



HAL
open science

Development and validation of an objective structured assessment of technical skill tool for internal version and total breech extraction of the second twin

Ilana Tuil

► To cite this version:

Ilana Tuil. Development and validation of an objective structured assessment of technical skill tool for internal version and total breech extraction of the second twin. Human health and pathology. 2023. dumas-04399966

HAL Id: dumas-04399966

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04399966v1>

Submitted on 17 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



UNIVERSITE CÔTE D'AZUR

Faculté de médecine de Nice

Année universitaire 2022-2023

THESE D'EXERCICE DE MEDECINE

Pour l'obtention du diplôme d'Etat de Docteur en Médecine

Diplôme d'Etudes Spécialisées de Gynécologie-Obstétrique

**DEVELOPPEMENT ET VALIDATION D'UN OUTIL OBJECTIF D'EVALUATION
STRUCTUREE DES COMPETENCES TECHNIQUES (OSATS) POUR LA VERSION
PAR MANŒUVRE INTERNE ET GRANDE EXTRACTION DU DEUXIEME JUMENT**

Présentée et soutenue publiquement le jeudi 26 octobre 2023

A la faculté de Médecine de Nice

Par **Ilana TUIL**

Né(e) le 19 janvier 1995 à Rosny Sous Bois (93110)

Interne des hôpitaux de Nice

-

COMPOSITION DU JURY

Monsieur le Professeur Jérôme DELOTTE
Madame le Docteur Julie AN TOMARCHI
Monsieur le Docteur Alexis JORDAN
Monsieur le Docteur Pierre-Alexis GAUCI

Président du jury
Assesseure
Assesseur
Directeur de thèse



Liste des enseignants au 1er septembre 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

Doyen

Pr. Jean DELLAMONICA

Vice-doyennes

Pédagogie

Pr. Véronique ALUNNI

Recherche

Pr. Barbara SEITZ-POLSKI

Relations internationales

Pr Fanny BUREL-VANDEBOS

Conservateur de la bibliothèque

Mme Danièle AMSELLE

Directrice administrative des services

Mme Isabelle CALLEA

Doyens Honoraires

M. Patrick RAMPAL

M. Daniel BENCHIMOL

M. Patrick BAQUÉ



Liste des enseignants au 1er septembre 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme	Véronique	ALUNNI	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	Nicolas	AMORETTI	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	Rodolphe	ANTY	Gastro-entérologie (52.01)
Mme	Florence	ASKENAZY-GITTARD	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	Philippe	BAHADORAN	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	Stéphanie	BAILLIF	Ophtalmologie (55.02)
Mme	Sylvie	BANNWARTH	Génétique (47.04)
M.	Patrick	BAQUÉ	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	Emmanuel	BARRANGER	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	Emmanuel	BENIZRI	Chirurgie Générale (53.02)
M.	Michel	BENOIT	Psychiatrie (49.03)
M.	Gilles	BERNARDIN	Réanimation Médicale (48.02)
M.	J-Philippe	BERTHET	Chirurgie Thoracique (51-03)
M.	André	BONGAIN	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
M.	Alexandre	BOZEC	ORL- Cancérologie (47.02)
M.	Jean	BREAUD	Chirurgie Infantile (54-02)
Mme	Véronique	BREUIL	Rhumatologie (50.01)
M.	Nicolas	BRONSARD	Anatomie Chir Ortho et Traumato (42.01)
M.	Olivier	CAMUZARD	Chirurgie Plastique (50-04)
Mme	Fanny	BUREL-VANDENBOS	Anat. cytol. path. (42.03)
M.	Michel	CARLES	Mal. infect. ; trop. (45.03)
M.	Laurent	CASTILLO	O.R.L. (55.01)
M.	Nicolas	CHEVALIER	Endo.diab.mal. métab (54.04)
M.	Patrick	CHEVALLIER	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
Mme	Giulia	CHINETTI	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	Thomas	CLUZEAU	Hématologie (47.01)
M.	Jacques	DARCOURT	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	David	DARMON	Médecine Générale (53,03)
M.	Jean	DELLAMONICA	Réanimation médicale (48.02)
M.	Jérôme	DELOTTE	Gynécologie-obstétrique (54.03)
M.	Jérôme	DOYEN	Radiothérapie (47.02)
M.	Milou-Daniel	DRICI	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	Matthieu	DURAND	Urologie (52.04)



Liste des enseignants au 1er septembre 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	Vincent	ESNAULT	Néphrologie (52-03)
Mme	Christelle	ESTRAN-POMARES	Parasitologie et mycologie (45.02)
M	Guillaume	FAVRE	Physiologie (44.02)
M.	Emile	FERRARI	Cardiologie (51.02)
M.	J-Marc	FERRERO	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	Denys	FONTAINE	Neurochirurgie (49.02)
M.	J-Paul	FOURNIER	Thérapeutique (48-04)
M.	Eric	GILSON	Biologie Cellulaire (44.03)
Mme	Valérie	GIORDANENGO	Bactériologie-Virologie (45.01)
Mme	Lisa	GIOVANNINI-CHAMI	Pédiatrie (54.01)
M.	Olivier	GUERIN	Méd. In ; Gériatrie (53.01)
M.	Nicolas	GUEVARA	Oto-Rhino-laryngologie (55.01)
M.	Jean	GUGENHEIM	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	J-Michel	HANNOUN-LEVI	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	Reda	HASSEN KHODJA	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	Xavier	HÉBUTERNE	Nutrition (44.04)
M.	Paul	HOFMAN	Anat. cytol. path. (42.03)
M.	Olivier	HUMBERT	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	Antonio	IANNELLI	Chirurgie Digestive (52.02)
Mme	Carole	ICHAI	Anesth. réa. (48.01)
M.	Marius	ILIÉ	Anat. cytol. path. (42.03)
M	Elixène	JEAN-BAPTISTE	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	Georges	LEFTHERIOTIS	Physiologie ; médecine vasculaire (51.04)
Mme	Sylvie	LEROY	Pneumologie-Addictologie (51.01)
M.	Jacques	LEVRAUT	Médecine d'urgence (48.05)
M.	Michel	LONJON	Neurochirurgie (49.02)



Liste des enseignants au 1er septembre 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	Charles	MARQUETTE	Pneumologie (51,01)
M.	J-François	MICHIELS	Anat. cytol. path. (42.03)
Mme	Pamela	MOCERI	Cardiologie (51.02)
M.	Henri	MONTAUDIÉ	Dermatologie (50.03)
M.	Nicolas	MOUNIER	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	J-Christophe	ORBAN	Anesth. réa. (48.01)
M.	Bernard	PADOVANI	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	Philippe	PAQUIS	Neurochirurgie (49.02)
Mme	Véronique	PAQUIS	Génétique (47.04)
M.	Thierry	PASSERON	Dermato-Vénérologie (50-03)
M.	Thierry	PICHE	Gastro-entérologie (52.01)
M.	Christian	PRADIER	Epid., éco. santé (46.01)
Mme	Virginie	RAMPAL	Chirurgie Infantile (54-02)
M.	Pierre	ROHRLICH	Pédiatrie (54.01)
M.	Eric	ROSENTHAL	Médecine Interne (53.01)
M.	Christian	ROUX	Rhumatologie (50.01)
M.	Raymond	RUIMY	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	Sabrina	SACCONI	Neurologie (49.01)
Mme	Nirvana	SADAGHIANLOO	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	Stéphane	SCHNEIDER	Nutrition (44.04)
Mme	Barbara	SEITZ-POLSKI	Immunologie (47.03)
M.	Antoine	SICARD	Néphrologie (52.03)
M.	Pascal	STACCINI	Biostat. inf.méd. TC (46.04)
M.	Pierre	THOMAS	Neurologie (49.01)
M.	Albert	TRAN	Hépatogastro-entérologie (52.01)
M.	Geoffroy	VANBIERVLIEET	Gastro-entérologie (52.01)



