeutique</p> <p>- Donc là, je me dis on est vraiment face à une orthopnée, on va bien l'asseoir donc je suis toujours dans ma logique euh dyspnée euh insuffisance cardiaque gauche et on va l'asseoir ça va aller mieux</p> <p>[41-42] une hypothèse diagnostique (dyspnée d'origine cardiaque) devient plus probable</p> <p>- D'accord et donc là, en fait, quand vous voyez l'orthopnée ça vous renforce dans votre hypothèse...</p> <p>- Ouais je me dis oui, oui, on l'allonge elle est moins bien il y a l'effort et tout, ça m'inquiète un peu parce qu'elle est vraiment, elle est plus dyspnéique qu'au départ donc je me dis effectivement qu'il y a, c'est moins, elle est moins, elle est moins plaisantante que ce qu'elle était quand elle était au repos, on sent qu'elle est plus gênée, qu'elle pompe un peu plus comme elle dit</p>	
--	--	---	--	--	---	--

			[42] identifie une information clé (plaisante moins qu'au départ)		[42] la représentation mentale de l'état général de la patiente se confirme (gravité) - Ouais je me dis oui, oui, on l'allonge elle est moins bien il y a l'effort et tout, ça m'inquiète un peu	Précise que n'a pas d'idée à ce stade des examens complémentaires à réaliser et qu'il est essentiellement préoccupé par la mise en œuvre de sa décision thérapeutique (l'asseoir vite et lui donner de l'oxygène) - (44) Pour l'instant, j'étais juste à me dire on va vite la mettre assise, on va lui mettre de l'oxygène parce qu'elle est bien, elle est bien cyanosée et que ça, que ça aille pas plus loin et puis après on va voir, une fois que ça ira mieux on verra pour le, pour les examens
00 :01 :53 à 00 :02 :11	46	lui demande si veut qu'on l'assoie un peu plus pour respirer, et l'assoit	[46] activation d'un script thérapeutique « dyspnée » - Voilà, là, je suis toujours dans mon hypothèse gauche, je remonte le plus possible, toujours parti dans mon truc d'OAP			On voit que les choix thérapeutiques sont guidés par l'hypothèse diagnostique générée (OAP) et que le médecin a une idée des résultats attendus de ses actions
00 :02 :12 à 00 :02 :18	47 à 58	lui demande depuis combien de temps elle est gênée pour respirer (répond « un mois »)	[48-49] mobilise des processus hypothético-déductifs - Donc là vous poursuivez l'interrogatoire, vous lui demandez depuis combien de temps ça fait, vous cherchez quoi en fait, dans quel but est-ce que vous posez ces questions ?			La démarche clinique semble guidée par des scripts diagnostiques, car le médecin sait ce qu'il cherche et il a une idée des résultats attendus, à tel point qu'il est surpris et doute vraiment quand il identifie une valeur incompatible avec un

			<p>- Bien si elle me dit ça fait euh allez ça fait depuis cette nuit ce matin, brutalement, ça m'aurait conforté dans une dyspnée cardiaque. (...),</p> <p>... [16, 49] guidés par des scripts diagnostiques</p> <p>- C'était vraiment aigu, ça se passait euh ça venait d'arriver là et en fait quand elle me dit que ça fait 15 jours 3 semaines qu'elle est dans cet état au moindre effort, c'est vrai que je suis un peu surpris</p> <p>- (49) Elle me dit ça fait 3 semaines, je me dis bon ça fait quand même pas 3 semaines qu'elle est en insuffisance cardiaque subaiguë, alors au début j'ai du mal à la croire, donc je lui répète plusieurs fois la question, en me disant dans cet état et puis apparemment elle est vraiment comme ça (...) elle m'aurait dit voilà ça a commencé ce matin à 6 h brutalement, j'étais vraiment pas bien, j'ai mal dormi toute la nuit et là ça passe pas, ça m'aurait encore conforté dans mon problème cardiaque, décompensation cardiaque gauche quoi</p>			<p>script diagnostique activé qui était à un niveau de probabilité élevé (49).</p> <p>Il reposera alors plusieurs fois la même question (49).</p>
--	--	--	---	--	--	---

			<p>[50-53] identifie une information clé (dure depuis 15 jours) incompatible avec le script diagnostique principal activé</p> <ul style="list-style-type: none"> - À partir du moment où elle me répond ça euh à priori pour moi c'est pas pulmonaire, enfin c'est pas de l'asthme en tout cas on devient pas comme on dit asthmatique à cet âge-là, mais c'est peut-être pas aussi simple qu'une poussée d'insuffisance cardiaque (...) - Mon degré de certitude il diminuait quand elle dit que ça dure depuis 15 jours 		<p>[52-53] une hypothèse diagnostique (OAP) devient moins probable</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mon degré de certitude il diminuait quand elle dit que ça dure depuis 15 jours ouais 	<p>Précise que son degré de certitude quant à l'hypothèse « OAP » passe en dessous de 50 %, à 4 (55)</p>
<p>00 :01 :19 à 00 :02 :25</p>	<p>59 à 62</p>	<p>lui demande depuis quand la dyspnée est plus importante (répond « trois semaines »)</p>	<p>[59] identifie une information clé incompatible avec un script diagnostique (OAP) activé</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voilà, une vingtaine de jours, donc là ça colle, ça, enfin ça colle pas avec une décompensation aiguë quoi, je veux dire c'est 20 jours ça fait trop long, on tient pas 20 jours avec une insuffisance cardiaque gauche aiguë quoi, il y a un truc qui me 			<p>Les valeurs acceptables dans les slots des scripts cliniques semblent avoir été identifiées sur la base de connaissances expérimentelles (60-61)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qu'est-ce qui vous fait dire ça ? - Ben l'expérience. C'est vrai que un tableau, un tableau d'OAP qui durerait ou de sub-OAP qui traînerait pendant 20 jours, il y a quelqu'un qui l'aurait vu avant je veux dire, quelqu'un aurait posé un stétho, aurait fait une radio ou aurait trouvé la chose et puis je pense que le patient tient pas 20 jours comme ça

<p>00 :02 :26 à 00 :02 :46</p>	<p>63 à 70</p>	<p>dit que c'est dès qu'elle fait un effort et que quand elle est assise ou couchée, ça ne change pas grand-chose.</p> <p>lui fait confirmer en posant une question</p>	<p>[16, 63] identifie une information clé incompatible avec le script activé</p> <p>- Mais qu'elle est pas dyspnéique la nuit notamment décubitus dorsal donc ça, ça me fait dire bon il y a peut-être, voilà ça me gêne, elle m'aurait dit j'ai une belle orthopnée, j'aurais dit bon ben c'est super, une orthopnée, une dyspnée à l'effort plus les œdèmes des membres inférieurs on part sur une insuffisance cardiaque à coup sûr</p> <p>- Voilà, ça, ça me gêne, ça, ça me gêne, ça va contre ce que je pensais au départ, vous avez pas d'orthopnée euh non j'ai pas d'orthopnée, bon c'est pas logique, dans mon début de prise en charge en fait, avec ce que je pensais, c'est pas ça, il y a un truc qui est, c'est pas ça, ouais ça me gêne, j'aurai bien préféré qu'elle me dise oui j'ai une orthopnée, enfin préféré entre les deux, ça m'aurait aiguillé plus vers... à ce moment-là ça aurait fait remonter mon pourcentage de certitude vers un problème cardiaque pur, là ça me dit bon, alors je sais pas ce que c'est</p>		<p>[63] une hypothèse (OAP) devient moins probable</p> <p>- (...) à ce moment-là, ça aurait fait remonter mon pourcentage de certitude vers un problème cardiaque pur, là ça me dit bon, alors je sais pas ce que c'est,</p> <p>[65] une hypothèse (EP) devient plus probable</p> <p>- Après, ça peut être pulm aussi après on repart sur tout, ça peut être pulmonaire pur, ça peut être enfin encore que c'est peu possible, ça peut être mixte, ou cardiaque atypique ou alors ça peut être une EP parce que c'est la</p>	
<p>00 :02 :47 à 00 :03 :00</p>	<p>98 à 106</p>	<p>demande depuis combien de jours elle est comme ça (répond en</p>	<p>[98] identifie une information clé (son médecin lui aurait donné quelque chose pour l'allergie)</p>		<p>[100] génère une hypothèse diagnostique non spécifique renvoyant au mécanisme causal (dyspnée d'origine allergique)</p>	<p>L'hypothèse diagnostique allergie est cotée à 2/10 (101-106)</p>

		racontant qu'elle était chez son médecin et qu'il lui a donné quelque chose pour l'allergie)	<p>- (...) puis elle m'avait parlé au moment de l'allergie qu'on l'avait traitée pour l'allergie je crois que je l'ai lu, elle dit on m'a donné un traitement pour l'allergie, mais c'est pas ça, il y avait cette mention</p>		<p>- Elle était présente parce qu'elle m'en avait parlé à un moment donné, disons, mais à priori non puisqu'elle était pas, elle était pas si, enfin à l'oreille elle était pas si sifflante quand elle était là</p>	
			<p>[98] mobilise des processus hypothético-déductifs (visant à explorer piste la allergique) guidés par des scripts diagnostiques</p> <p>- Ben voir un peu euh, si effectivement c'est une dame qui tous les ans fait une allergie, je sais pas moi, aux noisetiers ou aux trucs comme ça, aux trucs qui fleurissent en ce moment et qu'elle fasse une dyspnée 15 jours, j'aurais plus de facilités à comprendre quelqu'un qui est un peu dyspnéique 15 jours parce qu'il y a de l'allergie et qu'elle est pas traitée (...)</p>			
00 :03 :01 à 00 :03 :04	71 à 76	appuie sur la peau au niveau thoracique haut	[71-74] identifie une information clé (peau tendue et lésions de grattage)		<p>[74] génère deux hypothèses diagnostiques non spécifiques renvoyant à l'atteinte d'un organe (insuffisance rénale et insuffisance hépatique)</p> <p>- Ben si elle avait un œdème qui remontait jusque-là ça fait un peu anasarque, je la trouve un peu tendue, un peu, vous</p>	

					savez c'est les yeux. Sous les yeux, on a des grattages comme chez les gens qui ont de petits œdèmes qui se grattent et qui suintent après, juste pour voir s'il y avait cet œdème qui était là auquel cas on se dit tiens c'est bizarre un œdème qui remonte jusque-là, c'est pas courant, il y a peut être une insuffisance rénale, une insuffisance hépatique	
			[71-72] mobilise des processus hypothético-déductifs visant à explorer les hypothèses « œdème d'origine rénale » ou « hépatique » - Qu'est-ce que vous cherchez là ? - Je regarde si elle a pas un petit œdème en la touchant, je la trouve un petit peu grosse, infiltrée, je regarde juste si elle marque pas en fin de compte quand je lui pose le doigt			
			[71-74] identifie une information clé (pas d'œdème)		[75-77] deux hypothèses diagnostiques (insuffisance rénale et insuffisance hépatique) deviennent moins probables	
00 :03 :05 à 00 :03 :26	77 à 84	lui dit « ça fait trois semaines que vous êtes comme ça pour respirer ? »	[80-82] mobilise des processus hypothético-déductifs guidés par des scripts cliniques - Ben je suis étonné que	[81-82] vérifier une information reçue de la patiente		Il y a une valeur (durée de la dyspnée) qui semble tellement incompatible avec le script diagnostique activé, que le

