

## Table des matières

<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>viii</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>ix</b>
<b>Liste des abréviations</b> .....	<b>i</b>
<b>Remerciements</b> .....	<b>ii</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
LES SOINS DE SANTÉ AU XXI <sup>e</sup> SIÈCLE .....	3
L'ERREUR EST HUMAINE.....	4
LES FACTEURS HUMAINS EN MÉDECINE.....	4
LES SOINS INTENSIFS ET LES ERREURS MÉDICALES.....	6
LA COMMUNICATION CENTRALE POUR LA SÉCURITÉ.....	7
L'ENSEIGNEMENT DE LA COMMUNICATION EN SITUATION URGENTE .....	9
LA SIMULATION À HAUTE FIDÉLITÉ.....	11
LA COMMUNICATION EN SITUATIONS D'URGENCE .....	14
INTÉRÊT DE LA SIMULATION À HAUTE FIDÉLITÉ .....	16
OBJECTIFS .....	18
<b>MÉTHODOLOGIE</b> .....	<b>20</b>
<b>POPULATION À L'ÉTUDE ET RECRUTEMENT</b> .....	<b>20</b>
<b>LIEU PHYSIQUE</b> .....	<b>21</b>
<b>ÉTUDE PILOTE</b> .....	<b>22</b>
<b>ORGANISATION DES JOURNÉES DE FORMATION</b> .....	<b>23</b>
<b>CONTENU DES SCÉNARIOS DE SIMULATION</b> .....	<b>25</b>
<b>ÉVALUATION DES COMMUNICATIONS</b> .....	<b>26</b>
LA GRILLE D'OBSERVATION.....	26
INFORMATIONS CRITIQUES .....	28
QUESTIONNAIRES .....	29
<b>ANALYSE STATISTIQUE</b> .....	<b>29</b>

<b>RÉSULTATS .....</b>	<b>31</b>
<b>DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES .....</b>	<b>31</b>
<b>ACCORD INTER-JUGESS (grille observation) .....</b>	<b>32</b>
<b>RÉSULTATS À LA GRILLE OBSERVATION .....</b>	<b>33</b>
CLASSE 1- QUALITÉ DES ÉCHANGES .....	33
CLASSE 2- EFFICACITÉ DE LA COMMUNICATION .....	34
EFFET À LONG TERME .....	36
ANALYSES PAR PROFESSION (CLASSE 2) .....	37
<b>PARTAGE DES INFORMATIONS CRITIQUES .....</b>	<b>39</b>
<b>FAISABILITÉ.....</b>	<b>42</b>
<b>DIFFICULTÉ DES SCÉNARIOS .....</b>	<b>43</b>
<b>DISCUSSION.....</b>	<b>45</b>
FAISABILITÉ.....	46
AMÉLIORATION DE LA COMMUNICATION À COURT TERME .....	46
EFFET À LONG TERME .....	50
BÉNÉFICES POUR LES PROFESSIONNELS .....	52
OUTILS DE MESURE.....	53
L'ÉCHANGE D'INFORMATIONS CRITIQUES .....	53
LIMITATIONS.....	55
PERSPECTIVE .....	56
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>59</b>
<b>RÉFÉRENCES .....</b>	<b>61</b>
<b>ANNEXE 1- Les scénarios de simulation.....</b>	<b>i</b>
<b>ANNEXE 2- Éléments de débriefage .....</b>	<b>xxii</b>
<b>ANNEXE 3- Partage des informations critiques .....</b>	<b>i</b>
<b>ANNEXE 4- Préambule du scénario A.....</b>	<b>iii</b>
<b>ANNEXE 5- Questionnaire recueillant les informations critiques (scénario A) ...</b>	<b>ix</b>
<b>ANNEXE 6- Grille d'observation .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ANNEXE 7- Questionnaires .....</b>	<b>xv</b>

**ANNEXE 8- Évaluation difficulté des scénarios..... xviii**

## Liste des tableaux

<b>TABLEAU 1 : DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES</b> .....	32
<b>TABLEAU 2 : ACCORD INTER-JUGES POUR LA GRILLE D'OBSERVATION</b> .....	33
<b>TABLEAU 3 : EFFICACITÉ DE LA COMMUNICATION SELON LE TEMPS</b> .....	35
<b>TABLEAU 4 : EFFET DE L'INTERVENTION VS CONTRÔLE</b> .....	35
<b>TABLEAU 5 : EFFET DE L'INTERVENTION SELON LA PROFESSION</b> .....	38
<b>TABLEAU 6 : ÉVALUATIONS PAR LES PARTICIPANTS (QUESTIONNAIRES)</b> .....	43
<b>TABLEAU 7 : DIFFICULTÉ RELATIVE DES SCÉNARIOS PAR GROUPE D'EXPERT</b> .....	44

## Liste des figures

<b>FIGURE 1 : LES COMPÉTENCES CANMEDS .....</b>	<b>8</b>
<b>FIGURE 2 : LES COMPÉTENCES EN SÉCURITÉ DU PATIENT .....</b>	<b>9</b>
<b>FIGURE 3 : ÉQUIPE PARTICIPANT AU PROJET DE RECHERCHE .....</b>	<b>22</b>
<b>FIGURE 4 : DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE .....</b>	<b>24</b>
<b>FIGURE 5 : QUALITÉ DES ÉCHANGES SELON LE TEMPS ET LE GROUPE .....</b>	<b>34</b>
<b>FIGURE 6 : EFFICACITÉ DE LA COMMUNICATION SELON LE GROUPE ET LE TEMPS .....</b>	<b>36</b>
<b>FIGURE 7 : EFFET À COURT ET À LONG TERME DE LA FORMATION .....</b>	<b>37</b>
<b>FIGURE 8 : POURCENTAGE D'AMÉLIORATION À L'EFFICACITÉ DE LA COMMUNICATION .....</b>	<b>39</b>
<b>FIGURE 9 : PARTAGE DES INFORMATIONS CRITIQUES, RÉSULTATS PAR LE QUESTIONNAIRE .....</b>	<b>40</b>
<b>FIGURE 10 : PARTAGE DES INFORMATIONS CRITIQUES, MESURÉ PAR LES ÉVALUATEURS .....</b>	<b>41</b>
<b>FIGURE 11 : DÉLAI DE TRANSMISSION SELON LE GROUPE ET LE TEMPS.....</b>	<b>41</b>
<b>FIGURE 12 : POURCENTAGE DE L'INFORMATION REÇUE PAR LE OU LES RÉCEPTEURS .....</b>	<b>42</b>

## Liste des abréviations

ACLS	Advanced Cardiac Life Support
CCI	Coefficient intra-classe
CHAUQ	Centre Hospitalier Affilié Universitaire de Québec
CHUQ	Centre Hospitalier Universitaire de Québec
DS	Déviation standard
GEE	Generalized Estimating Equations ( <i>équations estimatives généralisées</i> )
HDQ	Hôpital Hôtel-Dieu de Québec
HEJ	Hôpital de l'Enfant-Jésus
GRC	Gestion des ressources de crise

## Remerciements

Je tiens à remercier les organismes boursiers suivants : Le Conseil médical du Canada, La Fondation de l'Association des Anesthésiologistes du Québec ainsi que l'Université Laval par l'intermédiaire du Fonds Gilles Cormier pour la recherche en pédagogie des sciences de la santé.

Le projet a été très étroitement soutenu par le professeur Sébastien Tremblay. Sans son énorme appui et collaboration et sans le soutien de son équipe au Co-DOT, toutes les mesures n'auraient jamais vu le jour. Un grand merci également au Dr Gaëtane Routhier qui m'a encouragée tout au long du processus.

Sans le soutien du Dr Gilles Chiniara et des professionnels du Centre Apprentiss de l'Université Laval, le projet n'aurait pu être réalisé. La surcharge de travail imposée par le projet de recherche a été accueillie avec le plus grand enthousiasme et pendant toute sa réalisation. Un merci tout spécial au Dr Jean Beaubien, le formateur de toutes les sessions de formation. Sa grande expérience de débrefeur a pu être appréciée de tous les participants. Je remercie spécifiquement également le Dr Michaël Chassé qui était résident au moment de la réalisation du projet de recherche. Il a rendu la logistique des formations, la récolte des données et les statistiques beaucoup plus faciles.

Je remercie tout spécialement le Dr Bernard Charlin qui m'a grandement soutenue, par sa patience et ses interventions, dans cette conciliation entre travail clinique, travail de maîtrise et modalités administratives.

Je tiens à souligner l'énorme collaboration des chefs du personnel dans les unités de soins intensifs : Mme Stéphanie Dupuis (Hôpital Hôtel-Dieu de Québec) et Mme Nicole Tourville (Hôpital de l'Enfant-Jésus). Elles ont permis à leur personnel de participer sans pénalité au projet. Dernièrement, un grand merci tout spécial à tous les participants du projet qui ont travaillé au meilleur de leur expertise et qui ont cru en cette formation.

# **INTRODUCTION**

## **LES SOINS DE SANTÉ AU XXI<sup>e</sup> SIÈCLE**

Les soins de santé aux patients se sont grandement complexifiés dans les dernières décennies. Des traitements plus performants, non dénués d'effets secondaires, sont offerts à une population plus âgée. Les pathologies sont plus sévères et s'additionnent chez les patients vieillissants. La prise en charge est donc d'emblée plus compliquée. Parallèlement, la science médicale évolue rapidement, les connaissances abondent et se raffinent. Cette diversification des champs d'expertise a donné naissance à une ultra-spécialisation des professions médicales et au développement de nouvelles professions dans le monde de la santé. Le rapport avec le patient n'est plus limité à une relation médecin-patient. Le patient est maintenant au centre d'une multitude d'intervenants coresponsables de son état de santé.

Les équipements et les techniques entourant les soins de santé ont également beaucoup évolués. Des appareils hautement performants, des interfaces informatiques, des systèmes de monitoring, et des dossiers électroniques font maintenant partie du quotidien des soignants.

Les travailleurs de la santé travaillent désormais en équipes interprofessionnelles avec un appareillage sophistiqué chez des patients plus âgés et malades. Les défis sont grands pour ces équipes. De plus, la société a maintenant des exigences accrues envers ces professionnels. De ces équipes de professionnels de haut niveau, une grande performance est attendue. Comme dans les industries à haut risque (aviation, industrie nucléaire, science militaire), la plus grande sécurité est exigée. La sécurité du patient est aujourd'hui une priorité centrale dans les soins de santé.

Malgré cette évolution vers des soins de santé plus performants, de nombreuses erreurs surviennent à tous les jours dans nos centres hospitaliers[1]. Et particulièrement dans les départements de soins critiques[2, 3].



## L'ERREUR EST HUMAINE

C'est assez récemment que les autorités médicales se sont intéressées à la survenue d'erreurs médicales dans ses institutions. Il a fallu le rapport : « To err is human » en 1999 de *l'Institute of Medicine* pour que toute la communauté médicale se penche sur cette question[1]. Ce rapport a d'abord confirmé que l'erreur médicale était un enjeu important. Aux États-Unis seulement, plus de 98 000 patients sont victimes d'erreur médicale annuellement. La mortalité due aux erreurs médicale surpasse celle causée par le SIDA, le cancer du sein ou les accidents de la route. Cela représente plus de 29 milliards de dollars annuellement comme dépenses aux États-Unis seulement. Cinquante pourcent des patients admis dans un hôpital américain peuvent espérer avoir un traitement optimal pour leur condition[4]. Les erreurs surviennent plus fréquemment dans les unités de soins critiques. Récemment, une étude nationale réalisée par Valentin et coll. rapportait que 38 événements survenaient quotidiennement sur 100 patients hospitalisés aux soins intensifs[5] Étant donné l'importance du phénomène de l'erreur médicale, il est intéressant et important de se pencher sur les causes en jeu et les moyens à prendre pour y remédier. Comment un clinicien expérimenté, compétent, bien intentionné et motivé à donner les meilleurs soins peut-il commettre des erreurs potentiellement lourdes de conséquences pour son patient?

## LES FACTEURS HUMAINS EN MÉDECINE

La communauté médicale se penche sur l'étiologie des erreurs médicales depuis peu. Étonnamment, la faute médicale n'est la plupart du temps pas secondaire à un manque de connaissances scientifiques. En effet, ce sont les facteurs humains qui sont imputés dans 70-80% des cas d'erreur médicale[6, 7]. Dans la majorité des cas, ces erreurs seraient évitables. On entend par facteurs humains les caractéristiques humaines et individuelles dans leur interaction avec les caractéristiques environnementales, organisationnelles et institutionnelles qui peuvent affecter la santé, la sécurité ou la productivité.

C'est dans les secteurs à risque élevé, ou industries de haut niveau, que l'erreur humaine dans les systèmes complexes a été en premier étudiée. Dans ces secteurs, la

catastrophe qui survient est souvent hautement médiatisée vu la survenue simultanée de nombreuses victimes. Cependant, en chiffre, l'erreur médicale fait beaucoup plus de victimes[8].

Dans les années 70, une série de catastrophes aériennes a été étudiée. Dans ces accidents, ce ne sont pas les facteurs techniques qui étaient en cause des erreurs mais majoritairement les facteurs humains, dans une proportion similaires à celle observée dans les soins de santé. Les facteurs humains ont surtout été étudiés dans ces secteurs au départ[9]. Aujourd'hui, le personnel en aviation n'est pas seulement sélectionné pour ses qualités techniques mais aussi pour des capacités non techniques telles la capacité à reconnaître ses limites, à gérer et apprendre de ses erreurs, la capacité à communiquer ou à collaborer et à exercer son leadership.[10] Dans le domaine des facteurs humains (comme dans l'enseignement de la médecine depuis plus d'une décennie) il est maintenant attendu des aptitudes techniques (connaissances et expertise dans un champ professionnel) et des aptitudes non-techniques (compétences dépassant le domaine d'expertise : relationnelles, gestion, etc.) Une des forces du modèle de l'approche des facteurs humains c'est son applicabilité à des domaines autres que l'aviation. Ce modèle a servi à améliorer la sécurité dans des secteurs comme l'industrie nucléaire, les services d'urgences, la gestion des incendies de forêt, les courses de formule 1, etc. Le domaine médical a également emprunté également à ce modèle dans l'entraînement de ses équipes d'urgence[11].

Quatre niveaux de facteurs humains sont répertoriés dans ces secteurs: 1) l'individu 2) l'équipe 3) l'organisation 4) le système[6, 12]. Le **niveau individuel** se réfère aux caractéristiques de l'individu (cognitives, émotives et de motivation) dans la performance du système. Le **niveau de l'équipe** représente une addition de ressources importante. On peut définir le niveau de l'équipe comme deux ou plusieurs individus devant interagir et s'adapter pour répondre à des objectifs valables, spécifiés et partagés entre les membres. La cognition, les modèles de situation et les solutions sont plus vastes. Les principes de travail en équipe doivent être bien intégrés pour une bonne performance dans un système. Le **niveau organisationnel** se réfère à la façon dont les services sont organisés dans une institution. En santé, les institutions doivent prodiguer des soins de santé à un cout le plus

abordable possible. Elles influencent les services au patient de par leur structure, leur hiérarchie, les équipements disponibles, etc. Le dernier niveau est celui du **système de santé**. À ce niveau, ce sont les lois et politiques dans lesquelles les organisations évoluent et donnent leurs soins auxquelles on se réfère. Elles influencent la sécurité des patients à grande échelle par ses lois du travail, sur la gratuité des soins et par ses dispositions face au développement professionnel par exemple. Tous ces niveaux de facteurs humains ont leur importance dans la survenue d'évènements indésirables chez le patient. Ce sont aux deux premiers niveaux que le présent travail s'intéresse.

## **LES SOINS INTENSIFS ET LES ERREURS MÉDICALES**

Tel que mentionné précédemment, les patients hospitalisés aux soins intensifs sont particulièrement à risque d'être victimes d'erreurs médicales. Cet état de fait peut être dû à de multiples caractéristiques des soins prodigués dans ces unités. En premier lieu, les patients qui sont admis dans ces unités présentent une pathologie principale pouvant entraîner le décès dans un court délai si elle n'est pas traitée. Cette condition létale grave s'accompagne généralement de comorbidités multiples compliquant le diagnostic et le traitement. Les fonctions vitales étant compromises, elles sont supportées en attendant la résolution du problème principal. Ce patient est donc hautement assisté et surveillé par des moniteurs tout au long de son séjour. Une autre caractéristique importante des soins dans ces unités est la rapidité d'évolution des conditions du patient dans le temps. Des ajustements fréquents doivent être apportés afin d'améliorer l'état du patient. Dans cet univers de soins critiques, des experts de différentes professions évoluent autour du patient. Ces experts ont des caractéristiques individuelles propres et doivent travailler en équipe pour prodiguer des soins les plus sécuritaires possibles. La qualité interprofessionnelle des soins délivrés à ces patients représente souvent une force mais elle est également souvent incriminée comme source des erreurs survenant dans ces systèmes.

Aux soins intensifs, les erreurs médicales surviennent quotidiennement, et ce chez les patients les plus vulnérables. Vingt pourcent des patients sont victimes d'un incident jugé critique quotidiennement[5]. Les erreurs les plus fréquentes sont associées à la

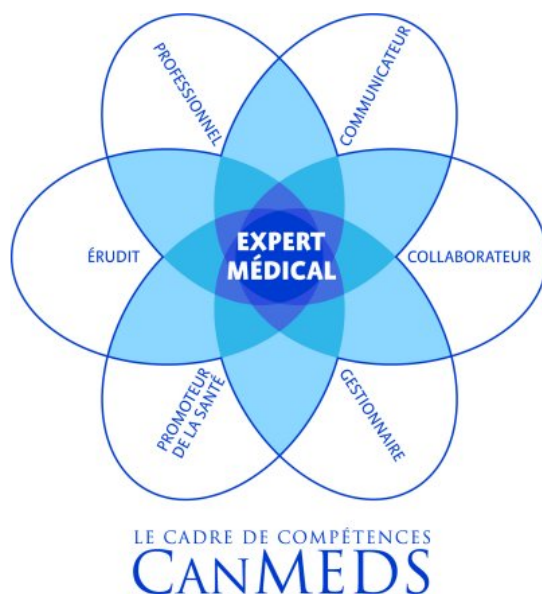
médication (42%), à des soins délivrés de façon incomplète ou erronée (20%), à des problèmes d'utilisation d'équipement (15%) ou à des problèmes survenant avec les lignes, les drains ou les tubes (13%)[3]. Dans les des soins de santé, les problèmes de communication sont la première cause d'erreur médicale [13, 14]. Même si les activités de communication entre les infirmières et le personnel médical ne comptent que pour 2% du temps dans la journée aux soins intensifs, la majorité des erreurs surviennent suite à des erreurs de communication écrite ou orale dans le unités de soins critiques[3].

Les situations de réanimation sont régulières dans les unités de soins critiques et constituent des moments fragiles pour les erreurs médicales. Une situation de réanimation survient lorsque le pronostic vital du patient est en jeu dans un court délai. Cela peut survenir le plus souvent lorsque les fonctions respiratoires d'un patient défailent (extubation accidentelle, pneumothorax ou hémorragie pulmonaire par exemple) ou lorsque le système circulatoire fait défaut (infection sévère ou hémorragie avec chute de tension artérielle significative, infarctus du myocarde ou arythmie). Dans ces situations, les équipes sur place sont appelées à intervenir rapidement en établissant un diagnostic de travail, un plan d'intervention et des réajustements constants dans un délai d'action très bref. Des équipes ad hoc se forment selon les spécialistes immédiatement présents sur les lieux. Ces équipes font face à de vrais défis de coordination, de planification et de communication afin de délivrer des soins hautement sécuritaires aux patients[15]. Dans ces situations de réanimation, de bons soins aux patients et un travail d'équipe optimal dépendent d'une communication efficace entre les différents intervenants[2].

## **LA COMMUNICATION CENTRALE POUR LA SÉCURITÉ**

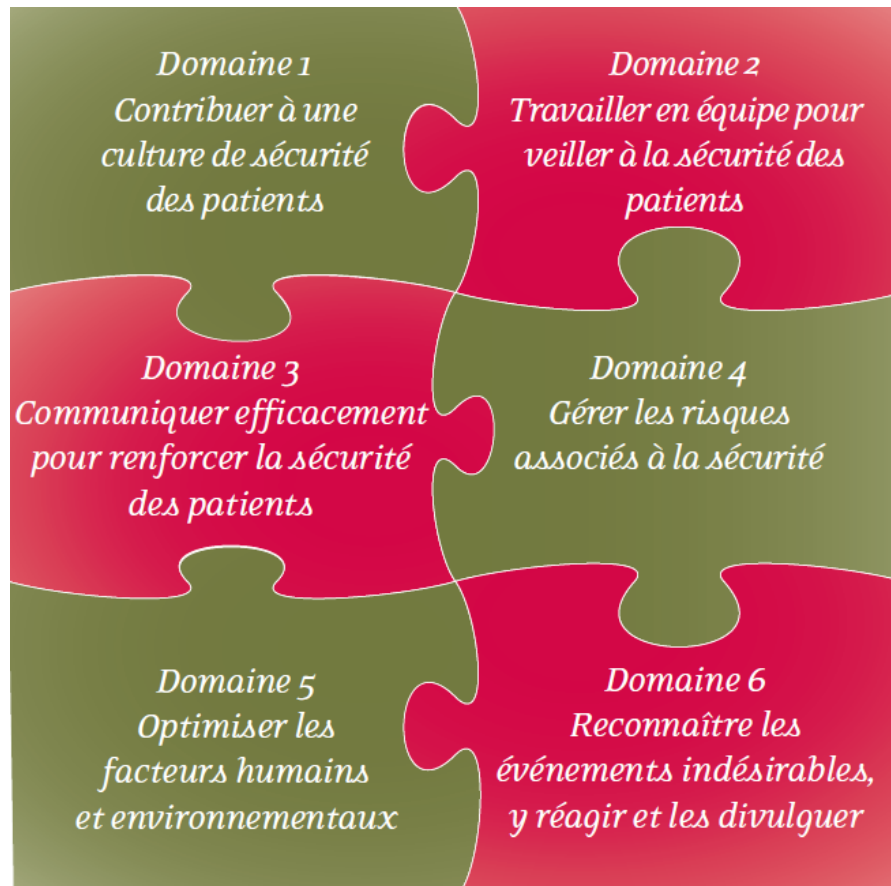
Une communication efficace est primordiale pour la sécurité des patients[6]. Un travail d'équipe bien exécuté dépend d'une bonne communication entre ses membres[16]. La communication fait maintenant partie des compétences que les professionnels de la santé doivent posséder afin de pratiquer. En effet, en 2005, le Collège Royal des médecins et chirurgiens du Canada, comme plusieurs autres autorités de certification à travers le monde, se dotait d'une approche de la formation par compétences (les 7 compétences

CanMeds)[17]. Dans cette approche par compétences, l'expert médical est central mais doit rayonner par ses 6 autres compétences : la gestion, l'érudition, la collaboration, le professionnalisme, la promotion de la santé et la communication (figure 1).



**FIGURE 1 : Les compétences CanMeds [17]**

La communication est également au cœur des compétences à développer en terme de sécurité du patient. Pour adresser ses priorités pour la délivrance de soins de santé sécuritaires, Santé Canada a créé récemment l'institut Canadien pour la sécurité du patient[18]. Cet organisme s'est doté d'un cursus de compétences[19]. Parmi les 6 domaines de compétences développées, la communication occupe une grande part. La communication doit être présente pour améliorer la sécurité du patient, mais également, le travail d'équipe et l'optimisation des facteurs humains et environnementaux pour la sécurité du patient sous entendent également une bonne communication (figure 2).



**FIGURE 2 : Les compétences en sécurité du patient [19]**

En plus d'être centrale dans les compétences à développer chez les professionnels de la santé, la littérature médicale reconnaît la place que doit occuper la communication dans la délivrance quotidienne des soins[20-23]. L'importance de la communication étant reconnue, comment s'assurer de son enseignement?

## **L'ENSEIGNEMENT DE LA COMMUNICATION EN SITUATION URGENTE**

Actuellement, la communication ne fait pas l'objet de cours ciblés dans les facultés de médecine. Bien qu'à chaque rotation de stage effectuée par un médecin résident en spécialité il soit évalué sur la compétence de communication, aucune formation spécifique n'est administrée pour l'améliorer. Les futurs praticiens développent souvent cette compétence par une pratique quotidienne, par l'observation des modèles que leur donnent

les cliniciens ou par la bonification de talents de communicateur sous-jacents antérieurs à la formation médicale. Pour améliorer la communication en situations d'urgence spécifiquement, le médecin résident possède peu d'outils à sa disposition. Il est souvent seul lorsqu'il est exposé à une situation de réanimation. Le plus souvent, ce sera lors de la garde que ce dernier vivra ces expériences. Étant le premier appelé lors de ces situations critiques, il pratiquera cette compétence seul, et rarement il pourra bénéficier d'une rétroaction sur sa performance de communicateur en situation d'urgence. Pourtant, il semble qu'une meilleure communication dans une équipe de réanimation améliore les soins aux patients[24].

Aussi, il ne serait pas opportun de ne former que le futur praticien, il conviendra de former toute l'équipe dans laquelle il pratiquera. Même s'ils travaillent ensemble, les différentes disciplines ont traditionnellement entraîné leurs professionnels séparément, et cela pour les novices et les seniors également[25]. Les formations pour travailler sur les facteurs humains ne peuvent se faire en silos[14]. Les professionnels doivent, pour maintenir et appliquer leurs acquis, compter sur toute l'équipe. Les formations en équipe pour la communication et le travail d'équipe dans le domaine médical se développent actuellement. Leur utilité et leur efficacité doivent être démontrées avant de les étendre à plus grande échelle. Leur utilité est moins discutée que leur efficacité actuellement[26], et les recherches sont dirigées vers les moyens déployés plus efficaces de former aux facteurs humains[27].

