

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉS DE MÉDECINE

ANNÉE 2019

2019 TOU3 1586

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
MÉDECINE SPÉCIALISÉE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement

par

Quentin VIDAL

le 27 SEPTEMBRE 2019

CREATION ET VALIDATION D'UN SCORE
DE PERFORMANCE D'EQUIPE DANS LA PRISE EN CHARGE
D'UNE HEMORRAGIE DU POST PARTUM APRES UN
ACCOUCHEMENT VOIE BASSE EN SIMULATION

Directeur de thèse : Dr Louis DELAMARRE

JURY

Monsieur le Professeur Olivier FOURCADE	Président
Monsieur le Professeur Thomas GEERAERTS	Assesseur
Monsieur le Professeur Vincent MINVILLE	Assesseur
Madame le Docteur Edith BRAZET	Assesseur
Monsieur le Docteur Louis DELAMARRE	Suppléant
Monsieur le Docteur Fouad MARHAR	Membre invité

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉS DE MÉDECINE

ANNÉE 2019

2019 TOU3 1586

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
MÉDECINE SPÉCIALISÉE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement

par

Quentin VIDAL

le 27 SEPTEMBRE 2019

CREATION ET VALIDATION D'UN SCORE
DE PERFORMANCE D'EQUIPE DANS LA PRISE EN CHARGE
D'UNE HEMORRAGIE DU POST PARTUM APRES UN
ACCOUCHEMENT VOIE BASSE EN SIMULATION

Directeur de thèse : Dr Louis DELAMARRE

JURY

Monsieur le Professeur Olivier FOURCADE	Président
Monsieur le Professeur Thomas GEERAERTS	Assesseur
Monsieur le Professeur Vincent MINVILLE	Assesseur
Madame le Docteur Edith BRAZET	Assesseur
Monsieur le Docteur Louis DELAMARRE	Suppléant
Monsieur le Docteur Fouad MARHAR	Membre invité

TABLEAU du PERSONNEL HU
des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier
au 1^{er} septembre 2018

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Yves	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ALBAREDE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. PUEL Pierre
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas		
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric		
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges		
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette		
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline		
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean		
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel		
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.		
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique		
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy		
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel		
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri		
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean		
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.		
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel		
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean		
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard		
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard		
Professeur Honoraire	M. FOURTANIER Gilles		
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard		
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques		
Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle		
Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles		
Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques		
Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis		
Professeur Honoraire	M. GUIRAUD CHAUMEIL Bernard		
Professeur Honoraire	M. HOFF Jean		
Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis		
Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves		
Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques		
Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche		
Professeur Honoraire	M. LARENG Louis		
Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy		
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck		
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Yves		
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul		
Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François		
Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude		

Professeurs Émérites

Professeur ADER Jean-Louis
Professeur ALBAREDE Jean-Louis
Professeur ARBUS Louis
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth
Professeur BOCCALON Henri
Professeur BONEU Bernard
Professeur CARATERO Claude
Professeur CHAMONTIN Bernard
Professeur CHAP Hugues
Professeur CONTÉ Jean
Professeur COSTAGLIOLA Michel
Professeur DABERNAT Henri
Professeur FRAYSSE Bernard
Professeur DELISLE Marie-Bernadette
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard
Professeur JOFFRE Francis
Professeur LAGARRIGUE Jacques
Professeur LARENG Louis
Professeur LAURENT Guy
Professeur LAZORTHES Yves
Professeur MAGNAVAL Jean-François
Professeur MANELFE Claude
Professeur MASSIP Patrice
Professeur MAZIERES Bernard
Professeur MOSCOVICI Jacques
Professeur MURAT
Professeur ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur SALVAYRE Robert
Professeur SARRAMON Jean-Pierre
Professeur SIMON Jacques

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31062 TOULOUSE Cedex

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ADOUE Daniel (C.E)	Médecine Interne, Gériatrie
M. AMAR Jacques	Thérapeutique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion
Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)
M. BONNEVILLE Paul (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David	Neurologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique
M. CALVAS Patrick (C.E)	Génétiq
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophtalmologie
M. GAME Xavier	Urologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique
M. LANG Thierry (C.E)	Biostatistiques et Informatique Médicale
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition
M. LAUWERS Frédéric	Anatomie
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine Interne
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. MALAUDA Bernard	Urologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU Bruno	Maladies Infectieuses
M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. OSWALD Eric	Bactériologie-Virologie
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. PARINAUD Jean (C.E)	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PAUL Carle	Dermatologie
M. PAYOUX Pierre	Biophysique
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. PERON Jean-Marie	Hépto-Gastro-Entérologie
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie
M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. RECHER Christian	Hématologie
M. RISCHMANN Pascal	Urologie
M. RIVIERE Daniel (C.E)	Physiologie
M. SALES DE GAUZY Jérôme	Chirurgie Infantile
M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire
M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépto-Gastro-Entérologie

P.U. Médecine générale

M. OUSTRIC Stéphane

Doyen : D. CARRIE

P.U. - P.H.

2ème classe

Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
M. BONNEVILLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. BUREAU Christophe	Hépto-Gastro-Entéro
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence
M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
Mme TREMOLLIERES Florence	Biologie du développement
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie

P.U. Médecine générale

M. MESTHÉ Pierre

Professeur Associé Médecine générale

M. ABITTEBOUL Yves

M. POUTRAIN Jean-Christophe

Professeur Associé en Neurologie

Mme PAVY-LE TRAON Anne

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN
37, allées Jules Guesde – 31062 Toulouse Cedex

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL
133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE cedex

M.C.U. - P.H.

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion
M. BIETH Eric	Génétique
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie
Mme DE MAS Véronique	Hématologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDJ Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
M. VIDAL Fabien	Gynécologie obstétrique

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
Mme DUPOUY Julie

M.C.U. - P.H.

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CAUSSE Elizabeth	Biochimie
M. CHASSAING Nicolas	Génétique
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytopathologie
Mme CORRE Jill	Hématologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRAD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LEPAGE Benoit	Biochimie et Informatique médicale
Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme NASR Nathalie	Neurologie
M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme VALLET Marion	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie

M.C.U. Médecine générale

M. BISMUTH Michel
Mme ESCOURROU Brigitte

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr FREYENS Anne
Dr IRI-DELAHAYE Motoko
Dr CHICOULAA Bruno

Dr BIREBENT Jordan
Dr BOURGEOIS Odile
Dr LATROUS Leila

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury :

A Monsieur le Professeur Olivier Fourcade,

Vous me faites l'honneur d'être le Président de ce jury. Je vous remercie pour vos enseignements toujours limpides et concis. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Thomas Geeraerts,

Je suis honoré de votre présence dans ce jury afin de juger ce travail. J'ai apprécié recevoir vos précieux conseils durant ce travail. Votre expertise en neuro-réanimation m'a toujours éclairée durant mes gardes. Soyez assuré de ma profonde gratitude.

A Monsieur le Professeur Vincent Minville,

Je vous remercie d'avoir accepté de juger ce travail. Merci de m'avoir accueilli dans votre équipe durant mon internat. Vos précieux conseils en recherche m'ont toujours bénéficié. Soyez assuré de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur Louis Delamarre,

Merci de m'avoir proposé cette collaboration. Tu m'as énormément appris durant mon internat que ce soit en anesthésie pédiatrique, en simulation ou dans ce projet. Ta pédagogie, ta didactique et ton efficacité restent un modèle pour moi. Je te remercie pour ton soutien et ton encadrement tout au long de ce travail. Sois assuré de ma profonde admiration.

A Madame le Docteur Edith Brazet,

Merci d'accepter de juger ce travail. Je te remercie pour ton soutien dans ce projet. J'ai particulièrement apprécié tes enseignements tout au long de mon cursus universitaire de l'externat à l'internat. Sois assurée de ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Fouad Marhar,

Merci d'avoir accepté de siéger à mon jury de thèse. Tes débriefings lors des séances de simulations m'ont beaucoup apporté. Sois assuré de ma profonde estime.

A ma collègue de travail :

Kelig merci de m'avoir accompagné dans ce projet, ta maîtrise des tableaux croisés dynamiques me laisse toujours sans voix. Je ne t'oublie pas pour la suite ! Merci pour ta grande aide, je t'en suis profondément reconnaissant.

Aux équipes et collègues d'anesthésie réanimation :

Je remercie toutes les équipes des services qui m'ont accueillies durant ces cinq années, il n'y a pas un stage que je n'ai pas apprécié.

A l'équipe de Larrey : Olivier, Isabelle, Alain, Virginie, Amina, Dédé, Cathy. Vous m'avez accueilli et initié à l'anesthésie en premier semestre. Merci pour votre gentillesse, et votre patience.

A l'équipe du SRP de Tarbes : Thierry, Cathy, Christelle, Hervé, Jean Jacques, Philippe, merci pour votre bonne humeur, les fous rires aux transmissions, et toutes les connaissances que vous m'avez transmises. J'ai adoré travailler dans votre service.

A l'équipe d'orthopédie, Vincent, Charlotte, Caroline, Laetitia, Vincent, Fabrice, Anne, Claudine, Claude, Jean Philippe, Marion, et enfin le Dr TISSOT qui reste le plus grand anesthésiste qu'il m'ait été permis de côtoyer durant mon internat. Vos compétences, votre efficacité, votre connaissance des natrémies et votre empathie envers les familles est un modèle.

A l'équipe de la Maternité qui m'a fait renoncer à l'utilisation des ciseaux : Françoise, Adeline, Marie et Marie, Marion, Etienne.

A l'équipe du bloc de Tarbes : Paul, Gwenola, Edouard, Hamida, Eric, Victoria, Sylvie, Luana et sa très sympathique équipe d'IADE, merci de m'avoir accueilli et fait confiance.

A l'équipe de Réa Purpan pour ce semestre dynamique mais très jovial, Béatrice, ESStein, Hélène, David, Guillaume, Jean, Muriel, Véronique, Charlene, Cécile, Thomas.

