

Année 2018/2019

N°

Thèse

Pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

Diplôme d'État

par

Chloé CARPENTIER

Née le 24 mai 1990 à PARIS XIVème (75)

Simulation en santé : Création et validation d'un entraînement à la prise en charge de la dyspnée obstructive

Présentée et soutenue publiquement le 20 septembre 2019 devant un jury composé de :

Président du Jury : Professeur Sylvain MORINIÈRE, Oto-rhino-laryngologie, Faculté de Médecine -Tours

Membres du Jury :

Professeur David BAKHOS, Oto-rhino-laryngologie, Faculté de Médecine - Tours

Docteur Martine FERRANDIÈRE, Anesthésie-réanimation, PH, CHU - Tours

Docteur Gaëlle MARTIN, Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, PH, CH - Orléans

Directeur de thèse : Professeur Emmanuel LESCANNE, Oto-rhino-laryngologie, Faculté de Médecine - Tours

UNIVERSITE DE TOURS
FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

DOYEN

Pr Patrice DIOT

VICE-DOYEN

Pr Henri MARRET

ASSESEURS

Pr Denis ANGOULVANT, *Pédagogie*
Pr Mathias BUCHLER, *Relations internationales*
Pr Theodora BEJAN-ANGOULVANT, *Moyens – relations avec l’Université*
Pr Clarisse DIBAO-DINA, *Médecine générale*
Pr François MAILLOT, *Formation Médicale Continue*
Pr Patrick VOURC’H, *Recherche*

RESPONSABLE ADMINISTRATIVE

Mme Fanny BOBLETER

DOYENS HONORAIRES

Pr Emile ARON (†) – 1962-1966
Directeur de l’Ecole de Médecine - 1947-1962
Pr Georges DESBUQUOIS (†) – 1966-1972
Pr André GOUAZE – 1972-1994
Pr Jean-Claude ROLLAND – 1994-2004
Pr Dominique PERROTIN – 2004-2014

PROFESSEURS EMERITES

Pr Daniel ALISON
Pr Philippe ARBEILLE
Pr Catherine BARTHELEMY
Pr Gilles BODY
Pr Jacques CHANDENIER
Pr Alain CHANTEPIE
Pr Pierre COSNAY
Pr Etienne DANQUECHIN-DORVAL
Pr. Dominique GOGA
Pr Alain GOUDEAU
Pr Anne-Marie LEHR-DRYLEWICZ
Pr Gérard LORETTE
Pr Roland QUENTIN
Pr Elie SALIBA

PROFESSEURS HONORAIRES

P. ANTHONIOZ – A. AUDURIER – A. AUTRET – P. BAGROS – P. BARDOS – J.L. BAULIEU – C. BERGER – JC. BESNARD – P. BEUTTER – C. BONNARD – P. BONNET – P. BOUGNOUX – P. BURDIN – L. CASTELLANI – B. CHARBONNIER – P. CHOUTET – T. CONSTANS – C. COUET – L. DE LA LANDE DE CALAN – J.P. FAUCHIER – F. FETISSOF – J. FUSCIARDI – P. GAILLARD – G. GINIES – A. GOUAZE – J.L. GUILMOT – N. HUTEN – M. JAN – J.P. LAMAGNERE – F. LAMISSE – Y. LANSON – O. LE FLOCH – Y. LEBRANCHU – E. LECA – P. LECOMTE – E. LEMARIE – G. LEROY – M. MARCHAND – C. MAURAGE – C. MERCIER – J. MOLINE – C. MORAIN – J.P. MUH – J. MURAT – H. NIVET – L. POURCELOT – P. RAYNAUD – D. RICHARD-LENOBLE – A. ROBIER – J.C. ROLLAND – D. ROYERE – A. SAINDELLE – J.J. SANTINI – D. SAUVAGE – D. SIRINELLI – B. TOUMIEUX – J. WEILL

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ANDRES Christian.....	Biochimie et biologie moléculaire
ANGOULVANT Denis	Cardiologie
AUPART Michel.....	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BABUTY Dominique	Cardiologie
BAKHOS David.....	Oto-rhino-laryngologie
BALLON Nicolas.....	Psychiatrie ; addictologie
BARILLOT Isabelle.....	Cancérologie ; radiothérapie
BARON Christophe	Immunologie
BEJAN-ANGOULVANT Théodora.....	Pharmacologie clinique
BERNARD Anne	Cardiologie
BERNARD Louis	Maladies infectieuses et maladies tropicales
BLANCHARD-LAUMONNIER Emmanuelle	Biologie cellulaire
BLASCO Hélène.....	Biochimie et biologie moléculaire
BONNET-BRILHAULT Frédérique	Physiologie
BRILHAULT Jean.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BRUNEREAU Laurent.....	Radiologie et imagerie médicale
BRUYERE Franck.....	Urologie
BUCHLER Matthias.....	Néphrologie
CALAIS Gilles.....	Cancérologie, radiothérapie
CAMUS Vincent.....	Psychiatrie d'adultes
COLOMBAT Philippe.....	Hématologie, transfusion
CORCIA Philippe.....	Neurologie
COTTIER Jean-Philippe.....	Radiologie et imagerie médicale
DE TOFFOL Bertrand.....	Neurologie
DEQUIN Pierre-François.....	Thérapeutique
DESOUBEAUX Guillaume.....	Parasitologie et mycologie
DESTRIEUX Christophe	Anatomie
DIOT Patrice.....	Pneumologie
DU BOUEXIC de PINIEUX Gonzague	Anatomie & cytologie pathologiques
DUCLUZEAU Pierre-Henri.....	Endocrinologie, diabétologie, et nutrition
DUMONT Pascal.....	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
EL HAGE Wisam.....	Psychiatrie adultes
EHRMANN Stephan	Réanimation
FAUCHIER Laurent	Cardiologie
FAVARD Luc.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
FOUGERE Bertrand	Gériatrie
FOUQUET Bernard.....	Médecine physique et de réadaptation
FRANCOIS Patrick.....	Neurochirurgie
FROMONT-HANKARD Gaëlle	Anatomie & cytologie pathologiques
GAUDY-GRAFFIN Catherine.....	Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
GOUPILLE Philippe	Rhumatologie
GRUEL Yves.....	Hématologie, transfusion
GUERIF Fabrice.....	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
GUYETANT Serge	Anatomie et cytologie pathologiques
GYAN Emmanuel.....	Hématologie, transfusion
HAILLOT Olivier.....	Urologie
HALIMI Jean-Michel.....	Thérapeutique
HANKARD Régis.....	Pédiatrie
HERAULT Olivier	Hématologie, transfusion
HERBRETEAU Denis	Radiologie et imagerie médicale
HOURIOUX Christophe.....	Biologie cellulaire
LABARTHE François	Pédiatrie
LAFFON Marc	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale, médecine d'urgence
LARDY Hubert.....	Chirurgie infantile
LARIBI Saïd.....	Médecine d'urgence
LARTIGUE Marie-Frédérique	Bactériologie-virologie
LAURE Boris.....	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
LECOMTE Thierry.....	Gastroentérologie, hépatologie
LESCANNE Emmanuel.....	Oto-rhino-laryngologie
LINASSIER Claude	Cancérologie, radiothérapie
MACHET Laurent	Dermato-vénérologie
MAILLOT François	Médecine interne
MARCHAND-ADAM Sylvain	Pneumologie
MARRET Henri	Gynécologie-obstétrique

MARUANI Annabel.....	Dermatologie-vénéréologie
MEREGHETTI Laurent.....	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
MITANCHEZ Delphine.....	Pédiatrie
MORINIERE Sylvain.....	Oto-rhino-laryngologie
MOUSSATA Driffa.....	Gastro-entérologie
MULLEMAN Denis.....	Rhumatologie
ODENT Thierry.....	Chirurgie infantile
OUAISSI Mehdi.....	Chirurgie digestive
OULDAMER Lobna.....	Gynécologie-obstétrique
PAINTAUD Gilles.....	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PATAT Frédéric.....	Biophysique et médecine nucléaire
PERROTIN Dominique.....	Réanimation médicale, médecine d'urgence
PERROTIN Franck.....	Gynécologie-obstétrique
PISELLA Pierre-Jean.....	Ophtalmologie
PLANTIER Laurent.....	Physiologie
REMERAND Francis.....	Anesthésiologie et réanimation, médecine d'urgence
ROINGEARD Philippe.....	Biologie cellulaire
ROSSET Philippe.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
RUSCH Emmanuel.....	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
SAINT-MARTIN Pauline.....	Médecine légale et droit de la santé
SALAME Ephrem.....	Chirurgie digestive
SAMIMI Mahtab.....	Dermatologie-vénéréologie
SANTIAGO-RIBEIRO Maria.....	Biophysique et médecine nucléaire
THOMAS-CASTELNAU Pierre.....	Pédiatrie
TOUTAIN Annick.....	Génétique
VAILLANT Loïc.....	Dermato-vénéréologie
VELUT Stéphane.....	Anatomie
VOURC'H Patrick.....	Biochimie et biologie moléculaire
WATIER Hervé.....	Immunologie

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

DIBAO-DINA Clarisse
LEBEAU Jean-Pierre

PROFESSEURS ASSOCIES

MALLET Donatien.....Soins palliatifs
POTIER Alain.....Médecine Générale
ROBERT Jean.....Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

BARBIER Louise.....Chirurgie digestive
BERHOUET Julien.....Chirurgie orthopédique et traumatologique
BRUNAUT Paul.....Psychiatrie d'adultes, addictologie
CAILLE Agnès.....Biostat., informatique médical et technologies de communication
CLEMENTY Nicolas.....Cardiologie
DENIS Frédéric.....Odontologie
DOMELIER Anne-Sophie.....Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
DUFOUR Diane.....Biophysique et médecine nucléaire
ELKRIEF Laure.....Hépatologie – gastroentérologie
FAVRAIS Géraldine.....Pédiatrie
FOUQUET-BERGEMER Anne-Marie.....Anatomie et cytologie pathologiques
GATAULT Philippe.....Néphrologie
GUILLEUX Valérie.....Immunologie
GUILLON Antoine.....Réanimation
GUILLON-GRAMMATICO Leslie.....Epidémiologie, économie de la santé et prévention
HOARAU Cyrille.....Immunologie
IVANES Fabrice.....Physiologie
LE GUELLEC Chantal.....Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
LEFORT Bruno.....Pédiatrie
LEMAIGNEN Adrien.....Maladies infectieuses
MACHET Marie-Christine.....Anatomie et cytologie pathologiques

MOREL Baptiste.....Radiologie pédiatrique
PIVER Éric.....Biochimie et biologie moléculaire
REROLLE Camille.....Médecine légale
ROUMY Jérôme.....Biophysique et médecine nucléaire
SAUTENET Bénédicte.....Thérapeutique
TERNANT David.....Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
VUILLAUME-WINTER Marie-Laure.....Génétique
ZEMMOURA Ilyess.....Neurochirurgie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