L'enseignement des facteurs humains dans le monde de l'aviation a pris l'appellation de gestion des ressources de crise. Dans ces formations, la communication fait partie des compétences à développer afin d'améliorer la gestion de la situation urgente. Plusieurs formations en médecine se basent sur ce type de formation afin de développer les compétences non-techniques (dont la communication) de leurs équipes en réanimation. L'anesthésiologie a été la première spécialité, en 1994, à intégrer les notions apprises de l'aviation dans les formations de gestion des situations d'urgence[28]. L'auteur Gaba, étant lui-même pilote, a pu aisément faire le parallèle entre le monde de l'aviation et le domaine de l'anesthésiologie. En anesthésiologie, de nombreux appareils sophistiqués contrôlent les

fonctions du patient, une équipe interprofessionnelle entoure les soins aux patients (infirmière, inhalothérapeute, chirurgien, préposé, anesthésiologiste), des alarmes diverses distraient les opérateurs, la situation évolue rapidement et peut entraîner le décès s'il y a une mauvaise prise en charge, etc. Les formations en gestion de crise étant bien ancrées dans le monde de l'aviation, il n'y avait qu'un pas à faire pour intégrer ces principes dans la formation de l'anesthésiologiste.

Les formations en gestion des ressources de crise constituent un exemple pour l'entraînement à la communication des équipes en réanimation. Elles peuvent se donner sous forme d'un apprentissage par lectures, par un cours magistral ou en petits groupes, par des démonstrations vidéo ou par des discussions de cas. Souvent, elles ont recours à la pratique qui peut être par jeux de rôle jusqu'à la simulation à haute fidélité pour développer les aptitudes chez les apprenants[29].

## **LA SIMULATION À HAUTE FIDÉLITÉ**

La simulation à haute fidélité a été introduite dans le monde médical par Gaba. Même si la simulation en médecine dans ses formes primitives existe depuis des siècles (la représentation théâtrale n'en est qu'un exemple), il a fallu l'innovation dans les simulateurs de vol, dans les techniques de réanimation, dans les technologies et les plastiques pour voir naître des simulateurs en médecine performants et plus près de la réalité[30].

La simulation peut être définie de la façon suivante : « En termes simples, la simulation est une personne, un appareil ou une série de conditions qui tentent de représenter des problèmes d'éducation et d'évaluation de façon authentique ». L'apprenant est appelé à répondre ou à réagir comme s'il se trouvait en circonstances naturelles. Fréquemment, l'étudiant recevra une rétroaction sur sa performance comme s'il se trouvait en situation réelle [31].

On peut décrire 5 niveaux de simulation : 1) le niveau verbal, 2) le patient standardisé, 3) l'entraîneur par tâche partielle (parttask trainer), 4) le patient informatique (sur ordinateur), et 5) le patient électronique[32, 33]. Le **niveau verbal** se veut une



pratique par simple discussion. Le **patient standardisé** est généralement un acteur simulant. L'**entraîneur de tâche partielle** se veut une représentation par segment d'une tâche plus grande, par exemple, une représentation partielle du corps humain pour l'entraînement de chirurgies particulières. Le **patient informatique** est interactif, se base sur un logiciel ou sur un apprentissage en ligne avec rétroaction. Il peut être comparé au patient standardisé mais à moindre coût. Le **patient électronique** constitue la forme la plus évoluée de simulateur dans le monde médical. Il se veut une représentation la plus fidèle possible à la réalité d'où l'appellation : simulateur à haute fidélité.[30] Le patient électronique est non seulement un simulateur hautement spécialisé avec lequel les professionnels peuvent interagir mais il évolue généralement dans un environnement simulant la réalité. D'ailleurs, depuis peu dans la littérature, on parlera d'immersion clinique simulée pour désigner la simulation à haute fidélité.

La simulation à haute fidélité est un outil d'apprentissage qui a fait son apparition en premier en médecine dans le domaine de l'anesthésiologie[34]. Elle se veut une représentation la plus fidèle possible de la réalité, mais dans un laboratoire, et le patient n'y est pas impliqué. Le « laboratoire » de simulation est une grande salle qui va représenter soit une salle d'opération, une salle de réveil, une chambre de soins intensifs ou autre et son patient-mannequin. Les salles sont équipées de tout l'appareillage habituel des lieux représentés afin d'en assurer sa validité écologique. Le patient qui est un mannequin hautement spécialisé offre aux apprenants de nombreuses possibilités : il peut simuler différents états physiologiques et les réactions au traitement et il peut subir des procédures.

La simulation à haute fidélité s'effectue généralement de la façon suivante. Les apprenants sont soumis à une situation clinique, ils jouent tour à tour leur rôle ou celui des autres intervenants. Ils font donc l'évaluation de la situation et agissent en conséquence, non seulement avec leur patient mais aussi avec leur équipe. Suite à la simulation qui durera généralement environ trente minutes, une séance de débriefage aura lieu dans une autre salle. Le débriefage est une activité encadrée par un formateur et qui permet aux apprenants de revoir la simulation, de réfléchir individuellement et en équipe sur leur performance et sur la façon dont on pourrait améliorer la conduite. Le formateur offre aussi

généralement un support de connaissances afin d'enrichir la discussion. Cette activité permet un apprentissage en profondeur. Elle permet de contextualiser immédiatement des connaissances acquises récemment et de faire intervenir d'autres connaissances plus anciennes. Elle peut s'offrir aux médecins résidents plus avancés comme aux plus novices, en particulier aux étudiants du premier cycle de médecine qui ont souvent de la difficulté à organiser leurs connaissances dans la pratique[34].

La simulation à haute fidélité offre plus qu'un « laboratoire » pratique. La simulation permet également d'apprendre des procédures en toute sécurité loin du patient réel. Elle expose les apprenants à des situations cliniques rares auxquelles tous les résidents devraient être exposés mais ces derniers n'auront pas toujours la chance de les vivre en pratique hospitalière. Elle permet également aux apprenants de gérer des situations d'urgence ou imprévues qui peuvent être délétères au patient si elles ne sont pas reconnues et traitées à temps, sans les conséquences qu'entraîneraient une situation réelle. Mais surtout, une de ses fonctions qui émerge de plus en plus, elle permet de développer des compétences qui sont difficiles à enseigner en milieu clinique.

La simulation à haute fidélité a été une des façons privilégiées d'enseigner la gestion des ressources de crise[11]. Tel que mentionné précédemment, l'anesthésiologie a été la première à s'intéresser à ces formations en facteurs humains. Depuis son introduction dans cette spécialité, de nombreux autres secteurs médicaux s'y sont intéressés tels la médecine d'urgence, la périnatalité, la pédiatrie, etc. Les formations sont actuellement offertes surtout aux médecins résidents. Quelques groupes s'intéressent à la formation des équipes interprofessionnelles. Cependant, l'effet de ces formations est difficile à saisir. Si les participants se disent très satisfaits des séances de formation sur simulateur et que cela leur sera utile dans la pratique, leur efficacité à plus ou moins long terme n'est pas encore reconnue[26, 27].

## LA COMMUNICATION EN SITUATIONS D'URGENCE

Tel qu'énoncé précédemment, la communication est essentielle pour une bonne gestion de situation d'urgence et pour améliorer la sécurité du patient. La communication est au cœur du travail d'équipe : une équipe qui communique bien est jugée plus performante[35]. Elle permet une meilleure coordination et exécution des tâches[6]. Elle rend l'échange d'informations possible et facilite les relations de travail entre les divers intervenants. Avant d'enseigner la communication en situations d'urgences, il convient de la décrire et d'analyser quels sont les critères d'une communication efficace dans un contexte urgent.

La communication est généralement définie comme un message encodé par un émetteur (qui désire transmettre une idée), message qui est transmis à un ou des récepteurs qui le reconstituent (correspondant plus ou moins à l'idée que désirait transmettre l'émetteur). La communication peut être unilatérale (généralement un message écrit) ou bilatérale (conversation, appel téléphonique, échange courriel, etc.). La principale différence entre une communication uni ou bilatérale est que dans la dernière, une rétroaction est donnée permettant à l'émetteur et au(x) récepteur(s) de vérifier si le sens de l'information transmise et comprise est le même[6].

La communication est plus qu'une simple transmission de message d'un émetteur à un récepteur. En situation urgente, dans une équipe par exemple, la transmission des messages est plus dynamique, les émetteurs varient et les récepteurs sont parfois uniques, parfois multiples. La communication prend alors plus la forme d'un réseau social et il sera aisément compris que les messages transmis doivent être clairs et qu'un échange est important afin de s'assurer de la bonne compréhension de la situation. La communication possède donc une composante relationnelle et une composante d'interprétation. Ainsi, ce qui est pensé n'est pas nécessairement dit, ce qui est dit n'est pas nécessairement entendu, ce qui est entendu n'est pas nécessairement compris et ce qui est compris n'est pas nécessairement exécuté.

Selon le modèle décrit par Dickinson[36], la communication est centrale dans les compétences de travail d'équipe à développer. La communication est l'intermédiaire aux entrées pour les grandes orientations et le leadership de l'équipe. Elle est l'intermédiaire essentiel au niveau du monitoring et de la rétroaction. Elle est aussi essentielle dans la production et la coordination de l'équipe.

La communication dans une équipe interprofessionnelle est un défi. Les ruptures dans les communications entre différents corps professionnels peuvent s'expliquer par des cultures ou des priorités qui diffèrent. Le corps médical privilégie avant tout l'autonomie professionnelle et la responsabilité envers son patient alors que le corps infirmier est plutôt conforme aux directives institutionnelles et responsable envers son employeur[37]. Si le médecin se préoccupe plus du modèle biologique, le corps infirmier se préoccupe plus souvent de l'aspect relationnel avec le patient[38]. C'est ainsi que des ruptures de communication ont pu être observées et être à l'origine de manquements en situations de réanimation[39]. Les ruptures en communication peuvent survenir au niveau de la transmission (qualité de la communication transmise, ambiguïté, bruit ambiant, etc.) ou de la réception (mauvaise interprétation, message non souhaité, trop tard, bruit, etc.)[6]. Afin d'améliorer la communication en situations de réanimation, il convient de standardiser la communication dans l'équipe interprofessionnelle.

Une façon de régulariser les communications en situation d'urgence est d'utiliser la méthode SBAR (*de l'anglo-saxon : **S**ituation, **B**ackground, **A**ssesment, **R**ecommendations*). Ce code peut permettre de transmettre l'information prioritaire et permet une meilleure prise de conscience de la situation lors d'un échange entre junior et sénior par exemple[13]. Une autre façon de régulariser la transmission d'informations est d'utiliser la boucle de la communication. Ce principe vient de la gestion des ressources de crise en aviation. Dans ce principe, le « prescripteur » annonce une tâche à réaliser à un intervenant, ce dernier confirmera qu'il a bien reçu le message, puis annoncera au prescripteur sa réalisation ou non[40]. Cette façon de faire permet également une entente dans la signification du message entre l'émetteur et le récepteur.

Le partage des informations critiques en situation de réanimation est également très important[41]. Les informations critiques sont des informations cruciales que les membres d'une équipe doivent partager afin de mener au diagnostic final et à un traitement définitif. Une équipe qui communique bien doit permettre aux informations critiques de circuler, de se rendre au leader et de faire partie d'un modèle mental commun.

Les formations pour améliorer la communication en gestion des ressources de crise dans une équipe interprofessionnelles doivent considérer tous ces aspects[40].

## **INTÉRÊT DE LA SIMULATION À HAUTE FIDÉLITÉ**

La simulation à haute fidélité présente un intérêt particulier pour l'enseignement des aptitudes non-techniques d'une équipe interprofessionnelle. Ces aptitudes sont difficiles à enseigner dans le contexte du curriculum des étudiants en médecine ou des étudiants en sciences infirmières. Si une théorie existe derrière les principes de travail en équipe, la mise en application de la théorie passe par la pratique. Or, dans la pratique régulière hospitalière, il est souvent difficile de s'arrêter sur ces aspects moins concrets. La simulation permettrait un apprentissage pour une acquisition durable et en profondeur de connaissances par la pratique.

En théorie, la simulation favorise un apprentissage expérientiel et la réflexion chez les apprenants[42]. L'apprentissage expérientiel suit un cycle où l'expérimentation active amène une expérience concrète nouvelle chez l'apprenant qui ensuite fait une réflexion par rapport à ses expériences passées et à différentes nouvelles perspectives. Puis il effectue une réorganisation de ses idées en réflexion sur ses expériences et connaissances antérieures, favorisant un apprentissage en profondeur[43]. Ces deux derniers éléments sont influencés par la rétroaction (ou débriefage). L'expérience permettra une meilleure abstraction et compréhension, ce qui permettra à l'apprenant d'appliquer ces connaissances à de nouvelles situations. Le débriefage (réflexion guidée) est essentiel dans la simulation parce qu'il transforme l'expérience en apprentissage. Le débriefage peut être défini comme : une conversation entre deux ou plusieurs participants analysant leurs actions et

réfléchissant sur les moyens (cognitifs, habiletés psychomotrices, émotions) pour améliorer leur performance future[44]. L'importance du débriefage est rapportée dans les revues systématiques traitant de simulation[31, 45]. Le débriefage est probablement ce qui fait la force de la simulation à haute fidélité confrontée à la pratique hospitalière (où les praticiens ont rarement le temps de faire un débriefage).

Lorsque l'on s'intéresse de plus près à l'apprentissage chez l'adulte, il en ressort que :

- les adultes doivent savoir pourquoi ils apprennent
- les adultes sont motivés lorsqu'ils ont des problèmes pratiques à résoudre
- l'expérience de l'adulte doit être respectée et on construit avec elle
- l'approche éducationnelle doit considérer la diversité et le background de l'apprenant adulte
- les adultes ont besoin d'être impliqués activement dans le processus

La simulation à haute fidélité s'inscrit ainsi très bien dans ce contexte[45].

L'efficacité de la simulation à haute fidélité comme stratégie d'apprentissage aux habiletés techniques dans les facultés de médecine est maintenant mieux documentée[31, 45, 46]. Elle doit maintenant faire partie intégrante des curriculums et ne plus être une situation d'apprentissage exceptionnelle. L'efficacité de la simulation à haute fidélité repose essentiellement sur la rétroaction et la pratique répétitive. La simulation permet une vaste gamme de situations cliniques dans un environnement contrôlé. Elle permet un enseignement durable et a un haut taux de satisfaction chez les apprenants[31]. Cependant, lorsqu'on s'intéresse aux aptitudes non-techniques, l'utilité de la simulation est moins bien documentée. De plus, chez les professionnels déjà en pratique, ce type de formation est rarement utilisé pour le maintien de la compétence.

La recherche en simulation à haute fidélité a évolué dans les deux dernières décennies. Au départ, avant l'an 2000, on questionnait plutôt le coût de la simulation par rapport aux autres modalités d'apprentissage. Entre 2000 et 2005, on apportait des éléments de réponses au pourquoi et au comment de l'efficacité de la simulation. Après 2006, il est

maintenant mieux reconnu qu'il s'agit d'une stratégie d'apprentissage efficace pour les aptitudes techniques. Les recherches s'orientent sur les façons d'optimiser ce nouvel outil et sur la diversification des formations offertes dont fait partie la formation interprofessionnelle au travail d'équipe (utilisation de la simulation pour l'enseignement des aptitudes non-techniques ) [46].

L'étude actuelle porte sur l'effet qu'une formation en gestion des ressources de crise en simulation à haute fidélité pourrait apporter sur la communication interprofessionnelle dans une équipe de soins intensifs. Afin de bien enseigner les principes de communication en situation d'urgences et de pouvoir les évaluer, il conviendra de mieux les décrire. De plus, alors que d'autres outils d'apprentissage sont également disponibles pour l'enseignement des ressources de crise, il conviendra de justifier l'utilité de la simulation à haute fidélité.

## **OBJECTIFS**

Certaines spécialités commencent à s'intéresser à l'enseignement des compétences non-techniques par simulation pour des équipes interprofessionnelles. Les équipes chirurgicales, l'obstétrique, la médecine d'urgence et la néonatalogie, en particulier, ont travaillé sur l'amélioration du travail d'équipe par des formations offertes en simulation à haute fidélité [47-52]. Les soins intensifs commencent à étudier ce domaine [25]. Le taux de satisfaction de ces formations est souvent très élevé. L'efficacité des formations se base cependant plus souvent sur l'auto-évaluation par les candidats [29]. Les résultats, lorsqu'ils sont objectivés, le sont à très court terme, par des questionnaires et sans groupe contrôle à l'aveugle [26, 29]. Leur application clinique est difficile à apprécier. Aussi, peu de groupes se sont spécifiquement intéressés à la communication interprofessionnelle, les compétences de travail d'équipe sont habituellement travaillées ou étudiées toutes ensemble.

Afin de répondre aux préoccupations énoncées plus haut, l'hypothèse suivante a été construite : une formation en simulation à haute fidélité pour améliorer la communication dans une équipe interprofessionnelle aux soins intensifs en situation d'urgence pourrait être efficace.

Une formation et un protocole de recherche ont alors été développés avec les préoccupations suivantes :

Objectif primaire :

- améliorer la communication entre les membres d'une équipe interprofessionnelle aux soins intensifs

Objectifs secondaires

- enseigner les principes de communication efficace en situation d'urgence
- évaluer objectivement l'impact de la formation à court et à moyen terme
- évaluer l'effet de la formation selon la profession
- évaluer la vitesse de transmission et le partage des informations critiques



## **MÉTHODOLOGIE**

Afin de répondre à plusieurs limitations soulevées pour ce type d'études, un devis de recherche en double aveugle a été proposé[16].

L'approbation par les comités d'éthique à la recherche du CHUQ (Centre Hospitalier Universitaire de Québec) et du CHAUQ (Centre Hospitalier Affilié de l'Université Laval) ont été obtenus pour la participation à l'étude des membres du personnel des hôpitaux concernés.

Une exception au consentement éclairé a été obtenue afin d'éviter que les participants ne découvrent leur groupe ou développent une « hypervigilance » par rapport au sujet à l'étude (la communication) lors des simulations. Le mot communication a été changé pour travail d'équipe dans les textes d'invitation et dans les formulaires de consentement des participants. L'objet de l'étude leur a été révélé à la fin de la collecte des données.

Une formation était offerte à toutes les équipes mais le contenu du débriefage était différent.

L'étude a été réalisée sur 10 jours de formation (8 heures/jour) et un contrôle en simulation, trois mois plus tard a été effectué pour chacune des équipes.

## **POPULATION À L'ÉTUDE ET RECRUTEMENT**

Soixante participants ont été recrutés dans deux unités de soins intensifs de la ville de Québec : l'Hôpital de l'Enfant-Jésus (CHAUQ) et l'Hôpital Hôtel-Dieu de Québec (CHUQ). Dix équipes interprofessionnelles de 6 ont été constituées en respect avec leur hôpital d'attache dans un souci de transférabilité dans le milieu clinique. . Les équipes étaient constituées de tous les professionnels normalement présents lors d'une situation de réanimation aux soins intensifs (six participants : intensiviste, résident, deux infirmiers, un inhalothérapeute, un préposé aux bénéficiaires) afin d'ajouter au réalisme et de permettre à

tous les intervenants de développer leurs aptitudes. Les équipes sont demeurées inchangées tout au long de l'étude.

Le recrutement des participants était volontaire. Les professionnels devaient exercer activement dans une des deux unités des soins intensifs concernées fonctionnant en mode fermé (c'est à dire avec un intensiviste s'occupant du patient). Ont été exclus pour des raisons de sécurité, les femmes enceintes et les travailleurs en restriction pour cause de maladie. Les résidents pouvant participer à l'étude devaient être de niveau sénior (résident 3 ou plus) et effectuer un stage dans l'une des unités de soins intensifs concernée pendant la formation. Et ce, dans un souci de transposer et de pratiquer les acquis dans le milieu clinique avec les mêmes intervenants.

Chaque équipe a été assignée de façon aléatoire au groupe témoin ou au groupe expérimental.

### **Taille de l'échantillon**

Le calcul de la taille de l'échantillon a été réalisé à partir d'une étude antérieure pour le partage des informations pur nous guider dans l'approximation d'une moyenne et d'un écart-type pour le nombre d'informations pertinentes entendues[41]. En considérant les 10 équipes, pour une puissance de 80% et un seuil de signification de 5%, nous serions en mesure de déceler une différence d'environ 35% pour le nombre d'informations divulguées (différence de 2.2 sur 6 informations). La distribution des scores à la grille d'observation devrait se rapprocher d'une distribution normale. En supposant une moyenne de 35/70 (approximation à partir de scores de communication dans d'autres grilles[51, 53]) et un écart-type de 6 à 12 nous pourrions déceler une différence de 11 à 21.5 (soit de 31% à 61%).

## **LIEU PHYSIQUE**

La formation se déroulait au Centre Apprentiss (centre de simulation à haute fidélité) de l'Université Laval. Une chambre de soins intensifs était simulée avec tout l'équipement et le monitoring usuellement disponibles dans ces chambres en milieu

hospitalier. Les dossiers ont été adaptés selon le centre hospitalier. La chambre de soins intensifs dans laquelle se déroulait l'étude est illustrée à la (figure 3).

Un mannequin de type MÉTI (Medical Education Technology Inc, Sarasota, FL) a été utilisé comme patient. Les participants pouvaient donc intervenir sur le patient simulé de la même façon qu'en milieu hospitalier avec injection de fluides, médicaments, produits sanguins et pratiquer des techniques telles qu'une intubation, mise en place de voies veineuses ou d'accès veineux central, installation de drains thoraciques, etc.



**FIGURE 3 : Équipe participant au projet de recherche**

**Chambre de soins intensifs au centre Apprentiss, Université Laval. Chacun des participants porte un chapeau de couleur selon sa profession.**

## **ÉTUDE PILOTE**

Une étude pilote préalable a été réalisée avec 3 équipes de 6 résidents en anesthésiologie. Les résidents jouaient chacun un rôle de professionnel impliqué aux soins intensifs. Cette étude avait pour but de standardiser les scénarios de simulation, de tester

l'enregistrement du son et des images puis d'expérimenter les instruments de mesure de la communication. Les vidéos obtenues ont aussi permis aux évaluateurs de s'entraîner au visionnement des simulations.

## **ORGANISATION DES JOURNÉES DE FORMATION**

L'étude se déroulait en deux phases. La phase 1 correspond à la formation et la phase 2 correspond à la session de simulation de contrôle trois mois plus tard. La figure 4 décrit le déroulement de l'étude.

### **PHASE 1 : Journée de formation**

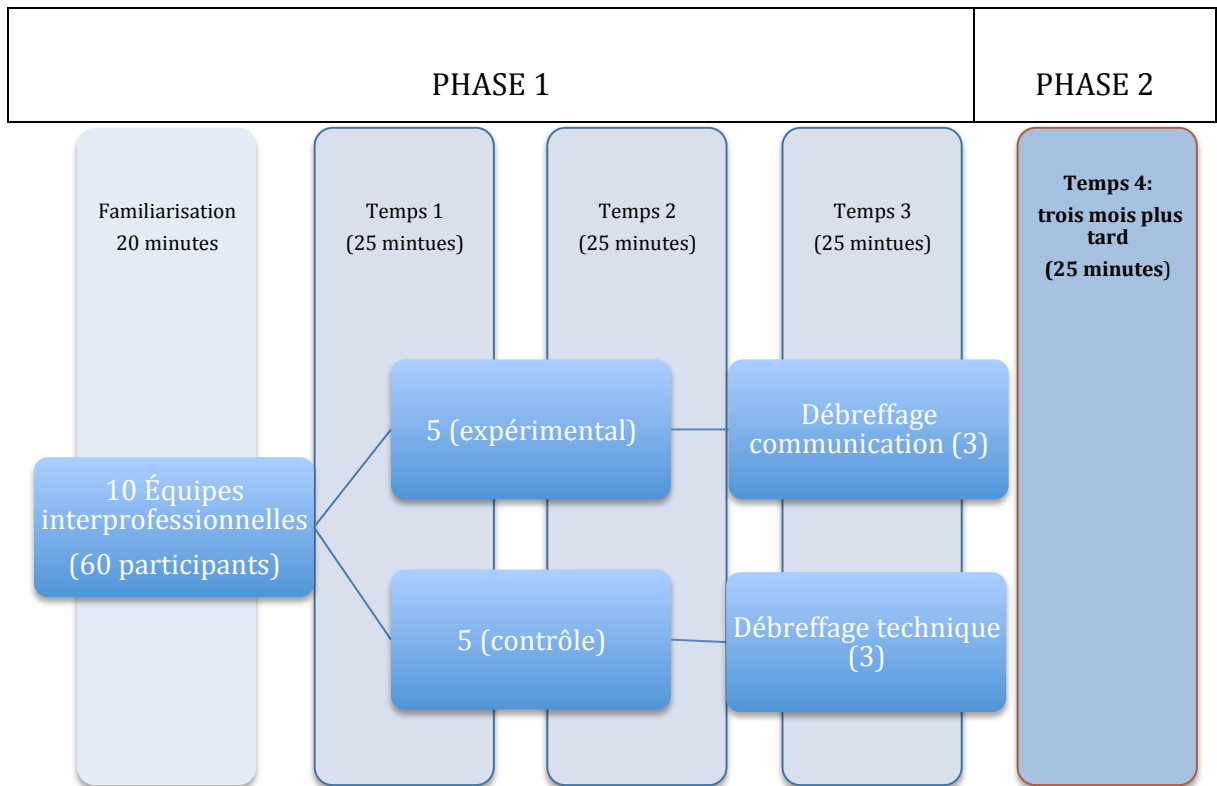
Chacune des équipes a eu une journée de formation. La journée était planifiée de la façon suivante.