A l'équipe de CMF, Vincent je suis BLEU que tu partes ! Momo amitiés sincères ! Claudia ta gentillesse n'a pas d'égale, Sandrine notre mère Loute à tous, Caroline ça ne passera pas ! Céline, Gaelle, et bien sûr j'ai une pensée pour l'attachante et électrique Fédé...

A l'équipe de la colline, qui m'a chaleureusement accueilli à deux reprises, merci de m'avoir tant appris, Pierre, Bernard, Jean-Marie, Thierry, Stéphanie, Laure, Fanny, Antoine (soyez assurez de mon profond respect), Maxime, Timothée.

Aux amis :

Merci aux copains de l'externat :

Guilhem pour cette amitié qui a grandi sous l'œil du loup, pour les kebabs comptoirs, pour tous ces moments et tous les autres qui viendront : Vielen Dank für alles !

MAC ta voie de ténor, ta ténacité de fin de soirée, ta précision sportive et ton inimitable sauce, sont sans égales.

Rémy merci d'animer nos soirées avec des Meniou of Ze Margarita, désolé de t'avoir tant de fois battu à la lutte (tu as tout de même une marge de progression), espérons que la revanche arrive bientôt !

Antoine, pour ces années entre tutorats, discussions dans le Hammam espagnol et sur les bancs de facs.

MAV pour ces soirées d'externat et ces virées nocturnes en 2 6 « it's a violent... ».

Marine tous mes respects à la fille du Major.

Charleston merci pour tes punchlines.

Clémence la charmeuse de piton.

Marion pour ton humour aussi bon que tes pâtisseries ☺.

Aux Corréziens :

Séb Kepa, la force basque ! Ta bonne humeur, ta ténacité, et ta complicité m'accompagne depuis le lycée et nous sommes devenus bien plus qu'ami ☺ je suis ravi de te revoir bientôt dans le Sud-Ouest !

La Voz, le collège, les vacances, le Tour de France depuis toutes ses années je rigole toujours autant dans nos escapades ! D'ailleurs vivement la prochaine !

Maé, même si les retours sur Brive ne sont plus très fréquents, ça fait toujours autant plaisir de te revoir.

Evan qui aurait cru qu'un jour on se retrouverait dans un bloc de chaque côté du champ !

Aux grimpeurs,

Ces sorties ont été de vrais bols d'oxygène pendant toutes les études, merci Clara et Swann pour toutes ces séances en salles, ces sorties en falaise, pour la poullarditude, les repas dans votre jardin ! Jérémy, radio Jeremy me manque vivement qu'on se retrouve sur un caillou, Marie et Marie merci les jumelles pour ces bon moments entre bonne humeur et accent du TARRRE.

Aux cointernes de périph :

De Tarbes : Grégoire et vos Jagger, DJ LouLou merci pour le son, Mme Lagarrue, Pauline pour votre oubli du parachute, Guillaume B pardon pour ta chambre, Margot et Guillaume je garde votre petite quand vous voulez, La Daube, votre dynamisme montagnard est pour nous tous un exemple, Anne et Yassine votre tolérance à l'alcool m'a toujours impressionnée, Nicolas, Manon, Laure, Solenne, Mickael paix au chat, Arianne, merci pour ce semestre de folie !

Et de Tarbes : Baptiste et ton sens aigu de la bonne chositude, l'alpiniste Juliette, Hugues Incisez s'il vous plait !, Les éthiopiens Benoit et Mélanie, el Professor Rey, Aurore l'alchimiste Angevine, Aurianne Gailleton, la dynamite Orianna, Monsieur Becq, el Tonton (j'ai les photos de la dernière soirée), Clémence ma cardiologue traitante, Marie notre maman à tous, POPO et sa barre, Chantal, la froisse, Basile et Mailys les seuls amateurs de bolets rudes de France, Darouzèsse et Adame. Merci pour ces 6 mois de rires #plusdevapeur!

Aux co-internes de promo :

Amazigh pour ces folles nuits de gardes à purger des lueurs, à choquer et déchoquer, à rigoler, les packs de chantier, le nid douillet de Bordeaux et tant d'autres moments de cet infernal internat ! Edouard dit « Scapin » (prononcer [scappine]), Alexis

j'espère qu'on va pouvoir reprendre les sessions musicales matinales, Maxime votre rigueur est pour nous tous un exemple, Nina j'ai beaucoup rigolé à vos côtés, Cynthia pardon pour le gâteau au pralin, Yori ne vous approchez pas trop du méchoui SVP, Guénequette, Julien « BONJOUR ! », Etienne, les jumelles, Anne C et Charlotte, Poetepoete, Modritch, Lulu, Thomas, Sylvain, Camille, Soukaina, Adrien, Lise.

Merci à tous les autres internes que j'ai croisé durant ces 5 années riches en rencontres.

A ma famille :

A mes Grand-Parents, c'est une immense joie que vous soyez présents pour cet évènement. Merci de nous choyer toujours autant.

A mes parents, merci pour tout, pour votre éternel soutien dans les révisions, les déménagements l'attente des résultats... Merci pour votre amour au quotidien, et la motivation que vous m'avez transmis. Je suis fier de ce que j'ai accompli grâce à vous.

Guigui, merci de m'avoir supporté toutes ces années. Tu as été mon colocataire, mon soutien, mon collègue de révision, et même mon cuisinier parfois. Je suis très content d'avoir partagé ces moments avec toi. J'espère avoir plus de temps pour venir squatter la terrasse maintenant 😊

Lolo merci pour ta complicité, tes fous rires, et ton sang-froid à toute épreuve ;) pour ces petites sorties neiges qui font vite reprendre je l'espère, ou encore les ateliers bricolage de l'enfer !

A mes Cousins, Oncles et Tantes, merci d'être présents aujourd'hui. Les études font que les visites dans le Cantal sont moins fréquentes mais elles n'en restent pas moins savoureuses.

A la Petite :

Merci d'avoir traversé cette épreuve avec moi, de m'avoir supporté dans mes excès d'oreille magique... Merci pour ton amour, ta générosité, et tes rires. Merci de n'être faite que de qualités ou presque 😊

Je me réjouis d'avoir pleins de projets avec toi. Et surtout courage la thèse arrive bientôt pour toi aussi :p

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
MATERIELS ET METHODES.....	3
RESULTATS.....	6
DISCUSSION.....	9
CONCLUSION.....	14
BIBLIOGRAPHIE.....	15
FIGURES.....	18
ANNEXES.....	21

INTRODUCTION :

L'hémorragie du post partum (HPP) est définie comme un saignement de plus de 500mL après un accouchement. Elle reste une affection fréquente puisqu'elle touche 10% des accouchements par voie basse et revêt le stade d'HPP grave dans 2% des cas (1). La morbi-mortalité de l'HPP a diminué durant les dernières décennies grâce à l'organisation des maternités en 3 niveaux de soins, l'adoption de protocoles de prises en charge très codifiés, mais aussi la disponibilité et la sécurisation de la transfusion. L'amélioration de la santé maternelle fait partie des 8 grands objectifs du millénaire de l'OMS (2). Malgré cela l'HPP reste la première cause de décès maternelle. Ces décès sont pourtant évitables dans 80 % des cas (1) (3). L'inadéquation des soins ou leur défaut d'organisation sont respectivement responsables de 65% et 35% de ces décès évitables (3). Ces facteurs humains doivent nous conduire à l'amélioration de la performance de nos équipes dans la gestion des HPP.

La performance se définit comme l'application de compétences aux cours de la réalisation d'une tâche (4). La performance d'équipe est la combinaison des compétences de l'équipe dans la réalisation d'une même tâche. L'HPP requiert une collaboration multidisciplinaire entre obstétriciens, anesthésistes, sage-femmes et aides-soignants visant à faire cesser le saignement de la parturiente. Cette performance fait appel à des compétences techniques et non techniques(5) (6) (7), déjà largement décrites dans les recommandations (8). La place des compétences non-techniques a déjà été montrée dans la gestion des HPP comme dans le reste des situations médicales d'urgence. Ces compétences se regroupent dans le concept de « crisis resources management » (9). Elles sont particulièrement nécessaire durant l'HPP en raison du haut niveau de risque et de stress, de la pression du temps imposant des décisions rapides, et du pluralisme des intervenants.

La simulation en santé, parce qu'elle permet de reproduire des conditions proches de la réalité, évolue depuis plusieurs années d'un terrain d'apprentissage sans risque pour le patient (10) vers un environnement d'évaluation de la performance (11). En ce sens, elle ouvre la voie à la recherche translationnelle dans la performance d'équipe tout en

permettant aussi aux équipes expertes de bénéficier d'un lieu d'entraînement à cette performance. Néanmoins, n'est améliorable que ce qui est mesurable. Il est donc nécessaire de créer des outils fiables de mesure de la performance d'équipe (18). A ce jour il n'existe aucun outil permettant d'évaluer la performance d'équipe au travers des compétences techniques et non techniques dans le contexte précis de l'HPP. La contextualisation de la mesure de la performance nous semble primordiale afin de disposer d'indicateurs fiables, vecteurs d'une optimisation du travail d'équipe.

L'objectif de ce travail est de créer et valider un score de performance d'équipe dans la prise en charge de l'hémorragie du post-partum immédiat après un accouchement par voie basse (AVB) en simulation.

Notre hypothèse est qu'il est possible de créer un score de performance d'équipe dans la prise en charge de l'HPP grave après un AVB prenant en compte les compétences techniques et non techniques ainsi que la pression du temps qui présente des preuves de validité suffisante pour une utilisation en simulation pleine-échelle.

MATERIELS et METHODES :

L'étude se déroule en trois étapes : une phase de création initiale du score, une méthode de Delphi Review Round (DRR), et enfin, une analyse statistique à la fin de chaque tour de DRR ou round.