		(répond « oui »)	<p>quelqu'un qui soit aussi dyspnéique tienne 3 semaines à la maison, c'est tellement, enfin ça paraît tellement, parce qu'elle est vraiment dyspnéique, elle est cyanosée elle parle le souffle court, elle parle par petites phrases saccadées, elle a un petit tirage donc elle a des petits signes de détresse respiratoire. Qu'elle tienne comme ça depuis 3 semaines je l'imagine seule à la maison en train de faire son enfin je sais pas en train de faire sa toilette, sa cuisine, j'ai du mal à imaginer que depuis 3 semaines elle est dans cet état</p> <p>[83-84] mobilise des connaissances expérientielles et liées à son environnement</p> <p>- C'est le coup typique quand on a un patient euh tu fais pas venir le cardiologue pour euh n'importe quoi et puis quand le cardiologue interroge le patient et le patient lui dit ben si j'ai eu mal il y a 2 jours à la poitrine, ça c'est vrai ça partait dans le bras gauche et alors qu'il vous l'a pas dit, que vous l'avez interrogé 2 fois, et que vous ressortez comme on dit la queue basse du box en passant pour un con, donc c'est vrai que c'est, je crois que c'est important dans ces cas-là de répéter les questions pour être</p>	<p>- Dans quel but est-ce que vous posez plusieurs fois la question ?</p> <p>- Pour voir si elle va pas me dire non ça fait 4-5 jours que ça s'est dégradé ou euh je sais pas j'ai pas pris mon médicament, j'ai pas pris mon médicament depuis 4-5 jours c'est depuis là que ça va pas, que éventuellement elle re-réfléchisse à ça et qu'elle me trouve une information qu'elle m'a pas donnée</p> <p>[84] anticiper la prise en charge d'aval (venue du</p>		<p>médecin repose à plusieurs reprises la question, sur la base de connaissances expérientielles lui faisait dire que la réponse apportée à une question peut varier d'un moment à l'autre chez un même patient et qu'il aimerait que la patiente « re-réfléchisse à ça » (82)</p>
--	--	------------------	--	---	--	--

			sûr de son coup hein, ça on l'a tous eu une expérience avec les neurologues et les cardio c'est toujours le truc, c'est la question qui tue, et le patient qui répond non, punaise...	cardiologue)		
00 :03 :27 à 00 :03 :40	85 à 96 137 à 142	appuie sur les membres inférieurs et est interpellé par l'IDE (à qui il répond « oui, on va laisser un peu l'oxygène »)	[86-89] mobilise des processus hypothético-déductifs , visant à explorer les hypothèses « OAP » et « embolie pulmonaire » - (89) Ben de voir s'il y a des œdèmes aux membres inférieurs, tout en parlant on commençait à voir si elle avait pas les jambes froides et puis si elle avait des œdèmes quoi (...). Bon elle, elle est plutôt grosse euh on va dire plutôt en surcharge et ben c'est ses jambes voir s'il y a un pli cutané enfin pincer, juste pincer la peau, voir si ça marque ou pas			Le médecin a une connaissance de son comportement et de ses habitudes - (86-89) J'aime bien quand je parle aux gens prendre le pouls. Je sais pas si je le fais là avec elle, mais souvent j'aime bien quand je dis bonjour aux gens prendre le pouls, voir s'ils sont chauds, etc., s'ils sont moites ou pas prendre le pouls, si c'est bien frappé ou pas et souvent les gens aiment bien aussi souvent
			[90] identifie une information clé (œdème)		[94-95] une hypothèse diagnostique (OAP) devient plus probable - (...) à priori cardiaque, c'est vrai que ça fait, la présentation fait quand même quelqu'un de vasculaire qui a pas d'antécédents pulmonaires	Le médecin cherche à remplir les slots manquants des scripts diagnostiques activés (en l'occurrence, les antécédents) - (91) Ben je me dis qu'elle a certainement un degré d'insuffisance cardiaque cette dame, bon j'ai toujours pas son traitement, donc je sais pas ce qu'elle prend comme médicaments à part le diabète, enfin le STAGID,

						<p>alors je me dis c'est une dame qui doit quand même avoir un degré d'insuffisance cardiaque à priori avec ses œdèmes des membres inférieurs, pas de notion d'insuffisance rénale sur la lettre non plus euh peut-être effectivement qu'elle a un terrain cardio-vasculaire, on va dire</p> <p>Autre indicateur du fait que la démarche diagnostique semble guidée par des scripts diagnostiques : le médecin sait ce qu'il doit chercher à l'auscultation pulmonaire</p> <p>- (93) Toujours pareil, j'ai une dyspnée, j'ai pas d'étiquetage, je l'ai pas encore auscultée, donc je sais pas si ça siffle ou si ça crépite ou s'il y a rien</p>
					<p>[137-138] génère des hypothèses d'examens complémentaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vous vouliez déjà les prescrire à ce moment-là ? - Là j'y pense, je pense à mon bilan bio, je dis je sais que, je sais que je vais faire un électro, que je vais faire un thorax euh je vais faire une gazométrie et euh je vais lui faire euh les PROBNP enfin 	

					<p>pas les PROBNP j'y pensais après quand j'ausculte les poumons où j'entends rien de particulier alors je me dis mince, j'aurais bien aimé que ça siffle ou que ça crépite</p> <p>... (140) dans le cadre de la mobilisation de processus hypothético-déductifs</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'accord et les autres examens dont vous me parliez avant ; vous y avez pensé à quel moment ? - J'y pense pendant l'examen en l'interrogeant et en voyant ses jambes, en écoutant son cœur aigu, je me dis bon on repart dans le bilan, quand même orientation cardiaque 	
00 :03 :41 à 00 :03 :57		continue à parler de la prise en charge par son médecin				
00 :03 :58 à 00 :04 :04	107 à 109	lui demande si est allergique (répond « jamais ! »)	[107] identifie une information clé (n'a jamais fait d'allergie)		<p>[107] Une hypothèse diagnostique (dyspnée d'origine allergique) devient moins probable</p> <ul style="list-style-type: none"> - Et quand elle vous répond ça à la question, vous l'éliminez complètement cette hypothèse de l'allergie ? - Ouais à priori oui, à priori 	

					c'est pas une allergie, enfin jusqu'à auscultation voir si mes, à priori non, à priori ça va pas dans le sens de l'allergie	
00 :04 :05 à 00 :04 :20	110 à 111	<p>lui dit « là, quand vous vous allongez la nuit à plat vous arrivez à dormir ! » (répond « oui, mais je dors que 3 heures depuis un mois »)</p> <p>lui demande « pourquoi ? vous avez du mal à respirer ? » (répond « non »)</p>	<p>[110] identifie une information clé (ne dort que 3 heures la nuit) dans le cadre de la mobilisation de processus hypothético-déductifs</p> <p>- Donc là, je repars sur mon orthopnée, elle me dit bon je dors bien allongée et puis elle me dit je dors que 3 heures, si elle dort que 3 heures allongée, c'est qu'elle a du mal à respirer quand elle est allongée, non, non c'est pas pour ça c'est pour autre chose, OK, c'est toujours pareil, revérifier ce qu'elle a dit parce que quand le cardiologue viendra et qu'elle dira oui j'arrive pas à dormir la nuit parce que dès que je m'allonge ça va pas, je vais encore passer pour un con, donc voilà parce qu'elle me redonne une info, j'ai des insomnies, elle me dit en fait, alors c'est vrai que ça peut être autre chose, ça peut être parce qu'elle hypercapnique la nuit, mais ça peut être aussi parce que effectivement la nuit elle est couchée. Quand elle est couchée elle respire mal et ça la réveille, mais à priori c'est pas ça, à priori elle me dit non</p>	[110] anticiper la prise en charge d'aval (venue du cardiologue)		idem supra : il y a une valeur (absence d'orthopnée) qui semble tellement incompatible avec le script diagnostique activé, que le médecin repose à plusieurs reprises la question, sur la base de connaissances expérientielles lui faisait dire que la réponse apportée à une question peut varier d'un moment à l'autre chez un même patient et qu'il aimerait que la patiente « re-réfléchisse à ça » (110)

<p>00 :04 :21 à 00 :04 :23</p>	<p>112 à 117</p>	<p>lui dit « vous n'avez pas de douleurs dans la poitrine ? » (répond « non »)</p>	<p>[112-113] mobilise des processus hypothético-déductifs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quand vous lui posez cette question, qu'est-ce que vous avez en tête ? - Ben si elle me dit effectivement, il y a 15 jours, avant que je commence à avoir du mal à respirer, j'ai eu une douleur qui a duré pendant 2 heures, ça serrait, ça partait dans le bras gauche et dans la mâchoire, je euh bon, peut-être qu'effectivement il y a un point de départ à cette insuffisance cardiaque <p>[115] ... guidé par un script diagnostique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui pour rechercher, on est en train de mettre l'oxygène, je peux pas encore l'examiner là, parce que l'infirmière est encore en train de tourner autour d'elle, de l'installer, donc je continue l'interrogatoire, est-ce que vous avez mal dans la poitrine euh c'est rien de particulier on va dire l'anamnèse du vasculaire quoi 	<p>[113] identifier un facteur déclenchant</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ben si elle me dit effectivement, il y a 15 jours, avant que je commence à avoir du mal à respirer, j'ai eu une douleur qui a duré pendant 2 heures, ça serrait, ça partait dans le bras gauche et dans la mâchoire, je euh bon, peut-être qu'effectivement il y a un point de départ à cette insuffisance cardiaque 		<p>Le médecin est vigilant à son environnement de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> - (115) Oui pour rechercher, on est en train de mettre l'oxygène, je peux pas encore l'examiner là, parce que l'infirmière est encore en train de tourner autour d'elle, de l'installer, donc je continue l'interrogatoire, est-ce que vous avez mal dans la poitrine euh c'est rien de particulier on va dire l'anamnèse du vasculaire quoi <p>[116-117] Le slot « douleur thoracique » du script OAP semble pouvoir accepter deux valeurs (oui et non) chez ce médecin</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'accord, quand elle vous répond non est-ce que ça change quelque chose à vos hypothèses ? - Ça change pas énormément mes hypothèses, ça aurait changé si elle m'avait dit oui, ça aurait pu changer si elle avait été positive
<p>00 :04 :24 à 00 :04 :33</p>	<p>118 à 122</p>	<p>IDE met en œuvre l'oxygénothérapie regarde le dossier</p>	<p>[118-121] mobilise des processus hypothético-déductifs visant à remplir les slots manquants (antécédents) des scripts diagnostiques activés</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quand vous regardez le dossier médical là... 			