#### **Accueil et familiarisation:**

L'accueil des participants se faisait en salle de débriefage. Chaque participant revêtait un habit de travail d'hôpital et recevait un chapeau en tissu de couleur selon sa profession. Ensuite, une visite standardisée de la chambre de soins intensifs était faite par le formateur et le personnel du Centre Apprentiss. Le matériel était localisé et un enseignement sur l'équipement était fait pendant 20 minutes. Après ce temps, le patient qui occupait le lit de la chambre visitée se détériorait et l'équipe réanimait le patient (scénario de familiarisation standardisé) pendant 20 minutes. Cette simulation n'était pas enregistrée.

#### **Les sessions de simulation**

Après l'introduction, chacune des équipes réalisait trois scénarios de simulation standardisés de 25 minutes. Les scénarios étaient tous filmés. Le thème de chacun des scénarios était une situation de réanimation en chambre de soins intensifs (suivant un algorithme décrit dans l'ACLS : advanced cardiac life support) [54]. Les scénarios sont décrits en Annexe 1.



**FIGURE 4 : Déroulement de l'étude**

Chacune des sessions de simulations se déroulait ainsi :

- **Lecture du préambule du scénario de simulation**, par chacun des participants, spécifique à sa profession (durée 4 minutes).
- **En salle de simulation** : réanimation du patient (durée 25 minutes). Trois techniciens en simulation et un assistant de recherche, en plus du formateur, supportaient les équipes pour la bonne conduite de la simulation et pour répondre à différentes prescriptions (radiologie, électrocardiographie, pharmacie, échocardiographie, banque de sang, consultants, etc.)
- **En salle de débriefage** : complétion du formulaire recueillant les informations critiques (5 minutes), puis débriefage en équipe de la simulation (60 minutes). Pour le groupe expérimental, le débriefage portait sur la communication. Pour le groupe contrôle, le débriefage portait sur des aspects techniques (ACLS,

diagnostic différentiel, réaction transfusionnelle, erreur médicamenteuse, etc.) Le contenu des débriefages est détaillé à l'annexe 2. Le débriefage s'est effectué avec un seul formateur pendant tout le projet de recherche. Il orientait et alimentait les discussions. Il a été supporté par les vidéos enregistrées pendant la simulation.

À la fin de la journée, le questionnaire 1 (recueillant les données démographiques et évaluant la faisabilité/appréciation de la journée) était rempli. Ce questionnaire se trouve en annexe 7.

### **PHASE 2 : évaluation à 3 mois**

Chacune des équipes revenait trois mois après sa formation au centre de simulation (centre Apprentiss à l'Université Laval). Elle réalisait à ce moment une quatrième et dernière simulation filmée. La lecture du préambule spécifique à chacun des rôles était réalisée (4 minutes) puis la simulation en chambre simulée de soins intensifs suivait (25 minutes). Le formulaire 4 recueillant les informations critiques était rempli ainsi que le questionnaire 2 (évaluant l'impact ressenti en clinique par les participants). Les détails du questionnaire 2 se retrouvent à l'annexe 7.

## **CONTENU DES SCÉNARIOS DE SIMULATION**

Tous les scénarios de simulation portaient sur des situations de réanimation survenant chez un patient hospitalisé aux soins intensifs. Ces situations correspondaient à des titres d'algorithme de l'ACLS. Dans chacun des scénarios, l'application des principes de réanimation cardio-respiratoire avancée était nécessaire pour améliorer l'état du patient. Dans tous les scénarios, un diagnostic était à poser dans une situation clinique complexe où plusieurs hypothèses étaient possibles.

Les scénarios étaient construits afin de susciter la communication entre les professionnels. À cette fin, la complexité de la situation clinique nécessitait l'expertise de tous les intervenants et aussi, des informations critiques ont été distribuées individuellement à chacun des professionnels, dans le préambule que chacun devait lire avant d'entrer dans la chambre du patient. Ces informations critiques étaient essentielles

pour arriver au diagnostic final du patient et pour traiter la cause sous-jacente ayant mené à la situation de réanimation. La description complète de ces scénarios est décrite en annexe 1.

Les scénarios n'ont pas été randomisés, ils ont été réalisés tous dans le même ordre pour chacune des équipes pour une question de logistique (installation des patients simulés et enchainement des cas). Les effets observés pourraient s'expliquer par une différence dans la difficulté des scénarios. Afin d'évaluer le niveau de difficulté des scénarios, une étude a été menée auprès de 23 intensivistes ou anesthésiologistes experts en simulation impliqués dans des unités de soins intensifs de la ville de Québec. Chacun des experts lisait le synopsis des scénarios de simulation de façon indépendante et en évaluait la difficulté (sur une échelle de Likert de 5) selon 8 critères. 1) La complexité de la situation clinique 2) l'élaboration du diagnostic différentiel 3) la difficulté à établir le diagnostic final 4) la difficulté à confirmer cliniquement le diagnostic 5) la lourdeur de la charge mentale dans la gestion de la situation clinique 6) l'élaboration du plan de traitement 7) la lourdeur de la tâche du leader 8) la lourdeur des tâches techniques de l'équipe. Finalement, les experts devaient se prononcer sur la difficulté globale de la simulation sur une échelle de 10. Un scénario obtenant un score de 50/50 serait extrêmement difficile. . (Voir annexe 8 pour le détail du questionnaire des experts).

Les résultats de cette étude de difficulté relative des scénarios sont présentés dans la section résultats

## **ÉVALUATION DES COMMUNICATIONS**

### **LA GRILLE D'OBSERVATION**

Quatre évaluateurs ont été entraînés pour coter les participants sur une grille d'observation de la communication. Les évaluateurs étaient deux étudiantes au baccalauréat et une étudiante au post-doctorat en psychologie ainsi qu'une professionnelle de recherche du laboratoire de psychologie cognitive de l'Université Laval.

Les évaluateurs n'étaient pas informés du groupe auquel les candidats étaient assignés, ni de l'ordre avec lequel les scénarios ont été conduits. La grille d'observation a été construite à partir de 7 critères de la communication suggérés comme étant des critères de performance d'équipe en situation d'urgence [31-35].

Les 4 premiers éléments correspondent à des qualités de la communication des participants. Les 3 derniers éléments correspondent à des comportements efficaces de communication. Chaque élément est décrit en détail à l'annexe 4.

#### CLASSE 1- Qualité de la communication

1. Communication cohérente
2. L'émetteur et le récepteur partagent le même aspect du message: le contenu
3. Communique clairement, sans ambiguïté
4. Écoute active

#### CLASSE 2- Efficacité de la communication

1. Boucle de la communication
2. Partage d'un modèle mental commun
3. Échange activement des informations

Tous les éléments ont été cotés par les évaluateurs sur une échelle de 10 cm (toujours absent (0) ou toujours présent (10)). À chaque période de 6 minutes, une note était attribuée à chacun des membres de l'équipe. Une moyenne ensuite était calculée pour le cas complet pour chaque membre. Un total de 40/40 pour les qualités (classe 1) et de 30/30 pour l'efficacité de la communication (classe 2) peut être obtenu par individu par scénario de simulation. Tous les membres d'une même équipe étaient alors regroupés pour une nouvelle moyenne.

La grille développée répondait à plusieurs des critères émis par Rosen pour l'évaluation de la performance des équipes en simulation[55]. Notamment, le choix des critères de communication cotant pour la simulation est partie intégrante des formations en gestion de situations d'urgence, la formation et le débriefage sont spécifiques pour la



communication, les éléments de la simulation stimulent la communication (complexité du scénario et informations critiques détenues par chacun de intervenants), les critères sont des comportements observables sur lesquels une intervention peut être adressée, de multiples mesures de sources différentes sur la communication pour trianguler (questionnaire, mesure du partage d'informations critiques) et les évaluateurs ont été entraînés.

## **INFORMATIONS CRITIQUES**

Cette façon d'évaluer la communication se base sur l'étude de Blum dont le devis a été modifié pour pallier à certaines difficultés rencontrées avec cet outil[41]. La description complète de cet outil se retrouve en annexe 3. Cet outil évalue la communication par des informations clés (critiques) que chacun des participants possède.

À chacun des scénarios, six informations essentielles pour traiter adéquatement le patient simulé étaient distribuées dans chacun des préambules des professionnels, à leur insu. Avant de pénétrer dans la chambre de soins intensifs, chaque professionnel lisait le préambule spécifique à son rôle et qui contenait une des six informations critiques. L'information était « camouflée » à travers d'autres renseignements décrivant le patient.

Les scénarios ainsi que les informations critiques ont été révisés par trois experts en soins intensifs et un expert en simulation. Ils ont été testés dans l'étude pilote. Les informations critiques pour chacun des scénarios sont décrites en annexe 3. Un exemple illustrant chacun des préambules à lire précédant la simulation A suit, dans l'annexe 4.

Les participants remplissaient un « formulaire » immédiatement après chacune des 4 simulations. Ce formulaire recueillait les éléments suivants : information critique et provenance de chacune. Deux leurres étaient inclus dans chaque formulaire afin de « distraire » les participants de l'objet de l'étude. Un exemple du formulaire pour le scénario A se trouve à l'annexe 5.

Afin d'améliorer l'instrument de mesure de Blum[41] et pour répondre à certaines limitations de l'instrument notées dans l'étude, les évaluateurs ont recueilli, lors du visionnement des vidéos, les renseignements suivants : le moment de divulgation de l'information pertinente, l'émetteur et le ou les récepteurs.

## QUESTIONNAIRES

Un **premier questionnaire** était complété à la fin de la journée de formation afin de recueillir les données démographiques et des données sur l'appréciation et la faisabilité de la formation. Un **second questionnaire** était remis aux participants après la quatrième simulation (phase 2 : trois mois après la première journée de formation, à la fin de la participation à l'étude). Ce questionnaire recueillait des données sur l'utilité apparente de la formation dans la pratique quotidienne des professionnels. Les questionnaires sont présentés à l'annexe 5.

## ANALYSE STATISTIQUE

Les caractéristiques de base des intervenants étudiées ont été rapportées à l'aide de moyennes et d'écart-types ou de nombre absolu lorsqu'approprié. Les variables continues ont été comparées entre le groupe expérimental et le groupe contrôle à l'aide du test t de student. Les variables catégoriques ont été comparées à l'aide du chi-carré ou du test exact de Fisher lorsqu'approprié. Les autres variables dépendantes secondaires sont: l'appréciation de l'activité, la faisabilité et l'utilité apparente. Elles ont été étudiées avec le test de Wilcoxon.

Pour l'analyse de l'amélioration de la qualité de la communication, les résultats ont été exprimés en résultat absolu sur l'échelle de notation, de même qu'en pourcentage relatif d'amélioration. La concordance dans les évaluations des scénarios par les évaluateurs a été analysée à l'aide d'un coefficient de corrélation intra-classe (Fisher). Un coefficient de corrélation intra-classe supérieur à 0.7 a été considéré comme ayant une concordance forte, de 0.5 à 0.6 une concordance moyenne, de 0.3 à 0.4 une concordance passable et inférieur à 0.2 comme une concordance faible.

Pour l'analyse du partage des informations critiques, les résultats aux questionnaires ont été rapportés en pourcentage et en nombre absolu pour l'observation par les évaluateurs. Le délai de transmission était rapporté en secondes.

Afin de considérer l'effet intervention en fonction du temps pour les issues à étudier, les scores obtenus ont été analysés à l'aide des équations estimatives généralisées

(GEE generalized estimating equations).[56] Cette stratégie analytique a été sélectionnée versus un modèle ANOVA à deux-facteurs à mesure répétées compte tenu du fait que les mesures obtenues à l'intérieur d'un même groupe à l'étude, lorsque répétées dans le temps, sont sujettes à être corrélées entre elles (effet cluster). De fait, un modèle GEE a été construit en considérant le scénario, le groupe étudié et l'interaction entre le groupe étudié et le temps afin de permettre d'analyser l'effet de l'intervention à chaque mesure de notre score de communication (temps 2, 3 et 4). L'issue mesurée a été analysée de façon continue. Enfin, le groupe dans lequel chaque participant a été inclus a été considéré comme la variable « cluster » (intra-groupe). Une valeur  $p < 0.05$  était considérée comme significative. Aucun ajustement pour comparaisons multiples n'a été effectué puisque le modèle choisi ne consiste pas à plusieurs tests statistiques répétés, mais bien en un seul modèle de régression permettant d'analyser l'effet de l'intervention étudiée pour chaque mesure effectuée.

Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide de SAS® (version 9.3: SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

## RÉSULTATS

Les journées de formations (phase 1) se sont déroulées de février à avril 2011 et les contrôles à trois mois (phase 2) de mai à août 2011. 4 équipes provenaient d'unité de soins intensifs adulte de niveau tertiaire en néphrologie et oncologie (HDQ), 6 équipes provenaient d'unité de soins intensifs adulte de niveau tertiaire en neurologie et traumatologie (HEJ). Les équipes ont été distribuées également et de façon aléatoire entre groupe témoin (5) et expérimental (5). 60 participants ont assisté aux 10 journées de formation. 58 participants ont assisté à la simulation trois mois après la formation (deux retraits motivés pour cause de maladie : un infirmier et un préposé aux bénéficiaires). La composition des équipes n'a pas changée pour la phase 1 et 2 (les mêmes individus ont été regroupés toujours dans la même équipe).

## DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES

Les deux groupes (intervention et contrôle) étaient comparables pour l'âge, l'expérience de travail et les formations antérieures (ACLS, simulation et gestion de crise). Voir tableau 1.

Les professionnels recrutés qui avaient une expérience antérieure en simulation étaient tous les médecins résidents (moyenne : 42 heures d'expérience chacun), 6 des 10 intensivistes (moyenne de 9 heures chacun), 1 infirmier et 1 inhalothérapeute. Les résidents recrutés étant des résidents séniors (R3 ou plus), ils sont exposés dans leur résidence à ce type de formation. Tous les résidents avaient également une expérience antérieure en gestion des ressources de crise (moyenne : 1.8 journées de formation). Cinq intensivistes et deux infirmiers avaient également déjà eu une formation antérieure en gestion de crise. Ces membres ont été répartis également, par hasard, dans le groupe intervention et dans le groupe contrôle.

**TABLEAU 1 : Données démographiques**

	Groupe expérimental	Groupe contrôle	Valeur p
Âge moyen (Années±DS)	39.58 ±8.95	40.34±9.64	0.76
Graduation (Date±DS)	1999 ±9.73	1998 ±10.13	0.55
Expérience en soins intensifs (Années±DS)	8.4 ±8.9	9.5 ±8.2	0.62
Formation en ACLS (individus)	12	12	0.91
Expérience antérieure en simulation (heures totales par équipe ± DS)	246 ±49.2	247 ±49.4	0.99
Formation antérieure en GRC (individus)	8	9	0.84
Formation antérieure en GRC (session/individu±DS)	3.3 ±3.1	1.7 ±0.8	0.17

### **ACCORD INTER-JUGESS (grille observation)**

Pour les mesures effectuées avec la grille d'observation, 4 évaluateurs entraînés ont coté les participants. Le coefficient intra-classe pour les éléments de la grille correspondant à la qualité des échanges montrait une concordance moyenne à passable (CCI=0.30- 0.53). L'accord inter-juges pour les éléments de la grille correspondant à des comportements de coopération (communication efficace) a démontré une concordance moyenne à forte (CCI=0.58-0.80) (voir tableau 2).

**TABLEAU 2 : Accord Inter-juges pour la grille d'observation**

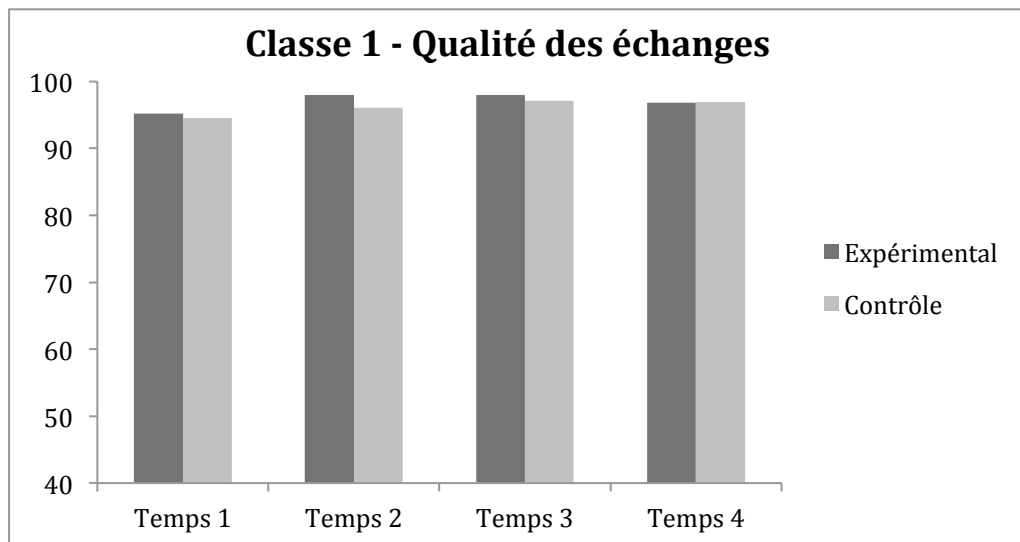
Classe 1 - Qualité des échanges			Classe 2 – Efficacité communication		
	CCI	p		CCI	p
Observateurs 1 et 2	.30	.15	Observateurs 1 et 2	.59	.01
Observateurs 1 et 3	.53	.03	Observateurs 1 et 3	.80	.01
Observateurs 2 et 3	.49	.01	Observateurs 2 et 3	.67	.01
Observateurs 2 et 4	.31	.19	Observateurs 2 et 4	.58	.02
Observateurs 3 et 4	.40	.09	Observateurs 3 et 4	.72	.01

Le CCI peut être interprété comme suit: 0-0.2 indique une concordance faible; 0.3-0.4 indique une concordance passable; 0.5-0.6 indique une concordance moyenne; 0.7-0.8 indique une concordance forte, et > 0.8 indique une concordance presque parfaite.

## RÉSULTATS À LA GRILLE OBSERVATION

### CLASSE 1- QUALITÉ DES ÉCHANGES

La qualité des échanges était comparable entre les deux groupes de la session 1 à la session 4. Il n'y a pas eu d'effet de l'intervention (débrefage sur la communication) ni de la simulation, sur la qualité des échanges. Il n'y a pas eu d'effet significatif de l'intervention. Les scores (en pourcentage) pour ces éléments étaient relativement hauts dès la première session de simulation (de 94,6 à 97,9%) (Figure 5). Il n'y avait pas de différence significative à ces scores entre les différents professionnels. L'accord inter-juges pour ces critères était moyen à faible.



**FIGURE 5 : Qualité des échanges selon le temps et le groupe**

## CLASSE 2- EFFICACITÉ DE LA COMMUNICATION

Les résultats moyens obtenus pour chacun des scénarios selon le groupe étudié sont rapportés dans le tableau 3. La figure 6 illustre les résultats pour l'efficacité de la communication selon le groupe et le temps.

Les résultats comparant l'effet intervention, l'effet temps et l'effet intra-groupe sont présentés au tableau 4. Globalement, aucune différence n'a été observée en comparant le groupe intervention et le groupe contrôle ( $p=0.31$ ). On note toutefois une tendance vers une amélioration des scores pour le scénario 3 (en faveur du groupe intervention) en comparaison avec la mesure initiale ( $p=0.09$ ).

Une analyse secondaire utilisant le même modèle, mais stratifiant en fonction du groupe étudié (en analysant le score obtenu en fonction du temps) donne une amélioration significative de l'efficacité de la communication entre le scénario 3 et le scénario 1 ( $p<0.0001$ ) dans le groupe intervention. Cette tendance n'est pas observée dans le groupe contrôle ( $p=0.1169$ ). Les valeurs de cette analyse sont rapportées au tableau 3.

**TABLEAU 3 : Efficacité de la communication selon le temps (critères de classe 2)**

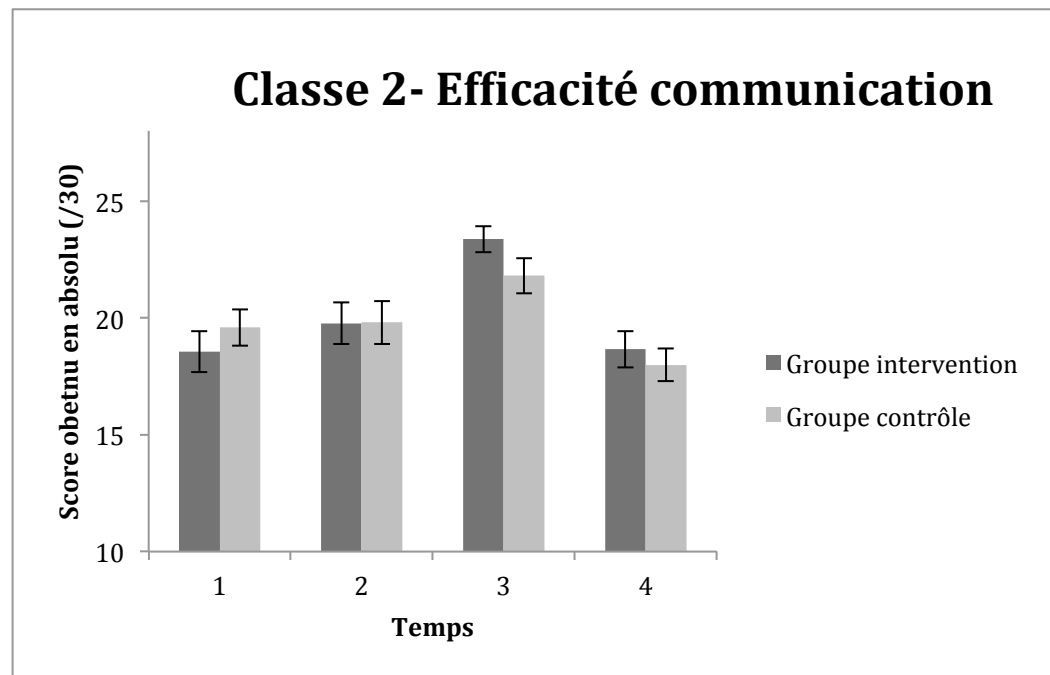
	Groupe intervention (DS)	Groupe contrôle (DS)
TEMPS 1	18,56 (4.81)	19,58 (4.15)
TEMPS 2	19,76 (4.90)	19,80 (5.10)
TEMPS 3	23,36 (3.01)	21,80 (4.11)
TEMPS 3 vs 1 Valeur p	<0.0001*	0.1169*
TEMPS 4	18,66 (4.22)	17,99 (3.76)
TEMPS 4-3 Valeur p	<0.0001* (détérioration)	0.0105* (détérioration)
TEMPS 4-1 Valeur p	0.9348*	0.0068* (détérioration)

\*mesures effectuées **séparément** par GEE considérant l'effet intra-groupe et temps

**TABLEAU 4 : Effet de l'Intervention vs Contrôle**

	Temps 2 vs Temps 1	Temps 3 vs Temps 1	Temps 4 vs Temps 1	Temps 4 vs Temps 3	GEE-effet intervention
Critère 1 (valeur p)	0,3137	0,8376	0,6661	0,5168	0,6179
Critère 2 (valeur p)	0,4877	0,0913	0,0641	0,5591	0,31



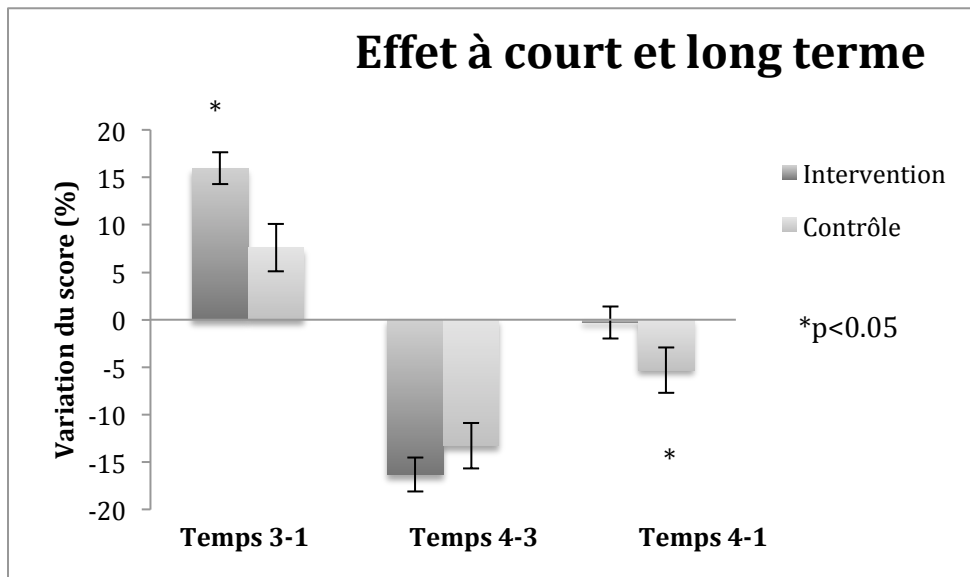


**FIGURE 6 : Efficacité de la communication selon le groupe et le temps**

### **EFFET À LONG TERME**

Tel que rapporté au tableau 3, le groupe intervention et le groupe contrôle ne conservent pas leurs acquis en efficacité de la communication dans le temps. À trois mois après la formation, les deux groupes montrent une perte de l'effet acquis au Temps 3 (Temps 4 – Temps 3). La détérioration survient autant dans le groupe intervention que dans le groupe contrôle lorsque l'on tient compte de l'intervention ( $p=0.5591$ ): valeurs rapportées au tableau 4. La figure 7 illustre l'effet d'entraînement et la perte des acquis.