AGUILLON-HERNANDEZ Nadia.....Neurosciences
BOREL Stéphanie.....Orthophonie
MONJAUZE Cécile.....Sciences du langage – orthophonie
NICOGLU Antonine.....Philosophie – histoire des sciences et des techniques
PATIENT Romuald.....Biologie cellulaire
RENOUX-JACQUET Cécile.....Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES

RUIZ Christophe.....Médecine Générale
SAMKO Boris.....Médecine Générale

CHERCHEURS INSERM - CNRS - INRA

BOUAKAZ Ayache.....Directeur de Recherche INSERM – UMR INSERM 1253
CHALON Sylvie.....Directeur de Recherche INSERM – UMR INSERM 1253
COURTY Yves.....Chargé de Recherche CNRS – UMR INSERM 1100
DE ROCQUIGNY Hugues.....Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 1259
ESCOFFRE Jean-Michel.....Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 1253
GILOT Philippe.....Chargé de Recherche INRA – UMR INRA 1282
GOUILLEUX Fabrice.....Directeur de Recherche CNRS – UMR CNRS 7001
GOMOT Marie.....Chargée de Recherche INSERM – UMR INSERM 1253
HEUZE-VOURCH Nathalie.....Chargée de Recherche INSERM – UMR INSERM 1100
KORKMAZ Brice.....Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 1100
LAUMONNIER Frédéric.....Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 1253
MAZURIER Frédéric.....Directeur de Recherche INSERM – UMR CNRS 7001
MEUNIER Jean-Christophe.....Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 1259
PAGET Christophe.....Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 1100
RAOUL William.....Chargé de Recherche INSERM – UMR CNRS 7001
SI TAHAR Mustapha.....Directeur de Recherche INSERM – UMR INSERM 1100
WARDAK Claire.....Chargée de Recherche INSERM – UMR INSERM 1253

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Pour l'Ecole d'Orthophonie

DELORE Claire.....Orthophoniste
GOUIN Jean-Marie.....Praticien Hospitalier

Pour l'Ecole d'Orthoptie

MAJZOUB Samuel.....Praticien Hospitalier

Pour l'Ethique Médicale

BIRMELE Béatrice.....Praticien Hospitalier

SERMENT D'HIPPOCRATE

**En présence des Maîtres de cette Faculté,
de mes chers condisciples
et selon la tradition d'Hippocrate,
je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et
de la probité dans l'exercice de la Médecine.**

**Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent,
et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.**

**Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux
ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira
les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas
à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.**

**Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je
rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs
pères.**

**Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à
mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre
et méprisé de mes confrères
si j'y manque.**

Simulation en santé : Création et validation d'un entraînement à la prise en charge de la dyspnée obstructive

Résumé

Introduction : L'enseignement par la simulation a un rôle fondamental dans la formation des internes. Il permet un entraînement à la prise en charge médicale dans un cadre sécuritaire et bienveillant, préservant ainsi la sécurité du patient. Actuellement aucun protocole français d'enseignement à la dyspnée obstructive par la simulation n'est proposé en ORL. L'objectif principal était de créer un programme pédagogique progressif pour la prise en charge de la dyspnée obstructive, applicable à d'autres centres. Les objectifs secondaires étaient l'amélioration des performances des internes en post-test immédiat et à 6 mois et la validation de la formation par les participants.

Méthode : Nous avons créé deux sessions d'une journée respectant les règles de bonnes pratiques de l'HAS. Elles étaient constituées de 3 et 4 scénarios avec mannequins haute-fidélité SimMan 3G, SimJunior et BronchoJunior et de 4 ateliers d'enseignement procédural. Chaque formation était adaptée à l'ancienneté des internes, répartis en deux groupes de 1^{er} et 3^e semestre.

Nous avons élaboré une échelle SEP (Sentiment d'Efficacité Personnelle) constituée de 10 items correspondant aux objectifs pédagogiques des sessions. Les résultats pré-test étaient comparés aux résultats post-test immédiat et à 6 mois par le test des rangs signés de Wilcoxon.

Résultats : Le programme a été validé par la commission du centre de simulation de la faculté de Tours et les scénarios détaillés ont été adressés pour la mise en ligne sur le site du collège français d'ORL. 4 journées ont eu lieu de décembre 2018 à avril 2019, 21 internes ont été inclus au total. Le sentiment d'efficacité personnel s'est significativement amélioré en post test immédiat de la session 1 ($p < 0,008$) et 2 ($p < 0,006$). La qualité de la formation a été validée par l'ensemble des participants.

Conclusion : Nous avons élaboré et validé le premier protocole français d'enseignement par la simulation haute-fidélité à la prise en charge de la dyspnée obstructive, répondant ainsi aux nouvelles recommandations de la réforme du 3^e cycle des études médicales. Les commentaires libres et l'évaluation de la qualité de la formation par les internes ont montré un intérêt significatif pour la simulation. De futures études permettraient d'étendre ce programme d'enseignement à d'autres pathologies ORL (urgences hémorragiques, consultation d'annonce...).

Mots clés : Simulation, simulation haute-fidélité, dyspnée, formation

High-fidelity simulation : A teaching program for the management of obstructive dyspnea

Abstract

Introduction : Simulation teaching has a fundamental role in the training of interns. It allows a training in medical care in a safe and caring environment, thus preserving the patient safety. Currently no French protocol teaching obstructive dyspnea by simulation is proposed in ENT. The main objective was to create a progressive educational program for the management of obstructive dyspnea, applicable to other centers. The secondary objectives were to improve the performance of the interns in immediate post-test and at 6 months and the validation of the training by the participants.

Method : We have created two one-day sessions that respect HAS best practice rules. They consisted of 3 and 4 scenarios with SimMan 3G, SimJunior and BronchoJunior high-fidelity dummies and 4 task training. Each training was adapted to the seniority of the interns, divided into two groups of 1st and 3rd semester.

We developed a scale of the feeling of personal efficiency consisting of 10 items corresponding to the educational objectives of the sessions. The pre-test results were compared to the immediate post-test and 6-month results by Wilcoxon's signed rank test.

Results : The program has been validated by the commission of the simulation center of the Faculty of Tours and the detailed scenarios have been posted on the site of the French College of ENT. 4 days were held from December 2018 to April 2019, 21 interns were included in total. The feeling of personal efficiency improved significantly in the immediate post-test of session 1 ($p < 0.008$) and 2 ($p < 0.006$). The quality of the training was validated by all participants.

Conclusion : We have developed and validated the first French protocol of teaching by high fidelity simulation to obstructive dyspnea, thus answering the new recommendations of the reform of the 3rd cycle of medical studies. The free comments and the evaluation of the quality of the training by the interns showed a significant interest for the simulation. Future studies could extend this teaching program to other ENT pathologies (hemorrhagic emergencies, consultation of advertisement...).

Keywords : Simulation, high-fidelity simulation, dyspnea, teaching

Table des matières

1. Définition	2
2. Introduction	2
3. Matériel et méthode	3
3.1 <u>Conception du programme de simulation</u>	3
3.2 <u>Environnement de la simulation</u>	4
3.3 <u>Déroulement des sessions</u>	4
3.4 <u>Validation des sessions</u>	7
3.5 <u>Analyse statistique</u>	7
4. Résultats	9
4.1 <u>Session 1</u>	9
4.2 <u>Session 2</u>	12
5. Discussion	14
6. Conclusion	16
7. Références	17
8. Annexes	19
8.1 <u>Annexe 1 : Échelle de satisfaction</u>	19
8.2 <u>Annexe 2 : Scénario 1</u>	20
8.3 <u>Annexe 3 : Scénario 2</u>	24
8.4 <u>Annexe 4 : Scénario 3</u>	28
8.5 <u>Annexe 5 : Scénario 4</u>	32
8.6 <u>Annexe 6 : Scénario 5</u>	36

1. Définition

L'enseignement par la simulation est ancien. Il a été développé dans l'aviation dès 1920 afin de limiter les défauts de communication au sein de l'équipage. Son efficacité a été démontrée au cours de la Seconde Guerre mondiale lors de la formation de nombreux jeunes pilotes de l'air (1).

En 1990, les travaux de James Reason ont démontré le rôle des défauts d'organisation et de coordination dans la genèse des accidents dans l'Industrie et la Santé (2). Afin d'améliorer les pratiques, la simulation s'est étendue aux secteurs « ultra-sûrs » dont la médecine.

La simulation en santé consiste en « l'utilisation d'un matériel, de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé, pour reproduire des situations ou des environnements de soins, pour enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et permettre de répéter des processus, des situations cliniques ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels » (3). Différents moyens peuvent être utilisés; animal, humain, synthétique et électronique. Il s'agit désormais d'une obligation éthique pour certains auteurs, ainsi que pour l'HAS dont l'adage est « jamais la première fois sur un patient » (1,4).

2. Introduction

La formation médico-chirurgicale d'un oto-rhino-laryngologiste (ORL) repose sur une étape d'observation reçue au cours de l'enseignement facultaire, de la formation pratique hospitalière et des exercices de dissection au laboratoire d'anatomie. Ces savoirs préparent l'étudiant à la réalisation d'actes techniques ou de procédures en conditions réelles (5). Cette méthodologie est commune à différentes spécialités chirurgicales (6).

L'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins et les avancées technologiques ont conduit à l'évolution de ce programme d'enseignement. La simulation, outil pédagogique désormais validé en santé, complète la formation clinique au lit du malade et la formation chirurgicale au bloc opératoire. La dernière réforme du 3^{ème} cycle des études médicales a inclus la simulation dans la maquette du spécialiste, elle conditionne la délivrance du diplôme d'études spécialisées (DES) (7).

En Amérique du Nord, la simulation en santé fait partie intégrante du cursus médical et chirurgical des étudiants (8). Les publications nord-américaines n'évaluent plus la validité de la simulation mais les moyens de l'intégrer à la formation des professionnels de santé. Les étapes de validation des programmes de formation initiale des oto-rhino-laryngologistes par la

simulation ont déjà été réalisées aux États-Unis d'Amérique ainsi qu'en Grande-Bretagne (9–11). La revue de la littérature ne retrouve pas de publication française semblable.

En ORL et Chirurgie Cervico-Faciale (CCF), l'apprentissage de la prise en charge de la dyspnée obstructive se prête particulièrement à l'enseignement par la simulation par le développement d'une aptitude technique pérenne sur simulateurs (gestuelle d'endoscopie, d'intubation laryngo-trachéale, de trachéotomie), d'un raisonnement clinique et du travail en équipe.

Dans cette étude, notre objectif était de créer un programme de formation initiale à la prise en charge de la dyspnée obstructive par la simulation. Il s'agissait de reproduire avec fidélité l'activité ORL d'urgence grâce à la simulation pleine échelle. Dans ce but, nous avons rédigé des scénarios de simulation haute-fidélité de complexité graduelle. Nous avons également mis en place des systèmes d'évaluation de l'enseignement.

3. Matériel et Méthode

3.1. Conception du programme de simulation

Une équipe hospitalo-universitaire, constituée d'ORLCCF et d'un Médecin Anesthésiste Réanimateur (MAR), qualifiée par une formation à la simulation en Santé (EL, CC, MF) a élaboré un programme de formation initiale à la prise en charge de la dyspnée obstructive. Ce programme pédagogique a été préparé en collaboration étroite avec le comité de pilotage du Centre de Simulation en Santé de la Faculté de Médecine de Tours (CRESIS).