Liste des enseignants au 1er septembre 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	Damien	AMBROSETTI	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	Caroline	BERNARDI	Médecine légale et droit de la Santé (46.03)
Mme	Julie	BERNARDOR	Pédiatrie (54.01)
Mme	Ghislaine	BERNARD-POMIER	Immunologie (47.03)
Mme	Tiphanie	BOUCHEZ	Médecine Générale (53.03)
Mme	Julie	CONTENTI-LIPRANDI	Médecine d'urgence (48-04)
M.	Johan	COURJON	Mal. infect. ; trop. (45.03)
Mme	Bérengère	DADONE-MONTAUDIÉ	Cancérologie-radiothérapie (47.02)
M.	Alain	DOGLIO	Bactériologie-Virologie (45.01)
M.	Arnaud	FERNANDEZ	Pédopsychiatrie (49-04)
Mme	Charlotte	HINAULT	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M.	Mathieu	JOZWIAK	Médecine intensive-Réanimation (48.02)
Mme	Brigitte	LAMY	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	Elodie	LONG-MIRA	Cytologie et Histologie (42.02)
M.	Michaël	LOSCHI	Hématologie et Transfusion (47.01)
M.	Romain	LOTTE	Bact-vir ; Hyg.hosp. (45.01)
Mme	Marie-Noëlle	MAGNIÉ	Physiologie (44.02)
M.	Arnaud	MARTEL	Ophtalmologie (55.02)
M.	Nihal	MARTIS	Méd int. ; gériatrie (53.01)
M.	Damien	MASSALOU	Chirurgie Viscérale (52-02)
Mme	Sandra	MUSSO-LASSALLE	Anat. cytol. path. (42.03)
M.	Mourad	NAÏMI	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
Mme	Céline	OCELLI	Médecine d'urgence (48-04)
M.	Charles	SAVOLDELLI	Chir. maxill. & stom (55.03)
M.	Fabien	SQUARA	Cardiologie (51.02)
Mme	Susanne	THÜMLER	Pédopsychiatrie (49-04)
M.	Antoine	TRAN	Pédiatrie (54.01)



Liste des enseignants au 1er septembre 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

Mme Auriane GROS Orthophonie (69)

PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme Rebecca LANDI Anglais

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

Mme Emeline MICHEL Médecine interne-Gériatrie (53.01)

PROFESSEURS ASSOCIÉS

Mme Christine LEBRUN-FRENAY Neurologie (49.01)
 Mme Brigitte MONNIER Médecine Générale (53.03)
 Mme Flora TREMELLAT-FALIERE Médecine palliative (46.05)

MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Mme Céline CASTA Médecine Générale (53.03)
 M. Fabrice GASPERINI Médecine Générale (53.03)
 M. Marc-André GUERVILLE Médecine Générale (53.03)
 Mme Maud RAQUIN-POUILLON Médecine Générale (53.03)



Liste des enseignants au 1er septembre 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

Constitution du jury en qualité de 4ème membre

Professeurs Honoraires

M.	Marc	ALBERTINI	M.	Pierre	GIBELIN
M.	Jean	AMIEL	M.	J-Yves	GILLET
M.	Daniel	BALAS	M.	Patrick	GRELLIER
M.	Michel	BATT	M.	Dominique	GRIMAUD
M.	Etienne	BÉRARD	M.	Philippe	HOFLIGER
M.	Bruno	BLAIVE	M.	Jacques	JOURDAN
Mme	Florence	BLANC-PEDEUTOUR	M.	J-Philippe	LACOUR
M.	Patrice	BOQUET	M.	J-Claude	LAMBERT
M.	André	BOURGEON	M.	Michel	LAZDUNSKI
M.	Patrick	BOUTTÉ	M.	Yves	LE_FICHOUX
M.	J-Noël	BRUNETON	M.	J-Claude	LEFEBVRE
Mme	Françoise	BUSSIERE	M.	Roger	MARIANI
M.	J-Pierre	CAMOUS	M.	Pierre	MARTY
M.	Bertrand	CANIVET	M.	René	MASSEYEFF
M.	Jill-patrice	CASSUTO	M.	Mathieu	MATTEI
M.	Marcel	CHATEL	M.	Jean	MOUIEL
M.	Alain	COUSSEMENT	M.	Jérôme	MOUROUX
Mme	Dominique	CRENESSE	Mme	Martine	MYQUEL
M.	Guy	DARCOURT	M.	Dominique	PRINGUEY
M.	Fernand	DE_PERETTI	M.	Gérald	QUATREHOMME
M.	Pierre	DELLAMONICA	M.	Marc	RAUCOULES-AIMÉ
M.	Jean	DELMONT	Mme	Dominique	RAYNAUD
M.	François	DEMARD	M.	Philippe	ROBERT
M.	Claude	DESNUELLE	M.	Joseph	SANTINI
M.	Claude	DOLISI	M.	J- Baptiste	SAUTRON
M.	Patrick	FENICHEL	M.	Maurice	SCHNEIDER
M.	Alain	FRANCO	M.	Antoine	THYSS
M.	Pierre	FREYCHET	M.	Jacques	TOUBOL
M.	J-Gabriel	FUZIBET	M.	Dinh Khiem	TRAN
M.	Pierre	GASTAUD	M.	Emmanuel	VAN OBBERGHEN
M.	J-Pierre	GÉRARD			



Liste des enseignants au 1er septembre 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

Constitution du jury en qualité de 4ème membre

M.C.U. Honoraires

M.	Jacques	ARNOLD	M.	Marcel	GASTAUD
M.	Bernard	BASTERIS	M.	Jean	GIUDICELLI
M.	José	BENOLIEL	M.	Jacques	MAGNÉ
Mlle	Rose-Marie	CHICHMANIAN	Mme	Nadine	MEMRAN
Mme	Michèle	DONZEAU	M.	Raymond	MENGUAL
M.	Roméo	EMILIOZZI	M.	Patrick	PHILIP
M.	Thierry	FOSSE	M.	J-Claude	POIRÉE
M.	Philippe	FRANKEN	Mme	Marie-Claire	ROURE
M.	Rodolphe	GARRAFFO	M.	Jean	TESTA
			M.	Pierre	TOULON



Liste des enseignants au 1er septembre 2023 à l' U. F. R. Médecine de Nice

PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ

M.	François	BERTRAND	Médecine Interne
M.	Patrice	BROCKER	Médecine Interne Option Gériatrie
M.	Daniel	CHEVALLIER	Urologie
Mme	Manuella	FOURNIER-MEHOUAS	Médecine Physique et Réadaptation
M.	Patrick	JAMBOU	Coordination prélèvements d'organes
M.	Mathieu	LEBOEUF	gynécologie- obstétrique
Mme	Geneviève	NADEAU	uro-gynécologie
M.	Guillaume	ODIN	Chirurgie maxilo-faciale
M.	Frédéric	PEYRADE	Onco-Hématologie
M.	Bertrand	PICCARD	Psychiatrie
M.	J-François	QUARANTA	Santé Publique

Remerciements

Aux membres du jury

Au **Pr Jérôme Delotte**, merci de me faire l'honneur de présider mon jury de thèse. Merci pour votre accompagnement et votre pédagogie auprès des internes ainsi que pour votre bienveillance et votre soutien dans nos projets.

Au **Dr Julie Antomarchi**, merci merci merci ! Parce que quand on me demande ce que je veux faire quand je serai grande, je réponds : « Je veux faire comme Julie ! » Merci pour le médecin et la personne que tu es. A titre personnel, tu as une place toute particulière dans mon cœur. Je suis très reconnaissante pour la manière dont tu as marqué mon internat et ma vie.

Au **Dr Alexis Jordan**, qui m'a vu réaliser mes premiers pas au CHU. Merci pour ton accompagnement et ta confiance pour la réalisation de cette thèse. Je regrette de ne pas avoir pu travailler davantage à tes côtés et espère que tu t'épanouis dans le chemin que tu as choisi.

Au **Dr Pierre-Alexis Gauci**, c'était un plaisir de travailler avec toi sur cette thèse. Merci pour ton soutien et ton accompagnement durant ce travail. Tu étais la première personne que j'ai appelée quand j'ai choisi l'internat sur Nice et tu m'as toujours prodigué de précieux conseils. J'espère sincèrement retravailler à tes côtés car tu es une source de connaissance et de motivation sans faille.

A l'équipe de gynécologie obstétrique du CHU de Nice

Au **Pr André Bongain**, merci pour vos enseignements enrichissants.

Au **Dr Cynthia Trastour**, j'ai tant appris à tes côtés. Ta rigueur et tes connaissances marqueront ma pratique future. Merci pour ton accompagnement et ta disponibilité.

Au **Dr Maxence Dorez**, merci pour ces journées au bloc mais aussi pour ces repas en garde. On ne savait jamais à quoi s'attendre mais au moins on avait pris des forces.

Au **Dr Jellila Tahiri**, merci infiniment pour ton aide quotidienne et tes précieux enseignements ainsi que pour tous ces moments café, repas et autres qui vont énormément me manquer.

Au **Dr Céline Aguilera**, merci de m'avoir transmis tes connaissances précieuses en échographie et d'avoir accompagné mes débuts au sein du CPDP.

Au **Dr Samir Boukaidi**, merci pour ton enseignement et ta disponibilité.

Au **Dr Mélanie Frigenza**, qui manque tellement au CHU. Merci d'avoir été présente pour moi à mes tout débuts et de m'avoir fait confiance.

Au **Dr Caroline Adrados**, à ces staffs CPDP qui n'ont pas la même saveur quand tu n'es pas là. Merci pour ta bonne humeur et ton expertise.

Au **Dr Pauline Sivet**, merci pour tout ce que tu m'as appris. Tu as été ma co-interne, ma chef et maintenant une véritable amie.