Création du score initial :

Une première version du score a été créée sous la forme d'une grille d'évaluation pour chaque corps de métier intervenant dans la prise en charge (équipe obstétricale, équipe anesthésique, sage-femme, aide-soignant). Chaque grille comportait des items classés dans deux volets : « compétences techniques » ou « compétences non techniques ». Les items correspondaient à des actions qui devaient être réalisées au cours de la prise en charge. Chaque item pouvait être coté par 0, 1 ou 2 (0 : non réalisé, 1 : partiellement ou mal réalisé ou mauvaise temporalité, 2 : correctement réalisé). Les items étaient classés de haut en bas dans la grille selon leur temporalité, les premiers correspondaient aux premières actions à réaliser. Il existait en outre, une séparation en deux parties temporelles bien précises : la première partie correspondait aux 30 premières minutes dite « HPP débutante », la seconde, au passage à une « HPP persistante ou sévère ». Ce premier score a été créé sur la base des recommandations nationales et internationales ainsi que sur la littérature récente ayant trait à la prise en charge de l'hémorragie du post partum (12) (13) (8) (14) (15) (16) (17).

Méthode de Delphi Review Round :

Le développement du score s'est appuyé sur une méthode de Delphi Review Round, visant à utiliser l'intelligence collective d'un panel d'experts sur plusieurs rounds d'évaluation, afin d'atteindre le consensus au sein du panel. Les experts étaient recrutés par les investigateurs. Les critères de sélection associaient une expertise dans la prise en charge de l'HPP et en simulation en santé, leur nombre de publications dans le domaine et leur participation à la rédaction des recommandations actuelles. Les experts pouvaient être anesthésistes, gynécologue-obstétriciens, sages-femmes ou aides-soignants.

A chaque round, les experts notaient les items sur une échelle de Likert de 1 à 9 selon leur validité scientifique et leur pertinence dans le score. Ils étaient aussi invités à commenter les items afin de proposer une suppression, un ajout ou un amendement. A chaque fin de tour de notation, les investigateurs colligeaient les données obtenues, amendaient le score en fonction des commentaires, créaient l'itération suivante du score à resoumettre au panel d'experts. Les rounds sont répétés jusqu'à l'obtention d'un consensus. Le consensus était défini comme un accord fort entre tous les experts sur tous les items. L'accord fort était défini selon la méthodologie GRADE utilisée dans l'établissement des recommandations. L'accord fort était atteint lorsqu'au moins 70% du panel donnait une note supérieure ou égale à 7 et moins de 20% une note inférieure ou égale à 3 sur l'échelle de Likert.

L'envoi du questionnaire et la collecte des résultats ont été réalisés de manière informatique avec le logiciel Lime Survey®. Les réponses des experts étaient individuelles et anonymes évitant ainsi un biais de confirmation. Chaque tour se déroulait de la même manière : les experts devaient noter la pertinence de chaque item dans la prise en charge de l'HPP selon une échelle de Likert à 9 points de 1 à 9 (1 : désaccord complet, item non pertinent, 9 : accord complet, item indispensable). Ils étaient ensuite incités à commenter l'item en suggérant sa modification, sa suppression, ou bien l'ajout d'un autre item. Le tour se terminait lorsque tous les participants avaient répondu au questionnaire.

A la fin du tour, le score était alors modifié par les investigateurs en fonction des notations et des commentaires des experts. Un item ayant obtenu un accord fort entre les experts pouvait tout de même être modifié ou clarifié en fonction des commentaires.

Cette nouvelle itération du score était alors soumise au panel lors d'un nouveau tour de reviewing jusqu'à l'obtention d'un accord fort sur l'ensemble des items. La version finale du score était alors établie.

L'analyse statistique :

La validité de contenu du score était évaluée avec le coefficient de validité de contenu décrit par Lawshe (18). Ce coefficient évalue l'agrément entre les différents experts sur la validité d'un item. Il permet de considérer un item valide lorsque plus de 50% des experts le jugent essentiel. Aussi appelé « Content Validity Ratio » (CVR), il était

calculé pour chaque item, à chaque round, et comparé entre les différents rounds. Si on considère « ne » le nombre d'experts jugeant l'item essentiel et N le nombre d'experts total, le CVR est défini comme : $CVR = (ne - N/2)/(N/2)$. La valeur du CVR pouvait varier de -1 à +1 (+1 étant la validité de contenu maximum). Le CVR moyen de l'ensemble des items était utilisé comme test de validité du contenu pour le score. La valeur seuil critique de significativité du CVR était définie a priori en fonction du nombre d'experts du panel selon les travaux de Wilson (19) (annexe 2). Les notes étaient exprimées en médiane et espace inter-quartile. Les CVR étaient exprimés en moyenne +/- écart-type. Les variables qualitatives étaient exprimées en nombre et pourcentage. Les données non-paramétriques ont été comparées par le test U de Mann-Whitney. Les données paramétriques ont été comparées en utilisant un test t de Student à deux voies. Une valeur de $p < 0,05$ était considéré nécessaire pour rejeter l'hypothèse nulle.

RESULTATS :

La création du score s'est déroulée d'avril 2018 à mai 2019. Le panel d'expert a été constitué en septembre 2018 par les investigateurs principaux. Il comprenait 15 experts, répartis en 5 anesthésistes-réanimateurs, 5 gynécologue-obstétriciens, 4 sages-femmes, et 1 aide-soignant. Les experts étaient : H. KEÏTA-MEYER, M. ROSSIGNOL, M.P. BONNET, A.S. DULOY BOUTHORS, D. BENHAMOU, M. DREYFUS, D. GALLOT, C. HUISSOUD, B. LANGER, O. MOREL, C. DUPONT, F. LEPLEUX, M.O. LEGLINEL, C. BELLAIS, V. ROBB. En comptant 15 experts, le seuil minimal de CVR pour juger d'un agrément au sein du panel sur un item était de 0,506, considérant un p de 0,05 pour un test bilatéral.

Le score initial a été créé en mai 2018 par les investigateurs. Il comprenait un total de 81 items dont 49 concernaient des compétences techniques et 32 des compétences non techniques. Ils étaient répartis, pour l'équipe d'anesthésie en 19 items techniques et 11 items non techniques, pour l'équipe d'obstétrique en 10 items techniques et 9 items non techniques, pour la sage-femme en 11 items techniques et 7 items non techniques et pour l'aide-soignant en 9 items techniques et 5 items non techniques.

Le premier tour de Delphi a eu lieu d'octobre 2018 à décembre 2018. Un accord fort a été obtenu pour 64 items sur 81 (79,0%). Les notes médianes et moyennes de chaque item sont décrites dans la figure 1. Le CVR moyen était de 0,66 +/- 0,26 ($p > 0,05$).

A l'issue du premier tour, les résultats et l'analyse des commentaires ont permis de retirer 14 items du score initial. Trois items ont été ajoutés, 37 items ont été modifiés.

Les items retirés concernaient des compétences techniques et des compétences non techniques pour respectivement 8 et 6 d'entre eux. La principale cause de retrait des items (10 sur 14) découlait d'un désagrément sur l'attribution des tâches entre les professionnels. Un item a été ajouté dans les compétences techniques, 2 dans les non techniques. Vingt items ont été modifiés dans les compétences techniques, 17 l'ont été dans les compétences non techniques. Les principales modifications apportées aux items correspondaient dans 31 cas, à l'ajout d'une précision d'ordre médico-technique (comme par exemple la précision d'une posologie).

La version du score soumise au deuxième tour de DRR comportait 70 items dont 42 techniques et 28 non techniques. La répartition pour ces items techniques et non techniques était respectivement de 19 et 11 pour l'équipe d'anesthésie, 10 et 9 pour l'équipe d'obstétrique, 9 et 6 pour la sage-femme et 4 et 2 pour l'aide-soignant.

Le second tour de DRR a eu lieu de mars 2019 à mai 2019. L'accord fort a été obtenu sur 69 des 70 items soit 98,6% du score (figure 1).

Seul l'item concernant l'administration de l'oxygène n'a pas obtenu l'accord fort selon la méthodologie GRADE avec un CVR à 0,47. Après discussion entre les investigateurs et après analyse de l'ensemble des commentaires des experts, cet item a été conservé dans le score final. Le CVR global était de 0,91 +/- 0,11 ($p < 0,05$), supérieur au seuil critique de 0,506.

Concernant les commentaires, au décours du premier tour, les experts ont émis 303 commentaires soit une moyenne de 3,7 par item et de 20,2 par expert. Ils ont été classés en quatre catégories : médico-techniques, glissement de tâche, variabilité de pratique locale, commentaire de construction de la grille (tableau 4). Les commentaires médico-techniques étaient majoritaires (48 %) suivi de ceux concernant les glissements de tâche (27%), la construction de la grille (17%) et les variabilités de pratique locales (8 %) (figure 2).

Lors du second tour, les experts ont émis 132 commentaires. La proportion de chaque type de commentaire était similaire à celle du premier tour.

Au cours des deux tours, les experts effectuaient plus souvent des commentaires médico-techniques sur les items ayant trait à leur domaine de compétence. En revanche, la répartition des tâches était discutée par l'ensemble des experts indépendamment de leur profession (figure 3).

Les commentaires médico-techniques comportaient des précisions sur les pratiques médicales recommandées (posologies médicamenteuses, commande de produits sanguins, organisation des soins) ou controversées lorsqu'aucune recommandation de haut-niveau de preuve n'était disponible (fibrinogène, réchauffement externe par couverture chauffante, massage utérin).

Les commentaires concernant la répartition des tâches s'expliquaient par le chevauchement de certains domaines de compétences des trois professions médicales

(l'obstétricien, l'anesthésiste et la sage-femme). Par exemple la révision utérine peut être réalisée soit par la sage-femme soit par l'obstétricien. De la même manière, l'organisation de chaque centre, et les contraintes de chaque situation clinique peuvent entraîner un changement d'acteur pour une tâche (par exemple la sage-femme qui sert le matériel de suture car l'aide-soignant est occupé).

