



**HAL**  
open science

# Évaluation du raisonnement clinique et de la prise de décision en régulation médicale : élaboration de tests de concordance de script audios pour les internes de médecine d'urgence

Mathilde Mariel

## ► To cite this version:

Mathilde Mariel. Évaluation du raisonnement clinique et de la prise de décision en régulation médicale : élaboration de tests de concordance de script audios pour les internes de médecine d'urgence. Médecine humaine et pathologie. 2023. dumas-04348388

**HAL Id: dumas-04348388**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04348388v1>**

Submitted on 16 Dec 2023

**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 DE ROUEN NORMANDIE**  
**UFR SANTE – Département Médecine**

**THÈSE**

**Pour obtenir le diplôme de doctorat en médecine**  
**Spécialité médecine d'urgence**

Présentée et soutenue publiquement le 19 octobre 2023.

par

**Mathilde MARIEL**

Née le 02/11/1996 à Évreux

**Évaluation du raisonnement clinique et de la prise de décision en  
régulation médicale : élaboration de tests de concordance de script  
audios pour les internes de médecine d'urgence**

Directeur de thèse : Docteur Gérald SÉJOURNÉ

Président du jury : Professeur Luc-Marie JOLY

Membres du jury : Professeur Louis SIBERT

Docteur Cédric DAMM

Docteur Mélanie ROUSSEL



« Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation. »

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2022 - 2023**

**U.F.R. SANTÉ DE ROUEN**

-----

DOYEN : **Professeur Benoît VEBER**

ASSESEURS : **Professeur Loïc FAVENNEC**  
**Professeur Agnès LIARD**  
**Professeur Guillaume SAVOYE**

<b>I - MEDECINE</b>
---------------------

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS**

Mr Frédéric <b>ANSELME</b>	HCN	Cardiologie
Mme Gisèle <b>APTER</b>	Havre	Pédopsychiatrie
Mme Isabelle <b>AUQUIT AUCKBUR</b>	HCN	Chirurgie plastique
Mr Jean-Marc <b>BASTE</b>	HCN	Chirurgie Thoracique
Mr Fabrice <b>BAUER</b>	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya <b>BEKRI</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Ygal <b>BENHAMOU</b>	HCN	Médecine interne
Mr Jacques <b>BENICHOU</b>	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Emmanuel <b>BESNIER</b>	HCN	Anesthésiologie - Réanimation
Mr Olivier <b>BOYER</b>	UFR	Immunologie
Mme Valérie <b>BRIDOUX HUYBRECHTS</b>	HCN	Chirurgie Digestive
Mme Sophie <b>CANDON</b>	HCN	Immunologie
Mr François <b>CARON</b>	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe <b>CHASSAGNE</b>	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Florian <b>CLATOT</b>	CB	Cancérologie – Radiothérapie
Mr Moïse <b>COEFFIER</b>	HCN	Nutrition
Mr Vincent <b>COMPERE</b>	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Jean-Nicolas <b>CORNU</b>	HCN	Urologie
Mr Antoine <b>CUVELIER</b>	HB	Pneumologie
Mr Jean-Nicolas <b>DACHER</b>	HCN	Radiologie et imagerie médicale