Au **Dr Mathilde Layet**, merci pour le partage de tes compétences et connaissances. Merci pour ce semestre où tu m'as beaucoup transmis et aidée au CPDP notamment.

Au **Dr Justine Lesca**, j'ai adoré travailler avec toi. Merci pour ta bonne humeur et ta bienveillance.

Au **Dr Antoine Defer**, pour ta bienveillance et ton aide durant ce semestre.

Au **Dr Carole Meyer**, pour ton enseignement et tes conseils.

Au **Dr Camille Sulkowski**, qui a été ma co-interne au CHU. Merci pour tes conseils et ta gentillesse. Je suis ravie de travailler avec toi cette année.

Au **Dr Vincent Tessier**, pour tous ces moments à travailler ensemble.

Au **Marion Merello**, co-interne puis chef, merci pour ces journées et ces gardes dans la bonne humeur.

Au **Dr Hélène Hocq**, à qui aucune question d'endoc ne résiste. Merci pour ton aide précieuse.

Aux **sages-femmes**, à qui je dois énormément. Vous m'avez tant aidée à grandir. Merci pour ces journées, merci pour ces nuits, merci pour ces rires, ces pleurs et ces câlins de réconfort. Vous avez

toutes une place particulière dans mon cœur. Sans vous, mon internat aurait été complètement différent.

Aux **infirmières**, merci pour votre aide, votre bienveillance et vos conseils.

Aux **cadres**, merci pour votre disponibilité et pour votre écoute.

Aux **secrétaires, auxiliaires puéricultrices, aides-soignantes et ASH**, votre bienveillance et bonne humeur ont rythmé mes journées.

A l'équipe de gynécologie obstétrique du CH de Fréjus

Au **Dr Charles Raini, Anne-Sophie Gobenceaux, Tatiana Buccafurri, Adel Oueslati, Catherine Checchi**, pour m'avoir accueillie toute jeune interne, pour m'avoir fait confiance et tant appris. Dès les premiers jours dans le service, j'ai su que j'avais fait le bon choix de spécialité.

Aux **sages-femmes**, merci pour votre accompagnement lors de mes premiers accouchements, pour ces discussions sans fin la nuit entière à attendre un accouchement physiologique.

A l'équipe de gynécologie du Centre Antoine Lacassagne

Au **Pr Emmanuel Barranger, au Dr Yann Delpech**, pour votre accueil et votre professionnalisme.

Au **Dr Magalie Dejode, Andrea Figl, Maud Duquesne**, pour votre enseignement fascinant dans la chirurgie reconstructrice.

Au **Dr Marie Gosset**, tes compétences et tes connaissances forcent le respect.

Au **Dr Fanny Alazet**, merci pour ton soutien. J'ai été chanceuse de te croiser à deux reprises au CAL et au CH de Grasse.

Au **Dr Emilie Roux**, j'ai eu le plaisir d'être ton interne et j'ai hâte de retravailler avec toi.

A l'équipe de gynécologie obstétrique de la Polyclinique Santa Maria

Au **Dr Luka Velemir**, pour ton implication durant mon semestre. Merci pour tes connaissances et ta confiance. Je suis reconnaissante de tout ce que tu as pu me transmettre.

Au **Dr Xavier Tran**, merci pour ces journées si agréables au bloc opératoire. Tu m'as beaucoup appris et apporté. C'était un réel plaisir de travailler avec toi.

Au **Dr Kais Razouk**, merci pour ces journées à mille à l'heure, à rigoler et surtout à beaucoup apprendre. Je suis admirative du chirurgien que tu es. J'espère sincèrement avoir la chance de recroiser ton chemin et avoir que de belles nouvelles à s'échanger.

Au **Dr Sylvain Tassy**, merci pour ton enseignement et tes conseils.

Au **équipes du bloc opératoire**, merci mille fois pour votre accueil et votre gentillesse. Vous avez largement contribué à mon épanouissement durant ce stage.

A l'équipe de chirurgie viscérale du CH de Grasse

Au **Dr Pierre Bernet, Didier Vandebossche, Sid-Ali Medjoubi, Benjamin Benichou**, merci pour votre partage de connaissances et votre accompagnement en chirurgie.

Aux **équipes du bloc opératoire**, merci pour votre patiente et votre bienveillance.

A l'équipe de chirurgie viscérale du CH de Cannes

Au **Dr Emmanuel Tarla, Joseph Maalouf, Richard Sensevy, Loic Britswile**, à ces journées au bloc opératoire et ces gardes en chirurgie générale. Merci pour la diversité et l'amplitude des connaissances acquises lors de ce semestre.

Aux **équipes du bloc opératoire**, merci pour votre bonne humeur et votre gentillesse qui m'ont réchauffé le cœur.

A mes co-internes

A **Marie C**, merci d'avoir rendu cet internat si doux et agréable. Tu es une femme incroyable et passionnée. Les patientes qui croiseront ton chemin auront beaucoup de chance.

A **Alix**, pour ces moments hors de l'hôpital mais ... à parler de l'hôpital. Tes valeurs humaines et ta bienveillance font de toi une si belle personne.

A **Christopher**, avec qui j'ai partagé beaucoup de semestre. Merci pour ces moments à travailler ensemble.

A **Caroline**, pour ta douceur et tes compétences. Je te souhaite que du bonheur pour le futur.

A **Geogo**, merci d'avoir été là surtout durant ce dernier semestre d'interne. Tu vas beaucoup me manquer et j'ai hâte de revenir au CHU pour que l'on fasse des gardes ensemble.

A **Maréva**, je n'oublierai jamais ton aide lors de mes premiers jours au CHU au bloc opératoire. Ton accompagnement et tes conseils m'ont été si précieux.

A **Edouard**, merci pour ta bienveillance et ta bonne humeur, j'espère pouvoir retravailler à tes côtés.

A **Marianne**, chirurgienne hors pair en devenir ! Tu es une personne formidable.

A **Marie B**, je suis ravie d'avoir pu te découvrir ce semestre.

A **Marion**, pour ces si précieuses vacances d'écho à se partager.

A **Claire**, merci pour tous ces messages de rappel et ton implication dans notre formation. Sans toi, beaucoup d'entre nous auraient loupé d'importante deadline.

A **Maëlys**, pour ta gentillesse et ton implication.

A **Camille B**, pour ta joie de vivre et ta bonne humeur.

A **Victoria**, je suis ravie de travailler avec toi cette prochaine année.

A **Marie-Cécile**, notre bouffée d'air frais à tous. Reste toujours aussi pétillante et pleine de folie.

A **Camille L**, merci pour tes qualités humaines et ta bienveillance.

A **Clémence**, pour ton aide précieuse à la prise du poste du CPDP.

A **Ameline**, pour ta bonne humeur et spontanéité.

A **Hortense**, pour ta joie de vivre et ton enthousiasme.

A **Ségoène, Lorène, Clara, Bochra, Océane, Noemie, Assia, Sarah, Florine, Enora**, que j'ai adoré croiser au fil de cet internat.

A mes amis :

A **Myriam**, tellement de chemin parcouru depuis la maternelle... Regarde nous, 25 ans après, et toujours là ! Ta détermination et ta force sont un exemple. Tu es devenue une femme forte, une avocate talentueuse et une maman formidable. Merci pour tout ce que tu as pu faire pour nous. Ton amitié est chère à mon cœur et je n'imagine pas ma vie sans toi. Je suis si heureuse qu'une personne aussi superbe qu'Elie partage ta vie. Merci aussi à Ava de me rendre complètement gaga.

A **Kim**, mamei depuis le collège. Tu as toujours été d'un réconfort et d'une bienveillance sans fin. Merci pour tout ce que tu m'apportes même à des kilomètres de moi. Je suis si heureuse de te voir devenir une femme et une maman incroyable. Avec Hilel et Noya, vous formez une superbe famille. Je t'aime comme une sœur.

A **Clara**, à cette immense amitié depuis la P1. Je suis si heureuse de t'avoir rencontrée cette année-là. Sans toi, tout aurait été si différent. Merci pour ces nuits entières à parler, tellement longtemps que je finissais par m'endormir en pleine discussion. Merci pour ces heures, juste là sur ton canapé, à ne rien faire mais qu'est-ce que c'est bien de ne rien faire à 2 ! Tu embellis chaque petit moment de vie. Il me tarde de voir ce mini Elie !

A **Sacha**, merci pour ton aide ! Merci pour ton amitié si précieuse, pour tous ces moments depuis la P1 et pour tous ceux à venir. Merci à Aurélie pour tous ces voyages si bien organisés que j'ai, à chaque fois, l'impression de partir via une agence. Sans oublier, ma Linor adorée.

A **Cindy**, cette amitié à laquelle je tiens beaucoup. Merci pour tous ces moments, ces pauses au milieu du tourbillon de l'internat. Je te souhaite tout le bonheur du monde avec Thomas.