Lorsque l'on compare les deux groupes par rapport à leur premier temps (Temps 4 – Temps 1), le groupe contrôle a eu tendance à performer moins bien que le groupe intervention ( $p=0.0641$ ). En examinant de plus près les résultats, le groupe intervention a performé de façon équivalente au Temps 4 par rapport au Temps 1 alors que le groupe contrôle s'est détérioré de façon significative.



**FIGURE 7 : Effet à court et à long terme de la formation**

## ANALYSES PAR PROFESSION (CLASSE 2)

Lorsque l'on s'intéresse au bénéfice que chacun des professionnels a pu retirer de la formation (efficacité de la communication : classe 2), il est intéressant de constater que l'infirmier attribué au patient (infirmier 1) et l'inhalothérapeute du groupe intervention bénéficient de façon significative de la formation (voir Tableau 5 et figure 8) à court terme. Au temps 3, le résident du groupe intervention est plus performant que celui du groupe contrôle ( $p < 0.05$ ). Cependant il ne s'est pas amélioré significativement plus que le résident du groupe contrôle.

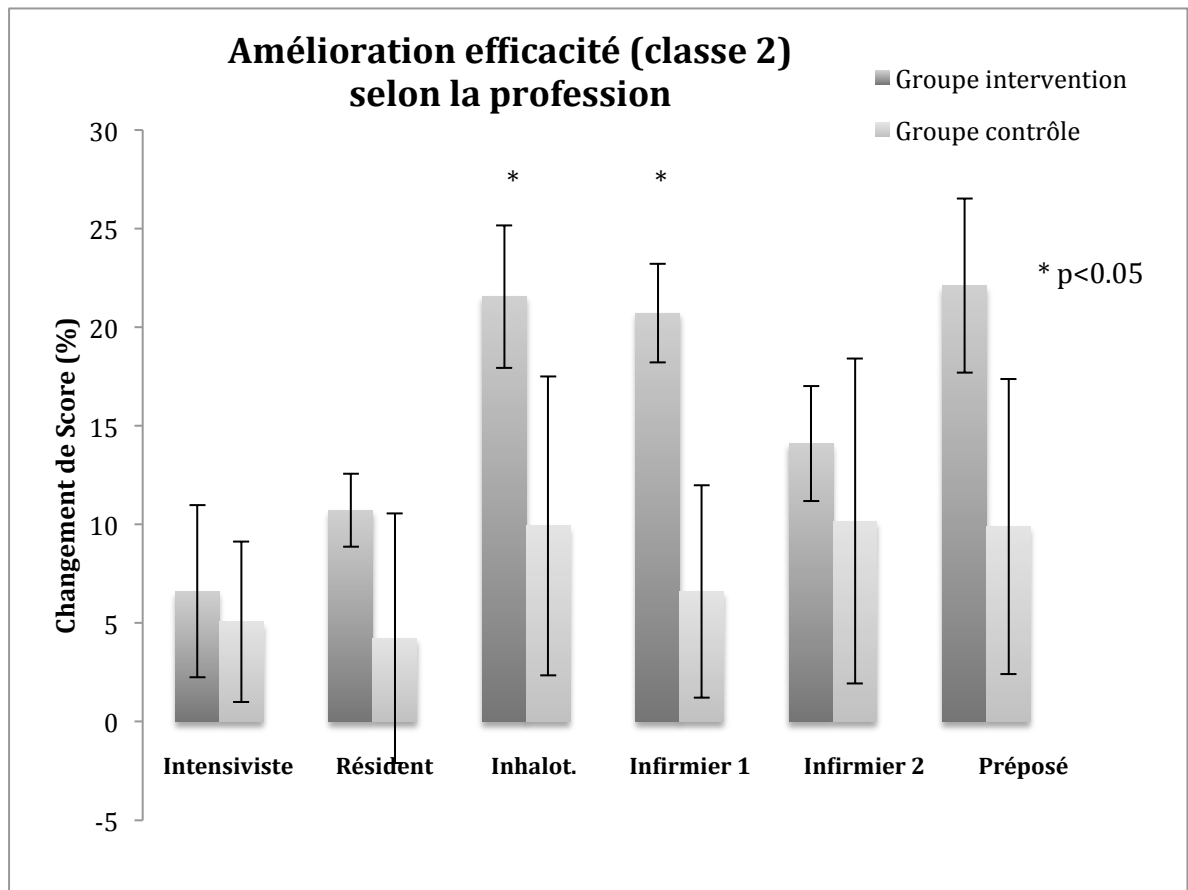
**TABLEAU 5 : Effet de l'intervention selon la profession**

		Temps 1	Temps 3	Temps 4	Effet de formation (T3-T1) Valeur p	Effet de maintenance (T4-T3) Valeur p
Intensiviste	I	24,42 (1,43)	26,40 (2,32)	23,93 (2,14)	0.7726	0.4785
	C	24,72 (1,04)	24,72 (1,04)	22,63 (2,98)		
Résident	I	23,52 (1,11)	26,73 (1,15)	21,35 (2,28)	0.2703	0.2816
	C	22,07 (3,67)	23,33 (3,04)	19,58 (3,35)		
Inhalothérapeute	I	15,47 (2,79)	21,93 (0,55)	18,43 (4,13)	0.043*	0.7835
	C	17,60 (1,72)	20,50 (4,53)	16,32 (1,47)		
Infirmière 1	I	17,92 (1,65)	24,13 (1,00)	17,38 (3,29)	0.0079*	0.0548
	C	19,65 (1,65)	21,63 (4,05)	18,48 (1,94)		
Infirmière 2	I	17,13 (3,01)	21,37 (1,23)	15,33 (1,77)	0.6134	0.9309
	C	18,38 (2,70)	21,43 (3,33)	15,75 (2,56)		
Préposé aux bénéficiaires	I	12,93 (4,10)	19,57 (2,01)	14,71 (3,42)	0.1158	0.3018
	C	14,68 (4,19)	17,65 (3,14)	14,75 (4,01)		

**I** : Groupe intervention

**C** : Groupe contrôle

\* P<0.05, test GEE avec facteurs : intragroupe, intergroupe, temps.



**FIGURE 8 : Pourcentage d'amélioration à l'efficacité de la communication  
(classe 2) selon la profession (temps 3 -temps 1)**

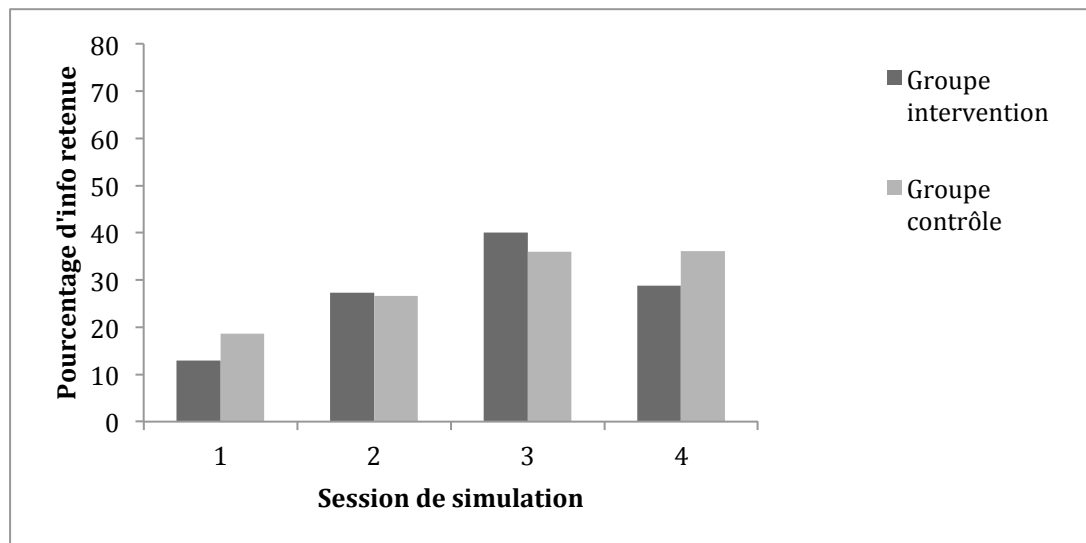
## **PARTAGE DES INFORMATIONS CRITIQUES**

Les données recueillies par les questionnaires (où le participant doit se rappeler de l'information critique et de qui elle provient) sont présentées à la figure 9. Les scores sur 60 ont été rapportés en pourcentage. Il n'y a aucun changement significatif d'une session à l'autre aux performances au questionnaire, autant dans le groupe contrôle que dans le groupe intervention. De 13 à 40% des informations sont retenues.

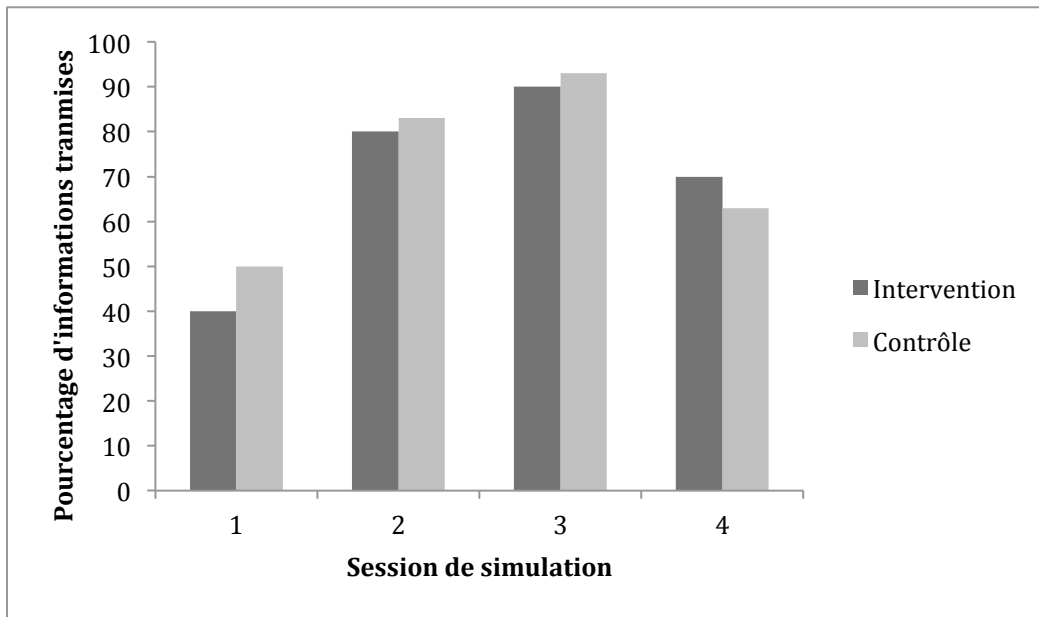
Les échanges des informations critiques ont également été mesurés par les évaluateurs des vidéos (mesure de l'information transmise, et à qui et à quel moment elle était transmise). Les résultats sont représentés à la figure 10. Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes d'une session à l'autre bien qu'on semble observer une tendance à l'amélioration de la session 1 à la session 3. L'échange des informations critiques est très faible dans le questionnaire lorsqu'il est comparé à celui mesuré par les évaluateurs (13-40% des informations retenues vs 40-93% des informations mesurées par les évaluateurs).

La vitesse de transmission de l'information a eu tendance à être plus rapide dans le groupe intervention, 154 secondes en moyenne pour que les informations critiques soient échangées (vs 248 secondes dans le groupe contrôle ( $p=0.25$ )) (voir figure 11).

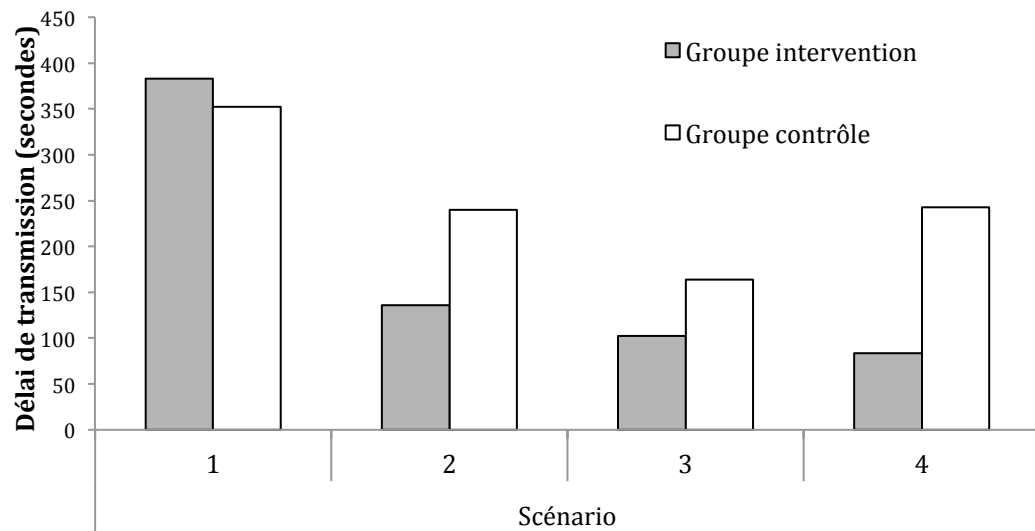
Les informations sont le plus souvent transmises à l'équipe entière plutôt qu'à 1 ou 2 membres de l'équipe ( $p<0.01$ ) (voir figure 12).



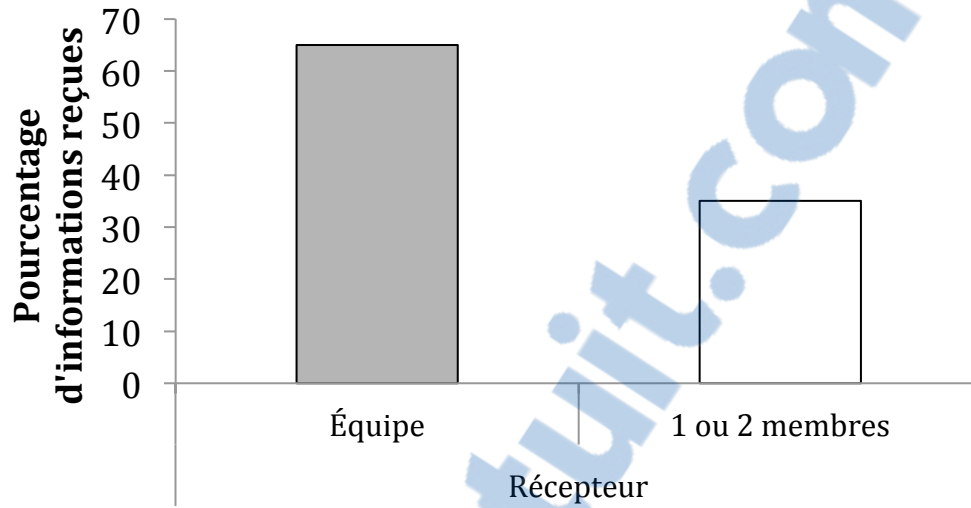
**FIGURE 9 : Partage des informations critiques, résultats par le questionnaire**



**FIGURE 10 : Partage des informations critiques, mesuré par les évaluateurs**



**FIGURE 11 : Délai de transmission selon le groupe et le temps**



**FIGURE 12 : Pourcentage de l'information reçue par le ou les récepteurs**

## FAISABILITÉ

Les résultats aux questionnaires des participants sont présentés au tableau 6. L'activité a été très appréciée de tous les participants (autant dans le groupe témoin que dans le groupe contrôle). Le taux de participation à la phase 2 de l'étude (contrôle de simulation à trois mois) montre bien la motivation des professionnels pour cette formation. Lorsque questionnés sur l'utilité de la formation à trois mois, les participants affirment tous qu'elle a été très bénéfique en pratique.

**TABLEAU 6 : Évaluations par les participants (questionnaires)**

		N	Moyenne (/5)	DS
Impact sur la pratique anticipé	Expérimental	30	4.73	0.521
	Contrôle	30	4.57	0.568
Recommande la formation	Expérimental	30	4.87	0.346
	Contrôle	30	4.90	0.305
Formation utile en pratique pour la réanimation à 3 mois	Expérimental	26	4.20	0.816
	Contrôle	25	4.38	0.697
Amélioration, en pratique, de la communication à 3 mois	Expérimental	29	4.45	0.506
	Contrôle	29	4.19	0.658
Recommande la formation à 3 mois	Expérimental	28	4.86	0.351
	Contrôle	29	4.79	0.418

## DIFFICULTÉ DES SCÉNARIOS

Les résultats de difficulté relative des scénarios tel qu'évalués par le groupe d'expert sont rapportés au tableau 7.



**TABLEAU 7 : Difficulté relative des scénarios par groupe d'expert (N=23)**

	Moyenne /50 (écart-type)	Comparaison au scénario 1
Scénario 1	<b>36.13</b> (4.38)	
Scénario 2	<b>28.43</b> (5.62)	p <0.0001
Scénario 3	<b>32.52</b> (6.49)	p = 0.055
Scénario 4	<b>28.17</b> (8.09)	p <0.0001

Il en ressort que les scénarios 2 et 4 étaient significativement plus faciles que les scénarios 1 et 3. Le Scénario 3 était de difficulté équivalente au scénario 1. Il est possible d'analyser qualitativement les résultats de difficulté des scénarios par rapport aux résultats obtenus à la grille d'observation. En particulier, la plus grande difficulté du scénario A qui pourrait expliquer en partie la progression des professionnels dans leur journée de formation. Cependant, le lien entre la difficulté des scénarios et la difficulté à communiquer n'est pas bien établi. Les résultats au scénario 4 en témoignent. Ce scénario a été jugé plus facile que le scénario 1, or les équipes ont soit performé comme au scénario 1 (groupe intervention) ou encore ont moins bien performé (dans le groupe contrôle). Un résultat qui peut paraître étonnant compte tenu que les participants avaient une expérience dans l'environnement simulé au scénario 4.

## DISCUSSION

Dans cette étude, la faisabilité et le succès d'une formation en simulation en équipe interprofessionnelle afin d'améliorer la communication aux soins intensifs ont été étudiés. Les études portant sur les formations en équipes interprofessionnelles aux soins intensifs ne sont pas fréquentes et font rarement intervenir tous les professionnels impliqués dans les soins d'une réanimation[29]. De plus, peu d'études ont actuellement étudié l'impact d'une formation en tenant compte de l'effet d'entraînement sur le simulateur, de l'effet d'appartenance à une équipe et de l'effet d'un débriefage spécifiquement orienté sur la communication. Une des forces de l'étude est sans doute d'avoir utilisé un groupe contrôle afin de tenir compte de ces variables. De plus, cette étude étudiait l'impact de la formation à long terme (trois mois), ce qui est rarement mesuré de façon objective. Le plus souvent, ce sont des questionnaires qui mesurent l'impact à long terme de ces formations.

Il a été intéressant de constater que même si les professionnels se sont dits très satisfaits de la formation, qu'ils ont estimé qu'elle serait utile en pratique et que trois mois plus tard ils affirmaient que leur pratique avait été améliorée; les changements en communication ont été difficiles à objectiver avec les différents outils employés.

Il ressort de l'étude que l'efficacité de la communication a eu tendance à s'améliorer de façon plus importante dans le groupe intervention. Le groupe intervention s'est amélioré de façon significative dans la journée de formation, lorsqu'on le compare à sa performance initiale, mais que cela ne peut être attribué au débriefage spécifique en communication. Il n'y a pas eu de rétention à trois mois (les acquis ne se sont pas maintenus). La vitesse de transmission des informations critiques a eu tendance à être plus rapide dans le groupe intervention mais le partage de ces informations s'est amélioré tout au long de la formation dans les deux groupes étudiés. Les infirmiers et inhalothérapeutes sont les professionnels qui ont le plus bénéficié de la formation en améliorant significativement l'efficacité de leur communication.

## **FAISABILITÉ**

L'étude a permis de démontrer que de déplacer des équipes interprofessionnelles, en dehors de leur milieu de travail vers un centre universitaire, est possible. Le sujet de l'étude est une préoccupation importante du personnel soignant. La formation interprofessionnelle réalisée a créé un engouement dans les unités de soins intensifs concernées. La motivation à participer à l'étude a été très grande malgré la situation actuelle du personnel dans les unités de soins intensifs : contexte de pénurie de main d'œuvre, longues heures de travail, temps supplémentaire imposé, travail les fins de semaine, secteur d'activité à risque élevé, etc. Le recrutement a été facile et les chefs d'unité des soins intensifs ont soutenu le projet de formation. La participation à la phase 2 de l'étude a également été excellente. Les candidats se sont déplacés en saison estivale au centre de simulation pour effectuer la dernière session. Les équipes sont demeurées exactement les mêmes lors de ce deuxième temps. La logistique de planification de l'horaire des sessions de formation et de la phase 2 de l'étude ont représenté un défi : regrouper six professionnels sur une journée ouvrable commune n'est pas facile. Malgré tout, les formations ont pu être réalisées pour les 10 équipes dans une période de moins de trois mois et la phase 2 dans les délais prescrits (3 mois après la formation pour chacune des équipes).

D'ailleurs, du point de vue des apprenants, les formations (des deux groupes) ont été jugées très utiles. Elles ont même été jugées utiles à trois mois. Sur le plancher, les chefs d'unité pouvaient discriminer qui avait reçu la formation dans leur groupe de par leur comportement en situations d'urgence (communications personnelles avec l'auteur). De plus, il apparaît que la simulation est non seulement acceptable aux yeux des participants, mais qu'elle est souhaitée par un grand nombre d'entre eux.

## **AMÉLIORATION DE LA COMMUNICATION À COURT TERME**

Les résultats suggèrent qu'une formation par simulation à haute fidélité avec débriefing orienté sur la communication pourrait améliorer l'efficacité des communications dans une équipe interprofessionnelle de soins intensifs. Analysé séparément, le groupe contrôle qui a été débriefé sur des aspects plus techniques n'a pas montré d'amélioration significative pour la communication dans la journée alors que le groupe intervention

s'améliorait significativement. Lorsque l'on compare les deux groupes par des tests statistiques tenant compte de l'effet intervention, l'amélioration dans le groupe intervention n'a pas été significativement plus grande que dans le groupe contrôle même si une tendance était observée. Cette étude était réalisée avec un échantillon limité pour calculer une différence de 35%. L'amélioration dans le groupe contrôle a été de 16%. Une étude récente portant sur une formation en réanimation pédiatrique, dans laquelle les participants étaient débriés avec des objectifs (leadership et réanimation pédiatrique), montrait que les apprenants amélioraient significativement leur performance de l'ordre de 16% dans les aspects débriés relatifs aux aptitudes non-techniques (leadership)[57]. L'amélioration de nos participants était du même ordre.

D'autres études ont été réalisées sur la simulation comme moyen pour améliorer le travail d'équipe ou la communication dans une équipe[24, 27, 47, 50, 58]. Ces formations semblent efficaces. Cependant, les mesures pour quantifier cette amélioration sont souvent limitées[55]. Le succès de l'intervention se base souvent sur l'appréciation des participants et le groupe de contrôle ne reçoit souvent pas d'intervention en simulation. Il n'est pas fait mention de l'effet d'appartenance au groupe dans les analyses.

Malgré les précautions prises avec l'introduction du groupe contrôle, il est difficile dans l'étude, cependant, de départager l'effet de la formation spécifique (avec débrié orienté sur la communication seule) de l'effet de la simulation avec débrié sur les aspects plus techniques ou de l'effet d'entraînement sur le simulateur. Il se pourrait qu'une portion de l'amélioration notée soit simplement une adaptation à l'environnement de la simulation. Cependant, la tendance à l'amélioration plus grande dans le groupe intervention vient démentir en partie cette hypothèse.

Si les professionnels ayant eu un débrié spécifique en communication semblent avoir bénéficié de la formation, le groupe contrôle semble également avoir tiré avantage de leur formation.

Le débrié est un des aspects jugé très important pour les participants et les experts en simulation[31, 59]. Une des limitations des études de simulation est qu'il est difficile de séparer l'effet de participer à la simulation (immersion clinique simulée) et

l'effet du débriefage qui suit l'exercice. Afin de bien apprécier l'importance de chacun, un groupe effectuant seulement les simulations, sans débriefage, aurait pu être créé. Ainsi, l'effet d'entraînement souvent dénoncé dans les études en simulation aurait pu être mieux identifié. Cette façon de faire aurait eu aussi des limitations. Le groupe ne recevant pas de débriefage aurait pu aisément identifier son appartenance au groupe témoin (perte du caractère en aveugle de l'étude). La motivation aurait été différente dans les groupes pour la journée de formation et aurait probablement altéré les performances. Le recrutement des participants à l'étude aurait été plus difficile.

Le groupe contrôle aurait pu être aussi une autre modalité d'apprentissage (discussion de cas en petits groupes par exemple). Cependant, il aurait été difficile d'apprécier la différence en environnement dynamique (en simulation) puisque l'autre groupe aurait été plus entraîné dans cet environnement. L'observation dans les milieux cliniques serait l'idéal pour évaluer l'impact le plus près de la réalité mais plusieurs limitations la rendent difficile à réaliser en pratique (situations non standardisées, contrôle des intervenants, enregistrements n'en sont que quelques exemples).