Mr Stéfan <b>DARMONI</b>	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre <b>DECHELOTTE</b>	HCN	Nutrition
Mr Stéphane <b>DERREY</b>	HCN	Neurochirurgie
Mr Frédéric <b>DI FIORE</b>	CHB	Cancérologie
Mr Fabien <b>DOGUET</b> ( <i>disponibilité</i> )	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean <b>DOUCET</b>	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard <b>DUBRAY</b>	CHB	Radiothérapie
Mr Franck <b>DUJARDIN</b>	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice <b>DUPARC</b>	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric <b>DURAND</b>	HCN	Cardiologie
Mme Hélène <b>ELTCHANINOFF</b>	HCN	Cardiologie
Mr Manuel <b>ETIENNE</b>	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Jean François <b>GEHANNO</b>	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel <b>GERARDIN</b>	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille <b>GERARDIN</b>	HCN	Pédopsychiatrie
M. Guillaume <b>GOURCEROL</b>	HCN	Physiologie
Mr Dominique <b>GUERROT</b>	HCN	Néphrologie
Mme Julie <b>GUEUDRY</b>	HCN	Ophthalmologie
Mr Olivier <b>GUILLIN</b>	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Florian <b>GUISIER</b>	HCN	Pneumologie
Mr Claude <b>HOUDAYER</b>	HCN	Génétique
Mr Fabrice <b>JARDIN</b>	CHB	Hématologie
Mr Luc-Marie <b>JOLY</b>	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal <b>JOLY</b>	HCN	Dermato – Vénérologie
Mme Bouchra <b>LAMIA</b>	Havre	Pneumologie
Mr Vincent <b>LAUDENBACH</b>	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Hervé <b>LEFEBVRE</b>	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry <b>LEQUERRE</b>	HCN	Rhumatologie
Mme Anne-Marie <b>LEROI</b>	HCN	Physiologie
Mr Hervé <b>LEVESQUE</b>	HCN	Médecine interne
Mme Agnès <b>LIARD-ZMUDA</b>	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves <b>LITZLER</b>	HCN	Chirurgie cardiaque
M. David <b>MALTETE</b>	HCN	Neurologie
Mr Christophe <b>MARGUET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle <b>MARIE</b>	HCN	Médecine interne
Mr Jean-Paul <b>MARIE</b>	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Stéphane <b>MARRET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique <b>MERLE</b> ( <i>disponibilité</i> )	HCN	Epidémiologie

Mr Pierre <b>MICHEL</b>	HCN	Hépatogastro-entérologie
M. Benoit <b>MISSET</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Réanimation Médicale
Mr Marc <b>MURAINÉ</b>	HCN	Ophthalmologie
Mr Gaël <b>NICOLAS</b>	UFR	Génétique
Mr Christian <b>PFISTER</b>	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe <b>PLANTIER</b>	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier <b>PLISSONNIER</b>	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan <b>PREVOST</b>	HCN	Endocrinologie
Mr Jean-Christophe <b>RICHARD</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent <b>RICHARD</b>	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie <b>RIVES</b>	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Horace <b>ROMAN</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe <b>SABOURIN</b>	HCN	Anatomie – Pathologie
Mr Mathieu <b>SALAUN</b>	HCN	Pneumologie
Mr Guillaume <b>SAVOYE</b>	HCN	Hépatogastro-entérologie
Mme Céline <b>SAVOYE-COLLET</b>	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale <b>SCHNEIDER</b>	HCN	Pédiatrie
Mr Lilian <b>SCHWARZ</b>	HCN	Chirurgie Viscérale et Digestive
Mr Michel <b>SCOTTE</b>	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne <b>TAMION</b>	HCN	Réanimation médicale
Mr Luc <b>THIBERVILLE</b>	HCN	Pneumologie
Mr Sébastien <b>THUREAU</b>	CB	Radiothérapie
M. Gilles <b>TOURNEL</b>	HCN	Médecine Légale
Mr Olivier <b>TROST</b>	HCN	Anatomie -Chirurgie Maxillo-Faciale
Mr Jean-Jacques <b>TUECH</b>	HCN	Chirurgie digestive
Mr Benoît <b>VEBER</b>	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre <b>VERA</b>	CHB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric <b>VERIN</b>	Les Herbiers	Médecine Physique et de Réadaptation
Mr Eric <b>VERSPYCK</b>	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier <b>VITTECOQ</b>	HCN	Rhumatologie
Mr David <b>WALLON</b>	HCN	Neurologie
Mme Marie-Laure <b>WELTER</b>	HCN	Physiologie