A **Isabelle**, la plus méritante des gynécos. Ton parcours est inspirant et témoigne de la force, de la ténacité et de la passion qui animent chacun de tes choix. J'ai hâte que tu reviennes sur Nice, que l'on travaille ensemble, comme on se l'est toujours dit. (Bon et qu'on se refasse des apéros à se raconter nos vies aussi) Tu seras une superbe gynéco, c'est certain !

A **Emma et Yoni**, qui nous ont accueillis les bras ouverts à notre arrivée sur Nice. Merci pour ces moments et ces fêtes passés à vos côtés.

A **Vanille**, à nos restos biannuels à faire le point sur les mois passés et à organiser les prochains.

A tout ce que je n'ai pas cité mais qui sont chers à mon cœur.

A ma famille :

A **ma maman**, sans qui rien n'aurait été possible. Un merci est beaucoup trop faible pour t'exprimer toute ma gratitude. Je n'oublierai jamais toutes ces journées de révision où tu as été d'un soutien sans faille. Tu as été présente à chaque étape, à chacune de mes réussites, mais aussi à chacune de mes remises en question, à chacun de mes doutes. N'oublie jamais que je t'aime plus fort que l'univers ! Et parce qu'une super maman devient forcément une incroyable mamie, merci pour ta douceur et ton amour envers Lital.

A **mon papa**, qui regarde ma réussite de là-haut. J'aurais tellement aimé te serrer dans mes bras en ce jour si particulier. J'imagine le regard que tu aurais posé sur moi, les mots justes et simples, les gestes tendres et affectueux que tu aurais eu pour me féliciter. J'imagine tout l'amour et la bienveillance dont tu as toujours fait preuve. Mais je ne peux qu'imaginer. Tu me manques terriblement. Je t'aime.

A **mon grand frère Yann**, à toute ta petite famille, ma Lola et mes deux neveux les plus gentils et beaux gosses de la terre. Merci pour votre générosité lors des moments passés auprès de vous, qui sont devenus trop rares depuis que je suis sur Nice mais tellement précieux. Vous me manquez beaucoup et je vous aime fort fort !

A **ma grande sœur Rebecca**, tu nous revois il y a quelques années devant l'ardoise à m'apprendre à faire des divisions ou dans le salon à préparer un super spectacle de danse à papa et maman ? Et maintenant ... Quelle aventure on est en train de vivre en parallèle. Je suis si heureuse de pouvoir partager tout cela avec toi. Aby est mon petit rayon de soleil. Tu as un petit garçon magnifique, où la tendresse prime à l'image de ton couple et de ton foyer. Tu me manques beaucoup.

A **mon oncle Jean-Marc**, à ces magnifiques souvenirs notamment lors des cours d'équitation. A **tonton Henri** et **tonton Serge** à qui je pense fort.

A **mes cousins Kevin et David**, à toutes ces moments passés ensemble durant notre enfance.

A **Valérie**, ma belle-mère qui m'a toujours accueillie avec beaucoup de gentillesse. Merci de m'avoir fait partager tous ces moments de joie, toutes ces fêtes. J'ai en mémoire tellement de moments superbes à vos côtés. Merci d'être une super mamie pour Lital.

A **Gil**, merci pour tout ce que tu fais pour nous. Je suis ravie que tu sois rentré dans nos vies.

A **Frédéric, mon beau-père**, qui doit se tenir à côté de mon papa. Vous nous manquez chaque jour, vous êtes dans nos pensées tout le temps et aujourd'hui encore plus que d'habitude.

A **mes beaux-frères et ma belle-sœur**, que j'aime énormément. A **Ruddy**, merci pour ta bonne humeur et joie de vivre. On veut faire la fête nous ! Tu ne veux pas trouver une petite occasion à célébrer avec Hanna ;) A **Marie**, reste comme tu es, drôle, gentille, ambitieuse, intelligente... Tu es une perle rare. A **Aaron**, 15 ans mais tu restes mon bébé pour toujours. Quoiqu'il arrive, tu pourras toujours compter sur moi.

A **Mamita et pepito**, merci pour tous ces moments si précieux à vos côtés. C'est toujours un plaisir de partager du temps avec vous. Vous êtes les meilleurs arrières grands-parents du monde !

A **tous les oncles, tatas, cousins et cousines d'Alexandre** qui sont devenus aussi les miens. Merci de m'avoir accueillie dans votre famille les bras ouverts. Tous ces moments de joies, de partage et d'amour resteront gravés dans ma mémoire. Merci pour tout l'amour et la bienveillance que vous apportez à Lital.

A **Dann et Dorine**, pour nous avoir initiés à la ville de Nice. Merci énormément pour votre aide et votre soutien. A Emmy et Vava, mes petites chipies préférées.

A **Arnaud, Sandrine et Emma**, nos parisiens sudistes favoris. Je ne vous remercierai jamais assez pour votre aide et votre gentillesse.

A **Alexandre**, mon mari, mon meilleure ami, mon partenaire de vie. Merci pour ces 10 ans de bonheur, d'amour, de galère, de rire... Mon amour, mon respect et ma reconnaissance envers toi sont infinis. On le sait, peu importe ce qui se passe, peu importe ce que le futur nous réserve, tant qu'on est tous les deux, tout ira bien. On a vécu ces années d'études ensemble, on l'a fait main dans la main et ça y est : je deviens docteur et c'est à ton tour dans moins d'un mois. Je pourrai citer mille raisons pour lesquelles je dois te remercier. Alors juste merci d'être toi, d'être cette personne incroyable qui fait de mon quotidien un bonheur sans fin. Je t'aime à l'infini et bien plus encore.

A **ma fille Lital**, j'ai vécu la plus intense et bouleversante année de ma vie. Merci pour ta douceur qui apaise n'importe quelle contrariété, pour tes câlins nocturnes entre la rédaction de deux paragraphes de cette thèse, pour ces réveils et ces bisous d'amour qui rythmaient mes soirées de travail et pour tous ces moments hors du temps où plus rien ne compte à part toi. Je suis si fière de la petite fille que tu deviens. Je t'aime inconditionnellement et pour toute la vie.

Table des matières

Résumé en français	20
Résumé en anglais	21
Introduction	22
Matériels et méthodes	23
Résultats	26
Discussion	30
Conclusion	32
Références	33
Serment d'Hippocrate	36

Résumé

Introduction: La version par manœuvre interne et grande extraction du deuxième jumeau est une manœuvre difficile à réaliser lorsque le praticien n'est pas habitué ou suffisamment entraîné. Cependant, à ce jour, aucune méthode standardisée n'a été établie pour évaluer objectivement la performance de cette manœuvre sur un simulateur.

Objectif: Développer et tester la validité d'un outil d'évaluation objective structurée des compétences techniques (OSATS) pour la version par manœuvre interne et grande extraction du deuxième jumeau.

Matériels et méthodes: Il s'agit d'une étude prospective menée dans le service d'obstétrique de niveau 3 du CHU de Nice, en France. Un système de notation objectif a d'abord été développé, combinant un score global inspiré du score OSATS et un score spécifique à la tâche basé sur les recommandations nationales et internationales. Ensuite, un scénario standardisé sur simulateur demandant au participant de réaliser la version par manœuvre interne et grande extraction du deuxième jumeau a été mis en place. L'évaluation de cette manœuvre, à l'aide du score préalablement créé, a été réalisée en aveugle. Elle a été analysée en fonction du niveau des participants et du nombre d'accouchements de jumeaux réussis par voie basse dans la vie réelle. Une évaluation de la satisfaction a été réalisée sur la base du questionnaire "Student Design Scale".

Resultats: Au total, 33 participants ont été répartis en trois groupes: 15 dans le groupe novice (internes de première et deuxième année), 11 dans le groupe intermédiaire (internes de troisième à sixième année) et 7 dans le groupe expert (obstétriciens confirmés). Le score total obtenu pour le groupe intermédiaire était plus élevé que celui du groupe novice ($p < 0,001$) et les différences étaient significatives pour toutes les sous-catégories du score. Le score total obtenu pour le groupe expert était significativement plus élevé que celui du groupe intermédiaire ($p = 0,001$). Les différences étaient significatives pour les sous-catégories Médicaments, Information et Technique, mais pas pour les sous-catégories Évaluation et Installation. Dans le groupe intermédiaire, aucune corrélation n'a été trouvée entre les résultats du score OSATS et le nombre d'accouchements de jumeaux réussis par voie basse dans le passé. La satisfaction des participants était excellente.

Conclusion: Le score OSATS développé dans cette étude était fiable et valide pour évaluer une version par manœuvre interne et grande extraction du deuxième jumeau sur simulateur et pour différencier les praticiens novices, intermédiaires et experts.