Les mannequins ont été sélectionnés avec un ingénieur du Centre de Simulation. Pour la simulation des gestes médicaux et d'endoscopie, il s'agissait de :

- Tête d'intubation adulte (Laerdal®), enfant (Broncho Junior, CLA®), nouveau-né (Laerdal®)
- Mannequin informatisé HD (SimMan® et SimJunior®, Laerdal®) pouvant afficher des symptômes de détresse respiratoire et interagir avec les apprenants.

Pour la simulation des gestes chirurgicaux, il s'agissait d'un cadavre installé sur une table de dissection du laboratoire d'anatomie.

Les scénarios haute-fidélité étaient rédigés selon les règles de bonnes pratiques de l'HAS. Ils répondaient aux objectifs pédagogiques techniques et comportementaux de maîtrise de la prise en charge de la dyspnée obstructive aiguë haute. Les sessions de formation présentaient

deux niveaux de difficulté; destinées respectivement aux internes en DES d'ORL en 1^{er} et 3^e semestre.

3.2. Environnement de la simulation

L'objectif de cette étape était d'obtenir un environnement réaliste. Le CRESIS était constitué :

- D'une salle de simulation modulable pour reproduire l'environnement clinique adapté à chaque scénario (box de consultation ORL, salle de déchoquage des urgences pédiatriques, salle de bloc opératoire pédiatrique et adulte...).
- D'une salle de débriefing où était visualisé en direct le déroulement des scénarios et où se tenaient les débriefings.
- D'une salle technique de programmation et d'enregistrement séparée de la salle de simulation par une vitre sans tain (cf. iconographie 1).

Les scénarios de prise en charge multidisciplinaire faisaient appel à un anesthésiste jouant son propre rôle.

Un des scénarios se déroulait dans une salle de bloc opératoire reconstituée au laboratoire d'anatomie.

3.3. Déroulement des sessions

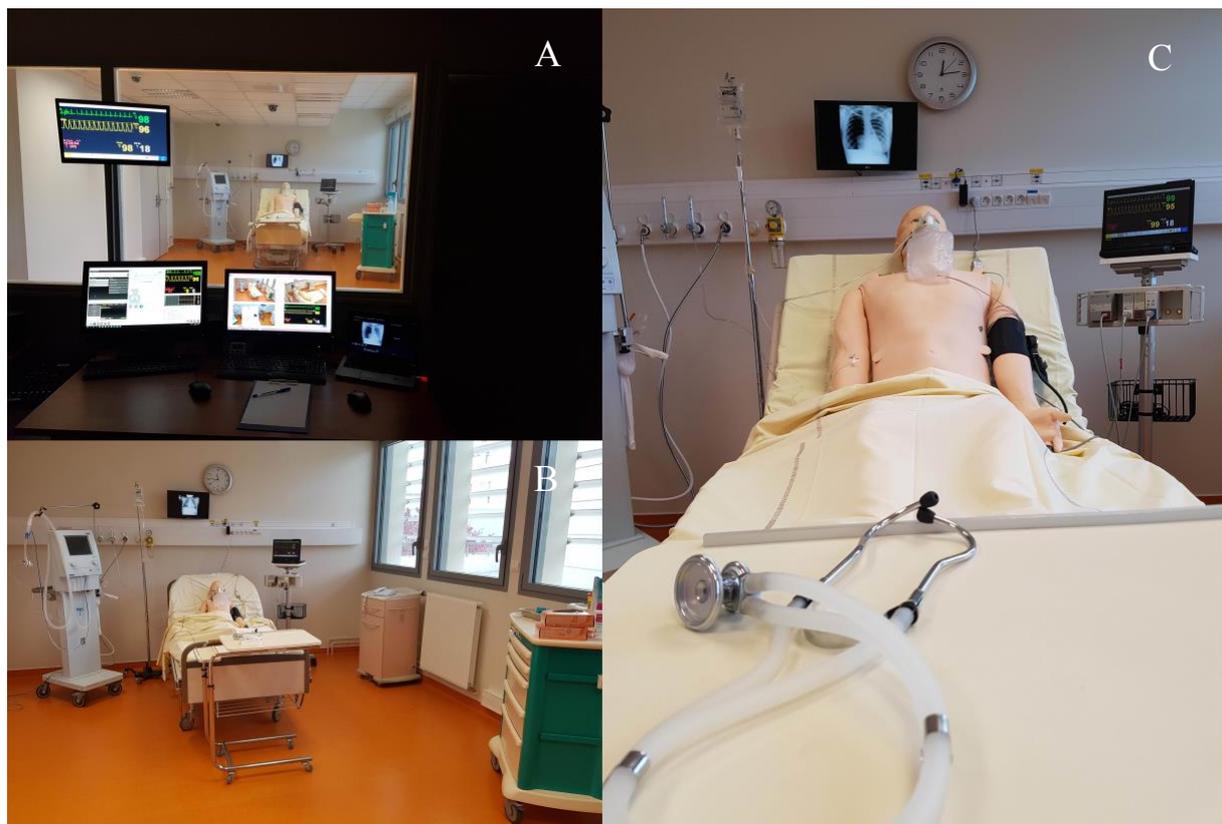
Les internes en DES d'ORL en 1^{er} semestre pour la 1^{ère} session et en 3^e semestre pour la 2^e session des Centres Hospitaliers Universitaires (CHU) de Tours, Angers, Poitiers, Nantes, Rennes et Brest étaient inclus par courrier électronique. Ils étaient accueillis par groupe au CRESIS sur une journée (programmes détaillés cf. figure 1 et 2). Les formateurs étaient des experts en ORL et en anesthésie-réanimation, formés à la simulation en Santé. Les cours théoriques étaient adressés par courrier électronique en amont de la formation.

Les apprenants participaient à un enseignement procédural afin de maîtriser les gestes techniques. Puis les scénarios haute-fidélité étaient joués par deux participants, la répartition des tâches était évaluée. Le consentement à être filmé était recueilli au préalable auprès de tous les étudiants.

Le briefing précisait le contexte clinique et les règles de la simulation avant chaque scénario. La fin du scénario coïncidait avec l'amélioration clinique du patient. Si nécessaire, elle était atteinte avec l'intervention d'un facilitateur, formateur.

Le débriefing recueillait le ressenti des internes participants au scénario et guidait leurs propositions d'optimisation de la prise en charge. Les autres apprenants prenaient part également à la discussion. La durée du débriefing était égale à celle du scénario.

La journée était clôturée par un débriefing global.



Iconographie 1 : Configuration du centre de simulation

A : Salle de programmation avec vitre sans tain

B et C : installation du mannequin SimMan 3G dans la salle de simulation avec scope, respirateur

HEURE	SESSION 1
09h00	Accueil et explication des règles de la simulation Évaluation pré-Test
09h15	Enseignement procédural à l'intubation et à la nasofibroscope
10h20	PAUSE
10h30	Présentation détaillée du matériel à disposition pour les scénarios 1 et 2
11h00	Scénario 1 : « Diagnostic d'une détresse respiratoire aiguë »
12h00	Scénario 2 : « Prise en charge d'une détresse respiratoire aiguë après échec du traitement médical, intubation difficile »
13h00	PAUSE DÉJEUNER
14h00	Présentation du matériel à disposition pour le scénario 3
14h30	Scénario 3 : « Diagnostic d'un syndrome de pénétration »
15h30	Simulation procédurale : Extraction d'un corps étranger sous laryngoscopie
16h30	Débriefing de la journée, évaluation post-Test

Figure 1 : Programme de la session 1

HEURE	SESSION 2
08h30	Accueil et explication des règles de la simulation Évaluation pré-Test
08h45	Enseignement procédural à l'intubation et à la nasofibroscope
09h45	Présentation détaillée du matériel et du centre de simulation
10h10	Scénario 1 « Diagnostic d'un syndrome de pénétration »
10h50	PAUSE
11h00	Enseignement procédural à l'extraction d'un corps étranger sous trachéo-bronchoscopie
12h00	Scénario 2 : « Extraction d'un corps étranger bronchique à l'optique sous trachéo-bronchoscopie au bloc opératoire »
12h45	Scénario 3 « Intubation sous nasofibroscope au bloc opératoire »
13h30	PAUSE DÉJEUNER
14h30	Scénario 4 « Réalisation d'une trachéotomie au bloc opératoire »
16h00	Débriefing de la journée, évaluation post-Test

Figure 2 : Programme de la session 2

3.4. Validation des sessions

Nous avons soumis ce projet pédagogique pour validation à la commission du CRESIS et au comité d'éthique du CHU de Tours.

Afin de mesurer l'intérêt pédagogique du programme nous avons utilisé un outil d'évaluation validé : l'échelle de Sentiment d'Efficacité Personnelle (SEP), de type Liekert à 5 catégories. Nous avons défini 10 items correspondants aux objectifs pédagogiques (cf. figure 3). Cette auto-évaluation était complétée avant, puis immédiatement après et à 6 mois de chaque session. La réévaluation à 6 mois, délai utilisé dans la littérature, et le nombre de fois où cette formation avait été utile dans la pratique clinique dans le même délai, étaient utilisés pour appréhender l'impact sur la pratique clinique.

La qualité de la formation était notée par les participants grâce au questionnaire de satisfaction mis à disposition par l'HAS (Annexe 1). Des commentaires libres pouvaient être ajoutés afin de critiquer et d'améliorer l'enseignement proposé.

3.5. Analyse statistique

Nous avons eu recours au test de Wilcoxon en rangs signés pour comparer les médianes des résultats pré et post simulation immédiate, et des résultats pré et post simulation à 6 mois. Un $p < 0,05$ était considéré comme significatif. Un numéro était attribué à chaque étudiant ce qui permettait de comparer les résultats pour un même étudiant en respectant l'anonymat.

Échelle SEP

- Je peux facilement prendre en charge une dyspnée laryngée

Complètement d'accord Plutôt d'accord Partiellement d'accord peu d'accord pas du tout d'accord

- Je diagnostique facilement l'étiologie de la dyspnée des voies aériennes supérieures

Complètement d'accord Plutôt d'accord Partiellement d'accord peu d'accord pas du tout d'accord

- Je maîtrise le traitement médical de la dyspnée laryngée

Complètement d'accord Plutôt d'accord Partiellement d'accord peu d'accord pas du tout d'accord

- Je connais les différentes modalités d'intubation possible pour la prise en charge d'une dyspnée laryngée

Complètement d'accord Plutôt d'accord Partiellement d'accord peu d'accord pas du tout d'accord

- J'évalue correctement la gravité d'une dyspnée

Complètement d'accord Plutôt d'accord Partiellement d'accord peu d'accord pas du tout d'accord

- je peux facilement poser l'indication d'une intubation au bloc opératoire

Complètement d'accord Plutôt d'accord Partiellement d'accord peu d'accord pas du tout d'accord

- je peux facilement poser l'indication d'une trachéotomie

Complètement d'accord Plutôt d'accord Partiellement d'accord peu d'accord pas du tout d'accord

- Je travaille facilement en équipe

Complètement d'accord Plutôt d'accord Partiellement d'accord peu d'accord pas du tout d'accord

- J'explique facilement au patient les modalités thérapeutiques, leurs principes et leurs risques

Complètement d'accord Plutôt d'accord Partiellement d'accord peu d'accord pas du tout d'accord

- Je maîtrise l'intubation vigile ou sous endoscopie

Complètement d'accord Plutôt d'accord Partiellement d'accord peu d'accord pas du tout d'accord

Figure 3 : Échelle SEP (Sentiment d'Efficacité Personnelle)

4. Résultats

Le projet pédagogique a été validé par la commission du CRESIS et il est en cours d'étude auprès du comité d'éthique du CHU de Tours.