Les commentaires de construction de grille découlaient pour la plupart de la fragmentation des tâches nécessaire à l'établissement du score.

Le score final retenu à la fin du deuxième round comportait 70 items, ce score définitif est présenté en annexe 1.

DISCUSSION :

Le travail présenté montre que la création d'un score de performance d'équipe pluriprofessionnelle dans l'HPP sévère après accouchement par voie basse, intégrant compétences techniques, non techniques et la contrainte de temps donne des critères de validité de contenu satisfaisants.

La littérature offre de multiples scores d'évaluation de la performance clinique en simulation. Deux grands types de scores se distinguent.

Les scores contextes-indépendants permettent d'évaluer le leader ou l'équipe dans une large palette de situations, sans élément spécifique d'une pathologie ou d'une spécialité. En général, ces scores se concentrent sur les éléments non-techniques du travail d'équipe(20). C'est le cas de l'Anesthetist Non-Technical Skills ou « ANTS » de Rhonda Flin et al. (21) qui se concentre sur 4 catégories de compétences non techniques de l'anesthésiste leader : organisation des tâches, travail en équipe, prise de conscience de la situation, prise de décision. Le Team Emergency Assessment Measure ou « TEAM » de Cooper et al. (22), lui, s'intéresse aux performances non techniques de l'équipe au travers de 3 grandes entités : le leadership, le travail en équipe, le management des tâches. On peut encore citer le Simulation Team Assessment Tool ou « STAT » de Reid et al. (23), le Clinical Teamwork Scale ou « CTS » de Guise et al. (24), ou encore l'Assessment of Obstetric Team Performance/Global Assessment of Obstetric Team Performance ou « AOTP/GAOTP » de Morgan et al. (25). Ce dernier est un système d'évaluation comportementale d'une équipe incluant un anesthésiste, un obstétricien, une infirmière. Il est basé sur 18/6 items répartis entre la communication, l'organisation des tâches, le travail en équipe, la prise de conscience de la situation, et l'environnement.

Les scores contexte-spécifiques permettent d'évaluer les compétences techniques et non-techniques dans la prise en charge d'une situation précise. C'est le cas des scores suivants. L'Obstetric Crisis Team Training Program ou « OBCT » de Robertson et al. (26) est un score dédiées aux situations de crises obstétricales qui évalue 27 compétences, techniques et surtout non techniques, d'une équipe obstétricale de 4 membres. Le score de Scavone et al. (27) s'intéresse à la réalisation d'une induction anesthésique pour

césarienne et comprend pas moins de 47 items majoritairement techniques. La checklist de Hilton et al.(28) est un score d'équipe multidisciplinaire à 15 items techniques et non techniques mais il évalue de manière imprécise la performance de l'équipe. Enfin le « TeamOBS-PPH » de Brogaard et al. (29) évalue in vivo les obstétriciens et sages-femmes prenant en charge une hémorragie de post partum au travers d'un score associant 19 items techniques et non techniques.

Ces scores présentent l'avantage d'une modélisation plus concrète de la performance. Leur désavantage reste leur faible champ d'applicabilité et la nécessité d'un travail de création et de validation unique pour chaque score, rendant leur utilisation plus sporadique dans un cursus de simulation.

Enfin, de nombreux scores se focalisent sur les actions et la performance du team leader (30)(31)(32), en raison de l'accent mis depuis plusieurs décennies sur l'importance de la qualité du leadership. Il en résulte que pour de nombreux scores, aucun indice de performance standardisé n'est prévu pour évaluer le reste de l'équipe.

Nous avons choisi de créer un score contexte-spécifique capable d'aider à optimiser la performance des équipes dans le cadre de l'HPP. Nous souhaitons également disposer d'un indicateur de performance, en vue de tester des interventions expérimentales dans la recherche en performance dans ce cadre clinique bien précis. A cet effet, nous avons donc choisi d'évaluer l'ensemble des membres de l'équipe sur des actions spécifiques. Au vu du caractère critique de la situation d'une HPP sévère ou persistante, nous avons décidé d'intégrer la contrainte du temps dans l'évaluation de la performance.

Le choix d'établir une grille individuelle, pour chaque acteur de la prise en charge, permet à la fois une évaluation globale de l'équipe à travers l'ensemble de ses membres, mais également de mieux segmenter l'évaluation. Elle permet ainsi de souligner le rôle individuel de chacun au sein de l'équipe.

Elle n'est cependant pas parfaite, il existe probablement des tâches qui peuvent être réalisées par plusieurs personnes au cours de la prise en charge, selon la disponibilité de chacun, ou de l'organisation spécifique d'équipe. De fait, s'il existe des compétences propres à chaque profession, il existe sûrement des compétences propres à l'équipe dans son ensemble.

La contrainte de temps permet aussi la structuration de l'évaluation de la performance, notamment car les recommandations définissent l'HPP persistante par une

durée supérieure à 30 minutes. Elle est par ailleurs un indicateur d'efficacité de l'équipe. En effet, la détection précoce des signes de gravités et l'instauration rapide de mesure thérapeutiques est indispensable à une prise en charge optimale. Cette contrainte de temps est d'ailleurs reprise dans plusieurs études concernant la prise en charge du polytraumatisé mais aussi en obstétrique (4) (33) (34).

Ce travail a l'intérêt de créer un score dans une situation clinique bien délimitée, encadrée par des recommandations récentes, limitant donc les cas particuliers et les éléments d'évaluations flous. Par ailleurs, nous avons bâti ce score selon les recommandations de bonne pratique de l'évaluation de la performance en simulation de Rosen et al.(4) Nous avons particulièrement porté attention à l'observabilité des compétences des items, l'appréciation de différents niveaux de performances (individuels, collectifs), la recherche des compétences spécifiques, la congruence du score avec le déroulement de la prise en charge d'une HPP.

A cet effet, nous avons constitué un panel d'experts issus des différentes professions impliquées tout en veillant à sélectionner autant que possible des experts rompus à la simulation en santé de façon à bénéficier de leur double expertise. Cela nous a permis de créer un score pragmatique à utiliser en simulation, et potentiellement en conditions réelles. Par ailleurs, les DRR ont recueillis un grand nombre de commentaires, près de 20 par experts et une moyenne 3 par item lors du premier round. Si l'approche quantitative est importante dans cette méthodologie de DDR, c'est bien l'intelligence collective exprimée par les commentaires qui permet l'évolution rapide du score vers le consensus. L'augmentation notable du CVR moyen du score entre les 2 rounds en est l'expression.

Ce travail présente aussi des limites. Tout d'abord, nous avons construit un score établissant le standard de bonnes pratiques selon les recommandations nationales. Il est vrai qu'une partie des experts a fait partie du comité de rédaction des recommandations actuelles, induisant peut-être un biais de confirmation. Néanmoins, nous avons pris soin d'y intégrer d'autres experts français.

Sur le plan de la construction du score, nous avons eu recours à un grand nombre d'items. Cette complexité reflète celle de la pratique clinique. Les scores pluridisciplinaires décrits dans la littérature suivent la même tendance à comporter plus d'items que les scores génériques ou contexte-indépendants, qui se focalisent souvent

sur un set de compétences ou un seul membre d'équipe. Dans la balance entre la simplicité d'utilisation et la modélisation complexe de la dynamique d'équipe, nous avons fait le choix d'une plus grande exhaustivité. De ce fait, il est à attendre que ce score soit plus complexe à utiliser en pratique et qu'il nécessite une formation des observateurs.

Par ailleurs, certains items sont composites, notamment les items obstétricaux concernant la gestion de l'hémorragie persistante ou sévère. Dans ces items, la prise de décision, la réalisation de l'acte technique, et la vérification de son efficacité sont regroupés. Ceci s'explique en partie par le fait que l'ensemble de ces éléments soient indissociables dans la pratique clinique mais aussi du fait que l'observabilité de certains paramètres en simulation, même haute-fidélité, reste limitée. Ainsi certains éléments pourtant primordiaux n'apparaissent pas dans le score, comme par exemple les temps chirurgicaux.

A contrario, le regroupement de certains items a été plus difficile dans la grille anesthésique où, une grande partie de la prise en charge consiste au management précis du choc hémorragique jusqu'au contrôle de l'hémostase. De fait, chaque élément de la prise en charge avait son importance propre, il était alors difficile de rassembler ces items au sein d'un seul. Le risque aurait alors été de perdre en précision dans l'évaluation de la performance.

L'organisation du score en une grille déforme le flux du temps et des actions et peut sembler artificiel. Cette sensation s'explique par la décomposition d'une prise en charge complexe en une multitude d'actions donnant alors un effet de stratification. Il peut donner l'impression d'être complexe et difficile d'utilisation en pratique. Cependant cet écueil est aussi la force des mesures de la performances basées sur l'observation de la réalisation de tâches (35). Elle permet une évaluation la plus exhaustive possible et la plus précise de la performance.

Le score présenté comporte un item sans accord fort obtenu. Il s'agit de l'item 9 des compétences techniques de l'équipe d'anesthésie intitulé « Administre de l'oxygène à la patiente ». L'item avait obtenu un accord fort au premier tour mais pas au second, malgré un CVR à 0,47. Il avait fait l'objet d'une situation tranchée de la part des experts, certains le jugeant indiscutable, d'autres futile à la phase initiale. L'absence d'accord fort au second tour s'explique par les notes basses qui étaient pour plus de 20% inférieures ou égales à 3. Lorsqu'on s'intéresse aux raisons de la perte de l'accord fort au second tour, elle tient de l'évolution d'une note d'un obstétricien en dessous de 3.

Dans l'analyse des commentaires, certains experts, notamment des obstétriciens, excluaient l'administration d'oxygène en l'absence de désaturation lors de l'HPP débutante. Cependant, la nécessité d'un complément d'anesthésie, fréquent durant l'hémorragie du post partum, nécessite l'apport d'oxygène, et ce, conformément aux règles de bonne pratique de l'anesthésie. De plus, la lutte précoce contre l'hypoxémie et l'acidose lactique via l'oxygénothérapie fait partie des thérapeutiques visant à contrer la triade létale de l'hémorragie. Enfin l'oxygénation fait partie des recommandations du CNGOF pour l'anesthésiste réanimateur. Pour ces raisons cet item a été conservé dans le score.