Abstract

Background: Internal version and total extraction of the breech of the second twin is a maneuver difficult to perform when the practitioner is not accustomed or sufficiently trained. However, to this date, no standardized method has been established to objectively assess the performance of this maneuver on a simulator.

Objective: To develop and test the validity of an Objective Structured Assessment of Technical Skills (OSATS) tool for internal version and total breech extraction.

Study design: This was a prospective study conducted in the tertiary obstetric department of Nice University Hospital, France. An objective scoring system was first developed, combining a global score inspired by the OSATS score and a task-specific score based on national and international recommendations. Then, a standardized scenario on simulator requiring the participant to perform the internal version and a total breech extraction for second twin was set up. Evaluation of the manoeuvre with the created score was carried out blind, and analyzed according to level of participants and the number of past successful vaginal twin deliveries in real life. A satisfaction evaluation was performed, based on questionnaire « Student Design Scale ».

Results: A total of 33 participants were divided in 3 groups: 15 in the novice group (first- and second-year residents), 11 in the intermediate group (third- to sixth-year residents) and 7 in the expert group (senior obstetricians). The total score obtained by the intermediate group was higher than that of the novice group ($p < 0.001$) and differences were significant for all sub-categories of the score. The total score obtained by the expert group was significantly higher than that of the intermediate group ($p = 0.001$). Differences were significant for the Medication, Information, and Technique sub-categories but not for Evaluation and Installation sub-categories. In the intermediate group, no correlation was found between OSATS score results and number of past successful vaginal twin deliveries. Participants' satisfaction was excellent.

Conclusion: The OSATS score developed in this study was reliable and valid to evaluate an internal version and a total extraction of the breech of the second twin, and to differentiate novice, intermediate and expert practitioners.

Introduction

Delivery for twin pregnancies has changed in recent years in favor of vaginal delivery. In fact, multiple studies have shown that scheduled caesarean sections for twin pregnancies at 32 weeks' gestation or beyond are associated with higher rates of neonatal morbidity and mortality, compared to vaginal delivery (1,2). However, vaginal delivery may require delicate obstetric maneuvers, which can be difficult to perform when the practitioner is not accustomed or sufficiently trained (3). One of these maneuvers is an internal version and a total extraction of the breech of the second twin when the latter is in a non-engaged cephalic position (4). This maneuver allows a close birth between the first and second twins, reducing the risk of complications for the fetus (5). This manipulation consists of transforming a cephalic presentation into a breech presentation and enabling the total extraction.

Therefore, it is necessary to develop assessment methods adapted to this obstetric situation in order to objectively evaluate the technical skills of students and practitioners. Simulation is preponderant in medical education: Macedonia *et al.* highlighted 20 years ago the importance of reviewing our learning and teaching methods, insisting on the need to integrate simulators into medical training (6). Numerous studies have demonstrated the benefits of simulation in clinical practice, particularly in obstetrics (7). These training courses improve performance, monitor progress and boost the confidence of practitioners (8,9). Examples of simulation, accessible to all maternity units, of an internal version and a total extraction of the breech have been described in various studies (10–12).

However, to this date, no standardized method has been established to objectively assess the performance of this maneuver on a simulator. It is therefore crucial to have an objective assessment tool for practitioners involved in twin deliveries. Use of OSATS (Objective Structured Assessment of Technical Skills) scores provides a reliable and reproducible mean of assessing technical skills, with satisfactory validity (13,14). This scoring system has already been used and evaluated for obstetric training purposes in both cephalic and breech deliveries at the University Hospital of Nice (15,16).

The aim of this study is to develop an OSATS score specific to the delivery of the second twin by an internal version and a total extraction of the breech, to submit it to a committee of experts and then to test its validity.

Materials and Methods

This study was carried out in the obstetrics and gynecology department of Nice University Hospital. In 2022, there were 3,476 viable births at Nice University Hospital, including 100 twin births (61 by vaginal delivery and 39 by caesarean section).

Population

For one year, all residents and expert obstetricians were included and divided into 3 groups:

- A "novice" group of first- and second-year residents. They received theoretical instruction on internal version maneuver and total extraction of the second twin by the breech at least 1 month before the simulator session. Obstetric techniques for performing this maneuver were explained and presented with slide show and instructional videos.

- An "intermediate" group of third-, to sixth-year residents.
- An "expert" group of senior obstetricians.

Before starting the simulation, each resident (which includes the novice and the intermediate groups) completed a questionnaire to determine personal number of successful vaginal deliveries of twins that required internal version and total breech extraction.

Scenario and simulator set-up

A unique scenario was applied to each simulation to standardize all the sessions. Scenario was designed to put the candidate in the shoes of the doctor on duty: "It's shift change time in the delivery room, and none of the doctors can give you transmissions, as they are busy with an emergency". The examiner plays the role of a midwife and announced a patient with twin pregnancy and full cervical dilation. The candidate was then invited to enter the delivery room and begin the interview. At the end of the interview, the examiner delivered the first twin, leaving the candidate to deliver the second. Second twin was in non-engagement cephalic presentation, prompting the participant to perform the internal version and a total breech extraction. Participants were given a fetal monitor, a standard delivery kit (a blood sampling bag, two sterile drapes, Kocher forceps, bahr clamps, samples pH differentiable, episiotomy scissors, a perineal suture kit, compresses, an evacuation catheter), sterile gloves, forceps, Thierry spatulas, vacuum delivery

system and povidone-iodine. Simulator was created using a human-sized pelvis dummy and a doll inside a water-filled balloon imitating an amniotic sac (Figure 1).

Simulation sessions took place in a delivery room at the Nice University Hospital. Filming was designed to make the candidate unrecognizable. The participant wore sterile clothing, and only his hands were filmed, to ensure anonymity. Two assessors who did not know the participant's group, assigned a score using the score developed beforehand.

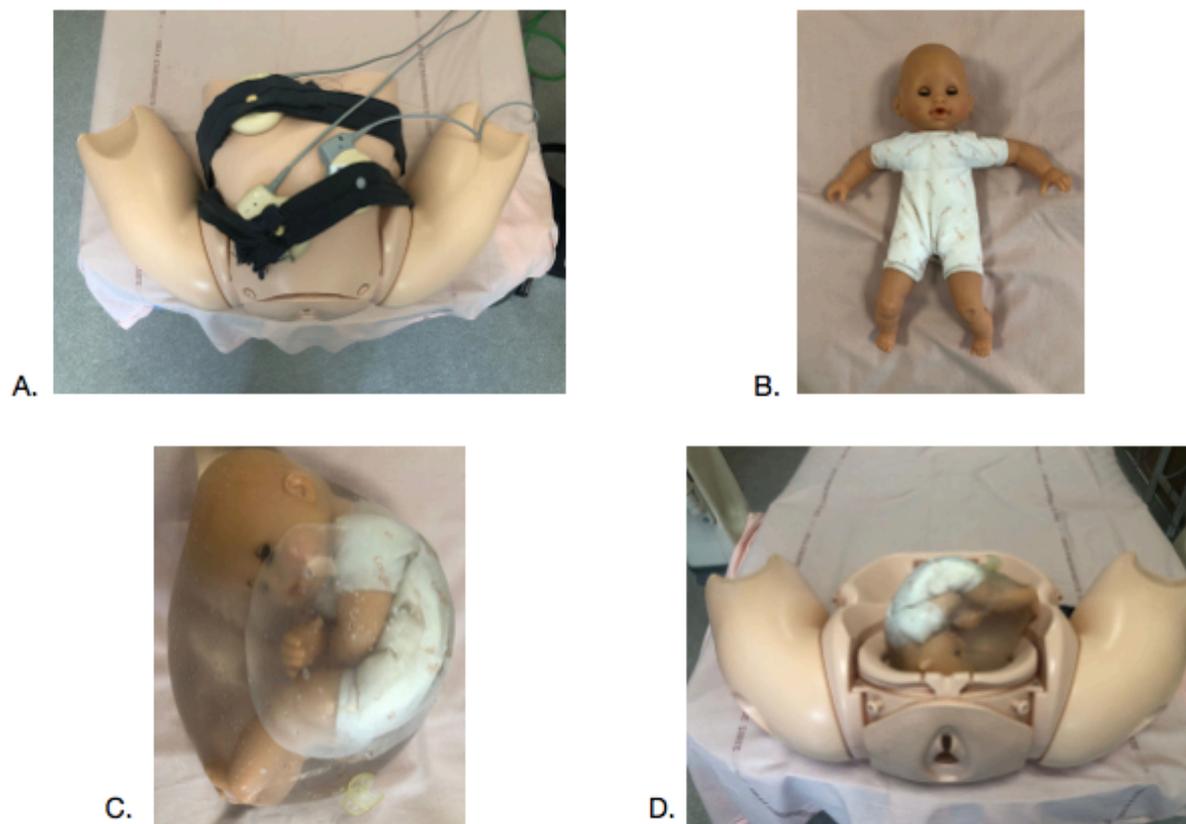


Figure 1: Human-sized maternal pelvis mannequin (A). Sample baby doll used (B) and inserted inside a water-filled balloon imitating an amniotic sac (D). Simulated fetus in amniotic sac placed in the pelvis mannequin in non-engagement cephalic presentation (D)

Develop of the assessment system

Next step was to develop the assessment system, based on the OSATS scale for surgery residents developed by Rez nick *et al.* in 1997 (13). Skills assessment system for an internal version and a total breech extraction at the birth of the second twin combined an overall score inspired by the OSATS score and a task-specific score developed from national recommendations and the

Royal College of Gynecology listing relevant elements when performing the maneuver. The score contained 19 items (Table 1). All checklist items were scored from one to five, with detailed descriptions for the first, third and fifth items.