		médical	<ul style="list-style-type: none"> - J'essaie de relire les noms des médicaments là encore en me disant le temps que l'infirmière l'installe bon est-ce que je vais arriver à trouver ce qu'elle prend comme médicaments, je voulais voir si elle prenait des diurétiques surtout, si elle avait d'autres à part le STAGID, j'essaie de relire un petit peu ce qu'il y a marqué - Toujours pour confirmer votre hypothèse ? - Oui ou pour avoir une info que j'arrive pas à sortir parce que le courrier n'est pas lisible 		
00 :04 :34 à 00 :04 :42		dit « donc là vous avez du diabète c'est ça »			
00 :04 :43 à 00 :06 :58	123 à 175	Examine la patiente tout en l'interrogeant	<p>L'examen clinique de la patiente s'inscrit repose sur la mobilisation de processus hypothético-déductifs guidés par des scripts cliniques (123-124, 148-149, 164-165, 171, 177-178, 187-190) qui permettent au médecin de savoir quoi chercher (151-152) et d'identifier des valeurs anormales (144). L'identification d'une valeur anormale dans l'un des scripts activés (151-152 : auscultation pulmonaire) fera que le médecin sera perdu dans la hiérarchisation de ses hypothèses, même s'il s'accroche encore à l'hypothèse principale (154, 156). Il va alors s'en remettre aux résultats des examens complémentaires (142, 159-162, 171), lui permettant également de préparer la prise en charge d'aval (demande de proBNP par le cardiologue [162]).</p> <p>La hiérarchisation des hypothèses diagnostiques se fait dans le cadre de l'identification d'informations clés (127 : bruits du cœur irréguliers – patient cardiaque → OAP et EP plus probables ; 146 : dyspnée améliorée au repos → OAP plus probable). Certaines informations clés ne changent rien à la probabilité d'une hypothèse diagnostique.</p> <p>En situation élevée d'incertitude liée à la présence de valeurs incompatibles avec les slots du script diagnostique principal activé (OAP), le médecin essaie de remplir d'autres slots de ce script diagnostique (chercher des épisodes identiques survenus dans le passé : 148-149). Il s'agit également des antécédents, que le médecin cherche absolument à identifier, en trouvant une aide diagnostique (177-178, 180-182 : les boîtes de médicaments que lui donnera la patiente elle-même) devant le constat du caractère illisible de la lettre du médecin traitant.</p> <p>Le médecin attend les résultats des examens complémentaires pour infirmer ou confirmer complètement une hypothèse diagnostique (134, 158).</p>		

<p>00 :04 :43 à 00 :05 :05</p>	<p>123 à 136 142</p>	<p>ausculte les poumons, le cœur et les axes carotidiens</p>	<p>[123-124] mobilise des processus hypothético-déductifs</p> <p>- Donc là, on va s'arrêter parce que c'était le moment en fait où vous commencez l'examen clinique. Alors qu'est-ce que vous cherchiez là ?</p> <p>- Ben je recherche à voir si j'ai un souffle si j'ai des bruits de cœur qui sont réguliers, irréguliers, si c'est tachycarde ou normocarde, voilà un petit peu l'auscultation qui m'orienterait vers un terrain cardiaque supplémentaire, comme j'arrive toujours pas à lire la lettre, donc là j'ai pas de souffle, j'ai le cœur qui est irrégulier par contre donc à l'oreille ça fait TACFA on va dire</p>			
			<p>[127] identifie une information clé (bruits du cœur irréguliers)</p> <p>- Bon je me dis c'est quelqu'un qui effectivement est vasc, est encore plus vasculaire, elle est, elle est obèse, elle est, elle est, comment dire, diabétique, euh elle a une insuffisance veineuse des membres inférieurs, des œdèmes, elle a une, à priori une TACFA, donc ça fait bon quand même quelqu'un qui a, qui a un bon terrain vasculaire quoi, donc qui a le droit d'avoir une insuffisance cardiaque ou une embolie pulmonaire</p>		<p>[128] deux hypothèses diagnostiques deviennent plus probables (OAP et embolie pulmonaire), sur la base de l'identification d'un tableau vasculaire dans les antécédents</p>	<p>La probabilité de l'hypothèse diagnostique OAP est évaluée à 4-5 (131-132).</p> <p>On voit que le médecin attend les résultats des examens complémentaires pour confirmer complètement ou infirmer complètement une hypothèse diagnostique (134)</p> <p>- Euh sur l'EP, on va dire c'est pareil, ça reste toujours cette possibilité qui sera euh qui sera euh, qui sera éliminée ou qui sera confirmée euh, pour l'instant</p>

						<p>à priori il y a pas de douleur, il y a une dyspnée qui est simplement d'effort et pas de dyspnée au repos, mais ça reste une possibilité, donc à la limite celle-là c'est quand mon bilan sera négatif, si vraiment j'ai rien à me mettre sous la dent au niveau, au niveau du bilan bio, des examens, des examens complémentaires où je partirai peut-être un peu plus sur l'EP en sachant que je vais être coincé pour les D-dimères, parce qu'elle a un âge qui est tout de même, bon elle a 60...</p>
144 à 146	<p>lui demande si elle a l'impression que l'oxygène lui fait du bien (répond « non »).</p> <p>lui dit « c'est le repos qui vous fait du bien »</p>	<p>[144] identifie une information incompatible avec le script thérapeutique activé</p> <p>- Donc là c'est pareil, le fait que le repos la calme vraiment et que l'oxygène ne fait ni chaud ni froid euh, euh ça me gêne aussi un petit peu, j'aurais bien aimé qu'elle me dise l'oxygène me fait du bien puisqu'elle était, elle avait des signes d'hypoxie quand elle est arrivée, elle était cyanosée, donc le fait d'avoir de l'oxygène ça m'aurait effectivement pfft, c'est vrai que c'est pas logique comme réponse, euh l'oxygène me fait rien</p>			<p>Les scripts thérapeutiques semblent contenir un slot avec une valeur attendue quant aux effets du traitement (144 : ici, l'oxygène aurait dû l'améliorer)</p>	

<p>00 :05 :06 à 00 :05 :33</p>			<p>[146] identifie une information clé (dyspnée s'améliore au repos)</p>		<p>[146] une hypothèse diagnostique (OAP) devient plus probable</p> <p>- Ben c'est vrai que le fait que la dyspnée soit qu'à l'effort ça fait aussi... ça fait pencher plutôt vers du cardiaque, le moindre effort entraîne une dyspnée, ça fait vraiment... bon elle siffle pas à l'oreille hein sans ausculter, mais elle est, elle est pas comme une crise d'asthme qui siffle, etc., elle est vraiment calmée par le repos, donc c'est vrai que ça aussi ça me dit bon il s'agit quand même d'un truc cardiaque ça c'est, vraiment dyspnée d'effort pure, calmée par l'oxygène n'apporte pas grand-chose par contre le repos c'est ce qui la traite le mieux</p>	
<p>00 :05 :34 à 00 :05 :37</p>	<p>147 à 149</p>	<p>lui dit « et ça, ça vous était déjà arrivé une histoire comme ça ou pas ? »</p>	<p>[148-149] mobilise des processus hypothético-déductifs guidés par des scripts cliniques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quand vous lui posez cette question... - Toujours dans mon idée d'anamnèse un petit peu, savoir si elle a déjà eu des épisodes similaires ou, elle va peut-être me dire oui effectivement il y a 5 ans on avait déjà eu le même problème, alors j'aurais demandé vous êtes venue à l'hôpital, oui, 			<p>On voit ici qu'en situation d'incertitude liée à la présence de valeurs incompatibles avec les slots du script diagnostique principal activé (OAP), le médecin semble essayer de remplir d'autres slots de ce script diagnostique (ici, chercher des épisodes identiques survenus dans le passé : 148-149)</p>

			<p>qu'est-ce qu'on vous a dit, on m'a dit que j'avais de l'eau dans les poumons donc ça m'aurait orienté ou alors on m'a dit que je faisais de l'asthme, j'ai de la bronchite, toujours, toujours, toujours dans l'anamnèse en demandant est-ce qu'il y a une info que j'ai pas, qu'on m'a pas donnée, je sais pas, je dois le chercher</p>		
<p>00 :05 :38 à 00 :06 :05</p>	<p>150 à 163</p>	<p>ausculte les poumons</p>	<p>[151-152] mobilise un script diagnostique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le début de l'auscultation, en fait quand vous l'auscultez, vous vous attendez à quelque chose de particulier ? - Ben j'aurais bien aimé entendre des sous crépitants, ouais, ou alors des sibilants, en fait j'entends que dalle, j'entends le murmure vésiculaire qui est clair, des deux côtés j'ai pas de foyer euh je suis un peu déçu. Là, je me dis que je sais pas, que finalement l'examen clinique m'oriente à priori sur un problème cardiaque parce que j'ai ces œdèmes des membres inférieurs, plus ensuite elle va me dire qu'elle a des œdèmes au niveau du ventre qui ont suinté, alors je me dis quand même il y a, il y a un œdème en remontant qui prend au godet 		<p>On voit qu'après l'auscultation et l'identification d'une valeur incompatible avec les scripts activés (auscultation pulmonaire normale), le médecin semble perdu dans sa hiérarchisation des hypothèses diagnostiques (154 : « ça peut être tout et n'importe quoi »)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alors, justement, en termes de probabilités dans vos hypothèses, vous en êtes où après l'auscultation ? - Après l'auscultation je sais pas, je me dis que ça peut être tout et n'importe quoi <p>Précise qu'il se raccroche quand même encore principalement à l'hypothèse cardiaque, en raison des antécédents et de la présence d'un rythme cardiaque irrégulier</p> <ul style="list-style-type: none"> - [156] Je la garde toujours