Quatre sessions ont eu lieu de décembre 2018 à mars 2019. Nous avons adressé les scripts détaillés des scénarios (cf. Annexe 2 à 6) afin qu'ils soient en accès libre sur le site du collège français d'ORL.

4.1. Session 1

Nous avons inclus 13 internes de premier semestre de 6 centres universitaires différents, divisés en deux groupes de 7 et 8 par journée pour la première session. Aucun des étudiants n'avaient participé à une session de simulation en ORL.



Iconographie 2 : Déroulement de la Session 1

À gauche : Enseignement procédural à l'intubation sous laryngoscopie

À droite : Enseignement procédural à l'extraction d'un corps étranger sous laryngoscopie à la pince Magyill, mannequin SimJunior

Résultats pré simulation :

Avant la formation les internes avaient confiance en leur capacité à travailler en équipe (médiane du score SEP pré simulation = 4/5). A l'inverse ils s'estimaient moins confiants concernant la prise en charge globale d'une dyspnée laryngée, la connaissance des modalités d'intubation, les indications d'une intubation au bloc opératoire et d'une trachéotomie (médiane du score SEP pré simulation = 2/5) et non confiants pour la réalisation d'une intubation vigile ou sous endoscopie.

Résultats post simulation immédiate :

100% des participants ont rempli l'auto-évaluation en post formation immédiate. Les médianes du niveau de confiance en soi se sont significativement améliorées en post simulation immédiate ($p < 0,008$) (tableau 1). 100% des apprenants ont amélioré leur SEP pour les items étudiés. Tous les participants ont jugé la simulation appropriée à l'apprentissage de la prise en charge de la dyspnée obstructive. Le score moyen au questionnaire de satisfaction complété par les étudiants était de 4,79/5.

Résultats post simulation à 6 mois :

11 internes sur 13 (soit 85%) ont complété l'évaluation de l'échelle SEP à 6 mois. Les médianes du niveau de confiance en soi se sont significativement améliorées à 6 mois de la formation ($p < 0,007$) (tableau 1). L'expérience acquise au cours de la session a été utile moins de 5 fois pour 5 étudiants sur 11 (soit 45%), 5 à 10 fois pour 3 internes (soit 27%) et plus de 10 fois dans 2 cas (soit 18%).

Items	médiane pré Sim	moyenne pré Sim	médiane post Sim I	moyenne post Sim I	médiane post Sim 6m	moyenne post Sim 6m
1	2	2,07	4	3,69	4	3,9
2	3	2,69	4	4,08	4	3,9
3	3	2,46	4	3,77	4	4
4	2	2,07	4	4,15	4	3,9
5	3	3,15	4	3,85	4	4,3
6	2	2,23	4	3,62	3	3,4
7	2	2,15	4	3,31	3,5	3,5
8	4	3,69	4	4	4	4,3
9	3	3	4	3,69	4	3,9
10	1	1,61	4	3,54	2	2,5

Tableau 1 : Résultats SEP pré et post simulation immédiate et à 6 mois de la session 1

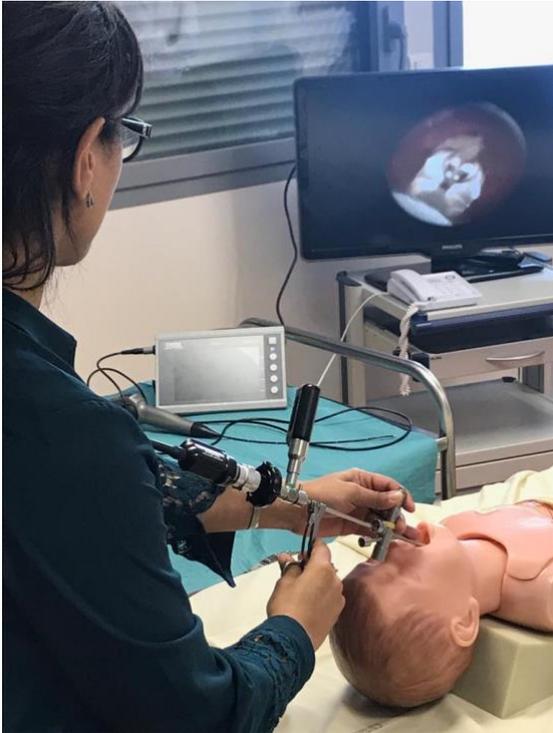
Sim : Simulation

Post Sim I : post simulation immédiate

Post Sim 6m : post simulation à 6 mois

4.2. Session 2

Nous avons inclus 8 internes de troisième semestre de quatre centres universitaires différents, divisés en deux groupes de 3 et 5 par journée. Aucun étudiant n'avait participé à une session de simulation en ORL.



Iconographie 3 : Déroulement de la Session 2

Scénario 2 « Extraction d'un corps étranger bronchique à l'optique sous trachéo-bronchoscopie au bloc opératoire »

Résultats pré simulation :

Les internes avaient confiance en leur capacité à diagnostiquer l'étiologie d'une dyspnée obstructive (médiane du score SEP pré simulation =4/5). Ils étaient peu confiants concernant l'indication d'intubation au bloc opératoire, la réalisation d'une intubation vigile ou sous endoscopie et la connaissance des différentes modalités d'intubation (médiane du score SEP pré simulation =2/5).

Résultats post simulation immédiate :

Les médianes du niveau de confiance en soi se sont significativement améliorées en post simulation immédiate ($p < 0,006$) (tableau 2). 100% des apprenants ont amélioré leur SEP pour les items étudiés. Tous les participants ont jugé la simulation appropriée à l'apprentissage de la

prise en charge de la dyspnée obstructive. Le score moyen au questionnaire de satisfaction complété par les étudiants était de 4,82/5.

Résultats post simulation à 6 mois :

100% des apprenants ont complété l'évaluation de l'échelle SEP à 6 mois. Les médianes du niveau de confiance en soi se sont significativement améliorées à 6 mois de la formation ($p < 0,008$) (tableau 1). L'expérience acquise au cours de la session a été utile moins de 5 fois pour la moitié des internes (4 sur 8) et 5 à 10 fois pour l'autre moitié.

Items	médiane pré Sim	moyenne pré Sim	médiane post Sim I	moyenne post Sim I	médiane post Sim 6m	moyenne post Sim 6m
1	2,5	2,63	4	3,75	3	3,5
2	4	4	5	4,63	4	4
3	3,5	3,5	4,5	4,38	4	4,1
4	2	2	5	4,63	4	4,3
5	3,5	3,25	4	4,13	4	4,13
6	2	2,13	4	4	3	3,13
7	3	3	4	4	4	3,75
8	3,5	3,63	4	4,13	4	4,13
9	3,5	3,5	4	4	4	4,38
10	2	2	3,5	3,5	3	3,38

Tableau 2 : Résultats SEP pré et post simulation immédiate et à 6 mois de la session 2

Sim : Simulation

Post Sim I : post simulation immédiate

Post Sim 6m : post simulation à 6 mois

5. Discussion

La sécurité du patient est un objectif majeur pour l'amélioration de la qualité des soins. L'erreur médicale à l'hôpital représente la 8^e cause de mortalité aux États-Unis d'Amérique (12). Le défaut de communication en représente une des principales causes (2).

Les internes d'ORL font rapidement face à des situations graves et à risque (13,14). Le programme de simulation que nous avons élaboré a apporté aux apprenants des compétences techniques et comportementales à la gestion de situations d'urgence dans un environnement contrôlé et sécuritaire. Tous les scénarios du programme étaient joués par au moins deux apprenants. Certains nécessitaient une prise en charge multidisciplinaire grâce à l'intervention d'un anesthésiste référent. Les objectifs pédagogiques concernaient à la fois les gestes techniques, le raisonnement clinique, la mise en place de procédures mais aussi la qualité de la communication. Par l'entraînement au centre de simulation, cette expérience acquise du travail en équipe et de la communication est reconnue pour améliorer la sécurité du patient et les performances des médecins (1,15).

La méthode pédagogique utilisée au cours de la simulation est basée sur l'apprentissage expérientiel et la pratique réflexive. Les apprenants prennent davantage de décisions et poursuivent la prise en charge au cours de la simulation plus qu'ils ne le feraient en pratique clinique. Ils réalisent des erreurs sans conséquences. Le débriefing, mené à l'issue de chaque scénario, analyse avec bienveillance ces erreurs et l'apprenant les corrige par lui-même. Les internes appréhendent également au cours de cet exercice l'importance du débriefing en santé dès le début de leur formation. Ils l'intègrent ensuite à leur pratique clinique quotidienne (1). Les autres participants visualisaient en direct le déroulement des scénarios, la visualisation des erreurs des autres étudiants participe à l'apprentissage des gestes techniques et des procédures. Une étude comparative a montré la supériorité de l'impact pédagogique de l'observation d'erreurs réalisées par d'autres étudiants sur la visualisation de la même procédure menée par des experts (16).

L'enseignement du 3^{ème} cycle des études médicales a lieu principalement au cours du compagnonnage à l'hôpital (1). L'accès et le temps d'enseignement sont limités. L'augmentation du nombre d'internes et les réformes récentes majorent ces restrictions par la réduction du temps de travail (17,18). Le recours à la simulation permet de s'affranchir de ces limites et des risques pour le patient lors de l'apprentissage. Au cours des sessions présentées dans cet article, les internes d'ORL ont réalisé avec sérénité les gestes d'urgence telle que la trachéotomie et la trachéo-bronchoscopie. L'encadrement par un sénior permettait un retour

d'expérience adapté à chaque étudiant lors de l'entraînement procédural et des débriefings des scénarios haute-fidélité. En l'absence d'un retour efficient les erreurs ne sont pas corrigées et les progrès sont lents ou inexistants (19).