Dans l'étude actuelle, les deux groupes recevaient une formation. Seul le contenu du débriefage a varié dans les deux groupes. Aussi, malgré l'intention d'avoir un groupe contrôle avec une formation plus « neutre » relativement au travail d'équipe, il semble que le fait de travailler ensemble à plusieurs réanimations avec un débriefage en équipe ait eu un certain bénéfice chez les professionnels. En effet, les deux groupes ont débrieffé leur performance en simulation, ont visionné des portions de vidéo et ont pu avoir une discussion. Le groupe contrôle a d'ailleurs abordé spontanément certains aspects de la communication ou du travail d'équipe dans leurs débriefages. Le formateur a dû éluder ces éléments et insister sur d'autres aspects plus cognitifs du travail en équipe (tels les types de leadership, la sensibilité situationnelle et la gestion des tâches). Ainsi, le groupe contrôle a pu bénéficier d'une discussion, même si elle n'était pas spécifiquement orientée vers l'objectif de la communication comme dans le groupe intervention. Ceci peut expliquer en partie l'effet plus limité de l'intervention ciblée en communication lorsque l'on compare les deux groupes. Le groupe contrôle a aussi eu une formation mais non spécifiquement sur les aspects de la communication. Il peut être émis comme hypothèse que les équipes de

professionnels du groupe contrôle ont pu s'auto-adapter afin d'améliorer leur performance. Une équipe de travail développe, en travaillant ensemble, une dynamique de groupe et un schème de communication qui lui sont propres afin d'améliorer sa performance (de façon plus ou moins consciente) [16].

On pourrait analyser les résultats de l'étude actuelle comme étant la comparaison de deux types de débriefage. Un devis similaire aurait pu être développé avec comme issue la comparaison d'un débriefage ciblé sur les objectifs d'apprentissage de la communication à un débriefage plus traditionnel d'aptitudes techniques. Sous cet angle, les résultats sont similaires aux autres études portant sur le débriefage : le fait de procéder au débriefage améliore les performances et les méthodes de débriefages n'influencent pas les performances[60]. Cependant, les résultats avec les différentes tendances qui se dégagent vers une amélioration plus grande dans le groupe intervention ajouteraient probablement un élément qui revient souvent dans les recommandations de planification de simulation : définir les objectifs d'apprentissage spécifiques[29]. Le débriefage quoiqu'étant considéré comme un des éléments importants de la formation par simulation est peu étudié spécifiquement[60]. Il y aurait lieu d'en approfondir le contenu en réponse aux objectifs d'apprentissage, de vérifier les interventions plus efficaces (assisté de vidéo ou de présentations magistrales par exemple), de vérifier en enregistrant les débriefages comment leur qualité peut influencer sur la performance future.

Les professionnels de soins intensifs ont à communiquer clairement dans l'exercice de leurs fonctions à tous les jours. Les qualités de communicateur (critères de classe 1 dans la grille utilisée) telles que mesurées par la grille ont montré que les professionnels performaient très bien, dès le départ, pour ces aspects.

Il est possible que les équipes étaient déjà performantes et que l'amélioration soit ainsi plus difficile à observer. Il est aussi possible que la grille d'observation n'ait pas été assez discriminative pour mesurer les qualités de communicateur. Il serait malgré tout opportun de se questionner sur les améliorations à apporter à l'enseignement de ces éléments de la communication dans les formations en gestion des ressources de crise chez des professionnels expérimentés.

Ce sont les aspects d'efficacité de la communication en gestion de crise qui ont eu tendance à s'améliorer chez les participants. Ce sont aussi ces aspects (même si les autres aspects de la communication étaient débrefés) qui étaient surtout visés pour améliorer la gestion de la situation d'urgence.

## **EFFET À LONG TERME**

Un des aspects forts de cette étude était l'intention de mesurer, à trois mois, l'efficacité de l'intervention par un moyen objectif, en plus du questionnaire recueillant le point de vue du participant.

Au questionnaire, tous les membres considéraient que l'activité serait très utile dans leur pratique et lorsqu'ils étaient questionnés à trois mois, ils considéraient que la formation avait été utile et avait amélioré la communication dans leur pratique quotidienne aux soins intensifs et lors des situations de réanimation. D'ailleurs, les participants recommandaient fortement cette formation à leurs collègues. De plus, en questionnant les responsables d'unité de soins intensifs, ils rapportaient subjectivement une différence entre les membres ayant suivi une formation et les autres (niveau de bruit moindre et action mieux structurée dans les réanimations en chambre de soins intensifs).

La communication a été évaluée de façon objective, lors de la dernière session de simulation, trois mois après la formation. L'amélioration de la communication notée pendant la journée s'est atténuée autant dans le groupe intervention et dans le groupe contrôle. Par contre, lorsque l'on compare les deux groupes séparément par rapport à leur performance initiale, le groupe contrôle a performé significativement moins bien alors que le groupe intervention avait une performance similaire. Le résultat peut paraître étonnant : les équipes étaient plus habituées avec l'environnement de la simulation et les groupes performaient moins bien. Il se peut que ce dernier scénario ait été plus difficile au point de vue de la communication, même si les experts qui ont coté la difficulté des scénarios ne l'ont pas jugé plus difficile que le premier.

Ce résultat est décevant dans une perspective d'amélioration de la communication au travail. Certains facteurs peuvent expliquer cela : l'outil de mesure utilisé est possiblement peu sensible, le nombre limité d'équipes impliquées (puissance) ou le manque

de soutien spécifique à la formation pendant les heures de travail. En effet, ce n'est pas la majorité du personnel qui a participé à la formation, alors il se peut que la mise en pratique des notions apprises ait été plus difficile en clinique. Les résultats sont similaires à ce qui est rapporté dans d'autres études. Lors des formations en réanimation, une détérioration des acquis survient généralement en 3-6 mois[52, 61].

Des études récentes rapportaient que pour permettre une stabilité des acquis, les institutions devraient offrir leur soutien[24, 62]. En terme de facteurs humains, il serait aussi important de développer des structures et des programmes clairs favorisant le travail d'équipe (prévoir des tournées interprofessionnelles, prévoir du temps pour le débriefing après des situations d'urgences vécues, prévoir une planification de personnel optimale pour éviter la surcharge de travail, prévoir de la formation régulière, etc.) que de travailler seulement à former les équipes de façon isolée. Il est important d'inclure les seniors et les leaders dans les formations de travail en équipe, ce qui a été fait dans l'étude actuelle (les intensivistes et les chefs des unités pour le personnel ont soutenu le projet).

Pour ce faire, de nombreuses ressources doivent être mobilisées[63] : la disponibilité des participants, le temps dans un centre de simulation ou autre plate-forme de formation doit être protégé, du temps doit être prévu en clinique pour soutenir les objectifs. Les programmes doivent être équivalents entre les différentes unités. Un support institutionnel doit être implanté. Les besoins spécifiques des équipes de soins intensifs doivent aussi être mieux définis afin de bien cibler les formations. Une vérification de l'efficacité des interventions doit être en place dès le départ. La communication avait été ciblée dans l'étude parce qu'elle demeurait la principale cause d'erreur médicale aux soins intensifs[2, 3, 64]. Dans les unités de soins intensifs et en médecine, en général, les lignes et protocoles de communication sont souvent informels, fragmentés et non-centralisés[65]. L'étude visait à améliorer ces aspects en formant les professionnels à adopter des comportements de communication reconnus comme efficaces en situation d'urgence.

Afin d'améliorer le maintien des acquis, d'autres modalités peuvent s'avérer utiles pour les équipes interprofessionnelles. L'apprentissage par cas, le visionnement de vidéo, le débriefing en équipe dans les unités peuvent être des façons de soutenir les équipes. Ces modalités moins coûteuses peuvent présenter des avantages[25, 66].



## BÉNÉFICES POUR LES PROFESSIONNELS

Une des forces de l'étude a été de regrouper tous les professionnels impliqués dans la réanimation usuelle d'un patient aux soins intensifs et non pas seulement l'infirmière et les médecins[29].

Les membres qui ont retiré le plus de bénéfices de la formation sont l'inhalothérapeute et l'infirmier en charge du patient. Ils ont amélioré significativement l'efficacité de leurs communications. Ces résultats sont encourageants pour impliquer davantage ces professionnels dans les formations. Une explication au gain de ces professionnels pourrait être la suivante : pendant la formation, il se peut que la structure très hiérarchique de l'équipe usuelle de soins intensifs[67] se soit modifiée. Le climat a pu être plus favorable dans la progression de la formation à ces professionnels qui étaient plus effacés au départ. Leur performance à la fin de la journée améliorée a pu être améliorée par leur plus grande participation et accueil. Ces professionnels étaient aussi des néophytes dans les communications en gestion de situations d'urgence. Leur progression a donc pu être plus grande étant au début de leur courbe d'apprentissage.

L'infirmier 2 (venant en aide) ne s'est pas amélioré autant que l'infirmier s'occupant du patient. Ceci pourrait s'expliquer par la nature de son rôle qui était surtout la prise de notes au dossier et soutien technique. L'infirmier 2 portait un casque d'écoute le liant au personnel du Centre Apprentiss. Lorsqu'il y avait des interventions comme la localisation de matériel, ou des questions d'ordre technique, c'est lui qui était contacté. Ces échanges n'étaient pas cotés. Ces dérangements ont pu nuire à la performance de ces derniers.

Le préposé aux bénéficiaires et le médecin résident se sont améliorés mais plus modestement que les deux autres professionnels. Cela peut s'expliquer pour ce dernier par le fait que les résidents quoique novices (des résidents seniors ont été sélectionnés mais ils avaient moins d'expérience de travail que les autres travailleurs de l'équipe) avaient tous une expérience en gestion des ressources de crise de leur curriculum. La communication est abordée dans les formations en gestion des ressources de crise[28, 68]. Les préposés, comme les infirmiers 2 étaient plus impliqués au niveau technique et avaient un rôle moins

central dans les communications que l'infirmier en charge du patient ou l'intensiviste et le résident.

En somme, l'expérience a été très positive pour les professionnels de soins intensifs. Ils recommandaient tous cette formation.

## **OUTILS DE MESURE**

La grille mesurant la qualité de la communication (4 premiers critères) ne s'est pas avéré un outil sensible. L'accord inter-juges était moyen. Dès le temps 1, les individus étaient très performants (>94%) sur ces critères, ce qui laisse suggérer que soit les critères utilisés étaient peu discriminatifs soit, les professionnels de la santé présentaient d'emblée des qualités de bons communicateurs. L'outil de la grille d'observation a été développé sur des critères de performance dans des études antérieures (voir annexe 6). Les observateurs ont eu de la facilité à coter les candidats sur la grille. Il était facile de fonctionner avec la grille, les critères étaient clairs.

Les trois derniers critères correspondaient à des comportements de communication. Ces critères sont possiblement plus facilement modifiables par une formation. Il a été observé que ces comportements variaient beaucoup plus d'une simulation à l'autre avec une tendance vers une plus grande amélioration dans le groupe expérimental. Les évaluateurs ont montré un très bon accord inter-juges à ces critères. Il a été possible de noter des changements à ces critères, cohérents avec le cadre théorique de l'étude. Il y a eu amélioration de la communication après la formation spécifique sur ces critères. Ces résultats ont été concordants avec les résultats au partage des informations critiques (tendance au partage des informations plus rapide dans le groupe intervention). Cette grille peut être un élément utile pour mesurer l'efficacité des communications dans une équipe. Elle nécessite par contre une validation.

## **L'ÉCHANGE D'INFORMATIONS CRITIQUES**

L'échange d'informations critiques a fait l'objet d'une publication précédente (35). L'outil est, en théorie, très attirant; le cadre théorique sous-jacent est intéressant. En effet, en mesurant des informations cruciales ou critiques pour l'évolution d'un patient, cela

pourrait être un bon reflet du climat de communication dans un groupe. Un bon climat de communication, des leaders à l'écoute des autres membres devraient faciliter l'échange d'informations. Un professionnel dans un groupe où la communication est bonne peut exprimer librement ses doutes ou idées. Les autres membres du groupe doivent être à l'écoute des autres afin de bien capter ces informations. L'outil de mesure tel que décrit par Blum ne s'était pas montré très sensible. Dans l'étude actuelle, l'outil devait être enrichi en demandant la participation des évaluateurs des vidéos. Ces derniers notaient le moment où l'information était partagée, l'émetteur ainsi que le ou les récepteurs.

Comme dans l'étude, les participants se rappellent très peu des informations qui ont circulé pendant la réanimation, même s'ils sont interrogés immédiatement après. La comparaison de la collecte des données par questionnaire à celle des évaluateurs en témoigne. 1) Les évaluateurs ont mesuré en moyenne qu'il y avait entre 4 et 6 informations critiques qui avaient circulé pendant la simulation, adressées à plusieurs membres (le plus souvent) ou à un membre ou deux en particulier. 2) Au questionnaire, les membres ne se rappelaient que d'une ou deux informations et se rappelaient rarement qui la leur avait donnée. 3) Les participants, au questionnaire, ne se rappelaient pas tous de leur propre information à divulguer (alors qu'ils l'avaient même dite en simulation).

Le rappel difficile au questionnaire peut s'expliquer par un oubli des participants (ils auraient retenu de façon très brève les informations, le temps de leur utilité) ou encore les informations ont été transmises mais non retenues par les intervenants. Le fait que les informations étaient le plus souvent transmises à l'équipe au complet plutôt qu'à un individu en particulier peut expliquer que les individus n'aient retenu l'information que de façon très limitée. Néanmoins, cela pourrait aussi signifier que les professionnels partageaient leurs informations avec tous, suggérant une unité et une tendance vers un modèle mental commun pour la prise en charge du patient, ce qui normalement est un atout pour l'efficacité de la communication dans une équipe.

En ajoutant la mesure objective par les évaluateurs, la trajectoire des informations critiques a pu être décrite. De façon intéressante, la majorité du temps, l'information s'adressait à plusieurs membres de l'équipe (et non pas seulement au leader). Il peut y avoir chez les professionnels de soins intensifs une intention de vision partagée du problème actif

du patient. Il se pourrait aussi que les professionnels ne sachent pas comment et à qui s'adresser. Le temps avant de divulguer l'information était également une mesure intéressante. Le plus souvent, les informations étaient divulguées en moins de 4 minutes après le début de la simulation. La situation étant critique, chacun donnait un rapport de ce qu'il savait du patient pour tenter d'améliorer son état. Il y a eu une tendance vers une transmission plus rapide des informations dans le groupe expérimental.

Le débriefage ciblé sur la communication n'a pas eu d'effet significatif sur la transmission des informations critiques. En effet, l'amélioration dans la journée de formation a été notée chez les deux groupes. Spontanément, les gens ont partagé les informations qu'ils détenaient pour améliorer l'issue du patient. La façon de le mesurer s'est avérée soit peu sensible ou soit le climat de communication était favorable dans ces équipes de professionnels bien établies. Il semble difficile de quantifier ou de mesurer l'échange d'informations critiques dans une équipe interprofessionnelle, lors d'une formation. Pourtant, lorsque les rapports d'incidents sont révisés, des manques sont souvent notés dans le partage d'informations critiques.

## **LIMITATIONS**

Plusieurs limitations ont été identifiées dans l'étude actuelle.

Premièrement la puissance de l'étude était limitée. L'échantillon devait détecter une différence de 35% entre les deux groupes. La différence notée n'était pas de cet ordre (plutôt de 16%). Malgré la puissance limitée, des tendances intéressantes ont pu être détectées et même plusieurs résultats significatifs.

Tel que discuté précédemment, les instruments de mesure n'étaient peut-être pas assez sensible pour détecter les différences à la communication dans les deux groupes. Il n'y avait pas d'outils développés pour les fins de vérification de l'étude. Malgré les améliorations apportées à l'échange des informations critiques, l'outil ne s'est pas avéré assez sensible. Ce qui est intéressant c'est de noter que les mêmes tendances ont été rapportées avec les différentes mesures effectuées. Ces outils ont besoin de validation.

Une autre limitation de l'étude a été la non randomisation des scénarios de simulation. L'enchaînement des simulations était programmé pour des questions d'ordre technique. Cette façon de procéder a mené à la difficulté de différencier l'effet du temps de l'effet scénario. C'est pourquoi une évaluation par des experts a été nécessaire pour identifier la présence ou non de scénarios plus difficiles. Il n'a pas été possible cependant de corrélérer la difficulté du scénario à la difficulté des communications. Alors que le scénario 4 devait être plus « facile » que le scénario 1, les équipes du groupe contrôle ont moins bien performé à ce scénario que la première fois qu'ils ont participé à une simulation. Un ordre aléatoire des scénarios aurait permis de vérifier ce biais.

La formation était limitée à trois sessions de simulation avec débriefage. Il se peut que ce ne soit pas assez pour développer pleinement les aptitudes visées par la formation. Même si les équipes ont été formées par site et que les résidents ont été jumelés à leur milieu de stage, il n'y avait pas sur place, dans les unités de soins intensifs, de renforcement à la formation. Peut-être aurait-il été utile de former plus de professionnels afin de soutenir les nouvelles pratiques de communication? Il se peut aussi que le but visé par ces formations (amélioration des communications), nécessite plusieurs interventions dans le temps pour assurer une maintenance des acquis.

## **PERSPECTIVE**

Dans l'étude actuelle, il a été constaté qu'évaluer l'efficacité de formations en simulation est un défi. Plus particulièrement, il a été difficile de différencier l'impact du débriefage de l'effet de la simulation seule (travailler ensemble). Il a été difficile d'avoir un groupe contrôle parfaitement neutre et il a été difficile de bien contrôler les débriefages parce que des thèmes reliés à la communication étaient amenés par les candidats eux-mêmes lors de ces périodes, même dans le groupe contrôle. Les formations interprofessionnelles pour améliorer des aptitudes non-techniques telles la communication sont également un défi. Il est difficile d'enseigner ces aspects (la simulation semble malgré tout être utile à cette fin), il est difficile de contrôler les biais (formations et expériences antérieures, rôles, attentes et positions différents pour les membres) et il est difficile de

mesurer objectivement les effets de ces formations. Ainsi, une des principales difficultés rencontrée a été celle des instruments de mesure.

En planifiant le devis de recherche : nous voulions vérifier si une formation en simulation à haute fidélité avec débriefage spécifique en communication pourrait améliorer la communication interprofessionnelle. Or, le groupe contrôle avait lui aussi une formation, et la communication a pu s'améliorer par la pratique même des individus, habitués de s'auto-adapter.

Afin d'améliorer cet aspect il pourrait être envisagé d'avoir un groupe sans débriefage, en plus des deux autres. Aussi, il pourrait être planifié de comparer deux interventions (une en simulation et l'autre méthode plus traditionnelle) en devis croisé, permettant de mesurer l'impact de chacune des formations et par le fait même de justifier l'utilisation de la simulation à haute fidélité (plus coûteuse) à d'autres modalités de formation.

Le but de l'étude actuelle était, ultimement, d'améliorer la communication dans une équipe interprofessionnelle à des fins de sécurité du patient. Si la formation a eu tendance à améliorer cette compétence, il est difficile de vérifier, dans la pratique, ce constat. En théorie, une équipe qui communique bien serait plus performante. Il semble y avoir un lien entre l'amélioration des communications et la performance[48, 69, 70]. Il serait intéressant de corrélérer la performance à la communication à la performance technique (meilleur diagnostic ou traitement). Une analyse secondaire du présent projet est en cours afin d'évaluer si les performances au point de vue de la réanimation sont plus grandes dans le groupe intervention de l'étude.

Le futur pourrait être d'entraîner les équipes à travailler ensemble, avec un soutien administratif et d'en mesurer l'impact au travail. De plus, il conviendra de surveiller plus attentivement les marqueurs de sécurité du patient et d'améliorer dans les unités de soins intensifs les mesures pour le report des erreurs médicales. Ces marqueurs sont actuellement peu répandus mais plusieurs centres s'y intéressent. Des marqueurs de sécurité du patient peuvent servir de mesure pour contrôler les interventions visant à améliorer le travail

d'équipe ou les formations du personnel soignant. Les formations développées doivent l'être dans un souci de vérification de la performance.

Des recherches doivent être réalisées pour le développement d'outils pour mesurer la performance en communication. Actuellement, ces outils sont limités[50, 55]. Il n'y a pas d'outils et pas d'études portant spécifiquement sur la communication efficace dans une équipe aux soins intensifs.

La recherche pour améliorer le travail d'équipe est en pleine expansion mais les études robustes manquent encore à l'appel[71, 72]. Les évidences sont pauvres à modérées concernant les unités de soins intensifs. Et plusieurs questions demeurent : quelle est le nombre de formation et la fréquence requise pour le maintien? La formation de tous les intervenants dans une unité donnée peut-elle être utile au maintien des acquis?

Le futur des formations en facteur humain serait probablement de planifier les formations avec tous les niveaux de facteurs humains pour un impact réel tel que proposé par d'autres auteurs ayant réalisé des travaux sur les mêmes thèmes que celui-ci.

## CONCLUSION

Cette étude visait à démontrer qu'une formation en simulation à haute fidélité pouvait améliorer l'efficacité de la communication dans une équipe de professionnels de soins intensifs. Pour ce faire, un plan expérimental, en double aveugle a été réalisé afin d'éviter plusieurs biais inhérents à l'évaluation de l'efficacité d'une intervention en simulation. Ainsi, toutes les équipes suivaient une formation d'une journée. Seul le contenu du débriefing des sessions de simulation différait (le groupe intervention étant débriefé sur la communication seulement et le groupe contrôle sur des aspects techniques). De plus, un suivi à trois mois était fait pour s'assurer du maintien des acquis.

Les professionnels participants à l'étude ont eu tendance à améliorer leur efficacité en communication à court terme, l'effet ne s'est toutefois pas maintenu dans le temps. Des limitations ont pu être identifiées, en particulier, l'échantillon limité, le débriefing dans chacun des groupes et les instruments de mesure utilisés. Dans les unités de soins intensifs des changements positifs ont été notés par les chefs et les participants ont affirmé, après trois mois, que la formation avait changé leur pratique. Il n'a pas été possible cependant de mesurer objectivement ces changements à trois mois.

La simulation à haute fidélité peut être un outil intéressant pour la formation interprofessionnelle continue. Elle est un bon prétexte pour la formation, en établissant des objectifs bien ciblés. Cette modalité a été jugée très intéressante par les participants. Cette étude a montré que la simulation à haute fidélité, quoiqu'étant une technologie assez récente, n'a pas intimidé les professionnels déjà en pratique et a même été perçue très positivement. Il a été démontré que la planification d'un tel événement était possible, même en dehors du milieu hospitalier. L'efficacité de la simulation à haute fidélité est très souvent questionnée en raison principalement de son coût. Les cours magistraux ou les exposés offerts dans les congrès, en comparaison, sont peu questionnés quant à leur impact à court et moyen terme.

La simulation pourrait faire partie d'un curriculum de formation continue pour les équipes de professionnels travaillant aux soins intensifs. Il serait intéressant en effet d'instaurer des cadres de formation continue en facteurs humains dans les institutions



hospitalières afin d'améliorer le travail d'équipe chez les professionnels et de favoriser la sécurité du patient. Un soutien de l'administration doit cependant être assuré. Actuellement, de tels cadres sont inexistantes dans les unités de soins intensifs au Québec quoique l'on s'intéresse de plus en plus à ce sujet. Il serait important de faire une plus grande place aux formations interprofessionnelles plutôt que de former en silos les différents intervenants. Il y a certes un intérêt à former les futurs médecins et infirmiers dans les facultés, mais les leaders et les travailleurs actuels dans les unités doivent être impliqués afin de changer la culture de sécurité des patients et le travail d'équipe comme étant central pour cette issue. Cette étude se voulait un premier pas dans cette direction.

## RÉFÉRENCES

1. Corrigan J, Donaldson MS, Kohn LT, NetLibrary Inc.: **To err is human building a safer health system**. In. Washington, D.C.: National Academy Press; 2000: xxi, 287 p.
2. Reader TW, Flin R, Cuthbertson BH: **Communication skills and error in the intensive care unit**. *Current opinion in critical care* 2007, **13**(6):732-736.
3. Pronovost PJ, Thompson DA, Holzmueller CG, Lubomski LH, Dorman T, Dickman F, Fahey M, Steinwachs DM, Engineer L, Sexton JB *et al*: **Toward learning from patient safety reporting systems**. *Journal of critical care* 2006, **21**(4):305-315.
4. McGlynn EA, Asch SM, Adams J, Keesey J, Hicks J, DeCristofaro A, Kerr EA: **The quality of health care delivered to adults in the United States**. *The New England journal of medicine* 2003, **348**(26):2635-2645.
5. Valentin A, Capuzzo M, Guidet B, Moreno RP, Dolanski L, Bauer P, Metnitz PG, Research Group on Quality Improvement of European Society of Intensive Care M, Sentinel Events Evaluation Study I: **Patient safety in intensive care: results from the multinational Sentinel Events Evaluation (SEE) study**. *Intensive care medicine* 2006, **32**(10):1591-1598.
6. WHO (ed.): **Human Factors in Patient Safety, Review of Topics and Tools**: World Health Organisation; 2009.
7. Schaefer HG, Helmreich RL, Scheidegger D: **Human factors and safety in emergency medicine**. *Resuscitation* 1994, **28**(3):221-225.
8. Kohn LT, Corrigan J, Donaldson MS: **To err is human : building a safer health system**. Washington, D.C.: National Academy Press; 2000.
9. Cooper GE, White, M.D., Lauber, J.K.: **Resource management on the flightdeck: Proceedings of a NASA/industry workshop (NASA CP-2120)**. In. Moffet Field: CA: NASA-Ames Research Center; 1980.
10. Helmreich RL, Merritt AC, Wilhelm JA: **The evolution of Crew Resource Management training in commercial aviation**. *The International journal of aviation psychology* 1999, **9**(1):19-32.