						<p>comme première parce qu'elle fait quand même cardiaque cette dame, elle a euh elle a une ACFA, enfin elle a un rythme irrégulier elle a des œdèmes sur les membres inférieurs, insuffisance veineuse, elle a une obésité, elle est diabétique donc elle a un terrain qui est bien vasculaire donc à priori c'est ça, mais c'est vrai que l'auscultation n'est pas contributive</p> <p>Il attend les résultats des examens complémentaires (pro-BNP) pour confirmer son hypothèse, mais se dit qu'ils vont être très élevés, ce qui tend à montrer qu'il est guidé dans sa démarche diagnostique par des scripts diagnostiques (158)</p> <p>- On va dire je reste à 40% dans le premier, pour moi je pense que les PRO-BNP vont être élevés, bon on se trompe peut-être</p>
--	--	--	--	--	--	---

			<p>[142] identifie une information clé (auscultation pulmonaire normale)</p>	<p>[142, 159-162] prend une décision d'examen complémentaire (pro-BNP)</p> <ul style="list-style-type: none"> - J'y pense, là où je pense le plus au PRO-BNP, c'est quand j'ausculte derrière, j'entends rien de particulier, je me dis bon, de là, je suis incapable de dire... l'auscultation m'apporte rien, je sais pas si c'est dyspnée plus cardiaque ou plus pulmonaire, certainement mixte, mais, enfin mal à, du mal à faire la part des choses quoi donc le PRO-BNP sera intéressant dans ce cas-là - D'accord l'idée des PRO-BNP elle est venue donc... - Là après je me dis il faut que je les fasse - À ce moment-là ? - C'est vraiment l'indication et je sais pas ce que c'est donc je vais les faire, sachant que pour mon diagnostic c'est important (...) 	<p>La décision d'examen complémentaire est ici prise dans un contexte d'incertitude quant aux hypothèses diagnostiques (142)</p>
		<p>[162] mobilise des connaissances liées à son environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> - (...) et puis après pour trouver une place dans un service adéquat, on va me les demander, notamment si je dis au cardio je pense que c'est cardiaque, mais que je n'ai pas de signes auscultatoires. Il va me demander un justificatif 	<p>[162] anticiper la prise en charge d'aval et les demandes d'un autre médecin (le cardiologue, qui voudra les pro-BNP)</p>		

00 :06 :06 à 00 :06 :25		lui palpe les membres inférieurs et lui demande si le gonflement est comme d'habitude				
00 :06 :26 à 00 :07 :05	164 à 165	palpe l'abdomen	<p>[164-165] mobilise des processus hypothético-déductifs visant à explorer des hypothèses diagnostiques (insuffisance rénale et insuffisance hépatique)</p> <p>- Là, vous allez débiter la palpation abdominale. Quelle est votre intention ?</p> <p>- Euh pareil je recherche des œdèmes en haut, voir s'il y avait des œdèmes, parce que je la trouve un petit peu, un petit peu distendue, donc voir s'il y a des œdèmes, si j'ai une percussion qui est mate dans les flancs, voir s'il y a de l'ascite éventuellement, en me disant qu'il y a peut-être autre chose, ou alors c'est peut-être une décomp, mais enfin elle a, elle a pas d'antécédents à priori digestifs, elle en parle pas, est-ce qu'elle a une insuffisance hépatique qu'elle connaît pas, est-ce qu'elle a un problème rénal, bon des possibilités bien que j'ai pas de surcharge pulmonaire j'aurais bien aimé en avoir</p>			
00 :06 :30 à 00 :06 :34	166 à 172	lui demande si a déjà eu des phlébites ou pas (répond « des varices, mais pas de phlébites »)	<p>[168] identifie une information clé (patiente dit qu'elle a eu des piqûres)</p> <p>- Ben elle me dit qu'elle a eu des piqûres, alors je lui demande est-ce que vous avez eu des phlébites pour savoir si on a piquait pour des phlébites ou autre chose et là euh alors je sais plus ce qu'elle me répond, elle me répond des phlébites, mais qu'on m'a opérée</p>		<p>[168] l'hypothèse « embolie pulmonaire » devient plus probable</p> <p>[171] l'hypothèse « embolie pulmonaire » devient moins probable</p> <p>- Elle m'aurait dit que oui j'ai fait une phlébite il y a 15 jours et on m'a fait des piqûres contre la phlébite, bon ça aurait été quand même</p>	<p>Précise à ce moment-là que l'hypothèse de l'embolie pulmonaire, qui est présente à un faible niveau de probabilité diagnostique, demeurera toujours présente et qu'il va explorer cette piste si tout le reste est négatif (171)</p> <p>- Ouais la piste de l'EP ça, ça m'aurait, je pense que ça ne va pas changer grand-</p>

					vachement plus euh contributif pour aller vers l'EP, et après c'est varices	chose à ma prise en charge par la suite parce que le diagnostic de l'EP sera toujours présent tant que je n'aurai pas un autre diagnostic qui sera vraiment, qui me paraîtrait être le bon. Donc, j'irai chercher l'EP à la fin si tout le reste est négatif
00 :06 :50 à 00 :06 :58	173 à 175	la patiente dit qu'elle a eu de l'eau qui coule du ventre dans le slip	[173] identifie une information clé (notion d'exsudat abdominal)			L'identification de cette information ne change rien à son hypothèse diagnostique « OAP »
00 :07 :06 à 00 :08 :24	176 à 182	Interroge la patiente en lisant la lettre du médecin traitant				
00 :07 :06 à 00 :07 :10	176 à 179	lui demande si prend du lasilix d'habitude pour faire pipi ou pas (répond « non »)	[177-178] mobilise des processus hypothético-déductifs - Quand vous lui posez cette question, savoir si elle prend du LASILIX, votre intention c'est quoi ? - Ben parce que j'ai un truc sur l'ordonnance qui ressemble à LASILIX, en fait c'était FLUDEX, mais ça ressemblait à LASILIX vu de loin et donc c'était pour savoir si elle prenait un diurétique, un truc pour faire pipi, elle me dit non, donc toujours	[177-178] vérifier les informations reçues d'un tiers (le médecin traitant)		

			pareil, en me disant si effectivement elle prend du LASILIX, c'est toujours pour voir si j'ai des arguments plus en faveur d'un cœur gauche quoi, d'une surcharge			
00 :07 :11 à 00 :07 :25		lui demande de confirmer les traitements qu'elle prend				
00 :07 :26 à 00 :08 :24	180 à 182	la patiente lui dit qu'elle a un papier dans son sac avec les médicaments marqués et elle le sort		[180-182] trouver une aide diagnostique - Et elle me sort ce papier-là, donc là c'est super, parce que tout est bien écrit		
00 :08 :25 à 00 :08 :52	183 à 185	Remplit le dossier médical				Le médecin a une connaissance de ses habitudes et de son comportement (184-185) - Vous notez des éléments sur le dossier médical - Oui en fait je renote les médicaments. J'aime pas trop noter directement sur l'ordi en box, j'aime bien le faire après la tête reposée, ça me permet d'être plus synthétique, donc là, je le

						note sur les documents qu'on avait. Je note juste les médicaments qu'elle prend, ça permet de les recopier après
00 :08 :53 à 00 :11 :55	186 à 191	Interroge la patiente				
00 :08 :53 à 00 :09 :42		lui demande combien elle prend chacun de ses médicaments tous les jours et lui range de nouveau ses médicaments dans le sac				
00 :09 :43 à 00 :09 :50	186 à 191	lui demande si elle a de la fièvre ces derniers temps ou pas et si elle tousse (répond « non »)	[187-190] mobilise des processus hypothético-déductifs visant à explorer la piste de l'OAP			
00 :09 :51 à 00 :10 :00		lui dit « ce qui vous gêne c'est vraiment quand vous faites un effort »				

[187-190] mobilise des **processus hypothético-déductifs** visant à explorer la piste de l'OAP

- Alors quand vous lui posez ces questions, cette question, de savoir si elle avait de la fièvre ces derniers temps...
- Ben déjà est-ce qu'elle était infectée, est-ce qu'il y aurait un facteur déclenchant, est-ce qu'il y aurait un facteur décompensant sur un cœur un peu fatigué, est-ce qu'elle a fait une pneumopathie, une bronchite
- Donc c'est pour rechercher les causes ?
- Un facteur déclenchant éventuellement, oui

		lui demande ce que sont les traces rouges sur sa peau				
00 :10 :01 à 00 :11 :55		<p>lui explique la suite, qu'elle va devoir être gardée au moins une semaine. Dit que ça peut venir du cœur, des poumons, qu'on va faire une radio, une prise de sang, qu'elle a besoin d'oxygène</p> <p>lui dit qu'on va faire un ECG, une perfusion, au cas où il faudrait donner des médicaments pour faire pipi</p>				
	192 à 198	Fait le point sur ses hypothèses				<p>Précise que sa première hypothèse reste l'OAP, malgré la présence de valeurs incompatibles avec le script diagnostic correspondant, avec un degré de certitude de 5/10 (196-197)</p> <p>- (193) Bon à priori, moi je reste quand même sur l'insuffisance cardiaque, une dyspnée d'origine mixte</p>

						<p>même si je l'ausculte, l'auscultation qui est bonne, je reste quand même sur la prédominance cardiaque, je serais pas étonné que les PRO-BNP soient très élevés euh, euh voilà j'ai pas de signes en faveur d'une infection pulmonaire, une bronchite, il y a pas de température</p> <p>Évoque également la piste infectieuse, mais plus comme un facteur de déclenchement de la décompensation, que comme une cause de la dyspnée</p> <p>- (195) Je pense que si il y a une infection ce sera peut-être le facteur déclenchant, mais en tout cas ça fait pas pneumopathie, j'ai pas de foyer auscultatoire, elle a pas de température et puis la dyspnée est tellement calmée par le repos et tellement déclenchée par le moindre effort (...)</p> <p>Les autres hypothèses encore présentes sont par ordre décroissant de probabilité l'insuffisance rénale ou hépatique, et l'embolie pulmonaire</p> <p>- (195) (...) bon je reste</p>
--	--	--	--	--	--	--

quand même, 1re hypothèse ce serait là, l'origine cardiaque, ensuite l'œdème peut être, ah bon peut-être à d'autres causes, est-ce elle va, on va tomber sur une insuffisance rénale ou sur euh bon une insuffisance hépato cellulaire. Elle est pas ictérique, elle lui ressemble pas trop, euh voilà et l'EP qui reste toujours le petit truc en marge, si on trouve vraiment rien, bon l'EP hein sachant que les D-dimères n'ont pas été faits, je les ai pas demandés parce que je pense que par principe elle est trop, enfin qu'elle est âgée, obèse, etc., et que ce sera pas contributif, il y a une forte chance que ce soit positif et donc si vraiment j'ai un doute euh on partira sur un scan injecté