Aux États-Unis d'Amérique, un questionnaire auprès des internes d'ORL a mis en évidence la demande de majorer les formations à la prise en charge des urgences respiratoires (9). De nouveaux programmes d'enseignement ont été élaborés et la supériorité des pédagogies interactives sur l'enseignement rhétorique de la dyspnée aiguë est démontrée. L'amélioration des connaissances est meilleure lorsque des méthodes pédagogiques interactives sont utilisées comparativement à un enseignement passif pour un même contenu (20). Les résultats de notre cohorte sont en accord avec ces données. 100% des étudiants ont amélioré leur score immédiatement après la formation. La médiane des résultats en post simulation immédiate s'est significativement améliorée ($p < 0.008$ session 1 et $p < 0.006$ session 2). Tous les étudiants étaient satisfaits de la qualité de la formation. Les commentaires libres plébiscitaient davantage d'enseignement par la simulation au cours de leur cursus. Cette conclusion est à nuancer par la diversité des situations cliniques qui s'appréhendent lors du compagnonnage à l'hôpital. Pour ces raisons, la simulation est un outil pédagogique incontournable qui doit rester associé aux autres méthodes pédagogiques comme le rappelle le Pr A. RUFFION (21).

L'expérience acquise semble pérenne dans le temps puisque le score de l'échelle SEP reste amélioré à 6 mois de la formation. Nous avons eu recours au délai de réévaluation utilisé dans la littérature pour appréhender l'impact de la simulation sur la pratique clinique (9). Le nombre de fois où les internes ont estimé avoir fait appel à ces acquis sur cette période était limité. Ce résultat est à modérer par le fait qu'une partie des internes ne réalisaient pas de stage en ORL au cours de cette période.

La simulation est une obligation éthique pour certains auteurs et pour l'HAS qui rappelle l'adage « jamais la première fois sur un patient » (1,4). Pourtant cela nécessite des moyens matériels et humains coûteux. L'état des lieux du recours à la simulation en France réalisé par l'HAS a montré une pratique encore émergente et sans harmonisation (22). L'organisation inter régionale, comme proposée dans notre étude, optimise les ressources et pallie les limites économiques. L'amélioration des connaissances et de la maîtrise technique et comportementale, ainsi que les retours positifs des étudiants observés dans notre étude, encouragent à enrichir ce programme aux pathologies ORL requérant des gestes et des procédures standardisés. Les étapes préliminaires de création des sessions de simulation représentent un travail rigoureux (22). La mise en commun des scénarios de simulation pleine échelle par plusieurs centres universitaires pourrait diminuer la charge de travail liée à ces

étapes et élaborer un programme pédagogique complet et harmonisé au niveau national pour le 3^{ème} cycle des études médicales en ORL. Dans cette optique, nous avons mis à disposition les scénarios validés sur le site du collège français d'ORL.

6. Conclusion

Notre étude a permis de valider un programme pédagogique conforme aux bonnes pratiques de l'HAS accessible librement par les enseignants sur le site du collège français d'ORL. Il s'agit du premier programme français d'enseignement à la prise en charge de la dyspnée obstructive en immersion totale grâce à la simulation haute-fidélité. Aux États-Unis et en Grande-Bretagne la place de la simulation dans la formation des oto-rhino-laryngologistes n'est plus à prouver. En France, l'état des lieux du recours à la simulation par la Haute Autorité de Santé a montré une pratique encore émergente et sans harmonisation.

7. Références

1. Ziv Stephen D Small Paul Root Wolpe A. Patient safety and simulation-based medical education. *Med Teach*. 2000;22(5):489–95.
2. Reason J. Human error: models and management. *BMJ*. 2000 Mar 18;320(7237):768–70.
3. Forbes JR. Text - H.R.855 - 111th Congress (2009-2010): Enhancing Safety in Medicine Utilizing Leading Advanced Simulation Technologies to Improve Outcomes Now Act of 2009 [Internet]. 2009 [cited 2019 Jul 29]. Available from: <https://www.congress.gov/bill/111th-congress/house-bill/855/text>
4. Ziv A, Wolpe PR, Small SD, Glick S. Simulation-based medical education: an ethical imperative. *Simul Healthc J Soc Simul Healthc*. 2006;1(4):252–6.
5. Boet S, Granry J-C, Savoldelli G. *La simulation en santé: de la théorie à la pratique*. Springer Science & Business Media; 2013.
6. Bréaud J, Chevallier D, Benizri E, Fournier J-P, Carles M, Delotte J, et al. Intégration de la simulation dans la formation des internes en chirurgie. Programme pédagogique du centre de simulation médicale de la faculté de médecine de Nice. *J Chir Viscérale*. 2012 Feb 1;149(1):55–63.
7. Arrêté du 21 avril 2017 relatif aux connaissances, aux compétences et aux maquettes de formation des diplômés d'études spécialisées et fixant la liste de ces diplômés et des options et formations spécialisées transversales du troisième cycle des études de médecine | Legifrance [Internet]. [cited 2019 Jul 29]. Available from: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2017/4/21/MENS1712264A/jo>
8. Boet S, Jaffrelot M, Naik VN, Brien S, Granry J-C. La simulation en santé en Amérique du Nord : état actuel et évolution après deux décennies. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 2014 May;33(5):353–7.
9. Malekzadeh S, Malloy KM, Chu EE, Tompkins J, Battista A, Deutsch ES. ORL emergencies boot camp: using simulation to onboard residents. *The Laryngoscope*. 2011 Oct;121(10):2114–21.
10. Smith ME, Trinidad A, Tysome JR. The ENT boot camp: an effective training method for ENT induction. *Clin Otolaryngol*. 2016;41(4):421–424.
11. Swords C, Smith ME, Wasson JD, Qayyum A, Tysome JR. Validation of a new ENT emergencies course for first-on-call doctors. *J Laryngol Otol*. 2017 Feb;131(2):106–12.
12. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America. *To Err is Human: Building a Safer Health System* [Internet]. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000 [cited 2019 Jul 3]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK225182/>
13. Biswas D, Rafferty A, Jassar P. Night emergency cover for ENT in England: a national survey. *J Laryngol Otol*. 2009 Aug;123(8):899–902.

14. Hervé J-F, Wiorowski M, Schultz P, Chambres O, Lannoy L, Rakotobe H, et al. [ENT Resident Activity in the Strasbourg Hospital ENT Emergency Clinic]. *Ann Oto-Laryngol Chir Cervico Faciale Bull Soc Oto-Laryngol Hopitaux Paris*. 2004 Feb;121(1):33–40.
15. Fried MP, Sadoughi B, Gibber MJ, Jacobs JB, Lebowitz RA, Ross DA, et al. From virtual reality to the operating room: the endoscopic sinus surgery simulator experiment. *Otolaryngol-Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. 2010 Feb;142(2):202–7.
16. LeBel M-E, Haverstock J, Cristancho S, van Eimeren L, Buckingham G. Observational Learning During Simulation-Based Training in Arthroscopy: Is It Useful to Novices? *J Surg Educ*. 2018 Feb;75(1):222–30.
17. Nash GF, Reddy KM, Bloom IT. A regional survey of emergency surgery: the trainees' perspective. *Ann R Coll Surg Engl*. 2000 Mar;82(2):95–6.
18. Parsons BA, Blencowe NS, Hollowood AD, Grant JR. Surgical training: the impact of changes in curriculum and experience. *J Surg Educ*. 2011 Feb;68(1):44–51.
19. Schartel SA. Giving feedback - an integral part of education. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2012 Mar;26(1):77–87.
20. Raleigh MF, Wilson GA, Moss DA, Reineke-Piper KA, Walden J, Fisher DJ, et al. Same Content, Different Methods: Comparing Lecture, Engaged Classroom, and Simulation. *Fam Med*. 2018;50(2):100–5.
21. Ruffion A. Simulation pour l'apprentissage de la chirurgie : une nouvelle panacée pour la formation de nos futurs confrères ? *Prog En Urol*. 2014 May 1;24(6):397–8.
22. Simulation en santé [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cited 2019 Jul 29]. Available from: https://www.has-sante.fr/jcms/c_930641/fr/simulation-en-sante

8. Annexes

8.1. Annexe 1 : Échelle de satisfaction



Centre d'Enseignement par la Simulation en Santé
C.R.E.Si.S

centre-simulation@univ-tours.fr

Responsables pédagogiques et scientifiques : Professeur Anne BERNARD-Proesseur Hubert LARDY

EVALUATION	
Intitulé de la séance de simulation	
Date de la séance de simulation/ Heures de la séance de simulation	Date : - Heures :

	De peu satisfaisant(1) à excellent(5)				
	1	2	3	4	5
1 - ORGANISATION					
Accueil des participants					
Gestion du temps					
Disponibilité des formateurs					
Ambiance Générale					
2 - INTÉRÊT SCIENTIFIQUE					
Exposé théorique					
Valeur scientifique					
Choix des intervenants					
3 - VALEUR PÉDAGOGIQUE					
Interactivité					
Moyens techniques de présentation					
Documents scientifiques					
Méthodes d'évaluation					
4 - APPRÉCIATION GÉNÉRALE DU MODULE D'ENSEIGNEMENT					
Vous a-t-il été bénéfique?					
A-t-il assuré une mise à jour de vos connaissances?					
Va-t-il entraîner un changement dans votre pratique?					

COMMENTAIRES LIBRES :

8.2. Annexe 2 : Scénario 1

Scénario 1 : Reconnaissance d'une détresse respiratoire aiguë haute, premières étapes du traitement

Simulation pleine échelle à l'aide d'un mannequin haute-fidélité SimMan 3G.

Technique : mannequin haute-fidélité SimMan 3G simulation d'une détresse respiratoire

Objectifs pédagogiques

Médicaux :

- Reconnaître d'emblée la situation à risque de défaillance respiratoire et la gravité
- Discuter les étiologies possibles (nasofibroscopie diagnostique)
- Mettre en place une stratégie adaptée (entreprendre le traitement et organiser la surveillance)
- Clarté de l'appel au sénior
- Informations adaptées au patient

Comportementaux :

- Mobiliser les acteurs extérieurs
- Gestion appropriée de la communication en équipe
- Leadership et followership

Briefing

État initial :

Homme de 50 ans, 80Kg, 168cm

Consulte aux urgences ORL pour l'apparition brutale d'une dyspnée inspiratoire depuis ce matin. Il rapporte une hypertension artérielle traitée, une hypertriglycéridémie et un antécédent d'AVC il y a 2 ans. Tabagisme non sevré à 40PA.

Sur le plan chirurgical on note une laryngectomie partielle verticale en 2013.

Il est actuellement en cours de radiothérapie pour une deuxième localisation tumorale au niveau de l'oropharynx.

Évolution :

Depuis ce matin la dyspnée s'aggrave.

Renseignements obtenus après interrogatoire :

« J'ai des sueurs, ça devient difficile et fatigant de respirer. »

« Faites quelque chose, je sens que j'étouffe. »

« Ma voix a changé depuis quelques mois et je suis essoufflé à l'effort. Mais c'est la première fois que je suis comme ça. »

« Je fume mais je suis en train d'arrêter. J'ai commencé quand j'étais jeune. Je ne sais pas, peut-être à 15 ou 16 ans. »

« Je bois un peu, comme tout le monde. Le week-end ou l'apéritif quand il y a des amis ».

« J'ai du mal à parler, aidez-moi. Faites quelque chose.»