La poursuite de la validation de ce score en simulation pleine échelle multi-professionnelle débutera prochainement. Cette deuxième phase permettra de mesurer les critères d'évidence de construction du score mais aussi d'autres indices de validité comme la reproductibilité inter et intra-observateur. Ce score pourrait permettre l'émergence de démarches de perfectionnement des équipes prenant en charge des HPP. Il pourrait aussi être utilisé comme outil de recherche en simulation, par exemple, pour la mesure de l'effet d'une checklist de gestion de crise au cours d'une HPP. Enfin, parce qu'il représente un synthèse structurée des bonnes pratiques dans la gestion de l'HPP, il pourrait être utilisé à but éducatif au cours de la formation des personnels médicaux comme paramédicaux en rendant pragmatique l'entrelacement des compétences techniques et non techniques.

CONCLUSION :

Nous avons créé et procédé à la validation de contenu d'un score de performance d'équipe dans la prise en charge d'une hémorragie du post partum après un accouchement par voie basse. Il s'agit d'un score multidisciplinaire, associant les compétences techniques et non techniques de chacun, nécessaire à la prise en charge d'une HPP, en incluant la contrainte de temps.

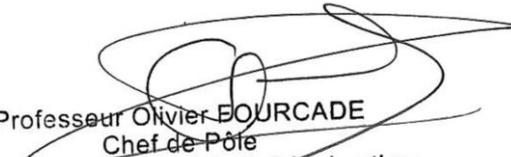
La validation de ce score se poursuit actuellement en simulation à l'Institut Toulousain de Simulation en Santé (ITSimS).

A l'issue de cette phase il permettra l'évaluation de la performance d'équipe dans la prise en charge de l'HPP après un accouchement par voie basse en simulation. Secondairement, il pourra être un outil pour comprendre l'impact de certains facteurs (humains, environnementaux...) sur la performance d'équipe au cours d'études translationnelles. In fine, à travers l'amélioration des performances, ce score permettra l'amélioration de la qualité des soins et la diminution de la morbi-mortalité des patientes.

Vu permis...
Le Doyen de la Faculté
de Médecine Toulouse - Purp...


Didier CARRIE

Bon jeu impression
le 02/09/19
O. FOURCADE


Professeur Olivier FOURCADE
Chef de Pôle
Département Anesthésie & Réanimation
Centre Hospitalo-Universitaire de Toulouse
TSA 40031 - 31059 TOULOUSE Cedex 9
Tél. : 05-61-77-74-43 / 05-61-77-92-67

BIBLIOGRAPHIE

1. Deneux-Tharoux C, Bonnet M-P, Tort J. Épidémiologie de l'hémorragie du post-partum. /data/revues/03682315/v43i10/S0368231514002671/ [Internet]. 2 déc 2014 [cité 20 juin 2019]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/942062>
2. WHO | Millennium Development Goals (MDGs) [Internet]. WHO. [cité 19 juin 2019]. Disponible sur: https://www.who.int/topics/millennium_development_goals/about/en/
3. INSERM Santé Publique France. Les morts maternelles en France : mieux comprendre pour mieux prévenir. 5e rapport de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM) 2010-2012. sept 2017;231.
4. Devitt JH, Kurrek MM, Cohen MM, Cleave-Hogg D. The validity of performance assessments using simulation. *Anesthesiology*. juill 2001;95(1):36-42.
5. Doumouras AG, Hamidi M, Lung K, Tarola CL, Tsao MW, Scott JW, et al. Non-technical skills of surgeons and anaesthetists in simulated operating theatre crises. *Br J Surg*. juill 2017;104(8):1028-36.
6. Brogaard L, Kierkegaard O, Hvidman L, Jensen KR, Musaeus P, Uldbjerg N, et al. The importance of non-technical performance for teams managing postpartum haemorrhage: video review of 99 obstetric teams. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. juill 2019;126(8):1015-23.
7. Jirativanont T, Raksamani K, Aroonpruksakul N, Apidechakul P, Suraseranivongse S. Validity evidence of non-technical skills assessment instruments in simulated anaesthesia crisis management. *Anaesth Intensive Care*. 2017;45(4):469-75.
8. Sentilhes L, Vayssière C, Deneux-Tharoux C, Aya AG, Bayoumeu F, Bonnet M-P, et al. Postpartum hemorrhage: guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians (CNGOF): in collaboration with the French Society of Anesthesiology and Intensive Care (SFAR). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. mars 2016;198:12-21.
9. Flin R, Maran N. Basic concepts for crew resource management and non-technical skills. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. mars 2015;29(1):27-39.
10. Kato C, Kataoka Y. Simulation training program for midwives to manage postpartum hemorrhage: A randomized controlled trial. *Nurse Educ Today*. avr 2017;51:88-95.
11. Pratt SD. Recent trends in simulation for obstetric anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol*. juin 2012;25(3):271-6.

12. Abdul-Kadir R, McLintock C, Ducloy A-S, El-Refaey H, England A, Federici AB, et al. Evaluation and management of postpartum hemorrhage: consensus from an international expert panel. *Transfusion (Paris)*. juill 2014;54(7):1756-68.
13. Edwards HM. Aetiology and treatment of severe postpartum haemorrhage. :20.
14. Evensen A. Postpartum Hemorrhage: Prevention and Treatment. 2017;95(7):10.
15. O'Brien KL, Shainker SA, Lockhart EL. Transfusion Management of Obstetric Hemorrhage. *Transfus Med Rev*. 2018;32(4):249-55.
16. Letchworth PM, Duffy SP, Phillips D. Improving non-technical skills (teamwork) in post-partum haemorrhage: A grouped randomised trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. oct 2017;217:154-60.
17. Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet Lond Engl*. 27 mai 2017;389(10084):2105-16.
18. Ayre C, Scally A. Critical Values for Lawshe's Content Validity Ratio. *Meas Eval Couns Dev*. 13 déc 2013;47:79-86.
19. Wilson FR, Pan W, Schumsky DA. Recalculation of the Critical Values for Lawshe's Content Validity Ratio. *Meas Eval Couns Dev*. 1 juill 2012;45(3):197-210.
20. Boet S, Etherington N, Larrigan S, Yin L, Khan H, Sullivan K, et al. Measuring the teamwork performance of teams in crisis situations: a systematic review of assessment tools and their measurement properties. *BMJ Qual Saf*. 1 avr 2019;28(4):327-37.
21. Flin R, Patey R, Glavin R, Maran N. Anaesthetists' non-technical skills. *Br J Anaesth*. juill 2010;105(1):38-44.
22. Cooper S, Cant R, Porter J, Sellick K, Somers G, Kinsman L, et al. Rating medical emergency teamwork performance: development of the Team Emergency Assessment Measure (TEAM). *Resuscitation*. avr 2010;81(4):446-52.
23. Reid J, Stone K, Brown J, Caglar D, Kobayashi A, Lewis-Newby M, et al. The Simulation Team Assessment Tool (STAT): development, reliability and validation. *Resuscitation*. juill 2012;83(7):879-86.
24. Guise J-M, Deering SH, Kanki BG, Osterweil P, Li H, Mori M, et al. Validation of a tool to measure and promote clinical teamwork. *Simul Healthc J Soc Simul Healthc*. 2008;3(4):217-23.
25. Morgan PJ, Tregunno D, Pittini R, Tarshis J, Regehr G, Desousa S, et al. Determination of the psychometric properties of a behavioural marking system for obstetrical team training using high-fidelity simulation. *BMJ Qual Saf*. 1 janv 2012;21(1):78-82.

26. Robertson B, Schumacher L, Gosman G, Kanfer R, Kelley M, DeVita M. Simulation-based crisis team training for multidisciplinary obstetric providers. *Simul Healthc J Soc Simul Healthc*. 2009;4(2):77-83.
27. Scavone BM, Sproviero MT, McCarthy RJ, Wong CA, Sullivan JT, Siddall VJ, et al. Development of an Objective Scoring System for Measurement of Resident Performance on the Human Patient Simulator. *Anesthesiol J Am Soc Anesthesiol*. 1 août 2006;105(2):260-6.
28. Hilton G, Daniels K, Goldhaber-Fiebert SN, Lipman S, Carvalho B, Butwick A. Checklists and multidisciplinary team performance during simulated obstetric hemorrhage. *Int J Obstet Anesth*. févr 2016;25:9-16.
29. Brogaard L, Hvidman L, Hinshaw K, Kierkegaard O, Manser T, Musaeus P, et al. Development of the TeamOBS-PPH - targeting clinical performance in postpartum hemorrhage. *Acta Obstet Gynecol Scand*. juin 2018;97(6):677-87.
30. Siems A, Cartron A, Watson A, McCarter R, Levin A. Improving Pediatric Rapid Response Team Performance Through Crew Resource Management Training of Team Leaders. *Hosp Pediatr*. 2017;7(2):88-95.
31. Fernandez Castelao E, Boos M, Ringer C, Eich C, Russo SG. Effect of CRM team leader training on team performance and leadership behavior in simulated cardiac arrest scenarios: a prospective, randomized, controlled study. *BMC Med Educ*. 24 juill 2015;15:116.
32. Rosenman ED, Ilgen JS, Shandro JR, Harper AL, Fernandez R. A Systematic Review of Tools Used to Assess Team Leadership in Health Care Action Teams. *Acad Med J Assoc Am Med Coll*. oct 2015;90(10):1408-22.
33. Halamek LP. Simulation as a methodology for assessing the performance of healthcare professionals working in the delivery room. *Semin Fetal Neonatal Med*. déc 2013;18(6):369-72.
34. Fleischer A, Meirowitz N. Care bundles for management of obstetrical hemorrhage. *Semin Perinatol*. mars 2016;40(2):99-108.
35. Rosen MA, Salas E, Wilson KA, King HB, Salisbury M, Augenstein JS, et al. Measuring team performance in simulation-based training: adopting best practices for healthcare. *Simul Healthc J Soc Simul Healthc*. 2008;3(1):33-41.