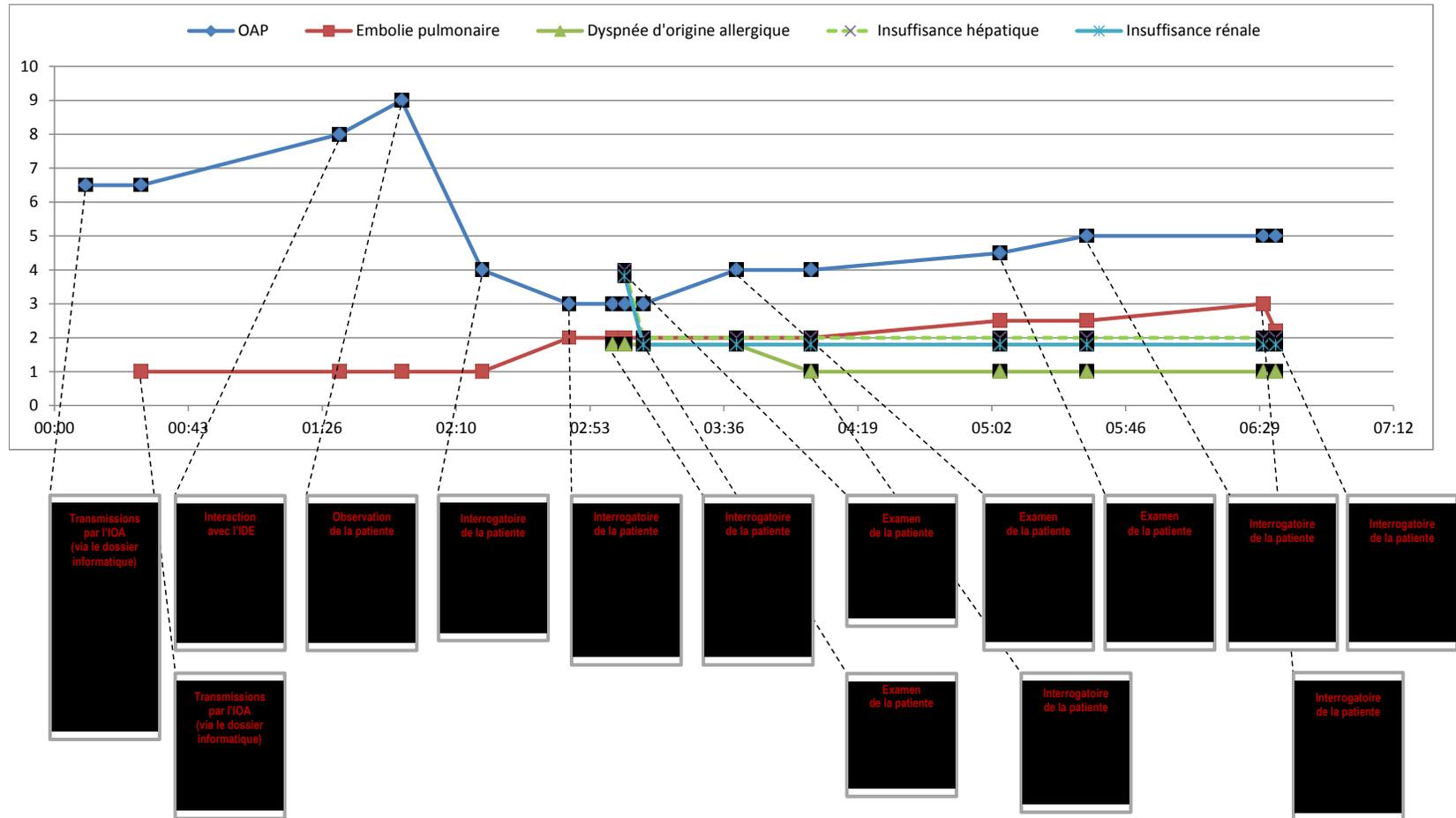
00 :11 :56
Arrêt de l'enregistrement
(quitte le box)

Chronologie d'action et temps dédié à chaque activité

Transmissions par le SAMU	Transmissions et interactions avec le SMUR ou l'IOA	Interactions avec la famille	Interactions avec l'équipe soignante ou un autre médecin	Observation du patient ou de l'environnement de soins	Interrogatoire/examen du patient	Prescription des examens complémentaires	Prescription/exécution d'actions thérapeutiques	Réalisation/interprétation des examens complémentaires	Remplissage/observation du dossier médical	autres
	- 0'11 (IOA)		- 1'04 (IDE), 0'13 (IDE)	- 1 ^{re} observation : 0'05	- 0,10 (interro), 2'43 (interro), 0'05 (examen), 0'13 (examen), 2'00 (examen), 0,03 (interro), 0,04 (interro), 0,08 (interro), 1'22 (interro), 4'02 (interro)		- 0'13 (oxygène), 0'09 (oxygène)		0'27	
	0'11		1'17	0'05	10'50		0'22		0'27	

L'essentiel du temps est consacré à l'interrogatoire et à l'examen clinique de la patiente

Genèse et évolution des hypothèses diagnostiques



ANNEXE C
MATRICE DE COMPARAISON INTERPRATICIENS
(EXTRAITS)

■ ■ ■ Ce symbole signifie que la matrice a été tronquée

A-200809	A-061215	A-120121	A-190516	A-160115	V-080118	V-031516	V-010818	V-120121	V-051809	M-072119	M-091918	M-031518	M-100501	M-021821
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

La démarche générale de raisonnement

<p>La démarche générale de raisonnement s'inscrit dans le cadre de la mobilisation de processus hypothético-déductifs visant :</p> <ul style="list-style-type: none"> la confirmation ou l'infirmer des hypothèses diagnostiques générées 	[148, 163-165, 192] convulsions	[204] colite ischémique	[252, 542] fracture du bassin, traumatisme de l'abdomen	[144-149, 152, 170-175, 178, 184, 188-191, 193, 188-191, 204-205, 227, 230, 239] piste méningée et infectieuse	[29-31, 124, 125, 136, 155, 169-172, 186-187, 220-223, 231-237, 249-250, 264, 324] convulsions	[103-109, 139-141, 262-263, 300-306, 309, 322, 326, 332, 378-385, 398-405] ulcère, pyélonéphrite, colique néphrétique	[284-284, 290-291, 329, 344-345, 476, 481] allergie, infection	[86-88, 117, 133, 173-174] infection pulmonaire, décompensation cardiaque globale ou gauche, tuberculose	[44, 62, 72, 84, 103, 132-133, 139] pneumothorax, SCA, anxiété, RGO, embolie pulmonaire	[63-64, 144-146, 263-265] piste neurologique focale [97-98, 198-201] bas-débit [185, 197, 225-226, 237] anxiété	[85, 131-135] intoxication, intoxication aux opiacés, hémorragie intracrânienne	[74-76, 77-83, 86, 92-93, 96-99, 130] traumatisme abdominal et traumatisme crânien	[54-57, 63-64, 159-160, 209-211, 92-93, 106-107, 121-122, 177-178, 202-203, 224-225, 235-238, 251] colique néphrétique, pyélonéphrite, GEU	[13-19, 76-77, 151, 115-116, 142-145, 151, 167-168, 185-188, 199-200, 224-226] intoxication aux b-bloquant, ischémie myocardique, ulcère gastrique, œsophagite	[31-33, 48-49, 71-72, 80-82, 86-89, 137-138, 110, 112-113, 123-124, 177-178, 187-190] OAP [98] allergie [86-89] embolie pulmonaire [164-165] insuffisance rénale et hépatique
<ul style="list-style-type: none"> la confirmation ou l'infirmer des hypothèses de gravité générées 	[135-177] état de mal épileptique	[299] état de choc	[24] choc hémorragique [478] fracture de l'urètre	[165, 211] méningite	[155] hémorragie méningée, dissection carotidienne, méningite	<i>non documenté</i>	[345, 476, 481] choc allergique, choc infectieux	[105] dyspnée d'origine cardiaque	[44] douleur d'origine cardiaque [84] embolie pulmonaire [292] pneumothorax	[63-64, 144-146, 263-265] piste neurologique focale [82] HTIC [482] GEU	[91-92] troubles de la conscience	[70] troubles de la conscience [182] choc	[121-122] GEU	[19, 68-70] intoxication aux b-bloquants	[86-89] embolie pulmonaire
<ul style="list-style-type: none"> la confirmation ou l'infirmer des hypothèses d'antécédents 	[152] antécédents de	[344] antécédents d'éthylisme	[748] antécédents de hernie	[33-48] antécédents de migraine	[186-187] antécédents de	[201] antécédents de phlébite	[118] antécédents	[210] hernie opérée	[243] antécédents	[115-118, 128] antécédents	[91-92] surdité	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	[118, 121, 148-149] terrain

<p>générees</p> <ul style="list-style-type: none"> la confirmation ou l'infirimation des principes directeurs de prise en charge générés 	convulsions		inguinale		convulsions			[255, 268-272] tabagisme et BPCO	d'anxiété	de SEP, problème rachidien		(le patient est un enfant)		cardiaque
	[50] savoir si doit se précipiter tout de suite	[104] savoir si a le temps de refaire un scanner	[55, 174] savoir si doit aller au bloc ou en imagerie	[48, 248-250] savoir si doit faire une ponction lombaire	<i>non documenté</i>	[269]	[42]	[20] n'a pas besoin qu'on lui mette de l'oxygène tout de suite	[95-98, 485] savoir si pourra rentrer	[496, 502] savoir si pourra rentrer	[100, 107] savoir si doit aller au déchocage [122-123] confirmer l'indication de l'anexate [202-204] intubation	[12-13] savoir si doit l'intuber	[77] savoir si doit faire une échographie	[241] savoir s'il peut sortir le patient du déchocage