Évolution du scénario :

1-10 minutes après la constatation de la détresse respiratoire :

Entreprendre le traitement :

- demis-assis, Oxygénothérapie haute concentration
- Aérosols de Pulmicort 2mg et Adrénaline 1mg ; Méthylprednisolone IV 2mg/kg* (faire préciser les posologies des traitements prescrits)
- appel des infirmières pour perfusion, bilan biologique, gaz du sang

Paramètres du scope : SatO2 89%, tachycarde 100/minutes, tension artérielle 150/90mmHg, T=38.5°C, sueurs, bruit inspiratoire et signes de lutte

Mettre en place la surveillance : Scope en continu

Puis nasofibroscopie diagnostique : description de la vidéo, diagnostic

10-15 minutes : Appel du sénior d'astreinte, appel de l'anesthésiste de garde

Résultats GDS initiaux : hypoxie 80mmHg, hypercapnie 50mmHg en air ambiant

Paramètres du scope : amélioration clinique progressive sous traitement médical :

SatO2 92% sous 4L d'oxygène, fréquence cardiaque à 85/minutes, diminution du stridor et disparition des signes de lutte

Détérioration des paramètres en l'absence de mise en place des traitements

Décision de transfert en USC

Informations au patient à propos du risque de trachéotomie en urgence en cas d'échec du traitement médical, préciser les principes, risques et suites de l'intervention (canule au réveil, impossibilité de parler avec la première canule)

20 minutes : Transfert médicalisé en USC

FIN DU SCÉNARIO

*Traitement médical de la dyspnée aiguë Le livre de l'interne d'ORL Pr BONFILS

Apprenants et formateurs :

Apprenants : 2 internes d'ORL

- 1 interne plus avancé
- 1 jeune interne

1 formateur et 1 facilitateur par séance (ORL et Anesthésiste)

Programmation du simulateur :

État initial : PA 15/9, FC : 100/min, SatO2 : 89%

Sueurs, bruit inspiratoire

A l'écran : tirage sus-sternal et sus-claviculaire, discret tirage inter-costal

Puis diminution de la saturation. Ajout : sueurs, cyanose, majoration des signes de lutte et du bruit inspiratoire jusqu'à l'oxygénothérapie. Puis amélioration progressive de la saturation, disparition des signes cliniques de détresse respiratoire sous traitement adapté.

Fin du scénario : SatO2 92% sous 4L d'O2 FC 85/min, TA : 15/9mmHg

Disparition des signes de lutte, diminution du stridor

Préparation de la salle :

Environnement type : salle de consultation d'ORL

Comprenant :

- Ordonnance des traitements habituels
- Mannequin haute-fidélité SimMan 3G
- Fauteuil de consultation
- Scope (TA, SatO2, FC)
- Nasofibroscope
- Casque de lumière froide
- Miroir de Clarck
- Abaisse-langue
- Matériel infirmier : Perfusion, aérosols, gaz du sang,
- Médicament : méthylprednisolone, antalgiques, soluté de remplissage, aérosols (pulmicort et adrénaline)
- Oxygène, masque haute concentration, lunettes à oxygène
- Masque pour aérosols
- Gants
- Téléphone
- Écran : signes cliniques et examens complémentaires non reproductible dans la salle de simulation (film nasofibroscopie, signes de lutte, bruits respiratoires)

Préparation physique du simulateur :

- Patient assis sur le fauteuil de consultation

Sueurs, cyanose, bruit inspiratoire, tirage sus-sternal

Pertinence de la simulation pour répondre aux objectifs pédagogiques :

- Gestion de la situation d'urgence
- Gestes techniques (Nasofibroscopie)
- Comportementaux : communication et collaboration du binôme

Débriefing :

Descriptive :

- Bienveillance, pas de jugement
- Fixer une limite de temps (égale au scénario)
- Passer en revue les objectifs définis
- Discuter de ce que la session de débriefing va comporter, de comment la session va se dérouler
- Répondre aux questions des apprenants
- Évaluer la manière dont les apprenants ont vécu la séance de simulation
- Auto-évaluation : que s'est-il bien passé ? Que s'est-il passé d'autre ? Comment l'équipe a-t-elle fonctionné ?
- Questions simples et ouvertes (que s'est-il passé, pouvez-vous décrire le scénario ?)
- Demander aux apprenants les connaissances qui ont mené à prendre leur décision (motivation et intention)
- Analyse de la communication en équipe : l'information importante est-elle partagée clairement ?
- Comment la communication au sein de l'équipe pourrait-elle être améliorée ?
- Comment améliorer les soins ? Quelles sont les nouvelles connaissances acquises ?
- Vous sentez-vous à l'aise avec votre niveau de connaissance/compétence ?
- Comment cela pourrait-il vous aider en pratique ?
- Comment allez-vous appliquer ce que vous avez appris dans le cadre clinique ?
- Définition des points forts et voies de progression de chacun des participants : identifié comme s'étant bien passé, devant être travaillé

Analyse :

- Passer en revue les actions, décisions et conséquences liées à la vie réelle
- Enseignement de principe, procédure, recommandation
- Apporter des exemples de bonnes interactions
- Discuter de comment il est possible de traduire cela dans les soins apportés au patient

Synthèse :

- Passer en revue les points appris
- Demander aux participants ce qu'ils feraient maintenant si la même situation survenait
- Planifier la prochaine session
- Donner un feedback aux apprenants sur la session dans son ensemble

Remercier les apprenants pour leur participation

8.3. Annexe 3 : Scénario 2

Scénario 2 : Prise en charge d'une détresse respiratoire aiguë après échec du traitement médical, intubation difficile

Simulation pleine échelle à l'aide d'un mannequin haute-fidélité.

Technique : mannequin haute-fidélité SimMan 3G simulation d'une détresse respiratoire

Objectifs pédagogiques

Médicaux :

- Reconnaître la situation à risque de défaillance respiratoire et la gravité
- Rechercher les signes cliniques de détresse respiratoire et les critères d'intubation difficile
- Mettre en place une stratégie thérapeutique adaptée pour prévenir la défaillance respiratoire
- Discuter des options thérapeutiques, se préparer à l'intubation sous nasofibroscopie
- Informations adaptées au patient

Comportementaux :

- Appel immédiat du senior d'astreinte
- Gestion appropriée de la communication en équipe pluridisciplinaire
- Leadership et followership
- Mener l'intubation sous nasofibroscopie avec l'anesthésiste

Communication avec le patient

Briefing

État initial :

Homme de 50 ans ayant consulté ce matin aux urgences ORL pour l'aggravation brutale d'une dyspnée inspiratoire.

Il rapporte une hypertension artérielle traitée, une hypertriglycéridémie et un antécédent d'AVC il y a 2 ans. Tabagisme non sevré à 40PA.

Sur le plan chirurgical on note une laryngectomie partielle verticale en 2013.

Il est actuellement en cours de radiothérapie pour une deuxième localisation tumorale au niveau de l'oropharynx.

Évolution :

Dyspnée d'installation progressive depuis environ 2 mois, associée à une dysphonie. Aggravation brutale de la dyspnée depuis ce matin.

Le patient est pris en charge aux urgences ORL vers 8 heures, puis transféré en Unité de Surveillance continue pour la mise en place du traitement médical et de la surveillance.

Il a reçu depuis ce matin 3 aérosols de 1mg d'Adrénaline, 3 aérosols de 2mg de Pulmicort, 2mg/kg de méthypredniolone IV.

La dyspnée persiste sous traitement, il est actuellement 20h et vous êtes appelés par l'anesthésiste de garde pour réévaluer le patient

Renseignements obtenus après interrogatoire :

« J'ai des sueurs, ça devient vraiment difficile et fatigant de respirer. »

« Faites quelque chose, je sens que j'étouffe. » « Je n'arrive plus à parler »

« Je sue beaucoup, je me sens très fatigué. Aidez-moi. Faites quelque chose.»

Évolution du scénario :

1 à 3 minutes après l'arrivée en USC :

SatO2 85%, tachycarde 100/minutes, sueurs, bruit inspiratoire et signes de lutte malgré les traitements

Rassurer le malade, personnel présent près du patient, surveillance du scope

3 à 8 minutes : Nasofibroscopie diagnostique : vidéo du larynx à l'écran, description des images
Examen clinique : trismus et œdème sus-glottique

8 à 15 minutes : Proposition d'intubation sous nasofibroscopie discutée avec l'anesthésiste

Si non proposée, suggérée par l'anesthésiste

Appel du sénior ORL d'astreinte

Préparation du matériel, taille de la sonde d'intubation adaptée, fibroscope d'intubation

15 à 25 minutes : Intubation sous nasofibroscopie

Arrivée du sénior d'ORL d'astreinte au cours de la réalisation du geste pour guider l'apprenant

Sédation et ventilation sur la sonde

FIN DU SCÉNARIO

Apprenants et formateurs :

2 apprenants :

- 1 Interne d'ORL expérimenté
- 1 jeune Interne d'ORL

2 facilitateurs par séance : Anesthésiste, acteur du scénario et sénior ORL pour la réalisation du geste

2 formateurs ORL dont 1 facilitateur

Programmation du simulateur :

État initial : PA 15/9, FC : 100/min, SatO2 : 85%

Sueurs, cyanose, bruit inspiratoire, tirage sus-sternal, discret tirage inter-costal

5 à 15 minutes : SatO2 82%, sueurs, cyanose, majoration des signes de lutte et du bruit inspiratoire
Sous ventilation au masque

Lors de l'intubation sous nasofibroscopie : désaturation de 5% / 2 minutes à l'ablation du masque

Amélioration de 10%/2 min sous ventilation

FC 110/min, TA : 16/9mmHg

À l'intubation : SatO2 95%, disparition du bruit inspiratoire, des signes de lutte, coloration cutanée normale

Préparation du scénario :

Préparation de la salle :

Environnement type : chambre d'unité de surveillance continue

Comprenant :

- Ordonnance des traitements habituels
- Dossier d'anesthésie
- Mannequin haute-fidélité SimMan 3G
- Lit médicalisé
- Scope
- Nasofibroscope d'intubation
- Casque de lumière froide
- Drogues anesthésiques
- Laryngoscope
- Sondes d'intubation différentes tailles
- Pince Magill
- Mandrin d'Heschmann
- Respirateur
- Oxygène, masque haute concentration
- Gants
- Téléphone

Préparation physique du simulateur :

Patient allongé, scopé, masque à haute concentration

Sueurs, cyanose, bruit inspiratoire, tirage sus-sternal

Pertinence de la simulation pour répondre aux objectifs pédagogiques :

- Gestion de la situation d'urgence
- Gestes techniques (intubation sous nasofibroscopie) et non techniques (reconnaissance de la gravité, communication et collaboration inter-professionnelle)

Débriefing :

Descriptive :

- Bienveillance, pas de jugement
- Fixer une limite de temps (égale au scénario)
- Passer en revue les objectifs définis
- Discuter de ce que la session de débriefing va comporter, de comment la session va se dérouler
- Répondre aux questions des apprenants
- Évaluer la manière dont les apprenants ont vécu la séance de simulation
- Auto-évaluation : que s'est-il bien passé ? Que s'est-il passé d'autre ? Comment l'équipe a-t-elle fonctionné ?
- Questions simples et ouvertes (que s'est-il passé, pouvez-vous décrire le scénario ?)
- Demander aux apprenants les connaissances qui ont mené à prendre leur décision (motivation et intention)
- Analyse de la communication en équipe : l'information importante est-elle partagée clairement ?
- Comment la communication au sein de l'équipe pourrait-elle être améliorée ?
- Comment améliorer les soins ? Quelles sont les nouvelles connaissances acquises ?
- Vous sentez-vous à l'aise avec votre niveau de connaissance/compétence ?
- Comment cela pourrait-il vous aider en pratique ?
- Comment allez-vous appliquer ce que vous avez appris dans le cadre clinique ?
- Définition des points forts et voies de progression de chacun des participants : identifié comme s'étant bien passé, devant être travaillé

Analyse :

- Passer en revue les actions, décisions et conséquences liées à la vie réelle
- Enseignement de principe, procédure, recommandation
- Apporter des exemples de bonnes interactions
- Discuter de comment il est possible de traduire cela dans les soins apportés au patient

Synthèse :

- Passer en revue les points appris
- Demander aux participants ce qu'ils feraient maintenant si la même situation survenait
- Planifier la prochaine session
- Donner un feedback aux apprenants sur la session dans son ensemble

Remercier les apprenants pour leur participation

8.4. Annexe 4 : Scénario 3

Scénario pédiatrique : Reconnaissance d'un syndrome de pénétration, étapes diagnostiques

Simulation pleine échelle à l'aide d'un mannequin haute-fidélité pédiatrique.