FIGURES

Figure 1 : Tableau présentant les résultats des Delphi Review Rounds

		Round 1			Round 2				
		Médiane (Q1-Q3)	Accord fort	CVR	Modification	Médiane (Q1-Q3)	Accord fort	CVR	
HPP débutante									
ANESTHESIE	CT	Monitoring de la patiente	9 (9-9)		0,71	modifié	9 (9-9)		0,87
		Vérifie la carte de groupe	9 (7,5-9)		0,57		9 (9-9)		0,73
		Evaluation hémodynamique (hémocue, remplissage)	9 (9-9)		0,86		9 (9-9)		0,6
		Evalue et complète si besoin anesthésie analgésie	9 (9-9)		0,86	modifié	9 (9-9)		0,87
		Administre OXYTOCINE si besoin	7,5 (6-9)	NON	0,14	modifié	9 (8-9)		1
	CNT	Administre antibioprophyxie	9 (7,25-9)		0,57	modifié	9 (9-9)		1
		Rechauffement de la patiente	8 (6,25-9)		0,43		9 (7,5-9)		0,73
		Administre de l'oxygène	8,5 (5,5-9)		0,43		8 (5-9)	NON	0,47
		Debut SULPROSTONE	9 (9-9)		0,71	modifié	9 (9-9)		1
		Répartition des taches par le MAR	9 (8,25-9)		1		9 (8,5-9)		1
CNT	Communique avec obstétricien sur stratégie analgésique	9 (8,25-9)		0,86		9 (9-9)		1	
	Informe obstétricien de l'administration d'OXYTOCINE	9 (6,75-9)		0,42	modifié	9 (8-9)		0,87	
	Informe de l'administration de l'antibioprophyxie	9 (5,25-9)	NON	0,14	modifié	9 (9-9)		0,87	
	Informe obstétricien état hémodynamique et respiratoire patiente	9 (9-9)		1		9 (9-9)		1	
	Informe obstétricien début SULPROSTONE	9 (9-9)		0,86	modifié	9 (9-9)		1	
OBSTETRIQUE	CT	Réalise la délivrance artificielle	9 (9-9)		0,86	modifié	9 (9-9)		0,87
		Réalise la révision utérine	9 (9-9)		0,71	modifié	9 (9-9)		0,87
		S'assure de la vacuité vésicale	9 (6-9)	NON	0,29	modifié	9 (9-9)		1
		Effectue l'examen sous valve de la filière	9 (9-9)		1		9 (9-9)		0,87
		Effectue la suture des plaies si besoin	9 (9-9)		0,86	modifié	9 (9-9)		1
	CNT	Effectue le massage utérin	9 (6,25-9)		0,42	modifié	9 (8,5-9)		0,87
		Pose une sonde vésicale	9 (7,25-9)		0,86		9 (9-9)		1
		Demande évaluation des pertes à la sage femme	9 (9-9)		0,86	modifié	9 (9-9)		1
		Informe anesthésiste fin délivrance artificielle	9 (9-9)		0,86		9 (9-9)		1
		Informe anesthésiste fin révision utérine	9 (9-9)		0,86		9 (9-9)		1
SAGE FEMME	CT	Informe anesthésiste de la fin de l'examen sous valve	9 (9-9)		0,71		9 (9-9)		0,87
		Briefing avec l'équipe sur type d'hémorragie, et prise en charge	9 (9-9)		1		9 (9-9)		1
		Annonce diagnostic HPP sévère ou persistance et conduite à tenir	9 (9-9)		0,86	modifié	9 (9-9)		1
		Note l'heure du début HPP sur feuille dédiée	9 (9-9)		1	modifié	9 (9-9)		1
		Met en place la poche de recueil	9 (9-9)		0,86	modifié	9 (9-9)		1
	CNT	Releve les constantes vitales	8 (5-9)	NON	0,14	modifié	9 (9-9)		0,87
		Debut le remplissage vasculaire	8,5 (5,25-9)	NON	0,14	supprimé			
		Administre l'OXYTOCINE	8 (6-9)	NON	0,26	supprimé			
		Appelle l'équipe obstétricale et anesthésique	9 (9-9)		1	modifié	9 (9-9)		1
		Annonce régulièrement les pertes sanguines	9 (8,25-9)		0,86	modifié	9 (9-9)		1
CNT	Annonce les 30 premières minutes				ajouté	9 (9-9)		1	
	Rempli la feuille de surveillance HPP	8,5 (5,25-9)	NON	0,29	modifié	9 (9-9)		1	
	Briefing avec équipe anesthésie	9 (9-9)		1		9 (9-9)		1	
	Briefing avec équipe obstétrique	9 (9-9)		1		9 (9-9)		1	
	Informe l'équipe de la quantité des pertes sanguines	9 (8,25-9)		0,86	modifié	9 (6,5-9)		0,47	
AIDE SOIGNANT	CT	Complete la feuille de surveillance HPP	8 (4,25-9)	NON	0,29	supprimé			
		Mesure la température de la patiente	4,5 (3-7)	NON	-0,14	supprimé			
		Prépare le matériel du sondage évacuateur	8,5 (7-9)		0,57		9 (7,5-9)		0,6
		Prépare le kit de suture d'épisiotomie	9 (7-9)		0,71		9 (7-9)		0,6
	CNT	Annonce les 30 premières minutes	8 (5,5-9)	NON	0,42	supprimé			
		Annonce la température de la patiente	5,5 (3,5-8,5)	NON	-0,14	supprimé			
		Informe l'obstétricien de la disponibilité du sondage vésical	6,5 (5-9)	NON	0	supprimé			
		Informe l'obstétricien de la disponibilité du kit de suture	6 (5-8,5)	NON	-0,14	supprimé			
Reste présent en salle et assiste les différents membres					ajouté	9 (9-9)		0,73	
CVR global - Moyenne (écart type)					0,66(0,26)			0,91(0,11) p<0,0001	

CT : compétences techniques, CNT : compétences non techniques, HPP : hémorragie du post partum, Q1 : premier quartile, Q3 : troisième quartile, CVR : content validity ratio ou coefficient de validité de contenu

Figure 1 : Suite du tableau présentant les résultats des Delphi Review Rounds

		Round 1			Round 2			
		Médiane (Q1-Q3)	Accord fort	CVR	Modification	Médiane (Q1-Q3)	Accord fort	CVR
HPP persistante ou sévère d'emblée								
ANESTHESIE	CT	Pose la 2eme VVP réalise le bilan	9 (9-9)		0,86	modifié	9 (9-9)	1
		Commande des produits sanguins (CGA, PFC)	9 (9-9)		0,86	modifié	9 (9-9)	1
		Administre l'acide tranexamique	9 (8-9)		0,71	modifié	9 (9-9)	0,87
		Administre les produits sanguins (CGA,PFC)	9 (9-9)		1		9 (9-9)	1
		Administre le fibrinogène	9 (7,5-9)		0,57	modifié	9 (9-9)	0,87
		Commande et administre plaquette	9 (8,25-9)		0,71	modifié	9 (9-9)	1
		Administre NORADRENALINE si nécessaire	9 (9-9)		0,86		9 (9-9)	1
		Pose KT artériel +/- voie centrale	8 (6,25-9)		0,42	modifié	9 (8,5-9)	0,86
		Previent bloc ou radiologie du transfert	9 (8,25-9)		0,71		9 (9-9)	0,73
		Médicalise le transfert vers le bloc	9 (9-9)		0,86		9 (9-9)	1
CNT		Envoie la biologie et récupère résultats	9 (6,25-9)		0,42	modifié	9 (9-9)	0,87
		Appel à l'aide si transfusion massive, instabilité	9 (9-9)		1	modifié	9 (9-9)	1
		Previent EFS de la situation et transfusion massive	9 (8,25-9)		0,86		9 (9-9)	1
		Assigne une personne à la transfusion massive	9 (9-9)		0,86	modifié	9 (9-9)	1
		Informe l'obstétricien de la mise sous catécholamine	9 (9-9)		1		9 (9-9)	1
OBSTETRIQUE	CT	Décide avec anesthésiste, ballonnet intra utérin, embolisation ou chirurgie	9 (9-9)		0,86	modifié	9 (9-9)	1
		Selon stratégie : demande ballonnet ou appel radiologue ou transfert bloc	9 (9-9)		1		9 (9-9)	1
		Si persistance hémorragie : hystérectomie d'hémostase	9 (9-9)		1	modifié	9 (9-9)	1
	CNT	Annonce à l'équipe la stratégie retenue	9 (9-9)		1		9 (9-9)	1
		Annonce à l'équipe la réalisation d'une hystérectomie d'hémostase	9 (9-9)		1	modifié	9 (9-9)	1
	Informe la patiente et/ou l'accompagnant de la prise en charge	9 (9-9)		0,71	modifié	9 (9-9)	0,87	
SAGE FEMME	CT	Évalue régulièrement les pertes sanguines	9 (9-9)		1	modifié	9 (9-9)	1
		Effectue l'envoi de la biologie	9 (7-9)		0,57	supprimé		
		Prepares le ballonnet intra utérin	9 (7,5-9)		0,57	modifié	9 (9-9)	0,73
		Prepares le transfert vers le bloc opératoire ou radiologique	8,5 (7,25-9)		0,71		9 (9-9)	1
	CNT	Confirme à l'anesthésiste l'envoi de la biologie en urgence	9 (9-9)		0,86	supprimé		
	Indique à l'obstétricien que le matériel est prêt (échographe, ballonnet)	8 (5,25-9)	NON	0,29	modifié	9 (9-9)	0,87	
	Informe régulièrement l'équipe de la quantité pertes sanguines	9 (9-9)		1		9 (9-9)	0,73	
AIDE SOIGNANT	CT	Complete la feuille de surveillance HPP	9 (5,5-9)		0,42	supprimé		
		Envoie la commande de produits sanguins	7 (3,5-9)	NON	0	supprimé		
		Prepares le matériel pour le transport	9 (6-9)		0,42		9 (9-9)	0,87
		Aide au transfert de la patiente vers le bloc	9 (9-9)		0,86		9 (9-9)	0,87
	CNT	Informe l'anesthésiste de l'envoi de la commande	8 (3,5)	NON	0,14	supprimé		
	Informe l'équipe que le matériel de transport est prêt	9 (5,5-9)	NON	0,43	supprimé			
	Conduit l'accompagnant en dehors de la salle d'accouchement				ajouté	9 (7,5-9)	0,73	
		CVR global - Moyenne (écart type)		0,66(0,26)				0,91(0,11) p<0,0001