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Najate <b>ACHAMRAH</b>	HCN	Nutrition
Mme Elodie <b>ALESSANDRI-GRADT</b>	HCN	Virologie
Mr Kévin <b>ALEXANDRE</b>	HCN	Maladies Infectieuses et Tropicales
Mme Noëlle <b>BARBIER-FREBOURG</b>	HCN	Bactériologie – Virologie
Mme Carole <b>BRASSE LAGNEL</b>	HCN	Biochimie
Mr Gérard <b>BUCHONNET</b>	HCN	Hématologie
Mme Mireille <b>CASTANET</b>	HCN	Pédiatrie
Mr Damien <b>COSTA</b>	HCN	Parasitologie
Mr Pierre <b>DECAZES</b>	CB	Médecine Nucléaire
Mr Maxime <b>FONTANILLES</b>	GHH	Oncologie Médicale
M. Vianney <b>GILARD</b> ( <i>disponibilité</i> )	HCN	Neurochirurgie
Mr Serge <b>JACQUOT</b>	UFR	Immunologie
Mr Joël <b>LADNER</b>	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste <b>LATOUCHE</b>	UFR	Biologie cellulaire
M. Florent <b>MARGUET</b>	HCN	Histologie
Mme Chloé <b>MELCHIOR</b>	HCN	Hépatogastro-entérologie
M. Sébastien <b>MIRANDA</b>	HCN	Médecine Vasculaire
Mr Thomas <b>MOUREZ</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Virologie
Mme Muriel <b>QUILLARD</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mme Laëtitia <b>ROLLIN</b>	HCN	Médecine du Travail
Mme Pascale <b>SAUGIER-VEBER</b>	HCN	Génétique
M. Abdellah <b>TEBANI</b>	HCN	Biochimie et Biologie Moléculaire
Mme Anne-Claire <b>TOBENAS-DUJARDIN</b>	HCN	Anatomie
Mr Julien <b>WILS</b>	HCN	Pharmacologie

## PROFESSEURS AGREGES OU CERTIFIES

Mme Noémie <b>MARIE</b>	UFR	Communication
Mr Thierry <b>WABLE</b>	UFR	Communication
Mme Mélanie <b>AUVRAY-HAMEL</b>	UFR	Anglais
Mme Cécile <b>POTTIER-LE GUELLEC</b>	UFR	Anglais

## II - PHARMACIE

### PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mr Jérémy <b>BELLIEN</b> (PU-PH)	Pharmacologie
Mr Thierry <b>BESSON</b>	Chimie Thérapeutique
Mr Jean <b>COSTENTIN</b> (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle <b>DUBUS</b>	Biochimie
Mr Abdelhakim <b>EL OMRI</b>	Pharmacognosie
Mr François <b>ESTOUR</b>	Chimie Organique
Mr Loïc <b>FAVENNEC</b> (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre <b>GOULLE</b> (Professeur émérite)	Toxicologie
Mme Christelle <b>MONTEIL</b>	Toxicologie
Mme Martine <b>PESTEL-CARON</b> (PU-PH)	Microbiologie
Mme Malika <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique
Mr Rémi <b>VARIN</b> (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie <b>VAUGEUIS</b>	Pharmacologie
Mr Philippe <b>VERITE</b>	Chimie analytique

### MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme Margueritta <b>AL ZALLOUHA</b>	Toxicologie
Mme Cécile <b>BARBOT</b>	Chimie Générale et Minérale
Mr Frédéric <b>BOUNOURE</b>	Pharmacie Galénique
Mr Thomas <b>CASTANHEIRO MATIAS</b>	Chimie Organique
Mr Abdeslam <b>CHAGRAOUI</b>	Physiologie
Mme Camille <b>CHARBONNIER (LE CLEZIO)</b> (MCU-PH)	Statistiques
Mme Elizabeth <b>CHOSSON</b>	Botanique
Mme Marie Catherine <b>CONCE-CHEMTOB</b>	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Cécile <b>CORBIERE</b>	Biochimie
Mme Sandrine <b>DAHUYOT</b> (MCU-PH)	Bactériologie
Mme Isabelle <b>DUBUC</b>	Pharmacologie
Mr Gilles <b>GARGALA</b> (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Nejla <b>EL GHARBI-HAMZA</b>	Chimie analytique
Mr Chervin <b>HASSEL</b>	Virologie
Mme Maryline <b>LECOINTRE</b>	Physiologie