Technique : mannequin haute-fidélité pédiatrique avec dyspnée respiratoire haute

Objectifs pédagogiques :

Médicaux :

- Reconnaître d'emblée la situation à risque de défaillance respiratoire
- Prévenir la défaillance respiratoire (oxygénothérapie, scope, demi-assis)
- Mettre en place une stratégie diagnostic et thérapeutique adaptée : diagnostic du syndrome de pénétration, diagnostic topographique, décision d'endoscopie en urgence
- Appel de l'anesthésiste et du sénior ORL d'astreinte
- Informations adaptées aux parents et au patient

Comportementaux :

- Gestion appropriée de la communication en équipe
- Leadership et followership
- Savoir mobiliser les acteurs extérieurs, organiser la surveillance et entreprendre le traitement
- Communication avec les parents, le patient

Briefing :

État initial :

Enzo 3 ans, 16Kg, 95cm

Amené par ses parents aux urgences pédiatriques pour l'apparition brutale d'une dyspnée inspiratoire en début de soirée chez des amis en début de repas.

Évolution :

Persistance d'un bruit respiratoire, d'une dyspnée et d'une voix étouffée amenant les parents à consulter aux urgences.

Début du scénario aux urgences pédiatriques : vous avez été appelés par l'interne des urgences pédiatriques pour l'évaluation de cet enfant, il est 20h30, le patient est en salle de déchoquage des urgences accompagné de sa mère

Évolution du scénario :

1-5minutes :

Scope : SatO2 91%, bradypnée inspiratoire, tachycarde 145/minutes, tension artérielle 90/60mmHg, T=36,5°C, sueurs, bruit inspiratoire et signes de lutte (vidéo à l'écran)

Mettre l'enfant demi-assis et initier une oxygénothérapie haute concentration, demander à perfuser l'enfant

5 à 10 minutes :

Interrogatoire de la mère: Enzo était en train de jouer juste à côté puis arrêt respiratoire brutal avec pâleur puis cyanose sans perte de connaissance. Reprise brutale et bruyante de la respiration après une quinte de toux. Persistance d'un bruit respiratoire et d'une voix étouffée. Depuis Enzo n'est pas comme d'habitude, il est fatigué et prostré.

Pas d'antécédent particulier, grossesse sans complication, eutrophe à la naissance, vaccin à jour, pas de frère et sœur.

10-20 minutes : Examen endobuccal à l'abaisse-langue sans anomalie, faire parler l'enfant = voix et toux étouffées

Ne pas faire de nasofibroscopie : risque d'agitation de l'enfant et de mobilisation du corps étranger

Diagnostic topographique : corps étranger sus-glottique

Ne pas faire d'examen complémentaire pour ne pas retarder la prise en charge, risque de mobilisation du corps étranger+++

Décision d'endoscopie en urgence pour extraction du corps étranger

10 à 15 minutes : Appel sénior d'astreinte + anesthésiste

15 à 20 minutes : Explications adaptées au patient et aux parents : risque d'aggravation brutale, nécessité de réaliser une endoscopie sans délai pour l'extraction du corps étranger, informations claires sur le risque d'aggravation clinique en l'absence de geste, rassurer les parents sur l'évolution favorable suite à l'endoscopie.

FIN DU SCÉNARIO

Apprenants et formateurs :

Apprenants : 2 internes d'ORL

- 1 interne plus avancé
- 1 jeune interne

1 formateur et 1 facilitateur par séance, 1 acteur jouant le rôle du parent

Programmation du simulateur :

État initial : SatO2 91%, tachycarde 145/minutes, tension artérielle 90/60mmHg, T=36,5°C, sueurs
Bruit inspiratoire et signe de lutte : ajoutés sur l'écran et par micro

Préparation du scénario :

Préparation de la salle :

Environnement type : salle de déchoquage des urgences pédiatriques

Comprenant :

- Mannequin haute-fidélité pédiatrique avec corps étranger sus glottique
- Brancard
- Scope
- Nasofibroscope pédiatrique
- Casque de lumière froide
- Abaisse-langue
- Perfusion, aérosols, solumedrol, antalgiques, soluté de remplissage, gaz du sang
- Oxygène, masque haute concentration
- Gants
- Téléphone

Préparation physique du simulateur :

- Patient allongé, scopé

Sueurs, bruit inspiratoire, tirage sus-sternal

Pertinence de la simulation pour répondre aux objectifs pédagogiques :

- Gestion de la situation d'urgence
- Objectifs non techniques (reconnaissance de la gravité, pertinence du raisonnement diagnostique et thérapeutique, communication et collaboration inter-professionnelle)

Débriefing :

Descriptive :

- Bienveillance, pas de jugement
- Fixer une limite de temps (égale au scénario)
- Passer en revue les objectifs définis
- Discuter de ce que la session de débriefing va comporter, de comment la session va se dérouler
- Répondre aux questions des apprenants
- Support vidéo, retour sur les étapes essentielles du scénario
- Évaluer la manière dont les apprenants ont vécu la séance de simulation
- Auto-évaluation : que s'est-il bien passé ? Que s'est-il passé d'autre ? Comment l'équipe a-t-elle fonctionné ?
- Questions simples et ouvertes (que s'est-il passé, pouvez-vous décrire le scénario ?)
- Demander aux apprenants les connaissances qui ont mené à prendre leur décision (motivation et intention)
- Analyse de la communication en équipe : l'information importante est-elle partagée clairement ?
- Comment la communication au sein de l'équipe pourrait-elle être améliorée ?
- Comment améliorer les soins ? Quelles sont les nouvelles connaissances acquises ?
- Vous sentez-vous à l'aise avec votre niveau de connaissance/compétence ?
- Comment cela pourrait-il vous aider en pratique ?
- Comment allez-vous appliquer ce que vous avez appris dans le cadre clinique ?
- Définition des points forts et voies de progression de chacun des participants : identifié comme s'étant bien passé, devant être travaillé

Analyse :

- Passer en revue les actions, décisions et conséquences liées à la vie réelle
- Enseignement de principe, procédure, recommandation
- Apporter des exemples de bonnes interactions
- Discuter de comment il est possible de traduire cela dans les soins apportés au patient

Synthèse :

- Passer en revue les points appris
- Demander aux participants ce qu'ils feraient maintenant si la même situation survenait
- Planifier la prochaine session
- Donner un feedback aux apprenants sur la session dans son ensemble

Remercier les apprenants pour leur participation

8.5. Annexe 5 : Scénario 4

Scénario pédiatrique : Extraction d'un corps étranger bronchique sous bronchoscopie

Simulation pleine échelle à l'aide du mannequin pédiatrique BronchoJunior.

Technique : mannequin pédiatrique BronchoJunior

Objectifs pédagogiques :

Médicaux :

- Reconnaître d'emblée la situation à risque de défaillance respiratoire et la gravité
- Prévenir la défaillance respiratoire : maintien d'une ventilation efficace
- Installation correcte du patient au bloc
- Préparation et vérification du matériel d'endoscopie
- Réalisation du geste technique
- Communication avec l'anesthésiste

Comportementaux :

- Gestion de la communication en équipe multidisciplinaire : couple anesthésiste/chirurgien
- Leadership et followership : consignes précises à l'aide opératoire, à l'anesthésiste
- Prise en compte des informations données par l'anesthésiste
- Communication avec le patient avant le geste

Briefing :

État initial :

Enfant de 4ans, amené aux urgences pédiatriques ce soir pour suspicion de corps étranger bronchique. Le diagnostic de corps étranger bronchique gauche a été confirmé au cours du bilan clinique et paraclinique (syndrome de pénétration décrit par la maman alors qu'il était en train de jouer vers 19 heures, absence de comorbidité).

L'indication d'extraction du corps étranger au bloc opératoire a été posée.

Il est 22 heures, vous êtes appelés par l'anesthésiste car l'enfant est arrivé dans la salle du bloc opératoire. L'anesthésiste est auprès de l'enfant prêt pour l'induction

Évolution du scénario :

1 à 5 minutes après l'arrivée en salle opératoire :
Interne ou chef auprès de l'enfant pour le rassurer
SatO2 96%, tachycarde 140/minutes, tension artérielle 90/60mmHg, T=37.5°C, bruit expiratoire

Préparation de la table d'endoscopie

5 minutes : Accord de l'anesthésiste pour l'induction

5 minutes à 25 minutes : Réalisation du geste
Exploration première au laryngoscope
Puis mise en place du trachéo-bronchoscope avec **mise en place de la ventilation** et contrôle optique :
visualisation du corps étranger
Extraction du corps étranger à la pince optique
Puis contrôle à l'optique de l'absence de corps étranger résiduel

Paramètres du scope : Désaturation rapide pendant le geste en l'absence de ventilation efficace, veiller à l'efficacité de la ventilation = Urgence absolue

25 à 30 minutes : Ventilation efficace au masque, accord pour réveil de l'enfant

Consignes post-opératoires : Transfert en ORL, surveillance jusqu'au lendemain

Apprenants et formateurs :

Apprenants : 2 Internes d'ORL

- 1 interne d'ORL plus expérimenté
- 1 jeune interne d'ORL

1 Anesthésiste sénior jouant le rôle de l'anesthésiste
2 formateurs ORL

Programmation du simulateur :

SatO2 96%, tachycarde 140/minutes, tension artérielle 90/60mmHg, T=37.5°C, bruit expiratoire
A l'écran : Absence de mouvement respiratoire à gauche
Sous ventilation efficace SatO2 96%
Si absence de ventilation : Baisse de la saturation de 4%/40 secondes
Après reprise de la ventilation : Augmentation de la saturation de 4%/40 secondes