CT : compétences techniques, CNT : compétences non techniques, HPP : hémorragie du post partum, Q1 : premier quartile, Q3 : troisième quartile, CVR : content validity ratio ou coefficient de validité de contenu

Figure 2 : Répartition des commentaires par catégorie et par round de méthode de delphi review round

	Round 1		Round 2	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Total commentaires	303	100%	132	100%
Catégories de commentaire				
Médico-technique	144	48%	65	49%
Glissement de tache	82	27%	36	27%
Variabilité de pratique locale	25	8%	10	8%
Construction de grille	52	17%	21	16%
Commentaires par item	3,7		1,9	
Commentaires par expert	20,2		8,8	

Figure 3 : Analyse par groupe d'expert de la répartition des catégories de commentaires en fonction du type d'item commenté.

Round 1																
Type d'items	Items "équipe anesthésie"				Items "équipe obstétrique"				Items "Sage femme"				Items "Aide soignant"			
Catégorie de commentaires	MT	GT	VPL	CG	MT	GT	VPL	CG	MT	GT	VPL	CG	MT	GT	VPL	CG
Groupe d'experts																
Anesthésistes	32	8	2	8	9	6	2	3	11	8	4	5	8	10	3	7
Obstétriciens	9	6		3	21	7	1	5	10	8	4	5	6	7	3	6
Sages femmes	4	3	1	1	6	6	1	2	16	5	1	3	6	4	1	3
Aide soignant	1								1	2	1		4	2	1	1

Round 2																
Type d'items	Items "équipe anesthésie"				Items "équipe obstétrique"				Items "Sage femme"				Items "Aide soignant"			
Catégorie de commentaires	MT	GT	VPL	CG	MT	GT	VPL	CG	MT	GT	VPL	CG	MT	GT	VPL	CG
Groupe d'experts																
Anesthésistes	14	4	1	2	5	3	2	2	4	4	1	3	5	4		2
Obstétriciens	6	3		2	9	3		1	4	3		2	4	3		2
Sage femmes		3		1	1	2	1		6	2	2	1	3	2	2	2
Aide soignants									1				3		1	1

MT : médico-technique, GT : glissement de tâche, VPL : variabilité de pratique locale, CG : commentaire de construction de grille

ANNEXES

Annexe 1 : HPP score

Equipe anesthésie				
Echelle de temps	Compétences techniques			
	Item	Non réalisé	Partiellement	Réalisé
HPP débutante (30 minutes)	S'assure du monitoring hémodynamique et respiratoire de la patiente (SpO2,TA,FC,FR)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	Vérifie la carte de groupe	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	Evaluation et maintient l'hémodynamique (hémocue, remplissage cristalloïdes comptabilisés)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Cristalloïdes non comptabilisés ou hémocue non fait	<input type="checkbox"/>
	Evalue l'analgésie et anesthésie, si insuffisant complète l'anesthésie en fonction de l'hémodynamique et de l'état de conscience (réinjection péridurale, rachianesthésie, morphiniques, anesthésie générale)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Anesthésie complétée sans évaluation clinique	<input type="checkbox"/>
	Demande à la sage femme si de l'OCYTOCINE prophylactique a été administrée, au besoin après discussion avec l'obstétricien, administre de l'OCYTOCINE (20 UI max)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	Administre une antibioprofylaxie des gestes endo utérins (selon protocole local ou SFAR : CEFAZOLINE adapté au poids, si allergie CLINDAMICINE 900 mg)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Posologie inadaptée	<input type="checkbox"/>
	Rechauffe de la patiente par réchauffement actif externe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Couvre seulement la patiente	<input type="checkbox"/>
	Administre de l'oxygène	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HPP persistante ou sévère	Après échec de la prise en charge initiale et discussion avec l'obstétricien : Débute SULPROSTONE à 100 µg/h	<input type="checkbox"/> erreur débit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Pose une 2eme voie veineuse et réalise un bilan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Oubli d'un des deux éléments	<input type="checkbox"/>
	Commande des produits sanguins (CGA, PFC) adapté au degré d'urgence : commande des plasma à partir de 4CGA (ratio 1:2 à 1:1), en cas d'urgence vitale immédiate fait appel au stock d'urgence de la maternité si il existe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Administre l'acide tranexamique (1g puis 1g sur 1h si l'HPP persiste)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Administre les produits sanguins (CGA,PFC)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Administre du fibrinogène (1 à 3 g) en cas d'HPP sévère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Commande et administre des plaquettes (si taux inférieur à 50G/L avec saignement actif ou si le saignement persiste après transfusion d'une demi masse sanguine)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Administre de la NORADRENALINE en débutant sur voie périphérique si l'hémodynamique le nécessite (objectif PAM entre 60 et 65 mmHg)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Objectif supérieur à 65 mmHg	<input type="checkbox"/>
	Pose KT artériel en cas de recours aux amines +/- voie centrale si cela ne retarde pas la prise en charge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> La VVC retarde la prise en charge	<input type="checkbox"/>
	Dès la décision d'un traitement spécifique, prévient le bloc opératoire ou radiologique du transfert en urgence en précisant l'état clinique et le matériel nécessaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Information incomplète, oubli du degré d'urgence	<input type="checkbox"/>
	Médicalise le transfert vers le bloc en monitorant les fonctions vitales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Transfert non scopé	<input type="checkbox"/>

Equipe anesthésie				
Echelle de temps	Compétences non techniques			
	Item	Non réalisé	Partiellement	Réalisé
HPP débutante (30 minutes)	Le MAR répartit les tâches dans l'équipe d'anesthésie en hiérarchisant les priorités et s'assure de recevoir le feedback	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> absence de hiérarchisation ou feedback	<input type="checkbox"/>
	Communique avec obstétricien sur le niveau d'analgésie et le délai nécessaire pour une analgésie suffisante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> information non dirigée ou intelligible, incomplète	<input type="checkbox"/>
	Informe obstétricien de l'administration d'OCYTOCINE (posologie et heure) de manière intelligible pour permettre la tracabilité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> information non dirigée ou intelligible, incomplète	<input type="checkbox"/>
	Informe obstétricien de l'administration de l'antibioprophylaxie (dose, heure)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> information non dirigée ou intelligible, incomplète	<input type="checkbox"/>
	Informe obstétricien de l'état hémodynamique et respiratoire de la patiente, et de la survenue de toute autre défaillance d'organe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> information non dirigée, incomplète	<input type="checkbox"/>
	Informe obstétricien de l'administration de SULPROSOTONE (posologie, heure)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> information non dirigée ou intelligible, incomplète	<input type="checkbox"/>
HPP persistante ou sévère	Envoie la biologie (ou la fait envoyer), récupère les résultats et les communique à l'obstétricien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> information non dirigée ou intelligible, incomplète	<input type="checkbox"/>
	Appel à l'aide (selon les disponibilités locales : IDE, IADE, sage femme, MAR) si transfusion massive, instabilité hémodynamique, saignement important	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Previent EFS de la situation et qu'une transfusion massive est en cours	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Assigne une personne à la transfusion massive si elle survient (vérification, cross, accélérateur réchauffeur)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> information non dirigée ou intelligible, incomplète	<input type="checkbox"/>
	Informe l'obstétricien de la mise sous catécholamine, en raison du collapsus résistant au remplissage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> information non dirigée ou intelligible, incomplète	<input type="checkbox"/>

Equipe obstétrique				
Echelle de temps	Compétences techniques			
	Item	Non réalisé	Partiellement	Réalisé
HPP débutante (30 minutes)	Demande à la sage femme si la délivrance artificielle est réalisée sinon la réalise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Information non dirigée	<input type="checkbox"/>
	Demande à la sage femme si la révision utérine est réalisée sinon la réalise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Information non dirigée	<input type="checkbox"/>
	S'assure de la vacuité vésicale si besoin réalise un sondage évacuateur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Effectue l'examen sous valve de la filière périnéale et génitale sous valve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Effectue la suture des plaies de la filière avec complément d'anesthésie locale si besoin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Effectue le massage utérin cependant en cas de persistance de l'HPP, l'escalade est poursuivie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Efficacité du massage non réévaluée	<input type="checkbox"/>
	Pose une sonde vésicale à demeure devant la persistance de l'HPP depuis plus de 30 minutes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HPP persistante ou sévère	Décide en accord avec l'anesthésiste (selon les possibilités locales) d'effectuer soit : la pose d'un ballonnet intra utérin, une embolisation ou une chirurgie d'hémostase	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Selon stratégie : demande le ballonnet ou organise l'embolisation ou le bloc opératoire et contrôle l'efficacité de cette stratégie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Si persistance de l'hémorragie décide d'une hystérectomie d'hémostase après concertation de l'anesthésiste et si possible information de la patiente et du conjoint	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Absence de discussion avec l'équipe d'anesthésie	<input type="checkbox"/>