11. Rall M, Gaba, D.M., Howard, S.K., Dieckman, P.: **Human performance and patient safety**. In: *Miller's Anesthesia, 7th Edition. Volume 1*, edn. Edited by Miller RD. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2010: 93-149.
12. Moray N: **Culture, politics and ergonomics**. *Ergonomics* 2000, **43**(7):858-868.
13. Leonard M, Graham S, Bonacum D: **The human factor: the critical importance of effective teamwork and communication in providing safe care**. *Quality & safety in health care* 2004, **13 Suppl 1**:i85-90.
14. Manser T: **Teamwork and patient safety in dynamic domains of healthcare: a review of the literature**. *Acta anaesthesiologica Scandinavica* 2009, **53**(2):143-151.
15. Reader TW, Flin R, Mearns K, Cuthbertson BH: **Developing a team performance framework for the intensive care unit**. *Critical care medicine* 2009, **37**(5):1787-1793.
16. Salas E, DiazGranados D, Weaver SJ, King H: **Does team training work? Principles for health care**. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine* 2008, **15**(11):1002-1009.
17. Frank JR: **The CanMEDS 2005 Physician competency framework**. In. Edited by Ottawa: The Royal College of physicians and surgeons; 2005.
18. G.R. Baker PN: **La sécurité des patients et les erreurs médicales dans le système de santé canadien: un résumé et une analyse systématiques des principales initiatives prises dans le monde**. In.: Santé Canada; 2001: 184.
19. Frank JRB, S.: **The Safety Competencies: Enhancing Patient Safety Across the Health Professions**. In. Edited by Committee TSCS. Ottawa: Canadian Patient Safety Institute; 2008.
20. Mills P, Neily J, Dunn E: **Teamwork and communication in surgical teams: implications for patient safety**. *Journal of the American College of Surgeons* 2008, **206**(1):107-112.
21. Carlson EA: **Improving patient safety through improved communication and teamwork**. *Orthopaedic nursing / National Association of Orthopaedic Nurses* 2012, **31**(3):190-192.

22. Auerbach AD, Sehgal NL, Blegen MA, Maselli J, Alldredge BK, Vittinghoff E, Wachter RM: **Effects of a multicentre teamwork and communication programme on patient outcomes: results from the Triad for Optimal Patient Safety (TOPS) project.** *BMJ quality & safety* 2012, **21**(2):118-126.
23. Reader T, Flin R, Lauche K, Cuthbertson BH: **Non-technical skills in the intensive care unit.** *British journal of anaesthesia* 2006, **96**(5):551-559.
24. Sandahl C, Gustafsson H, Wallin CJ, Meurling L, Ovretveit J, Brommels M, Hansson J: **Simulation team training for improved teamwork in an intensive care unit.** *International journal of health care quality assurance* 2013, **26**(2):174-188.
25. Frengley RW, Weller JM, Torrie J, Dzendrowskyj P, Yee B, Paul AM, Shulruf B, Henderson KM: **The effect of a simulation-based training intervention on the performance of established critical care unit teams.** *Critical care medicine* 2011, **39**(12):2605-2611.
26. Salas E, DiazGranados D, Klein C, Burke CS, Stagl KC, Goodwin GF, Halpin SM: **Does team training improve team performance? A meta-analysis.** *Human factors* 2008, **50**(6):903-933.
27. McCulloch P, Rathbone J, Catchpole K: **Interventions to improve teamwork and communications among healthcare staff.** *The British journal of surgery* 2011, **98**(4):469-479.
28. Gaba DM, Fish, K.J. & Howard, S.K.: **Crisis management in Anesthesiology.** New York: Churchill Livingstone; 1994.
29. Weaver SJ, Lyons R, DiazGranados D, Rosen MA, Salas E, Oglesby J, Augenstein JS, Birnbach DJ, Robinson D, King HB: **The anatomy of health care team training and the state of practice: a critical review.** *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges* 2010, **85**(11):1746-1760.
30. Rosen KR: **The history of medical simulation.** *Journal of critical care* 2008, **23**(2):157-166.
31. Issenberg SB, McGaghie WC, Petrusa ER, Lee Gordon D, Scalese RJ: **Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review.** *Medical teacher* 2005, **27**(1):10-28.

32. Cooper JB, Taqueti VR: **A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training.** *Quality & safety in health care* 2004, **13 Suppl 1**:i11-18.
33. Gaba DM: **The future vision of simulation in health care.** *Quality & safety in health care* 2004, **13 Suppl 1**:i2-10.
34. Murray DJ: **Clinical simulation: technical novelty or innovation in education.** *Anesthesiology* 1998, **89**(1):1-2.
35. Salas E, Fiore SM: **Team cognition understanding the factors that drive process and performance.** In., 1st edn. Washington, DC: American Psychological Association; 2004: xi, 268 p.
36. Dickinson TL, & McIntyre, R. M.: **A conceptual framework for teamwork measurement.** In: *Team performance assessment and measurement.* edn.; 1997: 19-43.
37. Hall P: **Interprofessional teamwork: professional cultures as barriers.** *Journal of interprofessional care* 2005, **19 Suppl 1**:188-196.
38. Stein-Parbury J, Liaschenko J: **Understanding collaboration between nurses and physicians as knowledge at work.** *American journal of critical care : an official publication, American Association of Critical-Care Nurses* 2007, **16**(5):470-477; quiz 478.
39. Sexton JB, Thomas EJ, Helmreich RL: **Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: cross sectional surveys.** *Bmj* 2000, **320**(7237):745-749.
40. St. Pierre M, St. Pierre M: **Crisis management in acute care settings : human factors and team psychology in a high stakes environment,** 2nd edn. Berlin: Springer; 2011.
41. Blum RH, Raemer DB, Carroll JS, Dufresne RL, Cooper JB: **A method for measuring the effectiveness of simulation-based team training for improving communication skills.** *Anesthesia and analgesia* 2005, **100**(5):1375-1380, table of contents.
42. Langan TS: **Simulation training for emergency medicine residents: time to move forward.** *Cjem* 2008, **10**(5):467-469, 470-463.

43. Ramsden P: **Approaches to learning**. In: *Learning to teach in higher education*. 2nd edn. Edited by Falmer R. London and New York; 2003: 39-61.
44. **Center for medical simulation**
45. 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?** *The Mount Sinai journal of medicine, New York* 2009, **76**(4):330-343.
46. McGaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER, Scalese RJ: **A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009**. *Medical education* 2010, **44**(1):50-63.
47. Riley W, Davis S, Miller K, Hansen H, Sainfort F, Sweet R: **Didactic and simulation nontechnical skills team training to improve perinatal patient outcomes in a community hospital**. *Joint Commission journal on quality and patient safety / Joint Commission Resources* 2011, **37**(8):357-364.
48. Westli HK, Johnsen BH, Eid J, Rasten I, Brattebo G: **Teamwork skills, shared mental models, and performance in simulated trauma teams: an independent group design**. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine* 2010, **18**:47.
49. Merien AE, van de Ven J, Mol BW, Housterman S, Oei SG: **Multidisciplinary team training in a simulation setting for acute obstetric emergencies: a systematic review**. *Obstetrics and gynecology* 2010, **115**(5):1021-1031.
50. Robertson B, Schumacher L, Gosman G, Kanfer R, Kelley M, DeVita M: **Simulation-based crisis team training for multidisciplinary obstetric providers**. *Simulation in healthcare : journal of the Society for Simulation in Healthcare* 2009, **4**(2):77-83.
51. Shapiro MJ, Morey JC, Small SD, Langford V, Kaylor CJ, Jagminas L, Suner S, Salisbury ML, Simon R, Jay GD: **Simulation based teamwork training for emergency department staff: does it improve clinical team performance when added to an existing didactic teamwork curriculum?** *Quality & safety in health care* 2004, **13**(6):417-421.
52. Stocker M, Allen M, Pool N, De Costa K, Combes J, West N, Burmester M: **Impact of an embedded simulation team training programme in a paediatric**

- intensive care unit: a prospective, single-centre, longitudinal study.** *Intensive care medicine* 2012, **38**(1):99-104.
53. Frankel A, Gardner R, Maynard L, Kelly A: **Using the Communication and Teamwork Skills (CATS) Assessment to measure health care team performance.** *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2007, **33**(9):549-558.
54. Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, Chameides L, Schexnayder SM, Hemphill R, Samson RA, Kattwinkel J, Berg RA, Bhanji F *et al*: **Part 1: executive summary: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.** *Circulation* 2010, **122**(18 Suppl 3):S640-656.
55. Rosen MA, Salas E, Wilson KA, King HB, Salisbury M, Augenstein JS, Robinson DW, Birnbach DJ: **Measuring team performance in simulation-based training: adopting best practices for healthcare.** *Simulation in healthcare : journal of the Society for Simulation in Healthcare* 2008, **3**(1):33-41.
56. Hanley JA, Negassa A, Edwardes MD, Forrester JE: **Statistical analysis of correlated data using generalized estimating equations: an orientation.** *American journal of epidemiology* 2003, **157**(4):364-375.
57. Cheng A, Hunt EA, Donoghue A, Nelson-McMillan K, Nishisaki A, Leflore J, Eppich W, Moyer M, Brett-Fleegler M, Kleinman M *et al*: **Examining pediatric resuscitation education using simulation and scripted debriefing: a multicenter randomized trial.** *JAMA pediatrics* 2013, **167**(6):528-536.
58. Meurling L, Hedman L, Sandahl C, Fellander-Tsai L, Wallin CJ: **Systematic simulation-based team training in a Swedish intensive care unit: a diverse response among critical care professions.** *BMJ quality & safety* 2013, **22**(6):485-494.
59. Salas E, Wilson KA, Burke CS, Priest HA: **Using simulation-based training to improve patient safety: what does it take?** *Joint Commission journal on quality and patient safety / Joint Commission Resources* 2005, **31**(7):363-371.
60. Dufrene C, Young A: **Successful debriefing - Best methods to achieve positive learning outcomes: A literature review.** *Nurse education today* 2013.

61. Sayre MR, Koster RW, Botha M, Cave DM, Cudnik MT, Handley AJ, Hatanaka T, Hazinski MF, Jacobs I, Monsieurs K *et al*: **Part 5: Adult basic life support: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations**. *Circulation* 2010, **122**(16 Suppl 2):S298-324.
62. Eppich W, Howard V, Vozenilek J, Curran I: **Simulation-based team training in healthcare**. *Simulation in healthcare : journal of the Society for Simulation in Healthcare* 2011, **6** Suppl:S14-19.
63. Reader TW, Cuthbertson BH: **Teamwork and team training in the ICU: where do the similarities with aviation end?** *Critical care* 2011, **15**(6):313.
64. Donchin Y, Gopher D, Olin M, Badihi Y, Biesky M, Sprung CL, Pizov R, Cotev S: **A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit**. *Critical care medicine* 1995, **23**(2):294-300.
65. Vincent C: **Patient Safety**. London: Elsevier; 2006.
66. Youngblood P, Harter PM, Srivastava S, Moffett S, Heinrichs WL, Dev P: **Design, development, and evaluation of an online virtual emergency department for training trauma teams**. *Simulation in healthcare : journal of the Society for Simulation in Healthcare* 2008, **3**(3):146-153.
67. Reader TW, Flin R, Mearns K, Cuthbertson BH: **Interdisciplinary communication in the intensive care unit**. *British journal of anaesthesia* 2007, **98**(3):347-352.
68. Helmreich R, Foushee, HC: **Why crew resource management? Empirical and theoretical bases of human factors training in aviation**. In: *Cockpit resource management*. edn. Edited by Wiener ELEK, Barbara G. (Ed); Helmreich, Robert L. (Ed). San Diego, CA: Academic Press; 1993: 3-45.
69. Fernandez Castelao E, Russo SG, Cremer S, Strack M, Kaminski L, Eich C, Timmermann A, Boos M: **Positive impact of crisis resource management training on no-flow time and team member verbalisations during simulated cardiopulmonary resuscitation: a randomised controlled trial**. *Resuscitation* 2011, **82**(10):1338-1343.
70. Hunziker S, Buhlmann C, Tschan F, Balestra G, Legeret C, Schumacher C, Semmer NK, Hunziker P, Marsch S: **Brief leadership instructions improve**



- cardiopulmonary resuscitation in a high-fidelity simulation: a randomized controlled trial.** *Critical care medicine* 2010, **38**(4):1086-1091.
71. Salas E ND, Driskell JE: **Testing three team training strategies in intact teams: A meta-analysis.** *Small Group Res* 2007, **38**:471–488.
72. Klein C SE, DiazGranados D, et al.: **Do team training interventions enhance valued team outcomes? A meta-analytic initiative.** . In: *23rd Annual Conference of the Society for Industrial and Organizational Psychology*. San Francisco, CA; April 2008.
73. Worchel S, Wood W, Simpson JA: **Group process and productivity.** Newbury Park, Calif.: Sage Publications; 1992.
74. St. Pierre M, Buerschaper C, Hofinger G, SpringerLink (Service en ligne): **Crisis management in acute care settings human factors and team psychology in a high stakes environment.** In. Berlin ; New York: Springer; 2008: xi, 234 p.
75. Campbell RD, Bagshaw M, NetLibrary Inc.: **Human performance and limitations in aviation.** In., 2nd edn. Malden, Mass.: Blackwell Science; 1999: viii, 160 p.
76. Marks MA, Zaccaro SJ, Mathieu JE: **Performance implications of leader briefings and team-interaction training for team adaptation to novel environments.** *The Journal of applied psychology* 2000, **85**(6):971-986.
77. Kanki BG, Lozito, S., & Foushee, H. C.: **Communication indices of crew coordination.** *Aviation Space and Environmental Medicine* 1989, **60**:56-60.

## ANNEXE 1- Les scénarios de simulation

### SCÉNARIO 1

Voici ce que vous savez **juste avant d'entrer** dans la chambre du patient

M. Couillard, 49 ans, vous a été transféré par son chirurgien. Il a subi une endocholécystectomie, sans particularités, il y a trois jours. Le chirurgien vous a dit qu'il était difficile à intuber (selon l'anesthésiologiste présent au bloc opératoire). En post-opératoire, les douleurs abdominales persistaient et le bilan hépatique se détériorait. Il a donc subi hier une ERCP (cholangiopancréatographie endoscopique rétrograde).

Ce matin, il était hypotendu, fébrile et tachypnéique. Il a eu une réanimation liquidienne et du lévophed a été débuté il y a 30 minutes juste avant son transfert de l'étage aux soins intensifs.

Vous êtes appelé au chevet de M. Couillard, parce qu'il présente une fréquence cardiaque à 158 battements par minute et une altération de l'état de conscience.

### DÉBUT DU CAS

Le patient est en tachycardie ventriculaire avec 158 BPM et une tension artérielle à 50/18. Les intervenants sont appelés au chevet à ce moment. Le patient est inconscient et apnéique. Il porte un Ventimask réservoir. Le patient est difficile à ventiler et à intuber.

Le dossier est pêle-mêle au poste d'infirmières, il est actuellement en montage pour le cartable (il est disponible à la demande).

La voie d'entrée est non fonctionnelle. Le patient a une canule artérielle en place.

**VOICI LES INFORMATIONS QUE VOUS POUVEZ ALLER CHERCHER PENDANT LE CAS**  
(dans le dossier ou auprès de vos collègues)

### ANTÉCÉDENTS MÉDICAUX

Hépatite B (porteur chronique)

Hépatite C chronique active, début de cirrhose

Cirrhose : Hypertension portale, INR 1.6, albumine 26, pas d'ascite

SIDA (stade B2, diagnostic il y a 1 an, diarrhées chroniques, 1 épisode de zona)  
Polytoxicomanie cocaïne (inhalée et intra-veineuse)  
Tabagisme et hashish inhalé  
Non compliant à sa médication

#### MÉDICATION USUELLE (non compliant)

Propranolol (Indéral) 20mg po bid  
Atripla 1 co po id (EFV-efavirenz- 600 mg TDF-tenofovir/FTC-emtricitabine (300mg/200mg))

#### MÉDICATION ACTUELLE (à l'hôpital)

Propranolol 20 mg po id  
Atripla 1 co po id  
Zantac 150mg po bid  
Héparine 5000 U sc bid  
Dilaudid 1-2mg sc q3-4h  
Tyléno 500mg po  
Céfazoline 1g iv tid en post-op (cessé ce matin et changé) pour Méropénem 1g iv q 8h  
1 L de Lactate Ringer (ce matin)  
2 culots reçus en matinée  
Début d'une perfusion de lévophed à l'étage (16 ug/mL) à 10 ml/h

#### AUCUNE ALLERGIE

#### HISTOIRE DE LA MALADIE ACTUELLE

Patient admis pour douleurs abdominales et température il y a 5 jours. Un diagnostic de cholécystite aiguë a été fait. Une endocholécystectomie a été pratiquée il y a 3 jours. L'intervention s'est bien déroulée malgré la présence d'hypertension portale. Cependant, il a été difficile à intuber : grade 3 (cordes vocales non visualisées). Après l'intervention, le patient a nécessité des traitements d'inhalothérapie (ventolin et atrovent) pour difficultés respiratoires (la première nuit après l'intervention).

Il est hospitalisé depuis parce que les douleurs abdominales persistent et le bilan hépatique se détériore. Il a eu un ERCP hier : le cholédoque a été dilaté et un calcul résiduel a été retiré.

Depuis cette nuit : température marquée jusqu'à 40,5°C (rectal). Les douleurs abdominales sont toujours présentes. Il a reçu ce matin : 1 L de lactate Ringer et 2 culots pour hémoglobine à 75 et

parce qu'il était hypotendu (TA 77/43, RC 120 BPM en sinusal). Il a reçu 2mg sc de dilaudid pour la douleur. Du lévophed a été débuté à l'étage après le volume administré (il n'a qu'une voie d'entrée). De plus, il est tachypnéique et respire de façon superficielle. Comme une seule voie d'entrée est installée (insyte 22G sur la main) et qu'il est très difficile à piquer, les antibiotiques prescrits n'ont pas été reçus ce matin.

LABORATOIRES avant les culots du matin (l'astérisque dénote les valeurs anormales) :

VALEUR	NORMALES
FSC :	
*Gb 29,8	4,20 – 11,00
*Hb 75	140 – 175
*Plaq 135	150 – 400
Coagulation :	
*INR 1,4	< 1,2
*TCA 38,1	24,0 – 31,0
Bilan hépatique :	
*LDH 455	90 – 200
*GGT 180	< 85
*AST 98	< 40
*ALT 115	< 50
*Phosphatase alc. 560	50 – 140
*Amylase-P 115	< 46
*Bilirubine indirecte 27	< 17
*Bilirubine directe 19	< 4
*Bilirubine totale 46	< 21
*Albumine 22	35 – 50
*Protéines 42	64 – 83
Ions :	
Na 144	135 – 145
K 5,0	3,5 – 5,0
*Cl 110	98 – 109
*Urée 11,8	2,5 – 9,0
*Créatinine 129	60 – 110
Gaz capillaire (air ambiant)	
*pH 7,28	
*PaCO <sub>2</sub> 29,0	
*Bic 13,6	
*Lactates 8,5	

Lors de son arrivée aux soins intensifs, une seule voie intraveineuse est installée et elle est infiltrée avec du lévophed. Il est dyspnéique avec FR (fréquence respiratoire) à 30/min. SaO<sub>2</sub> à 91% avec Ventimask réservoir (FIO<sub>2</sub> à 100%). TA 90/52. FC (fréquence cardiaque) 138 BPM. Il a une sonde urinaire en place et l'urine (très peu) est rosée. Température à l'arrivée 40,5°C. C'est 5 minutes après qu'il développe une tachycardie ventriculaire.

DIAGNOSTIC
------------

Il s'agit d'une Tachycardie ventriculaire sans pouls  
(due à une erreur transfusionnelle survenue à l'étage)  
(une pancréatite post-ERCP était sous jacente avant l'erreur transfusionnelle)

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL (sommaire)
------------------------------------

Réaction transfusionnelle avec hyperkaliémie et acidose  
Pancréatite en choc  
Cholangite en choc  
IM ou arythmie chez cocaïnomanie  
Hémorragie secondaire ERCP (hypertension portale, infection, durée ERCP)  
Péritonite bactérienne spontanée  
Embolie pulmonaire  
Lacération intestinale avec péritonite

ÉVOLUTION DU CAS
------------------

MOMENT	ELEMENTS DIAGNOSTIQUES	ACTIONS POSSIBLES
1-Tachycardie ventriculaire	<p>A: VM 100% avec réservoir B: Pas de respiration, SaO2: pas de lecture, MV très faible, pas d'autre bruit surajouté C: FC 158 avec QRS large, TA 50/18 D: Temp. 40,5°C. Réagit peu à la douleur. Sonde urinaire en place: pas d'urine dedans (sac vient d'être changé) Abdomen: ballonné, tendu, défense A reçu deux culots (à l'histoire seulement)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Massage cardiaque</li> <li>- Intubation (plus difficile), doit être ventilé à l'ambu. Réussite au glidescope, ou avec bougie eshman ou fibroscopie</li> <li>- Défibrillation (retour en sinusal)</li> <li>- Augmenter lévophed</li> <li>- Possible perfusion d'adrénaline ou de vasopressine</li> <li>- Administration adrénaline transforme la TV en TV avec pouls</li> <li>- Si le traitement hyperkaliémie n'est pas instauré en 15 minutes le patient tombe en FV</li> <li>- Installation de voie d'entrée (périphérique ou centrale)</li> </ul>
2-Rythme sinusal si défibrillation	<p>B:SaO2 91%; respiration superficielle C:FC 138, T volté, QRS large (ou autre signe hyperkaliémie), TA 90/50</p>	<p>Au bout de 3 minutes, le patient retombe en TV sans pouls si le problème sous-jacent n'est pas réglé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si le traitement hyperkaliémie n'est pas instauré en 15 minutes le patient tombe en FV</li> </ul>

MOMENT	ELEMENTS DIAGNOSTIQUES	ACTIONS POSSIBLES
		<b>Traitement hyperkaliémie/acidose:</b> - Hydratation agressive - Administration de ventolin - Calcium (gluconate ou chlorure) (-> Temps 5) - Dextrose et insuline - Bicarbonates - Vérifier transfusions Des transfusions peuvent être débutées
3- Tachycardie ventriculaire avec pouls post-adrénaline	C: TV à 150, TA 70/40	Effet temporaire. Le patient retombe en TV sans pouls au bout de quelques minutes
4- Fibrillation ventriculaire en l'absence de traitement de l'hyperkaliémie durant 15 minutes	C: FV à gros grain	Nécessite défibrillation (asynchrone)

## SCÉNARIO 2

Voici ce que vous savez **juste avant d'entrer** dans la chambre du patient

Vous êtes appelé au chevet de M. COLLIN, 72 ans, parce qu'il présente une tension artérielle à 40/20.

M. Collin revient tout juste du bloc opératoire. Son chirurgien vous a téléphoné avant de le transférer. Il vous a informé qu'il s'agissait d'un patient de la chirurgie vasculaire hospitalisé depuis plusieurs semaines.

Il présentait depuis trois jours une colite pseudomembraneuse. Il a été opéré aujourd'hui pour une suspicion de perforation intestinale et un mégacôlon toxique. Il a donc subi une colectomie totale et une iléostomie. Il y avait beaucoup d'adhérences dans l'abdomen (PABF ancien) et un traumatisme de la veine iliaque a entraîné 4 L de pertes sanguines. Il a reçu 5.5 L de Lactate Ringer, 500 ml de Normal Salin et 8 culots globulaires.

Le chirurgien vous a dit qu'il était sous amines.

## DÉBUT DU CAS

Le patient est hypotendu (tension artérielle à 40/20). La fréquence cardiaque est à 125 en sinusal. Il est ventilé. Des perfusions sont en cours. Il présente des sécrétions sanguinolentes dans le tube endo-trachéal, les sites de ponction sont sanguinolents et le pansement à l'abdomen est souillé. Sa température est de 34,8°C axillaire.

Une canule artérielle et une voie centrale (sous-clavière D) sont déjà installées.

**VOICI LES INFORMATIONS QUE VOUS POUVEZ ALLER CHERCHER PENDANT LE CAS**  
(dans le dossier ou auprès de vos collègues)

## ANTÉCÉDENTS MÉDICAUX

MCAS (maladie coronarienne athérosclérotique)

Infarctus du myocarde (antérieur) 1989

Stent en 2005 pour angor

Présentement asymptomatique

MIBI persantin récent: lésion cicatricielle en antérieur fixe, ischémie modérée périlésionnelle

Coronarographie : lésions non-dilatables et inopérables

MVAS (maladie vasculaire athérosclérotique)

Pontage aorto-bifémoral en 2000

Pontage fémoro-poplitée D en 2007

Pontage fémoro-fémoral en 2009 suivi d'un pontage fémoro-tibial postérieur D

Ostéite pied D depuis 5 mois, insuffisance artérielle grade 4/4 au MID

Insuffisance rénale chronique (créatinine 129)

Diabète de type II, hypoglycémiant oraux

Tabagisme actif

#### ALLERGIE

Pénicilline

#### MÉDICATION USUELLE

Plavix 75 mg po id.