Modified Delphi method was used to improve quality of the developed score: items may be modified, added or excluded from the checklist until a consensus was reached (17). Items on the checklist were submitted to obstetrics experts with more than 10 years' experience in obstetrics from French public and private hospitals to reach this consensus.

	1	3	5
Evaluation			
1 - Inquiry: history, pregnancy, labor, chronicity	No inquiry	Incomplete inquiry	Complete inquiry
2 - Check electrocardiogram: position, fetal rhythm	Undone	Done incorrectly	Done during the whole proceedings
3 - Check assistants: anesthetist, midwives, instruments for extraction	Undone	Done but incomplete	Done correctly
Medication			
4 - Check needs for oxytocin, perfusion, uterine dynamics, nitro derivatives	Undone	Done but inadequate attitude	Done with adequate attitude
5 - Check patient's analgesia	Undone	Done but incorrect attitude	Done with adequate attitude during the whole proceedings
Information			
6 - To the patient	Undone	Done but incomplete and/or inappropriate	Done in a sufficient and appropriate manner
7 - To the anesthetist, midwives and staff present	Undone	Done but incomplete and/or inappropriate	Done in a sufficient and appropriate manner
8 - Technique, timing for pushing and potential manoeuvre	Undone	Done but incomplete and/or inappropriate	Done in a sufficient and appropriate manner
Installation			
9 - Hygiene and sterility	Undone	Done incorrectly	Done correctly
10 - Positioning, equipment (blood collecting bag, clamps and samples pH differentiable)	Undone	Done incorrectly	Done correctly
11 - Bladder emptying	Undone	Done incorrectly	Done correctly
Technique			
12 - Stop oxytocin	Undone	Done incorrectly	Done correctly
13 - Check presentation and height of presentation	Undone	Done, false conclusions	Done with correct conclusions
14 - Push back the fetal head and follow the back, buttocks of the fetus	Many unnecessary moves	Some unnecessary moves	Economy of movement and maximum efficiency
15 - Locating the anterior thigh to access the anterior foot	Many unnecessary moves	Some unnecessary moves	Economy of movement and maximum efficiency
16 - Grab one or both feet of the fetus	Incorrect prehension with lost foot gripping	Incorrect prehension	Correct prehension
17 - Version of the fetus by traction of the feet in the umbilical-coccygeal axis and contralateral abdominal hand pushing the fetal head upwards	Incorrect prehension with lost foot gripping	Incorrect prehension	Correct prehension
18 - Verticalisation of the fetus	Incorrect prehension with lost foot gripping	Incorrect prehension	Correct prehension
19 - Bring the back of the fetus forward at the moment of breech delivery	Many unnecessary moves	Some unnecessary moves	Economy of movement and maximum efficiency

Table 1: Score for internal version and a total breech extraction

Simulation design scale

At the end of the simulation, each participant was asked to complete the Simulation Design Scale (Student Version) (18). This questionnaire was designed to assess five simulation design characteristics (objectives/information, support, problem solving, feedback and fidelity). One part dealing with the presence of specific items in the simulation, the other with the importance felt of these items for the learner.

Ethics approval

The gynecologic board of Nice University Hospital approved this study. All participants consented to simulation and used of data.

Results

We assigned each participant to the group to which they belonged. There were 15 participants in the novice group, 11 in the intermediate group and 7 in the expert group.

Comparison of the OSATS score between the different groups

We first compared the OSATS score (total score and each sub-categories) results between the novice and intermediate groups (Figure 2). The total score obtained by the intermediate group was significantly higher than the novice group: 71.64/95 (± 7.3) versus 41.13/95 (± 7.46) respectively ($p < 0.001$).

Then, we compared the results of the OSATS score (total score and each sub-categories) between the intermediate group and the expert group (Figure 3). The total score obtained by the expert group was significantly higher than the intermediate group with 85.0/95 (± 3.46) and 71.64/95 (± 7.3) respectively ($p < 0.001$). For each sub-categories, expert group had higher score than the intermediate one. These differences were significant for the Medication, Information, and Technique sub-categories, but not for the Evaluation sub-category: 11.73/15 (± 3.13) versus 13.57/15 (± 2.51), for the intermediates and the experts, respectively ($p = 0.166$) and Installation

sub-category: 11.73/15 (± 1.62) versus 12.14/15 (± 1.95), for the intermediates and the experts, respectively ($p = 0.66$).

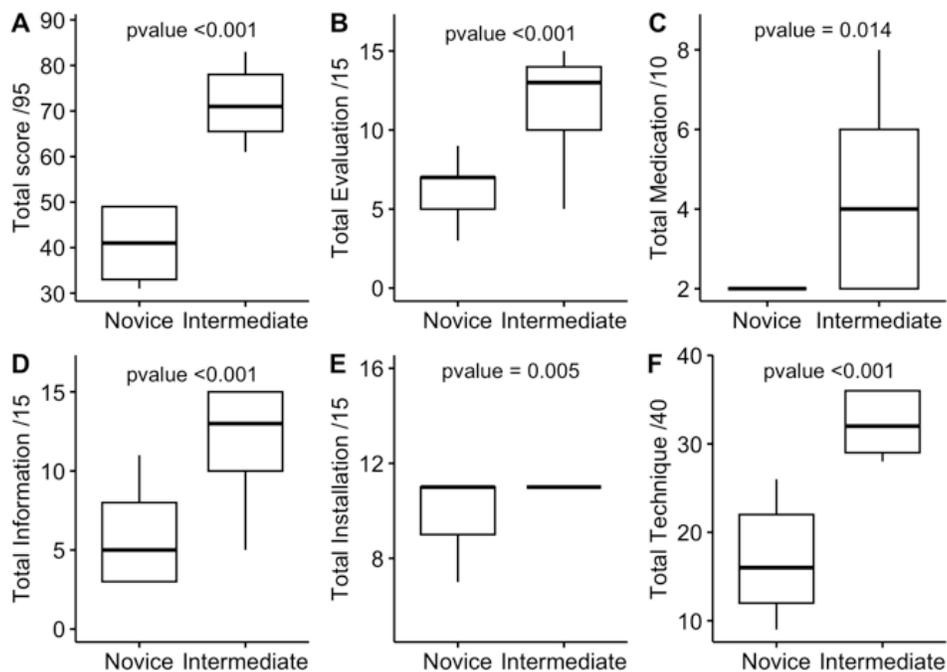


Figure 2: Comparison of OSATS score (A: total score and B,C,D,E,F: each sub-categories) between novice and intermediate groups

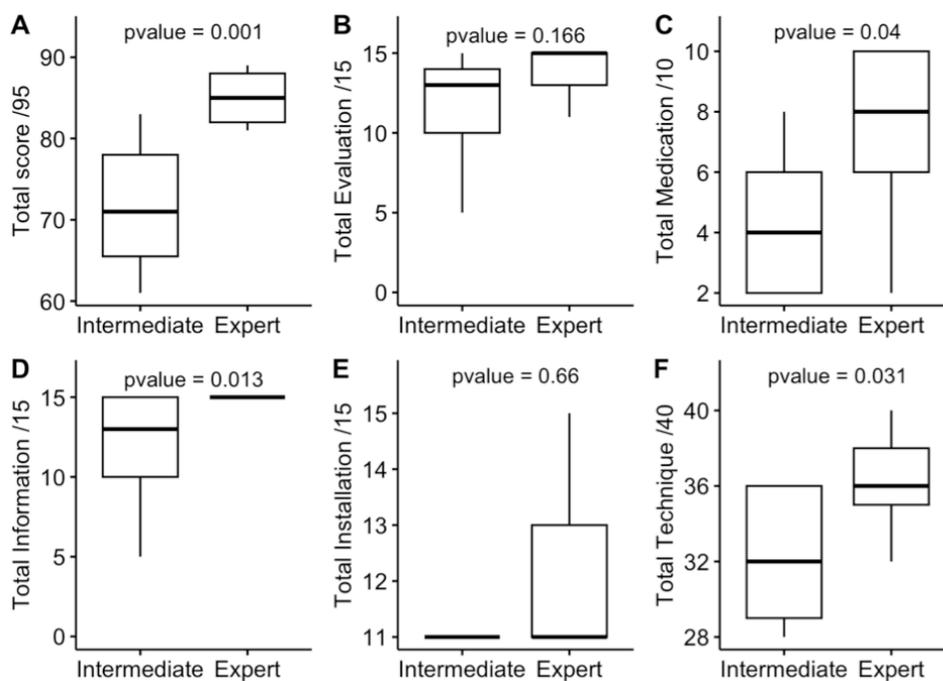


Figure 3: Comparison of OSATS score (A: total score and B,C,D,E,F: each sub-categories) between intermediate and expert groups

Correlation between the OSATS score results and the number of successful vaginal twin deliveries

We investigated first the correlation between the OSATS score results and the number of successful vaginal twin deliveries for all residents, then we focused more specifically on intermediate group (Figure 4).