■ ■ ■

Ce qui se passe dans la tête du praticien la première fois qu'il voit le patient

<p>La première observation du malade est déterminante. Elle permet au praticien :</p> <ul style="list-style-type: none"> de se forger* intuitivement une représentation mentale de l'état général du patient de se représenter* les principes directeurs de prise en charge d'identifier* des éléments de gravité pour savoir s'il faut agir rapidement 	[43]	[58]	[55]	[14]	[27]*	[50, 60]	[32]*	[20-28]	[5-7]	[21]*	[28, 34]*	[30]*	[16-18]	[2, 4, 23]	[2]
	[37]* ne pas se battre	[90, 104] appeler le spécialiste ou refaire un scanner	[55]* partir ou pas au bloc opératoire	[20] pas de nécessité de déchocage	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	[42-44] pas de prise en charge immédiate	[20] pas de traitement immédiat	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	[17-19, 107] indication du transfert au déchocage [197-198] indication de l'intubation	[12-13] indication du scanner [13, 30-32] pas d'indication de déchocage	[16-18, 25-28] examiner rapidement la patiente pour prendre en charge la douleur rapidement	[133-135]* hospitaliser le patient	[199-202] hospitaliser le patient

* ou d'infirmer/confirmer ces éléments, s'ils avaient été générés en amont de cette première observation	A été fait en amont lors des transmissions par le SMUR	[80-82] état de choc	[55-57] état de choc	non documenté	[23-25] état de conscience	non documenté	[30-38] état de choc	[27] s'il est vraiment essouffé, s'il balance	non documenté	non documenté	[32] état de conscience	non documenté	non documenté	[19] éléments de gravité par rapport à la prise de b-bloquant (troubles du rythme cardiaque)	non documenté
Cette première observation du patient est brève (nombre de secondes)	17	14	44	24	18	non enregistré	10	19	non enregistrée <i>(mais probablement très brève, car dit que l'avait aperçu furtivement dans le couloir)</i>	8	4	22	13	9	4

La représentation mentale de l'état général du patient

La représentation mentale de l'état général du patient est binaire	[43] « pas frais »	[58-60] « pas bien »	[120-122] « pas si grave que ça »	[14] « pas extrêmement inquiétant »	[13] « grave » puis [23, 27] « plutôt bien », « stable »	(ne parvient pas à la qualifier)	[42] « éventuellement dangereux » puis [30] « pas de détresse » [42] « pas d'urgence » puis [301] « potentiellement grave »	[20, 28, 158-159] pas de détresse, pas si grave	[5-7] pas inquiétant	[21] « pas grave », « pas inquiétant »	[28, 34] « pas fraîche », « relativement sérieux »	[39] « potentiellement critique » puis [17] « pas critique » [30, 37] « pas si grave » [168] « potentiellement stable »	[16-18] « très mal », « en détresse »	[2, 4] « pas de signes de gravité »	[2] « pas à l'agonie » puis [42-44] représentation plus grave
--	--------------------	----------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	--	----------------------------------	--	---	----------------------	--	--	---	---------------------------------------	-------------------------------------	---

<p>La représentation mentale est influencée par la connaissance qu'a le praticien de son environnement de pratique (1) ou par des connaissances expérimentelles (2)</p>	<p>[47] s'intéresse à la position en PLS du patient et dit que généralement en SMUR, on fait autre chose (1)</p>	<p>[68] patient issu d'une clinique privée et sait que tardent à transférer, donc c'est qu'il ne doit pas aller bien (1)</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[16-18] les quelques méningites qu'il a vues ne se présentaient pas comme ça (2)</p>	<p>[11-13] le fait qu'il apprenne que le patient admis est en secteur conventionnel change complètement sa représentation mentale (1)</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[42] le fait qu'il apprenne que le patient a été mis au déchochage par l'AS fait penser au médecin au départ que c'est éventuellement dangereux (1)</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[6, 17, 21] a été vu par le SMUR qui ne l'a pas médicalisé et a confiance en sa collègue (1)</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[11] IOA qui est venu le chercher en disant que la patiente est « limite » (1)</p> <p>[30] patient habillé, donc conditionné à l'arrache (1)</p>	<p>[41] patient médicalisé par le SAMU (1)</p> <p>[15] savait que si montait directement au scanner, ne devait pas être dans un état critique (1)</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[6] (peut-être quand il dit que le SMUR XXX n'est pas un vrai SMUR, mais on ne sait pas comment il traite cette information)</p>	<p><i>non documenté</i></p>
<p>Une représentation mentale « grave » entraîne prioritairement des hypothèses de prise en charge thérapeutique spécifique / une prise de décision thérapeutique / une vérification du fait que les thérapies d'urgence nécessaires ont été mises en œuvre</p>	<p>[50] remplissage</p>	<p>[58] relève que le patient a un Ringer et considère que le conditionnement est satisfaisant</p>	<p><i>non concerné</i></p> <p>(pas de représentation mentale « grave »)</p>	<p><i>non concerné</i></p> <p>(pas de représentation mentale « grave »)</p>	<p><i>non concerné</i></p> <p>(pas de représentation mentale « grave » en présence du patient)</p>	<p><i>non documenté</i></p> <p>(sa représentation mentale n'est pas clairement exprimée dans l'entretien, mais sa démarche est essentiellement diagnostique et il n'évoque pas de prise en charge thérapeutique d'urgence)</p>	<p>[50] remplissage</p>	<p><i>non concerné</i></p> <p>(pas de représentation mentale « grave »)</p>	<p><i>non concerné</i></p> <p>(pas de représentation mentale « grave »)</p>	<p><i>non concerné</i></p> <p>(pas de représentation mentale « grave »)</p>	<p>[197-198] intubation</p>	<p><i>non concerné</i></p> <p>(pas de représentation mentale « grave » en présence du patient)</p>	<p>[16-18, 25-28] prise en charge de la douleur</p>	<p><i>non concerné</i></p> <p>(pas de représentation mentale « grave »)</p>	<p>[42-46] O2, installation demi-assise</p> <p>(lors de la représentation mentale de gravité apparue dans un 2^e temps)</p>
<p>Une représentation mentale « pas grave » entraîne prioritairement une quête diagnostique, incluant la recherche d'éléments de gravité en lien avec les hypothèses diagnostiques générées</p>	<p><i>non concerné</i></p> <p>(représentation mentale « grave »)</p>	<p><i>non concerné</i></p> <p>(représentation mentale « grave »)</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[23] « je suis sur le cheminement [diagnostique] »</p>	<p>[122] dit reprendre une « consultation normale »</p>	<p>[83-91] démarche essentiellement diagnostique</p>	<p>[28] « il peut parler, c'est pas une grosse dyspnée donc on peut entamer tranquillement</p>	<p>[44] « c'était pas une prise en charge immédiate, c'est pas de la réanimation d'emblée. On a le temps de</p>	<p>[41] quête diagnostique</p>	<p><i>non concerné</i></p> <p>(représentation mentale « grave »)</p>	<p>[51] quête diagnostique</p>	<p><i>non concerné</i></p> <p>(représentation mentale « grave »)</p>	<p>[167-168, 185-188, 199-200, 211-214] quête diagnostique</p>	<p>[31-33] quête diagnostique</p> <p>(lors de la représentation mentale de non gravité)</p>	

<ul style="list-style-type: none"> de prescrire / obtenir / gérer le déroulement des examens complémentaires (notamment pour faciliter la prise en charge d'aval*) 		[349] connait la prévalence élevée des éthyliques dans la région dans laquelle il travaille		d'urgence face aux douleurs thoraciques					222] connait les malades et leur façon de répondre aux questions					parfois pour la même question
	<ul style="list-style-type: none"> de gérer l'environnement de soins (équipe soignante, autres patients) 	[124] connait les attentes des médecins d'aval (neurologue) quant aux examens complémentaires à demander (enzymes cardiaques)*	[386-389, 393, 524] connait les difficultés à obtenir dans leur service une radio standard quand envisagent un scanner après	[239] la prescription de l'ECG est justifiée par le fait qu'il est dans un service d'urgences*		<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	[74] sait que les IDE savent ce que les médecins prescrivent pour une dyspnée et prélèvent en conséquence	[305] sait que s'il prescrit les enzymes cardiaques, le patient devra rester toute la journée aux urgences	[167-169, 170-173] sait que pour pouvoir « vendre » son patient, il va devoir en faire le tour*	[107] sait que les chirurgiens n'opèrent pas les enfants à [ville]*	[212] sait qu'il vaut mieux faire un bodyscan d'emblée, car l'accès au scanner est géographiquement compliqué*	[228] sait qu'il peut négocier l'ordre dans lequel sera réalisé le scanner avec les manips qu'il connaît	[162] sait que le cardiologue va demander les pro BNP si l'auscultation pulmonaire est normale*
	<i>non documenté</i>	[626] connait la nécessité de prévenir rapidement le scanner pour le libérer	[230-234, 577] répartit les tâches de l'équipe soignante en fonction	[94, 97-98, 102-103] connait l'état de remplissage des urgences	<i>non documenté</i>	<i>non concerné</i> seul soignant pendant la	<i>non concerné</i> seul soignant pendant la	[74] sait que les infirmiers connaissent ce que les médecins demandent	[117-123] sait que les patients ne sont pas toujours scopés au déchocage	<i>non documenté</i>	[228] sait que peut négocier l'ordre dans lequel sera réalisé le scanner	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>

<ul style="list-style-type: none"> d'obtenir de l'aide (pour le diagnostic ou l'interprétation des examens complémentaires) 			de leurs compétences [511] connaît la place du réanimateur dans la prise en charge du polytraumatisé [515-517] sait que l'interne de chirurgie viscérale met du temps à descendre et ne lui laisse pas le choix	sur le plan quantitatif et qualitatif		prise en charge initiale	prise en charge initiale	comme examen dans les dyspnées			avec les manip qu'il connaît			
	<i>non documenté</i>		[750-754] laisse faire quelqu'un de plus apte pour la palpation du bassin	<i>non documenté</i>		[234] connaît les possibilités d'accès au dossier en cas d'antécédents d'hospitalisation	[80] connaît les possibilités d'accès au dossier en cas d'antécédents d'hospitalisation	[251] connaît les possibilités d'accès au dossier en cas d'antécédents d'hospitalisation	[353] connaît les possibilités d'accès au dossier en cas d'antécédents d'hospitalisation		<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>		