Mme Hong <b>LU</b>	Biologie
Mme Marine <b>MALLETER</b>	Biologie Cellulaire
M. Jérémie <b>MARTINET</b> (MCU-PH)	Immunologie
M. Romy <b>RAZAKANDRAINIBÉ</b>	Parasitologie
Mme Tiphaine <b>ROGEZ-FLORENT</b>	Chimie analytique
Mr Mohamed <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique

#### **PROFESSEURS ASSOCIES**

Mme Caroline <b>BERTOUX</b>	Pharmacie officinale
Mme Cécile <b>GUERARD-DETUNCQ</b>	Pharmacie officinale
M. Damien <b>SALAUZE</b>	Pharmacie industrielle

#### **PAU-PH**

M. Pierre <b>BOHN</b>	Radiopharmacie
M. Mikaël <b>DAOUPHARS</b>	Pharmacie

#### **PROFESSEUR CERTIFIE**

Mme Mathilde <b>GUERIN</b>	Anglais
----------------------------	---------

#### **ASSISTANTS HOSPITALO-UNIVERSITAIRES**

M. Eric <b>BARAT</b>	Pharmacie
M. Paul <b>BILLOIR</b>	Hématologie
Mme Marine <b>CAVELIER</b>	Pharmacologie
M. Thomas <b>DUFLOT</b>	Pharmacologie
M. Guillaume <b>FEUGRAY</b>	Biochimie Générale
M. Henri <b>GONDÉ</b>	Pharmacie
M. Romain <b>LEGUILLON</b>	Pharmacie

#### **ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE**

M. Valentin <b>PLATEL</b>	Pharmacologie
M. Nicolas <b>VAUTRIN</b>	Bactériologie

#### **ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT**

M. Abdelmounaim <b>MOUHAJIR</b>	Informatique Bio-informatique
---------------------------------	-------------------------------

**LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES  
PHARMACEUTIQUES**

Mme Cécile <b>BARBOT</b>	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry <b>BESSON</b>	Chimie thérapeutique
Mr Abdeslam <b>CHAGRAOUI</b>	Physiologie
Mme Elisabeth <b>CHOSSON</b>	Botanique
Mme Marie-Catherine <b>CONCE-CHEMTOB</b>	Législation et économie de la santé
Mme Isabelle <b>DUBUS</b>	Biochimie
Mr Abdelhakim <b>EL OMRI</b>	Pharmacognosie
Mr François <b>ESTOUR</b>	Chimie organique
Mr Loïc <b>FAVENNEC</b>	Parasitologie
Mme Christelle <b>MONTEIL</b>	Toxicologie
Mme Martine <b>PESTEL-CARON</b>	Microbiologie
Mr Mohamed <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique
Mr Rémi <b>VARIN</b>	Pharmacie clinique
M. Jean-Marie <b>VAUGEOIS</b>	Pharmacologie
Mr Philippe <b>VERITE</b>	Chimie analytique

### III – MEDECINE GENERALE

#### PROFESSEUR MEDECINE GENERALE

Mr Matthieu **SCHUERS** (PU-MG) UFR Médecine générale

#### PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTES

Mr Pascal **BOULET** UFR Médecine générale

Mr Emmanuel **HAZARD** UFR Médecine Générale

Mr Emmanuel **LEFEBVRE** UFR Médecine Générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD** UFR Médecine générale

Mme Lucille **PELLERIN** UFR Médecine Générale

Mme Yveline **SEVRIN** UFR Médecine générale

#### MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTES

Mr Julien **BOUDIER** UFR Médecine Générale

Mme Laëtitia **BOURDON** UFR Médecine Générale

Mme Elsa **FAGOT-GRIFFIN** UFR Médecine Générale

Mme Ségolène **GUILLEMETTE** UFR Médecine Générale

Mr Frédéric **RENOU** UFR Médecine Générale

## ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

### PROFESSEURS

Mr Paul <b>MULDER</b> (phar)	Sciences du Médicament
Mme Su <b>RUAN</b> (med)	Génie Informatique

### MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil <b>ADRIOUCH</b> (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mr Jonathan <b>BRETON</b> (med)	Nutrition
Mme Gaëlle <b>BOUGEARD-DENOYELLE</b> (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine <b>CLEREN</b> (med)	Neurosciences (Néovasc)
M. Sylvain <b>FRAINEAU</b> (med)	Physiologie (Inserm U 1096)
Mme Pascaline <b>GAILDRAT</b> (med)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mme Rachel <b>LETELLIER</b> (med)	Physiologie
Mr Antoine <b>OUVRARD-PASCAUD</b> (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric <b>PASQUET</b>	Sciences du langage, orthophonie
Mme Anne-Sophie <b>PEZZINO</b>	Orthophonie
Mme Christine <b>RONDANINO</b> (med)	Physiologie de la reproduction
Mr Youssan Var <b>TAN</b>	Immunologie
Mme Isabelle <b>TOURNIER</b> (med)	Biochimie (UMR 1079)

### **DIRECTEUR ADMINISTRATIF : M. Jean-Sébastien VALET**

*HCN - Hôpital Charles Nicolle*

*HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME*

*CB - Centre Henri Becquerel*

*CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray*

*CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation*

*SJ – Saint Julien Rouen*

## SERMENT D'HIPPOCRATE

“Au moment d’être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d’être fidèle aux lois de l’honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J’interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l’humanité.

J’informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n’exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l’indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l’intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l’intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l’indépendance nécessaire à l’accomplissement de ma mission. Je n’entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J’apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu’à leurs familles dans l’adversité.

Que les hommes et mes confrères m’accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j’y manque. »

## REMERCIEMENTS

À Monsieur le **Docteur Gérald SÉJOURNÉ**, mon directeur de thèse  
Il y a 5 ans, je passais les portes du SAMU pour la première fois. Je suis tombée sur toi, un enseignant tellement différent des autres. Une rencontre qui marque une vie. Tu es ce médecin impliqué pour les étudiants, passionné et inspirant.  
Te voir devenir mon directeur de thèse était une évidence autant qu'une chance.  
M'encadrer dans ce travail n'a pas dû être toujours évident pour toi. Merci d'avoir respecté mon rythme et mes silences sans jamais me faire de reproches. Tu as su m'aider et me rassurer alors que tout me semblait compliqué.  
Je voulais te remercier pour tout ce que tu m'apportes, pour ta présence et ton soutien à travers les années. Merci de me tirer constamment vers le haut, d'avoir confiance en moi même quand je doute de mes compétences.  
Et comme ce que l'on partage ne se résume pas à la médecine, merci de me faire découvrir les (tes) classiques cinématographiques, littéraires mais aussi l'Histoire et Napoléon !  
Toutes les citations auxquelles tu fais référence me font sourire alors que je ne les comprends pas toujours mais je ne désespère pas d'y parvenir un jour !  
Merci d'être toi. Merci d'être là. J'espère que le Docteur que je deviens saura te rendre fier.

À Monsieur le **Professeur Luc-Marie JOLY**, président du jury  
Je vous remercie pour votre encadrement et votre disponibilité au cours de l'internat. Vous avez toujours répondu présent à chacune de mes sollicitations et j'ai apprécié pouvoir compter sur votre soutien. Merci de me faire l'honneur de présider ce jury de thèse.  
Veuillez recevoir ici, l'expression de mon profond respect.

À Monsieur le **Professeur Louis SIBERT**, membre du jury  
Je vous remercie de l'intérêt que vous avez porté à ce travail de thèse et d'avoir accepté de nous recevoir pour en discuter. Merci pour l'ouvrage que vous avez rédigé sur les TCS qui m'a été d'une aide précieuse. Il m'a accompagnée partout pendant 1 an et demi.  
Je vous remercie également d'avoir accepté de siéger dans ce jury de thèse, c'est un honneur.  
Veuillez recevoir ici, l'expression de mon profond respect.