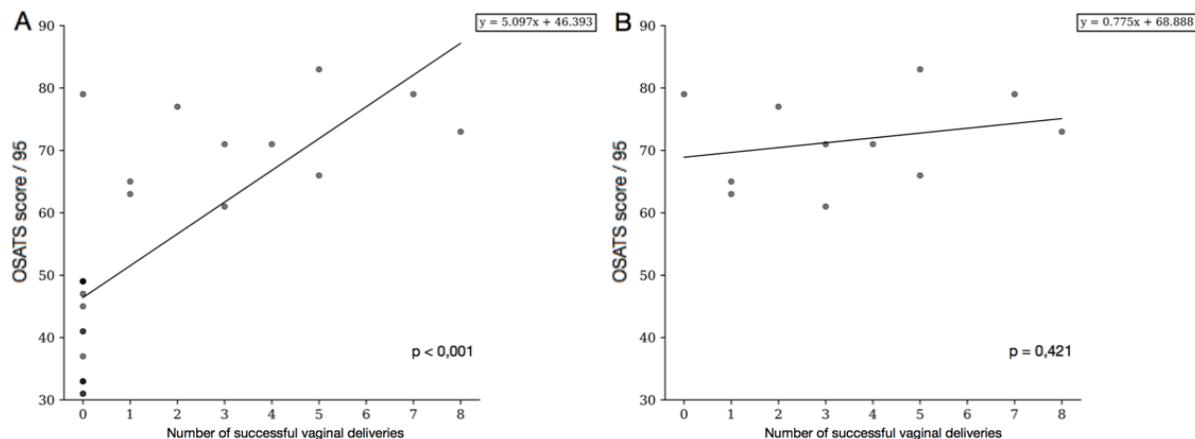


Figure 4: Correlation between the OSATS score results and the number of successful vaginal twin deliveries for all residents (novice and intermediate groups) (A) and focused for the intermediate group (B)

Results of the "Simulation design scale" questionnaire

All 33 participants completed the "Simulation Design Scale" questionnaire (Table 2). A strong similitude was found between the importance of items in the design of a simulation for the participant, and their presence in our simulation.

ITEMS	PERCENTAGE RESULTS									
	Use the following rating system when assessing the simulation design elements: 1 - Strongly Disagree with the statement 2 - Disagree with the statement 3 - Undecided - you neither agree or disagree with the statement 4 - Agree with the statement 5 - Strongly Agree with the statement					Rate each item based upon how important that item is to you. 1 - Not Important 2 - Somewhat Important 3 - Neutral 4 - Important 5 - Very Important				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Objectives and information										
1 - There was enough information provided at the beginning of the simulation to provide direction and encouragement.	0%	0%	12.1%	48.5%	39.4%	0%	0%	0%	27.3%	72.7%
2 - I clearly understood the purpose and objectives of the simulation.	0%	0%	6.1%	27.3%	66.7%	0%	0%	3%	21.2%	75.8%
3 - The simulation provided enough information in a clear matter for me to problem-solve the situation.	0%	0%	9.1%	54.5%	36.4%	0%	0%	0%	30.3%	69.7%
4 - There was enough information provided to me during the simulation.	0%	0%	9.1%	33.3%	57.6%	0%	0%	0%	24.2%	75.8%
5 - The cues were appropriate and geared to promote my understanding.	0%	0%	6.1%	27.3%	66.7%	0%	0%	0%	30.3%	69.7%
Support										
6 - Support was offered in a timely manner.	0%	0%	0%	39.4%	60.6%	0%	0%	6.1%	33.3%	60.6%
7 - My need for help was recognized.	0%	0%	6.1%	42.4%	51.5%	0%	0%	12.1%	30.3%	57.6%
8 - I felt supported by the teacher's assistance during the simulation.	0%	0%	3%	36.4%	60.6%	0%	0%	9.1%	30.3%	60.6%
9 - I was supported in the learning process.	0%	0%	3%	42.4%	54.5%	0%	0%	6.1%	30.3%	63.6%
Problem solving										
10 - Independent problem-solving was facilitated.	0%	0%	21.2%	42.4%	36.4%	0%	0%	21.2%	45.5%	33.3%
11 - I was encouraged to explore all possibilities of the simulation.	0%	0%	15.2%	39.4%	45.5%	0%	0%	15.2%	39.4%	42.4%
12 - The simulation was designed for my specific level of knowledge and skills.	0%	0%	18.2%	45.5%	36.4%	0%	0%	9.1%	39.4%	51.5%
13 - The simulation allowed me the opportunity to prioritize nursing assessments and care.	0%	0%	9.1%	48.5%	42.4%	0%	0%	3%	45.5%	51.5%
14 - The simulation provided me an opportunity to goal set for my patient.	0%	0%	3%	51.5%	45.5%	0%	3%	3%	42.4%	51.5%
Feedback / Guided Reflection										
15 - Feedback provided was constructive.	0%	0%	3%	18.2%	78.8%	0%	3%	3%	24.2%	69.7%
16 - Feedback was provided in a timely manner.	0%	0%	6.1%	30.3%	63.6%	0%	0%	9.1%	30.3%	60.6%
17 - The simulation allowed me to analyze my own behavior and actions.	0%	0%	0%	27.3%	72.7%	0%	3%	0%	24.2%	72.7%
18 - There was an opportunity after the simulation to obtain guidance/feedback from the teacher in order to build knowledge to another level.	0%	0%	3%	36.4%	60.6%	0%	3%	3%	15.2%	78.8%
Fidelity (Realism)										
19 - The scenario resembled a real-life situation.	0%	0%	0%	33.3%	66.7%	0%	0%	6.1%	27.3%	66.7%
20 - Real life factors, situations, and variables were built into the simulation scenario.	0%	0%	3%	48.5%	48.5%	0%	0%	9.1%	27.3%	63.6%

Table 2: Results of the "Simulation Design Scale" questionnaire

Discussion

Our study focused on the validation of an objective tool for assessing technical skills for the internal version and total breech extraction of the second twin. The developed scoring system allowed to objectively distinguish an expert practitioner from an intermediate one; and also an intermediate practitioner from a novice one. The score was therefore validated to assess technical skills for this maneuver.

Differences between expert and intermediate groups and between intermediate and novice groups were particularly evident for two sub-categories: information and technique. These results were even more convincing because more specific to the internal version and total breech extraction. Indeed, these subcategories contained all the items relating to the specific action of this maneuver. They were therefore relevant for distinguishing the level of the participants.

Furthermore, for evaluation and installation sub-categories, the intermediate group had significantly higher score compared with the novice group. On the other hand, in the intermediate-expert comparison, superiority of scores of the expert group was not significant. This non-significance was even more marked for the installation sub-category. The evaluation sub-category only includes three items: "inquiry", "check electrocardiogram" and "check assistants", and the installation sub-category only includes two items: "hygiene and sterility" and "positioning, equipment". Youngest participants in the intermediate group were in their third year of internship, so residents in this group were used to look after patients in the delivery room and to perform singleton deliveries. Thus, inquiry, checking of electrocardiogram and assistants, installation in a sterile and appropriate manner were all elements acquired during their first years of internship. In fact, these two categories included items are not specific to twin birth, or indeed to the manoeuvre studied in this evaluation, which could explain that they were not relevant to distinguish an intermediate participant from an expert one. This observation was in line with a previous evaluation tool conception about surgical skills of residents in gynecological surgery, also based on the OSATS score (19). The authors had decided to delete three items: "knowledge of specific procedure", "knowledge of instruments" and "used assistants well", because not enough specific of a particular technique.