La genèse et la hiérarchisation des hypothèses diagnostiques

L'hypothèse de départ est une hypothèse spécifique		colite ischémique	choc hémorra- gique	méningite	état de mal convulsif, AVC	UGD		OAP, décompén- sation cardiaque globale, pneumo- pathie	pneumo- thorax, douleur pariétale, syndrome coronarien aigu				colique néphrétique, GEU, torsion de l'ovaire		OAP, embolie pulmonaire
L'hypothèse de départ est une hypothèse non spécifique (hypothèse de niveau syndromique, mécanisme physiopathologique, mécanisme causal)	piste neuro- logique						bas débit cérébral sur état de choc			problème neuro- logique focal	intoxication	traumatisme crânien grave		intoxication aux b- bloquants	
L'hypothèse de départ est une hypothèse de gravité									deux des 3 hypothèses (pneumo- thorax et douleur coro- narrienne)				deux des 3 hypothèses (GEU, torsion de l'ovaire)		
La genèse des hypothèses repose sur la mobilisation de processus de raisonnement intuitifs															
Nombre total d'hypothèses générées au cours de la prise en charge initiale du patient	6	1	5	8	7	7	4	4	7	7	3	6	4	5	5
Nombre d'hypothèses générées simultanément	1 [261 : hypo- glycémie] [27 : piste neuro- logique] [94 : AVC] [57 : bas- débit cérébral]	1 [colite ischémique] <i>(hypothèse de certitude imposée en amont par un tiers)</i>	2 [732 : hématome inguinal, hernie inguinale] 3 [24 : choc hémor- ragique, fracture du	1 [3-7 : méningite] [204 : infection digestive] [211 : rougeole] [211 : infection	1 [23 : état postcritique] [74 : bas- débit cérébral] [11 : AVC et état de mal] 3	1 [54-56 : UGD] [391 : Hépatite] [337 : dissection aortique] 2 [87-90 :	1 [61 : bas- débit cérébral sur choc] [103-105 : piste digestive] [190-193 : piste infectieuse]	1 [42 : tuberculose] 3 [12, 33-34, 38 : pneumo- pathie, OAP, décompén- sation cardiaque globale]	1 [46 : crise angoisse] [74-76 : embolie pulmonaire] [62 : pneumo- pathie] [206-213 :	1 [3 : piste neuro- logique focale] [23 : anxiété] [482 : GEU] 2 [82 : HTIC, malaise]	1 [17 : intoxication] 2 [60 : intoxication aux opiacés et hémorragie intra- crânienne]	1 [8 : traumatisme crânien grave] [51 : traumatisme abdominal] 2 [51 :	1 [94-95 : pyélo- néphrite] 3 [36-53 : colique néphrétique, kyste ovarien, GEU]	1 [24-31 : intoxication aux b- bloquants] [54, 56 : intoxication éthylrique] 3 [148-202 :	1 [98 : allergie] [7-8 : OAP] [67 : EP] 2 [71-74 : insuffisance hépatique, insuffisance

	2 [135-177 : convulsions subintrantes, état de mal épileptique]		bassin, traumatisme de l'abdomen]	ORL] [228 : SCA] [240 : infection rénale] 2 [135-177 : hémorragie méningée, syndrome infectieux]	[151 : méningite, dissection carotidienne, hémorragie méningée]	colique néphrétique, pyélonéphrite] [274-284 : pancréatite et cardiopathie ischémique]	[211 : allergie sur prise d'augmentin]		RGO] 3 [17-19 : pneumothorax, SCA, douleur pariétale]	vagal] [430-431 : méningite, processus expansif intracrânien]		traumatisme hépatique, traumatisme de la rate] [251 : hémothorax, pneumothorax]		ischémique myocardique, ulcère gastrique, oesophagite]	rénale]
Nombre total d'hypothèses spécifiques générées	4	1	2	4	6	7	1	4	7	4	0	2	4	3	2
Nombre total d'hypothèses non spécifiques générées	2	0	3	4	1	0	3	0	0	3	3	4	0	2	3
Nombre d'hypothèses persistant à l'issue de la prise en charge initiale	5	1	5	8	7	7	4	4	7	7	3	6	4	5	5
avec un niveau de certitude supérieur ou égal à 0	1	1	2 <i>(hypothèses associées)</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1 (avant scanner) 0 (après scanner)	1	1	1
avec un niveau de certitude inférieur à 0	4	0	3	7	6	6	3	3	6	6	2	5 (avant scanner)	3	4	4
L'hypothèse la plus probable en fin de démarche clinique était présente très tôt dans la tête du praticien (délai après la première visualisation du patient)	État post-critique (00 :01 :10)	Colite ischémique (en amont)	Hémorragie (en amont) Fracture du bassin (en amont)	Syndrome infectieux (00 :01 :31)	État post-critique (00 :00 :00)	UGD (en amont)	Choc (00 :00 :49)	Infection pulmonaire (en amont)	Anxiété (00 :00 :00)	Anxiété (00 :00 :08)	Intoxication (en amont)	Traumatisme abdominal <i>(hypothèse la plus probable avant le scanner)</i> (00 :00 :43)	Colique néphrétique (00 :00 :11)	Intoxication éthylique (00 :00 :00)	OAP (en amont)

<p>Les hypothèses diagnostiques sont générées :</p> <ul style="list-style-type: none"> sur la base de l'identification intuitive* d'une information clé ou d'une configuration d'informations <p>Ces informations sont parfois de nature contextuelle**</p> <p>* le processus de traitement de l'information n'a pas été exploré ou n'a pas été identifié</p>	<p>[30-31, 94] antécédents, coma, asymétrie pupillaire</p> <p>[41] mis en PLS dans coquille**</p> <p>[135-137] état neurologique fluctuant</p>	<p>cas particulier</p> <p>(hypothèse de certitude imposée par un tiers en amont de l'admission du patient)</p>	<p>[14] SMUR**, hélico**, AVP tracteur**</p> <p>[748] œdème du scrotum</p>	<p>[3,7] céphalées, fébrile, adressée par médecin traitant**</p> <p>[13] position en chien de fusil**</p> <p>[51] nuqualgies atypiques*</p> <p>[204, 207] douleurs abdominales*</p> <p>[228-234] douleurs thoraciques*</p>	<p>[1] déchochage**</p> <p>[23] jeune**, endormi, patché, non scopé**</p> <p>[150] céphalées</p>	<p>[87-90] intensité et localisation de la douleur</p> <p>[390-391] prise importante de paracétamol*</p>	<p>[61] ralenti, petite tension, fréquence augmentée</p> <p>[103-107] antécédents chirurgicaux*</p> <p>[188] fièvre</p> <p>[212, 231] prise d'augmentin</p>	<p>[7, 12, 33-34, 38] âge**, dyspnée, allongé**</p> <p>[42] patient algérien***</p>	<p>[17] 27 ans**, se tient la poitrine, position figée**</p> <p>[46] a eu un comprimé de lexomil par le SMUR**</p> <p>[62] soins dentaires</p> <p>[206-213] façon dont montre ses douleurs abdominales</p>	<p>[3-9] accident**, tâche au scanner, déficit</p> <p>[21] n'ouvre pas les yeux quand dit bonjour, voix faible, a pleuré, pas de paralysie faciale</p> <p>[80] nausées*</p>	<p>[30] tournée de côté**, habillée**, ne bouge pas</p> <p>[60] ne réagit pas à la stimulation verbale</p>	<p>[8] poly-traumatisé**, plaie de la tête, saignement*</p> <p>[251] douleurs costales droites</p>	<p>[9-10] hyperalgique, en chien de fusil**</p> <p>[12] montré tout de suite au scanner**</p> <p>[35] douleurs de la fosse iliaque gauche</p> <p>[124] femme jeune** en âge de procréer</p>	<p>[54, 56] tremblements non systématisés*, pas de cyanose</p> <p>[148] douleurs thoraciques*</p>	<p>[4-5, 12, 14] âge**, dyspnée, œdèmes des membres inférieurs</p> <p>[71-74] peau distendue*</p> <p>[98] médecin traitant a donné un traitement pour l'allergie**</p>
	<p>[156] « par expérience parce que certains patients, on n'a pas d'origine et on s'aperçoit qu'ils sont en train de convulser »</p> <p>[262 – 264] hypoglycémie</p>		<p>[199-200] une telle cinétique de traumatisme s'est terminée dans ses expériences par une hémorragie</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[328] est récemment passé à côté d'une méningite</p>	<p>[331-332] parfois, les patients vus aux urgences pour malaise font une dissection</p>	<p>[229] a déjà eu un cas de choc anaphylactique sur augmentin</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[80-82] diagnostic d'embolie pulmonaire pas simple et se sont déjà faits avoir</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[57-65] le traumatisme abdominal et le ventre dur évoquent un traumatisme de la rate ou du foie en raison de son expérience au déchochage</p>	<p>[35] la position lui fait souvent penser à des coliques néphrétiques, car elles se présentent comme ça</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p><i>non documenté</i></p>
	<p>sur la base de principes de rule out</p>		<p>[204] état de mal épileptique</p>		<p>[24] choc hémorragique</p> <p>[202] traumatisme abdominal, traumatisme</p>	<p>[38, 169] méningite</p>	<p>[4] état de mal convulsif</p>	<p>[286] cardiopathie ischémique</p> <p>[331-332] dissection</p>	<p>[109] choc</p>	<p>[105] piste cardiaque</p>	<p>[62] embolie pulmonaire</p>	<p>[482] GEU</p> <p>[427-431] processus expansif intracrânien et méningite</p>	<p>[60] intoxication aux opiacés, hémorragie intracérébrale</p>	<p>[251] hémithorax, pneumothorax</p>	<p>[125-126] GEU</p>

<ul style="list-style-type: none"> sur la base de la prévalence actuelle ou générale d'une maladie donnée sur la base des propos d'un soignant qui évoque cette hypothèse diagnostique (<i>qualification du soignant</i>) dans le cadre de la recherche analytique de diagnostics différentiels par rapport à l'hypothèse diagnostique principale 			du bassin												
	<i>non documenté</i>		<i>non documenté</i>	[189] prévalence actuelle de la rougeole	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	[44] prévalence de la tuberculose en Algérie	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>
	[57] bas débit cérébral (<i>médecin du SMUR</i>)	[11] colite ischémique (<i>motif de transfert de la clinique</i>)	[202] traumatisme abdominal, traumatisme du bassin (<i>SAMU</i>)	/	[74, 83] bas-débit cérébral (<i>médecin du SMUR</i>)	[54-56] UGD (<i>IOA</i>)	/	/	/	/	[11] intoxication (<i>IOA</i>)	[51] traumatisme abdominal (<i>médecin du SMUR</i>)	/	[24-31] intoxication aux b-bloquants (<i>IDE du SMUR</i>)	/
	<i>non documenté</i>	cas particulier (<i>hypothèse de certitude imposée par un tiers en amont de l'admission du patient</i>)	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	[274-282] recherche des diagnostics différentiels en lien avec le cadran de la douleur abdominale	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	[427-429] recherche des diagnostics différentiels en lien avec les céphalées	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	[94-95] recherche des diagnostics différentiels en lien avec les douleurs de la fosse lombaire	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>
Les hypothèses sont générées à différents niveaux de probabilité	<i>non exploré</i>		<i>non exploré</i>	<i>non exploré</i>	<i>non exploré</i>		<i>non exploré</i>	<i>non exploré</i>							