Lasix 20 mg po bid

Monocor 5 mg po id

Ativan 1 mg po hs

Losec 20mg pe id

Prégabelin 75 mg po bid

Pravachol 40 mg po id

Atacand 16 mg po id

Glucophage 500 mg po tid

Diabeta 5mg po bid

HydromorpheContin 6 mg po bid

Dilaudid 2mg po prn q 4h

ASA 80mg

#### MÉDICATION À L'HÔPITAL (au matin de l'intervention)

Humulin R sc selon le protocole de glycémies

Dilaudid 1-2mg sc q 3-4h prn

Vancomycine 500mg po qid

Flagyl 500mg iv tid

Vancomycine 1g iv id



ASA 80mg po  
 Méroponem 1g prescrit per-op  
 Prégabelin 75mg po bid  
 Lévo-phed 16ug/mL à 10mL/h  
 LR 100mL/h, M1/2F 80mL/h  
 A reçu 2 bolus de 500mL de LR  
 (Plavix cessé depuis 48 heures)  
 (Glucophage et diabeta cessés depuis 48 heures)

(En post-opératoire) :

Vancomycine 500mg po qid  
 Vancomycine 1g iv id  
 Perfusions de sédation  
 Versed 3mg/h  
 Fentanyl 150ug/h  
 Flagyl 500 mg iv tid  
 Lévo-phed 32ug/mL, 35 mL/h  
 Vasopressine 0.02U/min  
 LR 120mL/h  
 M1/2F 80mL/h  
 Humulin 4U/h  
 Pantoloc 40mg iv id  
 Bas compressifs

#### HISTOIRE DE LA MALADIE ACTUELLE :

M. Collin est hospitalisé depuis 6 semaines. Il a d'abord été traité pour son ostéite. Débridements de plaies, pansements, antibiothérapie intraveineuse (clindamycine et vancomycine) mais finalement décision de procéder à l'amputation sous le genou D (après 3 semaines). La plaie guérit mal (béance de la plaie du moignon). Des soins de plaie et l'antibiothérapie ont été poursuivis.

Depuis trois jours, il présente un tableau de diarrhées fréquentes et abondantes. Il est subfébrile.

Depuis 48 heures, il a été traité avec flagyl 500 mg per os tid et vancomycine per os. Il ne s'alimente pas depuis 24 heures. Les diarrhées sont devenues rares mais l'abdomen est maintenant douloureux et distendu. La température est montée jusqu'à 39,3°C, la tension artérielle ce matin est descendue jusqu'à 70/55. On lui a fait une tomodensitométrie (TDM) et on a pu observer un mégacôlon, une pneumatose intestinale et une suspicion de perforation. La toxine de

clostridium difficile est revenue positive. La décision a été prise avec le chirurgien général de procéder à une colectomie totale étant donnée la gravité du tableau clinique.

À son arrivée en salle d'opération, il est en détresse respiratoire, une acidose métabolique et respiratoire est installée. Une voie centrale sous-clavière D a été installée avec difficulté par le résident d'anesthésie. Une canule artérielle a aussi été installée.

La chirurgie a été une colectomie totale avec iléostomie. Un traumatisme de la veine iliaque pendant l'intervention a entraîné des pertes sanguines importantes de 4L. L'anesthésiologiste a donné 5,5L de lactate Ringer, 8 culots et 500mL de salin 0.9%. Il a dû débiter du lévophed et de la vasopressine en perfusion. Le patient a reçu des antibiotiques en fin d'intervention (méropenem, vancomycine dans le TNG et flagyl intraveineux). L'anesthésiologiste lui a fait un bilan de coagulation (INR, TCA, plaquettes, fibrinogène et d-dimères) en fin d'intervention parce que les plaies suintaient. La dernière hémoglobine avant la fermeture de la plaie était à 95.

Le patient est allé directement aux soins intensifs après l'intervention. Il est ventilé de la façon suivante : VAC 600 X 15. Le PEEP est à 10 et la FiO<sub>2</sub> à 60%. Il a été aspiré pour des sécrétions endotrachéales qui se sont révélées sanglantes. Le patient est en isolation pour le clostridium difficile.

LABORATOIRES (prélevés à la fin de l'intervention)

Les résultats sont disponibles à la demande (l'astérisque dénote les valeurs anormales) :

VALEUR	NORMALES
FSC :	
*Gb 28,5	4,20 – 11,00
*Hb 77	140 – 175
*Plaq 95	150 – 400
Coagulation :	
*INR 1,9	< 1,2
*TCA 44,7	24,0 – 31,0
Fibrinogène 1,5	1,5 – 4,0
Gaz artériel	
*pH 7,28	
PaCO <sub>2</sub> 41,0	
*Bic 19	
*PaO <sub>2</sub> 63	

DIAGNOSTIC
------------

Activité électrique sans pouls (multifactorielle : choc septique, choc hypovolémique et coagulopathie)

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL (sommaire)
------------------------------------

Choc hypovolémique (saignement, coagulopathie)

Choc septique (C. Difficile et bactériémie périopératoire)

Réaction allergique (allergie à la pénicilline et a reçu méropénem)

Réaction transfusionnelle (et troubles électrolytiques secondaires)

Hypoglycémie sévère

Pneumothorax (sous-clavière)

Choc cardiogénique (antécédents coronariens)

Compartiment abdominal (abdomen refermé)

Troubles électrolytiques (hypocalcémie, hyperkaliémie)

ÉVOLUTION DU CAS
------------------

MOMENT	ÉLÉMENTS DIAGNOSTIQUES	ACTIONS POSSIBLES
1. DEM	<p>A: TET en place avec sécrétions sanguinolentes.</p> <p>B: VAC: 600 X 15, PEEP 10, FIO<sub>2</sub> 60%; MV normaux.</p> <p>C: Sous-clavière D en place. Dissociation électromécanique (TA 40/20) avec rythme sous-jacent sinusal à 125.</p> <p>D: Sédationné. Difficilement éveillable. PERL. Température (axillaire) 34,8°C. Abdomen légèrement distendu, dépressible</p> <p>Pansement souillé sérosanguinolent sur l'abdomen</p> <p>Sites de ponction un peu sanguinolents.</p> <p>Sonde urinaire en place.</p> <p>Pression vésicale: 20mmHg (à la demande)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administration de volume (cristalloïdes/ colloïdes/culots) améliorent un peu la tension artérielle à 60/40 avec un RC à 120</li> <li>- L'épinéphrine ou la vasopressine améliorent transitoirement durant qq minutes, avec un RC à 120 et une TA 80/50.</li> <li>- Correction de la coagulopathie avec Plasma frais congelé, cryoprécipités ou plaquettes aide à la résolution du problème sous-jacent: responsable de la réponse aux traitements précédents (amines ou volumes administrés: la réponse sera plus soutenue que transitoire)</li> <li>- Demande d'examens: échographie cardiaque, pression vésicale, Rx pulmonaire et abdomen, laboratoires complets (ions, urée créat, Ca Ph Mg, INR TCA Fibrinogène d-dimères, FSC, gaz artériel)</li> </ul>
2. Légère amélioration de la tension	C: TA 60/40 avec rythme sous-jacent	

artérielle post-réplétion volémique	sinusal à 120	
3. Amélioration transitoire avec épinéphrine ou vasopressine	C: TA 80/50 avec rythme sous-jacent sinusal à 120 durant moins de 5 minutes;	Si pas de volume administré ou de correction de la coagulopathie -> Temps 1 en 5 minutes. Si correction volémique et coagulopathie -> Temps 4
4. Amélioration sur quelques minutes	C:TA 90/60 de façon soutenue	Le cas se termine après 25 minutes.

ÉLÉMENTS DIAGNOSTIQUES	ACTIONS POSSIBLES
<p>A: TET en place avec sécrétions sanguinolentes.</p> <p>B: VAC: 600 X 15, PEEP 10, FIO<sub>2</sub> 60%; MV normaux.</p> <p>C: Sous-clavière D en place. Dissociation électromécanique (TA 40/20) avec rythme sous-jacent sinusal à 125.</p> <p>D: Sédationné. Difficilement éveillable. PERL.</p> <p>Température (axillaire) 34,8°C. Abdomen légèrement distendu, dépressible</p> <p>Pansement souillé sérosanguinolent sur l'abdomen</p> <p>Sites de ponction un peu sanguinolents.</p> <p>Sonde urinaire en place.</p> <p>Pression vésicale: 20mmHg (à la demande)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administration de volume (cristalloïdes/ colloïdes/culots) améliorent un peu la tension artérielle à 60/40 avec un RC à 120</li> <li>- L'épinéphrine ou la vasopressine améliorent transitoirement durant qq minutes, avec un RC à 120 et une TA 80/50.</li> <li>- Correction de la coagulopathie avec Plasma frais congelé, cryoprécipités ou plaquettes aide à la résolution du problème sous-jacent: responsable de la réponse aux traitements précédents (amines ou volumes administrés: la réponse sera plus soutenue que transitoire)</li> <li>- Demande d'examens: échographie cardiaque, pression vésicale, Rx pulmonaire et abdomen, laboratoires complets (ions, urée créat, Ca Ph Mg, INR TCA Fibrinogène d-dimères, FSC, gaz artériel)</li> </ul>

### SCÉNARIO 3

Voici ce que vous savez **juste avant d'entrer** dans la chambre du patient

M. Simard, 32 ans, a été admis hier aux soins intensifs pour une pneumonie sévère avec suspicion d'influenza. Il est par ailleurs connu asthmatique de longue date.

Il présentait depuis une semaine un syndrome grippal. Il a été admis hier aux soins intensifs pour de la ventilation non invasive et a dû être rapidement intubé en fin de journée. Il est ventilé à petits volumes.

Tôt ce matin, l'infectiologue a appelé votre collègue (qui était de garde cette nuit) parce qu'on a retrouvé des cocci gram + en chaîne dans les hémocultures de M. Simard. Étant donné la sévérité de l'état du patient, de la pénicilline et de la clindamycine ont alors été ajoutés au traitement. Des immunoglobulines ont également été prescrites.

Vous êtes appelé au chevet de M. Simard parce qu'il présente une fréquence cardiaque à 36 battements par minute.

### DÉBUT DU CAS

Le patient présente un rythme idioventriculaire à 36 BPM. La ventilation mécanique est difficile avec des pressions de crête élevées. La saturation ne peut être lue sur le moniteur. La tension artérielle est à 55/17. Le patient est curarisé.

VOICI LES INFORMATIONS QUE VOUS POUVEZ ALLER CHERCHER PENDANT LE CAS (dans le dossier ou auprès de vos collègues)

### ANTÉCÉDENTS

Asthme, bien contrôlé

### ALLERGIES

Morphine et sulfamidés, saisonnière

### MÉDICAMENTS DOMICILE

Flovent 2 bouffées bid (lors IVRS ou allergies)

Ventolin 2 bouffées prn

#### MÉDICAMENTS SOINS INTENSIFS

Perfusion versed 10mg/h

Perfusion fentanyl 225ug/h

Lévophed 16ug/mL, à 14 mL/h

Haldol 3mg iv prn q30min (reçu depuis hier : 27 mg)

Dilaudid 1-2 mg iv q 2 heures lors agitation et désaturation

Rocuronium 30 mg q 1 heure si désaturation

Zantac 50 mg iv tid

Héparine sc suspendue (hémorragie alvéolaire), bas compressifs

Lévaquin 750 mg iv id

Tazocin 4,5 g iv q 6h

Pénicilline G 4 millions unités q 4h

Clindamycine 900 mg iv qid

Immunoglobulines en cours

Bicarbonates en perfusion (3 ampoules dans dextrose 5%) ajuster pour un maximum d'ingestat à 70 mL/h (restriction hydrique)

Ventolin 8B q2h

Ventilation : VAC 360 x 30 FiO<sub>2</sub> 100% PEEP 18.

#### HISTOIRE DE LA MALADIE ACTUELLE

M. Simard a présenté un syndrome grippal (température, myalgies et toux) depuis une semaine. Il s'est présenté hier à l'hôpital pour dyspnée. À l'urgence, un diagnostic de pneumonie a été porté. Une infection à influenza est également suspectée, il a été mis en isolement respiratoire et des recherches d'influenza ont été faites.

Il a été rapidement transféré aux soins intensifs pour de la ventilation non invasive. Il est à ce moment à 100% de FIO<sub>2</sub>. Deux heures plus tard, il doit être intubé car il présente une agitation et une désaturation marquée à 70%. Il est donc intubé par l'intensiviste de garde et ce, depuis hier. À l'intubation, des sécrétions endotrachéales sanglantes abondantes sont notées.

Le patient a été rapidement et lourdement sédationné et une ventilation est prescrite. VAC (Ventilation assistée contrôlée) 360mL X fréquence respiratoire 30, FIO<sub>2</sub> 100%, PEEP 18.

La nuit a été assez stable, avec une saturation artérielle ne dépassant pas 84-86% et des signes vitaux avec TA autour de 90/45, FC en sinusal 112 (nombreuses ESV). Il a développé une oligurie avec 10mL urine/heure.

LABORATOIRES de 5 h ce matin (l'astérisque dénote les valeurs anormales) :

VALEUR	NORMALES
FSC :	
*Gb 41,0	4,20 – 11,00
*Hb 91	140 – 175
*Plaq 78	150 – 400
Ions :	
Na 138	135 – 145
*K 5,1	3,5 – 5,0
Cl 108	98 – 109
Ca ionisé 2,20	2,12 – 2,60
*Mg 0,50	0,70 – 1,03
P 1,00	0,80 – 1,55
*Urée 12,1	2,5 – 9,0
*Créatinine 123	60 – 110
Glycémie 6,0	
Gaz artériel	
*pH 7,15	
*PaCO <sub>2</sub> 66,0	
*PaO <sub>2</sub> 51	
*Bic 17	

La radiographie pulmonaire du matin montre des épanchements pleuraux bilatéraux avec deux plages pulmonaires « hépatisées ».

Des cocci gram + en chaîne (suggérant un streptocoque du groupe A bêta-hémolytique vu la sévérité de l'infection) sont retrouvés dans les hémocultures en fin de nuit. De la pénicilline, de la clindamycine et des immunoglobulines sont alors prescrites.

Ce matin, lors de la toilette, il a présenté de nombreuses désaturations ad 65%. A reçu de l'haldol, du dilaudid et du rocuronium. L'inhalothérapeute a remarqué que la ventilation s'était dégradée avec des pressions de ventilation plus élevées. Le préposé remarque des rougeurs au dos pendant la toilette.

Quelques minutes après la toilette, il développe un rythme idioventriculaire avec une tension artérielle à 55/17.

DIAGNOSTIC
------------

Rythme idioventriculaire sur hyperkaliémie et acidose (rhabdomyolyse chez strepto bêtahémol) et réaction allergique au dilaudid

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL (sommaire)
------------------------------------

Choc anaphylactique ou anaphylactoïde (immunoglobulines, dilaudid, rocuronium)  
 Pneumothorax  
 Hyperkaliémie et acidose (rhabdomyolyse surajoutée avec streptocoque bêtahémolytique)  
 Défaillance cardiaque droite +/- gauche (hypoxémie sévère)  
 Choc septique (mal hydraté vu restriction hydrique pour les poumons)  
 Bronchospasme sévère  
 Toxic shock syndrome (infection à streptocoque)  
 Hémorragie pulmonaire  
 Extubation...

ÉVOLUTION PENDANT LE CAS
--------------------------

MOMENT	ÉLÉMENTS DIAGNOSTIQUES	ACTIONS POSSIBLES
1. Arrivée	<p>A: TET 24cm, ballonnet gonflé, pas de fuite audible.</p> <p>B: Ventilation mécanique, faible entrée d'air bilatérale</p> <p>VAC 30 X 360 P 18 FiO2 100% Paw 44, Saturation 78%</p> <p>C: Rythme QRS large 36 BPM au scope, pas de pouls, TA à la canule à 55/17.</p> <p>D: Aucune réaction. Patient curarisé.</p> <p>Température 40,5°C</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification des signes vitaux</li> <li>- Massage cardiaque</li> <li>- Demander chariot de code</li> <li>- Examen physique</li> <li>- Arrêt immunoglobulines : pas de conséquence</li> <li>- Ventolin 8 bouffées: pas d'effet</li> <li>- Augmentation levophed: Pas d'amélioration tant que rythme sinusal n'est pas rétabli</li> <li>- Demander bilans sanguins</li> <li>- Demander ECG : Rythme idioventriculaire</li> <li>- Demander échographie cardiaque</li> <li>- Solumedrol ou autres dérivés de cortisone: pas de changement</li> <li>- Magnésium IV: Pas de changement</li> <li>- Bolus soluté (NS ou LR): pas de changement</li> <li>- Adrénaline 1 mg IV rétablit un rythme sinusal</li> <li>- Atropine 1mg-&gt; pas d'effet</li> <li>Si pas de massage ou d'adrénaline</li> </ul>



		dans les 5 minutes une asystolie se développe (voir 4. plus bas)
2. Retour rythme sinusal après Adrénaline 1 mg iv	B: SpO2 80%, ventilation bilat présente mais diminuée C: Retour en tachycardie sinusale à 140-150 BPM avec QRS large et TA 62/30	- Débuter levophed: Augmente temporairement TA à 72/40 - Possibilité d'ajout autres amines (adrénaline, vasopressine) améliore TA ad max 80/60 si hyperkaliémie et acidose NON traités Si pas d'autre traitement dans les 5 minutes après adrénaline, une asystolie se développe (voir 4. plus bas)
3. Arrivée des laboratoires	K: 7,2 ECG: tachy sinusale avec BBG nouveau pH: 6,88 HCO3: 9 pCO2: 60 pO2: 48 Gly: 4,8	Traitement hyperkaliémie/acidose: - perfusion bicarbonates ou ampoule bicarbonates - Kayexalate: inefficace - Perfusion insuline/dextrose±bolus unités d'insuline - Le gluconate ou le chlorure de calcium sont nécessaires pour traiter l'hyperkaliémie, ce qui améliore les pressions à 88/40 et prévient l'asystolie (voir 5. plus bas). Si pas de traitement de l'hyperkaliémie, le patient développe une asystolie (voir 4. plus bas)
4. Asystolie en l'absence d'amines et de traitement de l'hyperkaliémie	B: SpO2 non détectable C: pas de pouls, pas de pression	Massage cardiaque - Adrénaline 1mg iv nécessaire pour le retour en sinusal - Traitement hyperkaliémie nécessaire pour maintenir le rythme sinusal
5. Augmentation amines et bolus APRÈS traitement adéquat hyperkaliémie	B: SpO2 80% C: TA ad max 88/40	-Augmentation levophed/adrénaline/vasopressine/dop amine: Amélioration TA ad max 88/40
7. Hypoxémie réfractaire	A: TET B: Ventilation bilat symétrique mais diminuée. Trachée centrale. SpO2 78%	Ventolin/atrovent 8 bouffées: pas de changement - RX pulm: RX pulm d'ARDS - Augmenter peep 20: inefficace -Curarisation (Rocuronium, nimbex...) (Si TOF demandés auparavant, TOF = 0, pt déjà curarisé): pas de changement - Manoeuvre de recrutement nécessaire pour améliorer la saturation à 88 %, mais cause une diminution importante de la TA avec risque d'asystolie si la manœuvre se prolonge - Oxyde nitrique (NO) non disponible

SCÉNARIO 4
------------

Voici ce que vous savez <b>juste avant d'entrer</b> dans la chambre du patient
--

M. Therrien, 72 ans, est le patient de votre collègue (absent pour une réunion). Il est arrivé hier aux soins intensifs. Vous le connaissez un peu. Il s'agit d'un alcoolique qui est anticoagulé pour une valve mitrale mécanique.

Il est tombé d'un escabeau hier et s'est fracturé plusieurs côtes à droite. Un drain thoracique droit a dû être installé pour un hémopneumothorax : 1,5 L de sang a été retiré. Le patient a par la suite dû être intubé pour une détresse respiratoire persistante.

Son état était stable la nuit dernière apparemment. Il est toujours intubé avec son drain thoracique droit sous succion.

Vous êtes appelé à son chevet, parce qu'il présente une fibrillation auriculaire à 150 battements par minute.

DÉBUT DU CAS
--------------

À votre arrivée, la fréquence cardiaque (en fibrillation auriculaire) est à 150 avec une tension artérielle à 68/31. Le patient a son drain thoracique D en place et est sous succion. Il est calme. Fréquence Respiratoire 36, Volume Courant expiré 280mL, SaO<sub>2</sub> : 89%.

VOICI LES INFORMATIONS QUE VOUS POUVEZ ALLER CHERCHER <b>PENDANT LE CAS</b> (dans le dossier ou auprès de vos collègues)
---

#### ANTÉCÉDENTS MÉDICAUX

Remplacement de valve mitrale en 2006 (valve mécanique) pour maladie mitrale post-RAA (rhumatisme articulaire aigu)

Hypertension artérielle

Fibrillation auriculaire chronique

Emphysème pulmonaire (VEMS 65%, CRF 80%, Tiffeneau 80%)

Éthylisme chronique modéré (6 bières/jour)

Tabagisme actif

## ALLERGIE

Morphine

## MÉDICATION USUELLE

Coumadin (warfarine) 5mg po id

Lopressor 25mg po bid

Prevacid 30mg po id

Sérax 30mg po hs

Serevent diskus 1 inhalation bid

Ventolin 2B prn

## MÉDICATION ACTUELLE AUX USI

Versed 1-5mg/h (à 2mg/h)

Fentanyl 0-150ug/h (à 50 ug/h)

Lactate Ringer 80mL/h

Lévophed 16ug/mL à 8mL/h

Ventolin 8B qid

Atrovent 8B qid

Thiamine 300mg iv id

Zantac 50mg iv tid

Bas compressifs

## HISTOIRE DE LA MALADIE ACTUELLE

Le patient a chuté de son escabeau hier. Arrivé à l'urgence hier, en douleur et détresse respiratoire. Il avait de multiples fractures de côtes à droite et un hémopneumothorax D. Un drain thoracique avait été installé: des pertes sanguines de 1,5L ont alors été constatées (hémothorax). Malgré l'installation du drain thoracique, l'état respiratoire du patient restait précaire : il a dû avoir une intubation endotrachéale. L'anticoagulation a été renversée avec de l'octaplex. Il a reçu un culot.

Des perfusions de sédation sont débutées : versed et fentanyl intraveineux. Il a été mis sous respirateur avec les paramètres de ventilation suivants : VAC (ventilation assistée contrôlée) 400mL (volume courant) par 20 de fréquence respiratoire. Le PEEP est à 5. La FIO<sub>2</sub> est à 50%. La tension artérielle était un peu limite (90/40 durant la nuit) et une perfusion de lévophed a été débutée (16ug/mL, à 8mL/h).

En fin de nuit, le drain thoracique s'était déconnecté (durée inconnue, c'est le préposé qui s'en rend compte au matin). Le patient commence à présenter de l'emphysème sous-cutané au même moment. Cela a été noté par l'infirmière de nuit.

Ce matin, pendant la toilette, le patient semble inconfortable et il présente de l'asynchronie avec le respirateur (les alarmes sonnent régulièrement). L'infirmière appuie régulièrement sur le silence des alarmes, et met le respirateur à 100% d'oxygène à deux reprises. Elle donne des bolus de sédation sur les pompes de versed et fentanyl. Au respirateur : il y a des fuites, les pressions de ventilation sont élevées. Le lévophed a dû être augmenté pendant la toilette de 8mL/h jusqu'à 42mL/h.

Par ailleurs, la radiographie du matin montre de l'emphysème sous-cutané bilatéral, un tube endotrachéal en bonne position, un drain thoracique en bonne position à droite, un léger épanchement pleural D, une contusion pulmonaire, et de hyperinflation avec hypertransparence de la plage G. À l'examen par l'inhalothérapeute ce matin, des pressions de ventilation plus élevées sont notées (pressions plateau passant de 21 à 42). Le patient se laissait ventiler.

LABORATOIRES du matin (l'astérisque dénote les valeurs anormales) :

VALEUR	NORMALES
FSC :	
Gb 9,53 (20 % de stabs)	4,20 – 11,00
*Hb 92	140 – 175
Plaq 210	150 – 400
Coagulation :	
*INR 1,3	< 1,2
TCA 28,6	24,0 – 31,0
Ions :	
Na 139	135 – 145
K 4,1	3,5 – 5,0
Cl 102	98 – 109
Urée 7,8	2,5 – 9,0
Créatinine 69	60 – 110
*CK 568	50 – 200
Troponine I 0,02	< 0,04
Glycémie 5,8	
Gaz artériel	
pH 7,36	
PaCO <sub>2</sub> 39	
PaO <sub>2</sub> 85,2	
Bic 22	

L'éthanolémie de la veille était à 12,2.

DIAGNOSTIC

Fibrillation auriculaire rapide secondaire à pneumothorax G spontané (patient emphysémateux ventilé)

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL (sommaire)
------------------------------------

Fibrillation auriculaire décompensée

Hémothorax récidivant

Pneumothorax sous tension côté D ou G (emphysème connu, bulle rupturée)

Erreur dans les bolus de sédation ou perfusion de lévophed

Début pneumonie (peu probable) vs pneumonite aspiration

Contusion pulmonaire

Saignement digestif (Éthylisme chronique)

Œdème pulmonaire (valve mitrale qui fuit (insuffisance mitrale) ou récurrence de sténose mitrale qui, dans le contexte, décompense).