Our study also correlated the number of successful vaginal twin deliveries requiring an internal version and total breech extraction in real life with the simulation score. A correlation was

found when we considered all residents regardless of their year of medical study. However, when we looked specifically to the intermediate group corresponding to the third to sixth-year residents, we did not find any correlation. The positive correlation observed on all residents could be an interpretation bias because older residents usually had performed more attempt in real life, but above all had a better theoretical knowledge compared to younger. In addition, as they came from the same resident department, they all received the same theoretical training during first years. Thus, to reduce this bias, we interested specifically to the intermediate group and did not find any correlation. So, for a resident, to obtain a good OSATS score, it was more important and discriminant to have solid theoretical basis than a lot of practice. This suggests that theoretical knowledge is essential and should be a prerequisite for assessing skills on the simulator to obtain the best possible score.

It was impossible to collect the number of interventions performed in real life for the expert group, but we can suggest that it was higher than for the intermediate one. Considering that theoretical training was acquired during the first years of internship, the main difference between the intermediate and the expert groups was the number of interventions carried out in real life. It reflected the teaching method to be applied for effective improvement: first learn the theory, then practice. It points out that as long as the theoretical foundations have not been acquired, practicing does not significantly improve skills. Several articles point in this direction, claiming that simulation improves student learning by reinforcing their theoretical knowledge (20,21).

One of the strong points of our study was the design of the simulation. The "Simulation Design Scale" questionnaire showed that the participants found all the important elements of a simulation in our evaluation tool, in particular simulator realism. In addition, the scenario was standardized so reproducible for each session.

Video recording of the simulation run offered a definite advantage: judgement bias was avoided by respecting participants' anonymity. To allow the most accurate score, video sequences were reviewed as often as necessary. It also allowed exhaustive feedback. Indeed, following "Simulation Design Scale" questionnaire, from the participants' point of view, feedback appeared to be very important in the successful completion of a simulation session.

The monocentric nature of the study remains a limitation: all participants were in training or working at Nice University Hospital or surrounding regional hospitals. Local habits may have

influenced their behaviour during the simulation and therefore biased the results. It would be interesting to do an external validation of this OSATS score.

Simulation allows students to practice before performing the maneuver on a patient. Beyond evaluation aspect, simulation sessions become an integral part of training, especially when the maneuver is one that is rarely practiced during their course of study and can have serious consequences for the patient if performed incorrectly (22).

Continuing professional development (CPD) and lifelong learning are essential (23). Not only do they enable patients to receive the best care possible, but they also allow doctors to develop and experience satisfaction at work. Simulation with this developed OSATS score would be one way of allowing senior doctors to continue to train and learn with an objective assessment of their session.

A prospective study on residents in training would show that this score also allows intra-individual comparison of performance levels. It would be a major advantage in the training of residents and in the CPD by targeting items on which to make progress.

A cut-off of this OSATS score could be defined when a resident can perform safely this maneuver on a patient. Indeed, this has already been carried out in a study on the performance of vaginal hysterectomy where a cut-off score was defined to distinguish the residents competent to perform a vaginal hysterectomy from those who are not (24).

Conclusions

Specific OSATS score for internal version and total extraction of the second twin developed in our study has proved its validity and objectivity in a monocentric population to distinguish novice residents, older residents, and experts. Early real-life practice did not improve performance in the studied population until theoretical knowledge had been acquired.

References

1. Schmitz T, Prunet C, Azria E, Bohec C, Bongain A, Chabanier P, et al. Association Between Planned Cesarean Delivery and Neonatal Mortality and Morbidity in Twin Pregnancies. *Obstet Gynecol.* juin 2017;129(6):986-95.
2. Dathan-Stumpf A, Winkel K, Stepan H. Delivery of Twin Gestation (≥ 32.0 Weeks): The Vaginal Route as a Practicable and Safe Alternative to Cesarean Section. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* oct 2020;80(10):1033-40.
3. Raimond E, Delorme C, Pelissier A, Bonneau S, Graesslin O. Formation à la version par manœuvre interne et à la grande extraction lors de l'accouchement du deuxième jumeau. *Gynécologie Obstétrique Fertil.* 1 oct 2015;43(10):646-51.
4. Vayssière C, Benoist G, Blondel B, Deruelle P, Favre R, Gallot D, et al. Twin pregnancies: guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians (CNGOF). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* mai 2011;156(1):12-7.
5. Cukierman R, Heland S, Palmer K, Neil P, da Silva Costa F, Rolnik DL. Inter-twin delivery interval, short-term perinatal outcomes and risk of caesarean for the second twin. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* juin 2019;59(3):375-9.
6. Macedonia C. Simulation laboratories for training in obstetrics and gynecology. *Obstet Gynecol.* août 2003;102(2):388-92.
7. Jude DC, Gilbert GG, Magrane D. Simulation training in the obstetrics and gynecology clerkship. *Am J Obstet Gynecol.* nov 2006;195(5):1489-92.
8. Monod C, Voekt CA, Gisin M, Gisin S, Hoesli IM. Optimization of competency in obstetrical emergencies: a role for simulation training. *Arch Gynecol Obstet.* avr 2014;289(4):733-8.
9. Chipman JG, Schmitz CC. Using objective structured assessment of technical skills to evaluate a basic skills simulation curriculum for first-year surgical residents. *J Am Coll Surg.* sept 2009;209(3):364-370.e2.

10. Birsner ML. A Simulator for Breech Extraction of the Second Twin. *Obstet Gynecol.* juin 2018;131(6):1057-61.
11. Easter SR, Gardner R, Barrett J, Robinson JN, Carusi D. Simulation to Improve Trainee Knowledge and Comfort About Twin Vaginal Birth. *Obstet Gynecol.* oct 2016;128 Suppl 1:34S-39S.
12. Gauthier S, Jeanneteau P, Legendre G, Boulvais E, Collin R, Malo L, et al. Vaginal delivery of the second twin: A simulation program for residents in obstetrics and gynecology in a type III university maternity hospital. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* oct 2022;51(8):102434.
13. Martin JA, Regehr G, Reznick R, MacRae H, Murnaghan J, Hutchison C, et al. Objective structured assessment of technical skill (OSATS) for surgical residents. *Br J Surg.* févr 1997;84(2):273-8.
14. Goff BA, Lentz GM, Lee D, Houmard B, Mandel LS. Development of an objective structured assessment of technical skills for obstetric and gynecology residents. *Obstet Gynecol.* juill 2000;96(1):146-50.
15. Antomarchi J, Delotte J, Jordan A, Tran A, Bongain A. Development and validation of an objective structured assessment of technical skill tool for the practice of vertex presentation delivery. *Arch Gynecol Obstet.* août 2014;290(2):243-7.
16. Jordan A, Antomarchi J, Bongain A, Tran A, Delotte J. Development and validation of an objective structured assessment of technical skill tool for the practice of breech presentation delivery. *Arch Gynecol Obstet.* août 2016;294(2):327-32.
17. Graham B, Regehr G, Wright JG. Delphi as a method to establish consensus for diagnostic criteria. *J Clin Epidemiol.* déc 2003;56(12):1150-6.
18. Franklin AE, Burns P, Lee CS. Psychometric testing on the NLN Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning, Simulation Design Scale, and Educational Practices Questionnaire using a sample of pre-licensure novice nurses. *Nurse Educ Today.* oct 2014;34(10):1298-304.

19. Chou B, Bowen CW, Handa VL. Evaluating the competency of gynecology residents in the operating room: validation of a new assessment tool. *Am J Obstet Gynecol*. 1 nov 2008;199(5):571.e1-571.e5.
20. Cecilio-Fernandes D, Brandão CFS, de Oliveira DLC, Fernandes GCVR, Tio RA. Additional simulation training: does it affect students' knowledge acquisition and retention? *BMJ Simul Technol Enhanc Learn*. 22 juin 2018;5(3):140-3.
21. Tosello B, Blanc J, Kelway C, Pellegrin V, Quarello E, Comte F, et al. [Medical simulation as a tool in the training of perinatal professionals]. *Gynecol Obstet Fertil Senol*. juin 2018;46(6):530-9.
22. Moreau R, Pham MT, Brun X, Redarce T, Dupuis O. Assessment of forceps use in obstetrics during a simulated childbirth. *Int J Med Robot Comput Assist Surg MRCAS*. déc 2008;4(4):373-80.
23. Drude KP, Maheu M, Hilty DM. Continuing Professional Development: Reflections on a Lifelong Learning Process. *Psychiatr Clin North Am*. sept 2019;42(3):447-61.
24. Jelovsek JE, Walters MD, Korn A, Klingele C, Zite N, Ridgeway B, et al. Establishing cutoff scores on assessments of surgical skills to determine surgical competence. *Am J Obstet Gynecol*. 1 juill 2010;203(1):81.e1-81.e6.

Le serment d'Hippocrate

**En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie
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 gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de
mon travail.**

**Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admis dans l'intimité 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.**

**Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de parti ou de classe
sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.**

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

**Même sous la menace, je n'admettrai par de faire usage de mes connaissances médicales
contre les lois de l'humanité.**

**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.**