La prescription des actions thérapeutiques

<p>Les principes directeurs de la prise en charge du patient sont envisagés très tôt, sur la base de l'identification d'une ou plusieurs informations clés (<i>moment de la genèse</i>)</p>	<p>[3-7] ne pas faire pas d'acharnement thérapeutique <i>(en amont de la rencontre avec le patient)</i></p>	<p>[90] savoir à quelle vitesse il doit appeler le spécialiste [104] se donner le temps de faire le scanner <i>(lors de la première observation du patient)</i></p>	<p>[22] appeler le spécialiste en fonction de comment le patient sera [28-32, 55] partir au bloc ou pas <i>(en amont de la rencontre avec le patient)</i></p>	<p>[20] pas de nécessité de déchocage [48] réaliser un bilan biologique et un test au perfalgan <i>(lors des premières interactions avec le patient)</i></p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[44] pas de prise en charge immédiate <i>(lors de la première observation du patient)</i></p>	<p>[20] pas de traitement immédiat <i>(lors de la première observation du patient)</i></p>	<p>[11] pas de nécessité de réanimation [94] ne pas faire d'examen complémentaire et rentrera chez lui</p>	<p>[39] « je sais quasiment ce que je vais faire derrière » <i>(lors des premières interactions avec le patient)</i></p>	<p>[17, 19, 107] transférer au déchocage <i>(en amont de la rencontre avec le patient)</i></p>	<p>[13, 30-32] pas d'indication de déchocage [103] savoir si devra le transférer à [ville] <i>(lors de la première observation du patient)</i></p>	<p>[16-18, 25-28] examiner rapidement la patiente pour prendre en charge sa douleur rapidement <i>(lors de la première observation du patient)</i></p>	<p>[133-135] hospitaliser le patient <i>(en amont de la rencontre avec le patient)</i></p>	<p>[199-202] hospitaliser le patient <i>(lors de la première observation du patient)</i></p>
<p>Le raisonnement thérapeutique s'inscrit dans le cadre :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'une approche hypothético-déductive visant à retenir la meilleure option lorsque plusieurs hypothèses de prise en charge sont présentes de la mobilisation de processus de rule out 	<p>[50-53, 74-75]</p>	<p>[292-295]</p>	<p>[55, 174]</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[469] veut s'assurer que tient debout et qu'il n'y a pas de paralysie faciale (pour choisir entre le retour à domicile et l'hospitalisation)</p>	<p>[122-123] réversion à l'anexate</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[233] pense tôt que peut sortir du déchocage, mais vérifie en contrôlant l'évolution des constantes au fur et à mesure de la prise en charge</p>	<p><i>non documenté</i></p>
<p>[206] « savoir si j'ai pas besoin de lui faire assez rapidement un anti-épileptique »</p>	<p>[306] veut s'assurer qu'il n'y a pas de nécessité d'un transfert urgent au bloc opératoire</p>	<p>[55] veut s'assurer qu'il n'y a pas de nécessité de remplissage ou d'administration de noradrénaline en urgence</p>	<p>[13-20] veut s'assurer que n'a pas besoin du déchocage</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[20] veut savoir s'il a besoin d'oxygène</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[100] admission au déchocage [19] veut savoir s'il y a besoin d'un remplissage ou de drogues</p>	<p>[30] veut s'assurer que n'a pas besoin du déchocage</p>	<p><i>non documenté</i></p>	<p>[260] décide de l'hospitalisation par rapport à un risque hypothétique d'intoxication aux b-bloquants</p>	<p><i>non documenté</i></p>	

Les décisions thérapeutiques sont prises sur la base de la complexité de la situation	<i>non concerné</i>	<i>non concerné</i>	<i>non concerné</i>	<i>non documenté</i>	<i>non concerné</i>	[268-269] « je commence à bien me douter que on va pas pouvoir résoudre le diagnostic aussi facilement que ça (...) compliqué hein »	[492] garder en déchochage et surveiller	<i>non concerné</i>	<i>non concerné</i>	<i>non concerné</i>	<i>non concerné</i>	<i>non concerné</i>	<i>non concerné</i>	<i>non concerné</i>	<i>non concerné</i>
Le devenir d'aval du patient est envisagé précocement	[124] à 00 :03 :31	[90, 185-187, 257-260] à 00 :01 :43	[28] (en amont de la rencontre avec le patient)	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	[268-269] sait qu'il va l'hospitaliser à 00 :07 :45	[492] est clair à la fin sur le fait que va garder en déchochage et poursuivre la surveillance, mais on ne sait pas à quel moment ce devenir d'aval a été envisagé	[196-197] à 00 :02 :38	[95-98] (en amont de la rencontre avec le patient et lors de la 1re observation furtive)	[496] évoque assez tardivement la décision du retour à domicile	[167] évoque assez tardivement les questions relatives à l'admission d'aval	[103] (lors des transmissions par le médecin du SMUR) [184-186] « c'est le plus important »	<i>non documenté</i>	[76-77] (lors des transmissions par l'IDE du SMUR)	[200] (lors de la première observation du patient)

■ ■ ■

La connaissance, par le praticien, de son raisonnement, de son comportement, de ses défauts et de ses limites

Le praticien a une connaissance : <ul style="list-style-type: none"> de son raisonnement de son comportement et de ses habitudes en situation d'urgence, de ses défauts et de ses limites 	[21, 27, 214]	[48-56]	[490, 797]	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	[428-433]	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	[98]	[69-72]	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	<i>non documenté</i>	[50, 139]	<i>non documenté</i>
	[316, 339]	[373]	[322, 419-425, 433-438, 466, 803-805]	[56, 76, 90, 141, 180, 242]		[155-157, 171]	[83, 89, 373, 395]		[168, 420]	[284, 427, 381, 352, 423]		[148, 198-200]	[95]	[178-183]	[86-89, 184-185]

ANNEXE D
PREUVE DE SOUMISSION DES TROIS ARTICLES

L'article A

Preview

From:

To:

CC:

Subject: BMJ - Manuscript ID BMJ.2013.014613

Body: 13-Aug-2013

Dear Dr. Pelaccia:

Your manuscript entitled "Insights into doctors' mind in the seconds before and into a patient encounter: qualitative head-mounted video cued-recall interviews with expert emergency doctors" has been successfully submitted online and is presently being given full consideration for publication in BMJ.

Your manuscript ID is BMJ.2013.014613.

Thank you for considering the BMJ as the right place for your article. All material submitted for publication must be submitted exclusively to the BMJ. We expect that all authors included on a paper fulfil the ICMJE criteria for authorship (http://www.icmje.org/ethical_1author.html) and that there is no one else who fulfils the criteria but has not been included as an author.

We aim to give a decision on papers that are not sent for external review (about 60%) within two weeks and on papers that are sent for external review within eight weeks, but if we take a little longer than this please bear with us. Sometimes a paper needs reading by more editors than usual, and sometimes reviewers can be a little slow.

The BMJ has a system of open peer review, so you will be told who has assessed your paper. This does not mean that you should contact reviewers directly to discuss your paper - please direct any queries through us as usual.

L'article B

Date: Nov 10, 2013
To: [REDACTED]
From: [REDACTED]
Subject: Your Submission to Annals Has Arrived

Dear Dr Thierry Pelaccia:

Thank you for submitting your manuscript, "How and when do expert emergency physicians generate and evaluate diagnostic hypotheses? A qualitative study using head-mounted video cued-recall interviews" to Annals of Emergency Medicine. It will be reviewed for completeness, then assigned a manuscript number. This number is forthcoming in an e-mail message.

IMPORTANT: To avoid having our future emails go into your "junk" folder or otherwise be lost, we recommend that you designate AnnEmergMed@acep.org as a "safe sender," "not junk", or the equivalent in your email program. If you think that you may have missed our email notice, at any time you may log onto your account and check your manuscript status.

To view the details of your manuscript, go to <http://www.editorialmanager.com/annemergmed>. You will log in as an "Author."

Your username is *****.
Your password is *****.

If you have any questions, please contact the Editorial Office at AnnEmergMed@acep.org.

Kind regards,

Annals of Emergency Medicine

L'article C

Preview

From:

To:

CC:

Subject: Manuscript submitted - MED-2013-1269

Body: Dear Dr. PELACCIA

Thank you for submitting your manuscript to Medical Education. You can follow the progress of your paper through the system by logging in to the author centre on the <http://mc.manuscriptcentral.com/medicaleducation> website. We aim to provide you with a first decision within 12 weeks of submission.

Any enquiries should be made to med@mededuc.com, and the manuscript reference number, MED-2013-1269 should be included to facilitate a quick response.

Yours sincerely

Sue Symons
Medical Education
1, Tamar Science Park
Davy Road
Plymouth PL6 8BX
UK

Tel: +44 (0)1752 764412

<http://mc.manuscriptcentral.com/medicaleducation>

Date Sent: 07-Nov-2013

ANNEXE E

RÔLE DU CANDIDAT DANS LA PRODUCTION DES ARTICLES

Le candidat a été impliqué dans les tâches suivantes :

- design de l'étude ;
- mise en œuvre et suivi de l'étude ;
- réalisation des entretiens ;
- codage des données ;
- interprétation des résultats;
- écriture et revision des manuscrits ;
- traduction des manuscrits ;
- coordination entre les co-auteurs.

ANNEXE F
SUITE À DONNER LORS DE LA RÉCEPTION
DE L'ARBITRAGE DES ARTICLES

L'étudiant s'engage à effectuer les révisions nécessaires dans le temps prescrit par la revue. En cas de rejet du manuscrit, l'étudiant s'engage à soumettre l'article à une autre revue, jusqu'à son acceptation.

Novembre 2013

© Thierry Pelaccia, 2013