Equipe obstétrique				
Echelle de temps	Compétences non techniques			
	Item	Non réalisé	Partiellement	Réalisé
HPP débutante (30 minutes)	Demande évaluation des pertes sanguines à la sage femme (toutes les 10 minutes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Information non dirigée	<input type="checkbox"/>
	Informe l'anesthésiste de la fin délivrance artificielle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Information non dirigée	<input type="checkbox"/>
	Informe l'anesthésiste de la fin révision utérine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Information non dirigée	<input type="checkbox"/>
	Informe anesthésiste de la fin de l'examen sous valve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Information non dirigée	<input type="checkbox"/>
	Effectue un briefing avec l'anesthésiste ainsi que l'ensemble de l'équipe sur type d'hémorragie, les difficultés à le contrôler et la conduite à tenir pour les prochaines minutes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Informations non complètes	<input type="checkbox"/>
	En cas d'HPP persistante (30 minutes) ou d'HPP sévère, annonce avec l'anesthésiste le diagnostic à l'ensemble de l'équipe et la conduite à tenir en fonction de la quantité de saignement et de la stabilité hémodynamique.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Informations non complètes	<input type="checkbox"/>
HPP persistante ou sévère	Annonce à l'équipe la stratégie retenue (ballonet intra utérin, embolisation ou chirurgie conservatrice)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> information non dirigée ou intelligible, incomplète	<input type="checkbox"/>
	Après échec des stratégies conservatrices, annonce à l'équipe la réalisation d'une hystérectomie d'hémostase	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> information non dirigée ou intelligible, incomplète	<input type="checkbox"/>
	Informe la patiente et/ou l'accompagnant de la prise en charge effectuée et de l'état actuel de la patiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sage femme				
Echelle de temps	Compétences techniques			
	Item	Non réalisé	Partiellement	Réalisé
HPP débutante (30 minutes)	Note l'heure du début de l'HPP sur la feuille dédiée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Met en place la poche de recueil des pertes sanguines (si non en place) et évalue les pertes avant l'arrivée des équipes obstétricale et anesthésique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Relève les constantes vitales (FC, FR, SpO2, TA) au diagnostic d'HPP puis de manière répétées sur la feuille de surveillance d'une HPP dédiée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Appelle (ou demande à l'aide soignant si elle est occupée) l'équipe obstétricale et anesthésique, avec un message clair et concis (situation, antécédents, évolution, demande).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> oubli d'une équipe, appel imprécis	<input type="checkbox"/>
	Estime régulièrement les pertes sanguines (10 minutes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> plus de 10 minutes entre chaque relevé	<input type="checkbox"/>
	Annonce les 30 premières minutes écoulées à l'ensemble de l'équipe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HPP persistante ou sévère	Evalue régulièrement les pertes sanguines (10 minutes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> plus de 10 minutes entre chaque relevé	<input type="checkbox"/>
	Prepares le ballonet intra utérin (ou demande d'aide à l'aide soignant) et l'échographe nécessaire à sa pose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Prepares le transfert vers le bloc opératoire ou radiologique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sage femme				
Echelle de temps	Compétences non techniques			
	Item	Non réalisé	Partiellement	Réalisé
HPP débutante (30 minutes)	Début le remplissage de la feuille de surveillance HPP en traçant l'ensemble des actions et des décisions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Effectue un briefing avec équipe d'anesthésie à son arrivée (situation, antécédents, thérapeutiques débutées)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Information non dirigée, incomplète	<input type="checkbox"/>
	Briefing avec équipe d'obstétrique à son arrivée (situation, antécédents, thérapeutiques débutées)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Information non dirigée, incomplète	<input type="checkbox"/>
	Informe régulièrement l'équipe de la quantité des pertes sanguines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> plus de 10 minutes entre chaque relevé	<input type="checkbox"/>
HPP persistante ou sévère	Indique à l'obstétricien que le matériel est prêt (échographe, ballonet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Information non dirigée, incomplète	<input type="checkbox"/>
	Informe régulièrement l'équipe de la quantité des pertes sanguines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> plus de 10 minutes entre chaque relevé	<input type="checkbox"/>

Aide soignant				
Echelle de temps	Compétences techniques			
	Item	Non réalisé	Partiellement	Réalisé
HPP débutante (30 minutes)	Prépare le matériel du sondage évacuateur et effectue la déterision cutanée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Prépare le kit de suture d'épisiotomie et le présente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Ouverture non stérile	<input type="checkbox"/>
HPP persistante ou sévère	Prepare le matériel pour le transport (oxygène, brancard, scope, respirateur si besoin)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Aide au transfert de la patiente vers le bloc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aide soignant				
Echelle de temps	Compétences non techniques			
	Item	Non réalisé	Partiellement	Réalisé
HPP débutante (30 minutes)	Reste présent en salle et assiste les différents membres à leur demande	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HPP persistante ou sévère	Conduit l'accompagnant en dehors de la salle d'accouchement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Annexe 2 : Valeurs critiques du « Content Validity Ratio »

Table 2. Critical Values for Lawshe's (1975)
Content Validity Ratio ($CVR_{critical}$)

N	Level of Significance for One-Tailed Test					
	.1	.05	.025	.01	.005	.001
	Level of Significance for Two-Tailed Test					
	.2	.1	.05	.02	.01	.002
5	.573	.736	.877	.99	.99	.99
6	.523	.672	.800	.950	.99	.99
7	.485	.622	.741	.879	.974	.99
8	.453	.582	.693	.822	.911	.99
9	.427	.548	.653	.775	.859	.99
10	.405	.520	.620	.736	.815	.977
11	.387	.496	.591	.701	.777	.932
12	.370	.475	.566	.671	.744	.892
13	.356	.456	.544	.645	.714	.857
14	.343	.440	.524	.622	.688	.826
15	.331	.425	.506	.601	.665	.798
16	.321	.411	.490	.582	.644	.773
17	.311	.399	.475	.564	.625	.750
18	.302	.388	.462	.548	.607	.729
19	.294	.377	.450	.534	.591	.709
20	.287	.368	.438	.520	.576	.691
21	.280	.359	.428	.508	.562	.675
22	.273	.351	.418	.496	.549	.659
23	.267	.343	.409	.485	.537	.645
24	.262	.336	.400	.475	.526	.631
25	.256	.329	.392	.465	.515	.618
26	.251	.323	.384	.456	.505	.606
27	.247	.317	.377	.448	.496	.595
28	.242	.311	.370	.440	.487	.584
29	.238	.305	.364	.432	.478	.574
30	.234	.300	.358	.425	.470	.564
31	.230	.295	.352	.418	.463	.555
32	.227	.291	.346	.411	.455	.546
33	.223	.286	.341	.405	.448	.538
34	.220	.282	.336	.399	.442	.530
35	.217	.278	.331	.393	.435	.522
36	.214	.274	.327	.388	.429	.515
37	.211	.270	.322	.382	.423	.508
38	.208	.267	.318	.377	.418	.501
39	.205	.263	.314	.372	.412	.495
40	.203	.260	.310	.368	.407	.489

Note: Values for $CVR_{critical}$ greater than or equal to the limit value of 1.00 were set to .99.

CREATION ET VALIDATION D'UN SCORE DE PERFORMANCE D'EQUIPE DANS LA PRISE EN CHARGE D'UNE HEMORRAGIE DU POST PARTUM APRES UN ACCOUCHEMENT VOIE BASSE EN SIMULATION

INTRODUCTION : L'hémorragie du post partum (HPP) est la première cause de décès maternelle (16%). Ces décès sont évitables dans 80 % des cas, dont une part implique des facteurs humains. Avoir des outils d'évaluation de la performance d'équipe est nécessaire afin d'améliorer nos pratiques. A ce jour, il n'existe aucun outil de ce type. Notre objectif était de créer un score de performance globale d'une équipe pluriprofessionnelle dans la prise en charge d'une HPP après accouchement par voie basse.

MATERIELS ET METHODES : La première version du score a été créé par les investigateurs principaux, en se basant sur la littérature et les recommandations, intégrant les compétences techniques et non techniques des différents acteurs de la prise en charge. Nous avons utilisé une méthode de *Delphi* auprès d'un panel d'experts nationaux (Anesthésiste-Réanimateur, Obstétricien, Sage-Femme, Aide-Soignant). A chaque tour de cotation, les experts devaient noter l'importance des items du score (échelle de Likert : 1 à 9) et proposer leurs commentaires. Un item obtenait l'accord fort si au moins 70 % des notes étaient ≥ 7 et moins de 20 % étaient ≤ 3 (méthode GRADE). Le score était modifié après chaque tour jusqu'à l'obtention d'un consensus. La validité du contenu était mesurée par *Content Validity Ratio*, avec un seuil critique défini a priori à 0,506 pour $p < 0,05$.

RESULTATS : Le panel comportait 15 experts. Au 1er tour, 64/81 items ont obtenu un accord fort. 36 items ont été modifiés, 5 ont été ajoutés, 8 ont été supprimés. Le CVR global était de 0.66 ($p < 0,05$). Au 2ème tour, 69 items sur 70 ont obtenu un accord fort. Le CVR global était de 0.91 ($p < 0,05$). 303 commentaires ont été soumis au 1^{er} tour et 132 au 2nd tour. Ils portaient sur des considérations médicotéchniques (>50%), la répartition des tâches ou sur des variabilités de pratiques locales.

CONCLUSION : Ce score de performance d'équipe pluriprofessionnelle intègre les compétences techniques et non-techniques et le facteur temps dans la prise en charge d'une HPP après un accouchement par voie basse. Ce score sera soumis à une procédure de validation en simulation pleine-échelle prochainement.

TITRE EN ANGLAIS : TEAM PERFORMANCE SCORE ASSESSMENT IN POST PARTUM HEMORRHAGE

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Médecine spécialisée clinique

MOTS-CLÉS : score de performance, performance d'équipe, évaluation, hémorragie du post partum, multidisciplinaire, simulation, compétences techniques, compétences non techniques, anesthésie, obstétrique,

INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :
Université Toulouse III-Paul Sabatier
Faculté de médecine Toulouse-Purpan,
37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

Directeur de thèse : Louis DELAMARRE