Après extraction du corps étranger SatO2 99%, FC 100/min, TA : 10/6mmHg

Préparation du scénario :

Préparation de la salle :

Environnement type : salle de bloc opératoire pédiatrique

Comprenant :

- Dossier médical
- Mannequin BronchoJunior
- Lit
- Respirateur
- Masque de ventilation pédiatrique
- Sonde d'intubation
- Drogues anesthésiques
- Scope
- Trachéo-bronchoscope pédiatrique
- Pince optique
- Optique (30cm, diamètre 4mm)
- Colonne vidéo, câble de lumière froide
- Laryngoscope pédiatrique
- Aspiration
- Gants
- Téléphone
- Écran

Préparation physique du simulateur :

- Patient allongé scopé
- Corps étranger placé dans la bronche souche gauche

Bruit expiratoire

Pertinence de la simulation pour répondre aux objectifs pédagogiques :

- Gestion de la situation d'urgence
- Gestes techniques (trachéo-bronchoscopie, extraction d'un corps étranger) et non techniques (reconnaissance de la gravité, communication et collaboration inter-professionnelle)

Débriefing :

Descriptive :

- Bienveillance, pas de jugement
- Fixer une limite de temps (égale au scénario)
- Passer en revue les objectifs définis
- Discuter de ce que la session de débriefing va comporter, de comment la session va se dérouler
- Répondre aux questions des apprenants
- Support vidéo, retour sur les étapes essentielles du scénario
- Évaluer la manière dont les apprenants ont vécu la séance de simulation
- Auto-évaluation : que s'est-il bien passé ? Que s'est-il passé d'autre ? Comment l'équipe a-t-elle fonctionné ?
- Questions simples et ouvertes (que s'est-il passé, pouvez-vous décrire le scénario ?)
- Demander aux apprenants les connaissances qui ont mené à prendre leur décision (motivation et intention)
- Analyse de la communication en équipe : l'information importante est-elle partagée clairement ?
- Comment la communication au sein de l'équipe pourrait-elle être améliorée ?
- Comment améliorer les soins ? Quelles sont les nouvelles connaissances acquises ?
- Vous sentez-vous à l'aise avec votre niveau de connaissance/compétence ?
- Comment cela pourrait-il vous aider en pratique ?
- Comment allez-vous appliquer ce que vous avez appris dans le cadre clinique ?
- Définition des points forts et voies de progression de chacun des participants : identifié comme s'étant bien passé, devant être travaillé

Analyse :

- Passer en revue les actions, décisions et conséquences liées à la vie réelle
- Enseignement de principe, procédure, recommandation
- Apporter des exemples de bonnes interactions
- Discuter de comment il est possible de traduire cela dans les soins apportés au patient

Synthèse :

- Passer en revue les points appris
- Demander aux participants ce qu'ils feraient maintenant si la même situation survenait
- Planifier la prochaine session
- Donner un feedback aux apprenants sur la session dans son ensemble

Remercier les apprenants pour leur participation

8.6. Annexe 6 : Scénario 5

Scénario 5: Réalisation d'une Trachéotomie

Simulation pleine échelle à l'aide de la dissection cadavérique.

Objectifs pédagogiques :

Médicaux :

- Gestion de l'installation du patient et préparation des instruments
- Travail en équipe (demandes claires à l'aide opératoire et à l'instrumentiste)
- Verbalisation des étapes opératoires par le chirurgien

Comportementaux :

- Gestion appropriée de la communication en équipe multidisciplinaire (chirurgien/anesthésiste)
- Leadership et followership

Briefing :

État initial :

Homme de 50 ans ayant consulté aux urgences ORL hier matin pour l'aggravation d'une dyspnée inspiratoire.

Il rapporte une hypertension artérielle traitée, une hypertriglycéridémie et un antécédent d'AVC il y a 2 ans.

Sur le plan chirurgical on note une laryngectomie partielle verticale en 2013.

Il est actuellement en cours de radiothérapie pour une deuxième localisation tumorale au niveau de l'oropharynx.

Évolution :

Depuis hier la dyspnée s'est aggravée malgré un traitement médical désinfiltrant maximal, ayant conduit à une intubation sous nasofibroscope cette nuit en urgence.

Compte tenu des antécédents et du traitement en cours par radiothérapie il est indiqué de réaliser une trachéotomie au bloc opératoire sous anesthésie générale.

Le patient est en salle, vous avez été appelé par l'anesthésiste qui a terminé l'induction.

Évolution du scénario :

1 à 5 minutes :

Patient intubé, anesthésiste en salle

Installation du malade : décubitus dorsal, billot sous les épaules, têtère

Palpation des repères anatomique et définition du trajet d'incision

Badigeon stérile

Infiltration à la xylocaïne adrénalinée sur le trajet d'incision

Casaques et gants stériles, mise en place des champs stériles

5 à 25 minutes :

Installation et organisation de la table par l'instrumentiste

Instrumentiste et aide opératoire placés par le chirurgien

Réalisation de la trachéotomie, fils de rappel, hémostase soigneuse

Repérer les structures à risque au fur et à mesure

Consignes précises à l'instrumentiste et à l'aide opératoire au fur et à mesure par le chirurgien

Communication avec l'anesthésiste

Canule de type et de taille adapté

25 à 30 minutes :

Consignes médicales post-opératoires.

FIN DU SCÉNARIO

Préparation du scénario :

Préparation de la salle :

Environnement type : salle de bloc ORL

Comprenant :

- Dossier médical
- Table opératoire
- Scope
- Drogues anesthésiques
- Sondes d'intubation
- Respirateur
- Gants stériles
- Casaques stériles
- Champs stériles
- Badigeon
- Plateau de trachéotomie
- Canule de trachéotomie

Préparation physique du simulateur :

- Simulateur patient : Cadavre techniqué, intubé, installé en décubitus dorsal

Apprenants et formateurs :

Apprenants : 3 internes d'ORL jouant le rôle :

- 1 ORL sénior (opérateur)
- 1 aide opératoire
- 1 instrumentiste

1 formateur anesthésiste jouant le rôle de l'anesthésiste

1 formateur et 1 facilitateur par séance

Pertinence de la simulation pour répondre aux objectifs pédagogiques :

- Gestes techniques (réalisation d'une trachéotomie)
- Non techniques (collaboration inter-professionnelle)

Débriefing :

Descriptive :

- Bienveillance, pas de jugement
- Fixer une limite de temps (égale au scénario)
- Passer en revue les objectifs définis
- Discuter de ce que la session de débriefing va comporter, de comment la session va se dérouler
- Répondre aux questions des apprenants
- Évaluer la manière dont les apprenants ont vécu la séance de simulation
- Auto-évaluation : que s'est-il bien passé ? Que s'est-il passé d'autre ? Comment l'équipe a-t-elle fonctionné ?
- Questions simples et ouvertes (que s'est-il passé, pouvez-vous décrire le scénario ?)
- Demander aux apprenants les connaissances qui ont mené à prendre leur décision (motivation et intention)
- Analyse de la communication en équipe : l'information importante est-elle partagée clairement ?
- Comment la communication au sein de l'équipe pourrait-elle être améliorée ?
- Comment améliorer les soins ? Quelles sont les nouvelles connaissances acquises ?
- Vous sentez-vous à l'aise avec votre niveau de connaissance/compétence ?
- Comment cela pourrait-il vous aider en pratique ?
- Comment allez-vous appliquer ce que vous avez appris dans le cadre clinique ?
- Définition des points forts et voies de progression de chacun des participants : identifié comme s'étant bien passé, devant être travaillé

Analyse :

- Passer en revue les actions, décisions et conséquences liées à la vie réelle
- Enseignement de principe, procédure, recommandation
- Apporter des exemples de bonnes interactions
- Discuter de comment il est possible de traduire cela dans les soins apportés au patient

Synthèse :

- Passer en revue les points appris
- Demander aux participants ce qu'ils feraient maintenant si la même situation survenait
- Planifier la prochaine session
- Donner un feedback aux apprenants sur la session dans son ensemble

Remercier les apprenants pour leur participation

Vu, le Directeur de Thèse

Vu, le Doyen de la Faculté de Médecine de Tours
Tours, le

CARPENTIER Chloé

41 pages – 2 tableaux – 3 iconographies – 3 figures

Résumé

Introduction : L'enseignement par la simulation a un rôle fondamental dans la formation des internes. Il permet un entraînement à la prise en charge médicale dans un cadre sécuritaire et bienveillant, préservant ainsi la sécurité du patient. Actuellement aucun protocole français d'enseignement à la dyspnée obstructive par la simulation n'est proposé en ORL. L'objectif principal était de créer un programme pédagogique progressif pour la prise en charge de la dyspnée obstructive, applicable à d'autres centres. Les objectifs secondaires étaient l'amélioration des performances des internes en post-test immédiat et à 6 mois et la validation de la formation par les participants.

Méthode : Nous avons créé deux sessions d'une journée respectant les règles de bonnes pratiques de l'HAS. Elles étaient constituées de 3 et 4 scénarios avec mannequins haute-fidélité SimMan 3G, SimJunior et BronchoJunior et de 4 ateliers d'enseignement procédural. Chaque formation était adaptée à l'ancienneté des internes, répartis en deux groupes de 1^{er} et 3^e semestre.

Nous avons élaboré une échelle SEP (Sentiment d'Efficacité Personnelle) constituée de 10 items correspondant aux objectifs pédagogiques des sessions. Les résultats pré-test étaient comparés aux résultats post-test immédiat et à 6 mois par le test des rangs signés de Wilcoxon.

Résultats : Le programme a été validé par la commission du centre de simulation de la faculté de Tours et les scénarios détaillés ont été mis en ligne sur le site du collège français d'ORL. 4 journées ont eu lieu de décembre 2018 à avril 2019, 21 internes ont été inclus au total. Le sentiment d'efficacité personnel s'est significativement amélioré en post test immédiat de la session 1 ($p < 0,008$) et 2 ($p < 0,006$). La qualité de la formation a été validée par l'ensemble des participants.

Conclusion : Nous avons élaboré et validé le premier protocole français d'enseignement par la simulation haute-fidélité à la dyspnée obstructive, répondant ainsi aux nouvelles recommandations de la réforme du 3^e cycle des études médicales. Les commentaires libres et l'évaluation de la qualité de la formation par les internes ont montré un intérêt significatif pour la simulation. De futures études permettraient d'étendre ce programme d'enseignement aux autres pathologies ORL (urgences hémorragiques, consultation d'annonce...).

Mots clés : Simulation, simulation haute-fidélité, dyspnée, formation

Date de soutenance : le 20 septembre 2019

Président du Jury : Professeur Sylvain MORINIÈRE

Directeur de thèse : Professeur Emmanuel LESCANNE

Membres du Jury : Professeur David BAKHOS
Docteur Martine FERRANDIÈRE
Docteur Gaëlle MARTIN