ÉVOLUTION DU CAS
------------------

MOMENT	ÉLÉMENTS DIAGNOSTIQUES	ACTIONS POSSIBLES
1. Arrivée: FA instable	<p>A: TET en place, emphysème sous-cutané à D et G</p> <p>B: FR 36, SaO<sub>2</sub> 89%, P<sub>aw</sub> augmentées, MV diminué de façon bilatérale</p> <p>C: TA 68/31, FC 150 BPM en FA, bruits lointains, click de valve mécanique</p> <p>D: Inconscient, pas de réaction à la douleur, Température: 36,5°C axillaire lors de la réanimation. 36,0°C axillaire le matin à 8h00.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demande d'exams complémentaires: ECG, gaz artériel, Rx pulmonaire, Écho cardiaque, FSC, INR, TCA, ions, urée, créatinine, CaPhMg</li> <li>- Appel banque de sang pour des culots</li> <li>- Cardioversion inefficace</li> <li>- Cordarone ou lopressor ou esmolol (ou médication pour ralentir la fréquence): aggrave l'hypotension (TA 60/30) de façon transitoire, ne modifie pas le rythme</li> <li>- Bolus de volume n'a pas d'effet</li> <li>- Installation de voies d'entrée</li> <li>- La décompression thoracique à l'aiguille ne sera pas efficace.</li> <li>- L'installation d'un drain thoracique gauche résout le problème.</li> <li>- Lors de l'installation du drain thoracique: une hémorragie s'installe (perte de 1L de sang rapidement) ce qui maintient l'état du patient pour la FA et la tension artérielle malgré une amélioration de la ventilation et une</li> </ul>

		meilleure saturation
2. Lors de l'installation du drain thoracique: hémorragie par le drain (1L), mêlé avec bulles.	<p>B: Diminution de la Paw, SaO<sub>2</sub> 94%, sang dans le drain thoracique (1 L)  C: FA rapide à 150, TA 60/17.</p> <p>Radiographie pulmonaire: drain horizontal G, drain D en bonne position</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation de voie d'entrée</li> <li>- Prélèvements demandés: FSC, Gaz, groupé-croisé pour des culots, INR TCA, biochimie</li> <li>- RX pulmonaire</li> <li>- Échographie cardiaque</li> <li>- Clampage du drain thoracique: le sang cesse de couler mais les signes vitaux restent similaires</li> <li>- Massage cardiaque: TA maintenue par le massage</li> <li>- Épinéphrine ou vasopressine: amélioration transitoire (TA 90/40) de la tension artérielle, FC s'accélère</li> <li>- Médicaments pour ralentir ou cardioverser: détériorent la tension artérielle sans changer le rythme</li> <li>- Cardioversion électrique: pas de modification</li> <li>- Administration de sang: améliore légèrement la tension artérielle, ad 75-85/40, de façon transitoire</li> <li>- Augmentation du lévophed: améliore un peu la tension artérielle: 75-80/40. qui redescend si du volume (sang ou autre) n'est pas administré</li> <li>- Administration de volume: 1L au minimum. Amélioration transitoire de tension artérielle 75/40</li> <li>- La stabilisation finale nécessite l'administration combinée de volume et d'amines.</li> </ul>

## **ANNEXE 2- Éléments de débriefage**

### **1) Éléments de débriefage pour le groupe intervention**

Discussion portant sur les aspects de communication efficace en situation d'urgence :

- Discuter des erreurs médicales, de ses causes générales puis de la communication en particulier
- Discuter du rôle du leader dans les communications
- Discuter de la centralisation des communications
- Discuter de l'importance de la clarté du message (dans son contenu, cohérence avec le non-verbal et le para-verbal, diction, ton, langage)
- Présenter et discuter de la communication en boucle dans les situations d'urgence
- Discuter de l'importance d'identifier les interlocuteurs et de les interpeller directement
- Discuter de l'importance d'écouter les intervenants
- Discuter des responsabilités des membres de l'équipe quant aux communications pour la sécurité des patients, pour améliorer la sensibilité situationnelle
- Discuter de l'importance de partager les informations entre les intervenants
- Discuter de l'importance du modèle partagé (pour un plan de travail commun : modèle mental commun)

### **2) Éléments de débriefage pour le groupe contrôle**

Discussion portant sur des aspects techniques:

- Discuter du diagnostic différentiel, du diagnostic et du traitement de:
  - tachycardie ventriculaire sans poul
  - tachycardie ventriculaire avec poul
  - activité électrique sans poul
  - asystolie
  - hypoxémie soudaine chez le patient traumatisé
  - hyperkaliémie
- Discuter de la réanimation initiale du patient en arrêt cardio-respiratoire
- Discuter du massage cardiaque
- Discuter des erreurs médicamenteuses et des moyens pour y remédier
- Discuter des erreurs médicales
- Discuter du traitement de la transfusion massive
- Discuter du traitement de l'erreur transfusionnelle
- Discuter du traitement du syndrome de détresse respiratoire de l'adulte sévère

Tous les éléments sont discutés dès le premier débriefage (en entier). Puis à chacune des simulations, par la suite, les éléments qui ont été problématiques ou qui demandent amélioration sont rediscutés. Les intervenants identifient eux-mêmes les lacunes et le formateur les guide dans leurs discussions. Au besoin, le formateur utilise des enregistrements vidéo de la simulation venant d'être réalisée. Un tableau et des feutres sont mis à la disposition du formateur et des participants et sont utilisés au besoin.



## ANNEXE 3- Partage des informations critiques

Les informations critiques (ou clés) ont été camouflées dans les préambules que les participants lisaient avant la simulation (chaque participant ayant un préambule spécifique à son rôle). Immédiatement à la fin de chaque simulation, un formulaire était remis aux participants afin de recueillir les informations critiques qu'ils avaient eues et de qui elle provenait. Les répondants avaient 8 questions à répondre. Deux questions étaient des leurres. Une question correspondait à leur propre information et les cinq autres questions correspondaient aux informations que possédaient leurs collègues. Il y avait une possibilité de 10 points (1 point pour la reconnaissance de l'information, 1 point pour l'identification de l'émetteur, et ce pour 5 questions).

Afin d'améliorer l'outil, nous avons également mesuré sur 2, l'information que chacun possédait. De plus, vu les limitations au questionnaire (déjà mentionnées dans la première étude) qui font appel au rappel des participants, les observateurs des vidéos ont répertorié les informations critiques lorsqu'elles étaient émises et à qui elles s'adressaient, ainsi que le moment où elles étaient émises (temps en secondes).

Voici la liste des informations critiques puis un exemple de formulaire pour le scénario A.

Scénario A

Diagnostic : erreur transfusionnelle

INFIRMIÈRE 1 : a reçu deux culots

INFIRMIÈRE 2 : n'a pas eu ses antibiotiques

INHALOTHÉRAPEUTE : consomme de la cocaïne

INTENSIVISTE : difficile à intuber

RÉSIDENT : sidatique

PRÉPOSÉ AUX BÉNÉFICIAIRES : urine rosée

### Scénario B

Diagnostic : choc septique, hypovolémique et coagulopathie suite à une transfusion massive

INFIRMIÈRE 1 : a reçu des antibiotiques à la fin de la chirurgie

INFIRMIÈRE 2 : INR à 1.9

INHALOTHÉRAPEUTE : présence de sang dans le tube endotrachéal

INTENSIVISTE : a reçu 8 culots

RÉSIDENT : sous-clavière installée avec difficultés

PRÉPOSÉ AUX BÉNÉFICIAIRES : bracelet d'allergies à refaire

### Scénario C

Diagnostic : rhabdomyolyse chez un patient souffrant de streptocoque du groupe A bêta-hémolytique et réaction allergique au dilaudid

INFIRMIÈRE 1 : allergie à la morphine

INFIRMIÈRE 2 : a donné du rocuronium pendant la toilette

INHALOTHÉRAPEUTE : pressions de ventilation élevées sur le respirateur

INTENSIVISTE : streptocoque bêta-hémolytique du groupe A probable

RÉSIDENT : sang dans les sécrétions endotrachéales la veille

PRÉPOSÉ AUX BÉNÉFICIAIRES : rougeur au dos

### Scénario D

Diagnostic : pneumothorax gauche spontané

INFIRMIÈRE 1 : perfusion de lévophed de 8 à 42mL/h

INFIRMIÈRE 2 : emphysème sous-cutané

INHALOTHÉRAPEUTE : pressions plateau à 42

INTENSIVISTE : 1.5L de sang retiré du thorax la veille

RÉSIDENT : a reçu Octaplex

PRÉPOSÉ AUX BÉNÉFICIAIRES : le drain thoracique s'est désaboté

## ANNEXE 4- Préambule du scénario A

SCÉNARIO A

M. COUILLARD, 49 ans

INFIRMIÈRE 1

**Vous êtes appelée au chevet de votre patient, M. Couillard parce qu'il présente un rythme cardiaque à 158 battements par minute.**

M. Couillard est un homme qui a subi une cholécystectomie il y a trois jours et qui n'a pas bien évolué durant la période post-opératoire.

Il a donc été admis aux soins intensifs, il y a 30 minutes, pour une tension artérielle très basse à l'étage. Du lévophed a dû être prescrit peu avant son départ de l'étage parce que sa tension artérielle était encore basse à 70/40, bien qu'il eût reçu, à l'étage, 1 L de soluté en bolus et 2 culots globulaires.

SCÉNARIO A
------------

M. COUILLARD, 49 ans

INFIRMIÈRE 2
--------------

**Vous êtes appelée au chevet de M. Couillard, le patient de votre collègue (infirmière 1), parce qu'il présente une fréquence cardiaque à 158 battements par minute.**

Vous connaissez un peu M. Couillard parce que vous aidiez votre collègue (infirmière 1) à monter son dossier de soins intensifs.

Vous savez qu'il a eu une endocholécystectomie il y a 3 jours. Il n'allait pas bien à l'étage. Il fait de la fièvre et il a des douleurs abdominales importantes.

Des antibiotiques sont prescrits mais il ne les a pas encore reçus puisqu'il n'a qu'une seule voie d'entrée (un cathlon Insyte<sup>®</sup> 22 sur la main) qui a servi à mettre du lévophed. Il est difficile à piquer.

SCÉNARIO A
------------

M. COUILLARD, 49 ans

INHALOTHÉRAPEUTE
------------------

**Vous êtes appelée au chevet de M. Couillard parce qu'il ne va pas bien. Il a une fréquence cardiaque à 158 battements par minutes et un état de conscience diminué.**

Vous vous rappelez de M. Couillard. Il s'agit d'un patient qui a subi une endocholécystectomie il y a trois jours. Vous l'aviez vu en post-opératoire immédiat plusieurs fois dans la même nuit parce qu'il avait besoin de traitements de ventolin et atrovent. Vous vous rappelez qu'il est toxicomane. Il se plaignait sans cesse, cette nuit-là, qu'il avait hâte de sortir pour consommer (hashish et cocaïne).

Il est arrivé aux soins intensifs il y a 30 minutes à peine pour une hypotension et des douleurs abdominales. Il respirait vite à son arrivée.

SCÉNARIO A
------------

M. COUILLARD, 49 ans

INTENSIVISTE
--------------

**Vous êtes appelé au chevet de M. Couillard parce qu'il présente une fréquence cardiaque à 158 battements par minute et une altération de l'état de conscience.**

M. Couillard vous a été transféré par son chirurgien. Il a subi une endocholécystectomie, sans particularités, il y a trois jours. Le chirurgien vous a dit qu'il était difficile à intuber (selon l'anesthésiologiste présent au bloc opératoire). En post-opératoire, les douleurs abdominales persistaient et le bilan hépatique se détériorait. Il a donc subi hier une ERCP (cholangiopancréatographie endoscopique rétrograde).

Ce matin, il était hypotendu, fébrile et tachypnéique. Il a eu une réanimation liquidienne et du lévophed a été débuté juste avant son transfert de l'étage aux soins intensifs, il y a 30 minutes.

SCÉNARIO A
------------

M. COUILLARD, 49 ans

RÉSIDENT
----------

**Vous êtes appelé au chevet de M. Couillard parce qu'il présente une tachycardie à 158 battements par minute.**

Vous vous rappelez de ce patient parce qu'il a été présenté, hier, au retour sur la garde.

M. Couillard a été opéré, il y a trois jours, pour une endocholécystectomie. Il présentait des difficultés respiratoires en post-opératoire immédiat et la première nuit après l'intervention. Vous avez donc révisé hier le diagnostic différentiel de la dyspnée pour ce patient qui est sidatique et qui présente un début de cirrhose (secondaire à l'hépatite B et C).

M. Couillard vient d'être transféré il y a 30 minutes aux soins intensifs. Il présentait à l'étage une hypotension, de la température et une tachypnée.

SCÉNARIO A

M. COUILLARD, 49 ans

PRÉPOSÉ AUX BÉNÉFICIAIRES

**Vous êtes appelé pour aller aider dans la chambre de M. Couillard qui ne va pas bien.**

M. Couillard vient d'arriver aux soins intensifs il y a 30 minutes. M. Couillard semblait très inconfortable à son arrivée. Il se plaignait sans cesse de douleurs abdominales. Il respirait très vite et semblait très faible.

Vous avez aidé à son installation. Vous avez dû changer le sac de la sonde urinaire (installée à l'étage) pour un sac avec burette. Il y avait un peu d'urine de couleur rosée dedans.



## ANNEXE 5- Questionnaire recueillant les informations critiques (scénario A)

VEUILLEZ NOIRCIR LA CASE CORRESPONDANT À LA BONNE RÉPONSE.

PLUSIEURS CASES (RÉPONSES ) PEUVENT ÊTRE NOIRCIES POUR UNE MÊME QUESTION.

Question 1	
Le patient avait-il des urines brunes ce matin?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> JE NE SAIS PAS
D'où vous vient cette information?	<input type="checkbox"/> préambule (introduction du cas) <input type="checkbox"/> dossier du patient <input type="checkbox"/> infirmière no 1 <input type="checkbox"/> infirmière no 2 <input type="checkbox"/> inhalothérapeute <input type="checkbox"/> intensiviste <input type="checkbox"/> préposé <input type="checkbox"/> résident <input type="checkbox"/> je ne sais pas

Question 2	
Le patient était-il atteint de cirrhose?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> JE NE SAIS PAS
D'où vous vient cette information?	<input type="checkbox"/> préambule (introduction du cas) <input type="checkbox"/> dossier du patient <input type="checkbox"/> infirmière no 1 <input type="checkbox"/> infirmière no 2 <input type="checkbox"/> inhalothérapeute <input type="checkbox"/> intensiviste <input type="checkbox"/> préposé <input type="checkbox"/> résident <input type="checkbox"/> je ne sais pas

Question 3	
Le patient était-il un consommateur de cocaïne?	<input type="radio"/> OUI <input type="radio"/> NON <input type="radio"/> JE NE SAIS PAS
D'où vous vient cette information?	<input type="radio"/> préambule (introduction du cas) <input type="radio"/> dossier du patient <input type="radio"/> infirmière no 1 <input type="radio"/> infirmière no 2 <input type="radio"/> inhalothérapeute <input type="radio"/> intensiviste <input type="radio"/> préposé <input type="radio"/> résident <input type="radio"/> je ne sais pas

Question 4	
Le patient a-t-il eu des hémocultures positives?	<input type="radio"/> OUI <input type="radio"/> NON <input type="radio"/> JE NE SAIS PAS
D'où vous vient cette information?	<input type="radio"/> préambule (introduction du cas) <input type="radio"/> dossier du patient <input type="radio"/> infirmière no 1 <input type="radio"/> infirmière no 2 <input type="radio"/> inhalothérapeute <input type="radio"/> intensiviste <input type="radio"/> préposé <input type="radio"/> résident <input type="radio"/> je ne sais pas

Question 5	
Le patient a-t-il reçu ses antibiotiques avant d'arriver aux soins intensifs?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> JE NE SAIS PAS
D'où vous vient cette information?	<input type="checkbox"/> préambule (introduction du cas) <input type="checkbox"/> dossier du patient <input type="checkbox"/> infirmière no 1 <input type="checkbox"/> infirmière no 2 <input type="checkbox"/> inhalothérapeute <input type="checkbox"/> intensiviste <input type="checkbox"/> préposé <input type="checkbox"/> résident <input type="checkbox"/> je ne sais pas

Question 6	
Le patient avait-il reçu 2 culots globulaires avant d'arriver aux soins intensifs?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> JE NE SAIS PAS
D'où vous vient cette information?	<input type="checkbox"/> préambule (introduction du cas) <input type="checkbox"/> dossier du patient <input type="checkbox"/> infirmière no 1 <input type="checkbox"/> infirmière no 2 <input type="checkbox"/> inhalothérapeute <input type="checkbox"/> intensiviste <input type="checkbox"/> préposé <input type="checkbox"/> résident <input type="checkbox"/> je ne sais pas

Question 7	
Le patient était-il facile à intuber lors de son endocholécystectomie?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> JE NE SAIS PAS
D'où vous vient cette information?	<input type="checkbox"/> préambule (introduction du cas) <input type="checkbox"/> dossier du patient <input type="checkbox"/> infirmière no 1 <input type="checkbox"/> infirmière no 2 <input type="checkbox"/> inhalothérapeute <input type="checkbox"/> intensiviste <input type="checkbox"/> préposé <input type="checkbox"/> résident <input type="checkbox"/> je ne sais pas

Question 8	
Le patient avait-il le SIDA?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> JE NE SAIS PAS
D'où vous vient cette information?	<input type="checkbox"/> préambule (introduction du cas) <input type="checkbox"/> dossier du patient <input type="checkbox"/> infirmière no 1 <input type="checkbox"/> infirmière no 2 <input type="checkbox"/> inhalothérapeute <input type="checkbox"/> intensiviste <input type="checkbox"/> préposé <input type="checkbox"/> résident <input type="checkbox"/> je ne sais pas

## ANNEXE 6- Grille d'observation

La grille d'observation est construite à partir des qualités de la communication suggérées comme étant des critères de performance d'équipe en situation d'urgence [73-77]. Tous les éléments sont cotés par les observateurs sur une échelle visuelle analogue de 10 cm (absence (0) ou présence (10) de la qualité). Un trait est inséré à la demie de la ligne de 10 cm.

Les 3 premiers éléments correspondent à des qualités de la communication des participants. Les 4 derniers éléments correspondent à des comportements adéquats de communication.

### 1. Communication cohérente

Le message verbal, para-verbal et non verbal doivent être cohérents.

(S'il y a une discordance entre le langage du corps, les signes non verbaux et les mots, le récepteur du message peut mal l'interpréter).

### 2. L'émetteur et le récepteur partagent le même aspect du message: le contenu

Pas d'interprétation possible sur l'émetteur ou sur le non-dit ou sur la relation de la communication :

- les interactions concernent le cas présent.
- messages sans sous-entendu à des expériences antérieures avec les autres membres de l'équipe
- messages sans valeur émotionnelle (positive ou négative)

### 3. Communique clairement, sans ambiguïté

- Identifie le récepteur (nom ou contact visuel)
- Phrases bien construites, concises. (Évite d'utiliser plusieurs verbes ou objets).
- Communique clairement ses difficultés
- Articulation et ton de voix compréhensibles
- Utilise les bons mots (langage clair et non ambigu)

### 4. Écoute activement

- Patient: attend que l'émetteur ait terminé son message avant d'y répondre
- N'interrompt pas
- Demande pour des clarifications, des détails ou des explications au besoin

- Observe et garde un contact visuel
- Paraphrase : répète ou résume les éléments importants de son interlocuteur
- Supporteur : encouragement, attitude respectueuse, politesse, donne du feedback

### **5. Boucle de la communication**

- Lorsqu'émetteur: émet clairement sa directive ou son message au récepteur
- Obtient que le récepteur répète ou exprime sa compréhension du message.
- L'émetteur approuve ou corrige le message.
- S'assure que le récepteur communique l'exécution de la tâche.

### **6. Briefing- Partage du modèle**

- En temps opportun, en profite pour partager l'évaluation globale de la situation.
- En temps opportun, en profite pour partager le plan d'action.
- Est à l'écoute des commentaires pour la correction de l'image de la situation ou pour le plan d'action.
- Partage un plan de travail commun.

### **7. Échange activement des informations.**

- Demande régulièrement des informations pour se tenir à jour (ne craint pas de paraître faible ou non en contrôle de la situation)
- Demande et s'assure que les autres coéquipiers savent leurs priorités
- Demande et s'assure que les autres ont un partage du travail ou une charge de travail adéquate.
- Fournit aux autres membres des informations sans qu'on ne lui demande

Un total de 40/40 peut être obtenu (10 \* 4 critères) pour la qualité des communications et de 30/30 (10 \* 3 critères) pour l'efficacité de la communication par individu et par scénario de simulation.

## ANNEXE 7- Questionnaires

### QUESTIONNAIRE 1

SUR UNE ÉCHELLE DE 1 À 5 : ENCERCLEZ LA RÉPONSE QUI CORRESPOND LE MIEUX.					
	TOUT À FAIT EN ACCORD	EN ACCORD	NI EN ACCORD NI EN DÉSACCORD	EN DÉSACCORD	TOUT À FAIT EN DÉSACCORD
J'étais motivé(e) à venir à cette formation	5	4	3	2	1
Globalement, j'ai apprécié cette formation	5	4	3	2	1
La simulation a aidé à mon apprentissage	5	4	3	2	1
Cette formation aura un impact sur ma pratique	5	4	3	2	1
J'ai trouvé les simulations réalistes	5	4	3	2	1
J'étais à l'aise dans le simulateur	5	4	3	2	1
Le contenu de la formation était à ma portée	5	4	3	2	1
L'instructeur a facilité mes apprentissages	5	4	3	2	1
J'ai pu m'exprimer librement dans les discussions (débrefage)	5	4	3	2	1
J'ai pu m'exprimer librement pendant les simulations	5	4	3	2	1
Je recommanderais cette formation à un collègue ou ami	5	4	3	2	1
L'horaire de la journée était adéquat	5	4	3	2	1
Techniquement, la journée s'est bien déroulée	5	4	3	2	1

PROFESSION :  infirmière  inhalothérapeute  intensiviste  préposé aux bénéficiaires  résident

HOPITAL :  Hôpital de l'Enfant-Jésus  Hôtel-Dieu de Québec

SEXE :  Féminin  Masculin

ANNEE DE NAISSANCE : \_\_\_\_\_

ANNEE DE GRADUATION : \_\_\_\_\_

ANNEES D'EXPERIENCES AUX SOINS INTENSIFS : \_\_\_\_\_ ANS

EXPERIENCE ANTERIEURE EN SIMULATION ?  OUI  NON

Combien d'heures environ ? \_\_\_\_\_ Heures

FORMATION EN ACLS ANTERIEURE ? :       OUI    NON

Si oui, dernière année de certification :

FORMATION ANTÉRIEURE EN GESTION DE CRISE ?  OUI    NON    JE NE SAIS PAS

Si oui, combien de sessions ou heures environ ?

\_\_\_\_\_ sessions ou \_\_\_\_\_ heures



## QUESTIONNAIRE 2

SUR UNE ÉCHELLE DE 1 À 5 : ENCERCLEZ LA RÉPONSE QUI CORRESPOND LE MIEUX.	TOUT À FAIT EN ACCORD	EN ACCORD	NI EN ACCORD NI EN DÉSAccORD	EN DÉSAccORD	TOUT À FAIT EN DÉSAccORD
La formation a été utile dans les réanimations aux soins intensifs	5	4	3	2	1
<b>D'après vous, la formation a-t-elle amélioré :</b>					
• La communication dans l'équipe lors des réanimations	5	4	3	2	1
• La qualité des soins délivrés aux patients pendant les réanimations	5	4	3	2	1
• La qualité des soins délivrés à tous les jours	5	4	3	2	1
• La collaboration avec les autres intervenants des soins intensifs	5	4	3	2	1
• Mes capacités à communiquer dans les transferts, les tournées, etc.	5	4	3	2	1
• Le climat de travail dans l'unité des soins intensifs	5	4	3	2	1
Vous recommanderiez cette formation à un collègue	5	4	3	2	1

COCHÉZ AVEC UN « X » CE QUI CORRESPOND LE MIEUX. DEPUIS VOTRE JOURNÉE DE SIMULATION (POUR AMÉLIORER LE TRAVAIL D'ÉQUIPE INTERPROFESSIONNELLES AUX SOINS INTENSIFS), <b>J'AI SUIVI UNE FORMATION :</b>	OUI	NON
• Sur simulateur?		
• En gestion de crise?		
• Sur le travail d'équipe?		
• En ACLS?		
• En réanimation?		

## ANNEXE 8- Évaluation difficulté des scénarios

SUR UNE ÉCHELLE DE 1 À 5 : ENCERCLEZ LA RÉPONSE QUI CORRESPOND LE MIEUX.	TRÈS FACILE	FACILE	NI FACILE NI DIFFICILE	DIFFICILE	TRÈS DIFFICILE
<b>À la lecture de ce scénario, à combien estimez-vous :</b>					
• La complexité de la situation clinique	1	2	3	4	5
• L'élaboration du diagnostic différentiel	1	2	3	4	5
• La difficulté à établir le diagnostic final	1	2	3	4	5
• La difficulté à confirmer cliniquement le diagnostic	1	2	3	4	5
• La lourdeur de la charge mentale à gérer la situation clinique	1	2	3	4	5
• L'élaboration du plan de traitement	1	2	3	4	5
• La lourdeur de la tâche du leader (du ou des décideurs)	1	2	3	4	5
• La lourdeur des tâches techniques de l'équipe	1	2	3	4	5

Lorsque vous considérez la situation clinique globale évoluant dans le temps (30 minutes de réanimation), encerclez le degré de difficulté sur une échelle de 0 à 10?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Aucune  
difficulté

Très grande  
Difficulté

### COMPLEXITÉ DIAGNOSTIQUE

complexité de la situation clinique

complexité du diagnostic

difficulté à établir un diagnostic différentiel

### COMPLEXITÉ DE GESTION

difficulté à confirmer le diagnostic

charge mentale à gérer la situation clinique

élaboration du plan de traitement

### COMPLEXITÉ TÂCHE

lourdeur de la tâche du ou des leader (décideurs)

lourdeur de la tâche technique de l'équipe