À Monsieur le **Docteur Cédric DAMM**, membre du jury  
Je te remercie de m'avoir accueillie au SAMU et de m'avoir laissée les portes de ton service ouvertes. Merci également pour ta disponibilité, ton soutien et ton aide dans la recherche d'un sujet de thèse. C'est un grand plaisir de t'avoir dans ce jury de thèse, je te remercie d'avoir accepté d'en faire partie.  
Reçois ici l'expression de ma reconnaissance et de mon profond respect.

À Madame le **Docteur Mélanie ROUSSEL**, membre du jury  
Je te remercie pour ton investissement et du temps que tu consacres à notre formation. Nous avons beaucoup de chance d'avoir une équipe pédagogique dynamique dont tu fais partie.  
Merci d'avoir accepté de siéger dans ce jury de thèse, c'est un plaisir que tu y prennes part.  
Reçois ici toute ma considération.

**Au Docteur Isabelle GUERY-KALISZCZAK,**

Merci d'avoir mis ton bureau et tes droits d'accès à NICE à ma disposition. Sans ton aide précieuse, ce travail de thèse, déjà fastidieux, aurait été nettement plus compliqué. Merci également pour ton soutien, ton intérêt pour ce travail et nos écoutes de bandes collectives autour d'un café.

**Au Docteur Thérèse SZCZUDLO**

Je te remercie pour tes encouragements tout au long de ce travail. Merci d'avoir suivi l'avancée de cette thèse et d'avoir sollicité tes collègues pour qu'ils répondent à mon évaluation, ça m'a été d'une aide précieuse.

**Au Docteur Antoine MARCHALOT,**

Merci de m'avoir proposé ton aide quand je n'arrivais pas à avancer sur ce travail. Merci pour ton implication et ta recherche active de solutions pour la présentation des questions. Ton soutien a joué un rôle important pour m'aider à retrouver la motivation quand elle m'abandonnait.

**Au Docteur Claire-Marie NIVET,**

Merci pour ton investissement envers les étudiants, pour le dévouement dont tu fais preuve, pour ta disponibilité et pour le soutien que tu as pu m'apporter. Cela a été un plaisir de travailler avec toi.

**À l'équipe médicale et paramédicales des urgences adultes du CHU de Rouen.**

Merci pour ces 8 mois passés à vos côtés, pour votre accueil, votre encadrement, votre patience et la gentillesse dont vous avez fait preuve à mon égard. Ce semestre a été extrêmement formateur pour commencer mon internat.

**À l'équipe médicale et paramédicale de l'UHA et au Docteur Cyril GRICOURT.**

Merci pour ton investissement au sein du service et de l'hôpital. Tu es un chef de service présent et attentif à tes équipes. Je n'oublierai pas notre entretien de fin de stage et tes précieux conseils.

**À cette grande et belle équipe qu'est le SAMU/SMUR de Rouen.**

Merci de m'avoir intégrée parmi vous depuis mon premier stage d'externe il y a maintenant 5 ans. Vous m'avez vu grandir et évoluer. Merci pour votre bienveillance et le temps que vous m'avez accordé. C'est toujours avec un grand plaisir que je reviens passer du temps avec vous pour échanger mais aussi travailler. Vous avez tous contribué, d'une manière ou d'une autre, à faire de moi le médecin que je deviens et je vous en suis extrêmement reconnaissante. Vous citer tous, individuellement, serait impossible mais je vous adresse ma reconnaissance et mon estime.

**À Jean-Christophe DURAND**

**À Virginie HUBY et Vanessa PIANO**, secrétaires hors paires

Merci pour les heures que vous avez passées à extraire les premières bandes de régulation, pour votre gentillesse et votre sourire à toute épreuve. Ce travail n'aurait pas pu commencer sans vous.

**À Sophie BEZIER,**

Je te remercie d'avoir pris le temps de chercher un sujet de thèse avec moi. Merci également de t'être intéressée fréquemment à l'avancée de ce travail et d'avoir su trouver les mots pour me motiver.

**À l'équipe médicale et paramédicale de la pédiatrie à Elbeuf  
et au Docteur Catherine VITTECOQ.**

Vous avez su me transmettre les particularités de votre spécialité, j'ai énormément appris à vos côtés et je vous en remercie. Merci également pour votre accueil et votre souci de bien faire. Ce fût un semestre riche en découverte et en apprentissage.

**À l'équipe médicale et paramédicale de la réanimation de Dieppe  
et au Docteur Jean-Philippe RIGAUD.**

Ce fût un réel plaisir d'évoluer au sein de votre équipe pendant 6 mois. Vous avez à cœur de transmettre vos connaissances, de les partager, avec un souci de l'encadrement qui est extrêmement appréciable. Merci d'apporter une importance toute particulière à la considération du patient et de sa famille.

**À l'équipe médicale et paramédicale du SAMU de Paris, SMUR Necker**

Je vous remercie de nous avoir intégrés dans votre équipe dès les premières minutes de notre présence au SAMU. Merci d'avoir partagé votre expérience et vos connaissances. J'ai été ravie de terminer mon internat parmi vous.

**À Noémie DUFOUR,**

Un immense merci pour votre aide dans la réalisation de ce questionnaire ainsi que dans sa mise en page. Sans votre investissement, ce projet de thèse aurait eu du mal à aboutir. Vous avez su répondre à chacune de mes demandes et je vous remercie pour votre gentillesse ainsi que votre disponibilité.

**À tous les participants** qui ont eu la gentillesse de prendre le temps de remplir cette évaluation.

Je vous remercie pour votre contribution sans laquelle ce travail n'existerait pas. Merci également aux praticiens des SAMU de Lille et d'Amiens qui ont accepté de prendre part à ce projet.

**Et à tous les séniors et paramédicaux** qui ont joué un rôle dans ma formation.

A ma famille,

**Maman,**

Cette réussite, je te la dois. Tu as toujours fait d'Alex et moi ta priorité. Tu nous as accompagnés et soutenus à travers les années. Nous avons toujours pu compter et se reposer sur toi. Tu fais absolument tout pour nous et encore aujourd'hui. Les petits plats de la semaine préparés tous les week-ends, les courses, le linge, le ménage et le repassage. Je n'avais à me soucier de rien d'autre que de la fac ou de l'hôpital et cela a tout changé. Tu es une maman formidable, incroyable et unique. Il n'y en a pas deux comme toi. Merci pour tout ce que tu fais pour moi, pour ta présence et ton soutien. J't'aime très fort !

**Papa,**

Merci pour ton soutien, ta présence et ta générosité. Je sais que je peux compter sur toi, tu as toujours su te rendre disponible quand j'avais besoin d'aide pour mes emménagements, déménagements et tous mes petits travaux. Je te dois en partie ma réussite qui te rend si fier.

**Mon frère, Alexandre**

On est tellement différents tous les deux que ça n'a pas toujours été simple de se comprendre et d'évoluer côte à côte. On a eu des moments compliqués qui s'améliorent avec les années. Je suis contente de la complicité qui est en train de naître entre nous depuis quelques temps. Je suis fière de toi, de ta réussite et de l'homme que tu deviens. Je t'aime Alphonse.

**Mamie Janine et Bernard,**

Merci pour tout Mamie. Pour les balades à la ferme et sur le marché du Neubourg, mes premiers MacDo et nos parties de jeux de société à n'en plus finir. Tu as toujours été là pour moi, faisant attention à tout ce que j'aimais pour me les offrir à chaque fois que je venais. Merci pour le foie de veau et les roues de vélos. Je sais à quel point tu es fière de moi et je suis très émue que tu sois à mes côtés pour me voir devenir docteur.

Et à ceux qui ne sont plus. **Mamie Ghislaine, Papi Jacquot et Papi Jean-Claude.**

**Ma Marraine et mon Parrain** dont la fierté est sans égale.

Tu avais raison Parrain : le travail paye toujours.

**Mes oncles et tantes,**

Corinne et Clément, Yannick et Céline, Yohann et Lynda, Sophie et Jean-Seb, Bernard, Patricia et Joël.

**Mes cousins et cousines,**

Pauline et Damien, Julien et Maxime, Camille et Thomas, Steve et Jordan, Aurélie et Romain. Les petits-cousins : Nolan et Lina, Ruben & Léa-Lynn et Adèle, Matthéo, Nino. Et les cousins de Bordeaux : Catherine, Julie et Nathan, Gabriel.

A vous qui m'avez soutenue pendant toutes ces années, qui avez pris de mes nouvelles, qui vous êtes adaptés à mon emploi du temps compliqué. Merci pour votre soutien et pour votre présence.

A mes amis et collègues,

**Soizic,**

La vie nous réserve des surprises inattendues. Tout n'a pas toujours été simple, loin de là, mais j'ai choisi de me souvenir que des très nombreux bons moments. Tu m'as permis d'apprendre à me connaître, à savoir ce que je voulais, à m'affirmer et à me faire confiance. Merci pour ces quelques années passées à mes côtés qui m'ont permis d'en être là aujourd'hui. Je n'y serais jamais arrivée sans ton soutien sans faille pendant les premières années et même après. Merci d'être restée malgré tout. Tu as su être là, tu l'es toujours et je ne t'en remercierai jamais assez.

**Marie,**

A toi ma meilleure amie, qui a fait mon ménage quand le temps me manquait, qui m'a accompagnée dans l'amphi, qui a accepté d'être intercalée dans un emploi du temps chargé. A toi qui ne m'en as jamais voulu de ne pas avoir pu te consacrer le temps qu'il aurait fallu. Ton soutien et ta présence, même à distance, ont eu leur importance. Je ne te l'ai jamais dit mais je suis fière de toi et de ta réussite.

**Margaux,**

Cette histoire a débuté à tes côtés sur le banc de la fac. Merci pour ton amitié à travers les années.

**Laëtitia,**

Pour tous ces souvenirs partagés ensemble depuis le lycée, pour ta passion contagieuse pour Disney. Merci d'être quelqu'un sur qui on peut compter.

**Aurélien,**

On a commencé ensemble, on a pris des chemins parallèles qui se croiseront peut-être un jour. J'espère avoir la chance d'être ta collègue. Merci pour ton courage, être le seul garçon du groupe n'a pas toujours dû être évident !

**Margot,**

Merci pour ta présence quotidienne, ton soutien infailible et ton avis objectif. Je n'ai pas seulement rencontré une collègue mais surtout une amie précieuse. Merci pour nos débriefs de gardes, repas, pauses goûter, blabla swim et j'en passe. Tu sais pouvoir compter sur moi.

**Jérôme,**

Merci de m'avoir intégrée dans la promo alors que je débarquais en tant que FFI. Merci de m'avoir guidée, conseillée et écoutée. Je garde un super souvenir de nos soirées « pyjama » / pizza au SAMU ainsi que de nos heures passées à refaire le monde. J'espère pouvoir un jour être ta collègue.

**Louis,**

Tu fais partie des belles rencontres de ces dernières années. Ton soutien pendant ces quelques mois de ped a eu une importance considérable. Merci pour ton hyperactivité, tes talents culinaires et ta bonne humeur permanente.

**Florian,**

Merci pour ces 3 ans d'internat, notre brillant topo sur l'HyperK+ mais surtout pour ces 6 mois d'UHA qui ont été tout sauf simples. C'est dans l'adversité que l'on voit qui sont ses meilleurs alliés.

**Megan,**

On ne se connaissait pas avant nos 6 mois au SAMU et tu as été une belle rencontre. On n'a pas vécu le semestre le plus simple de notre internat mais j'ai apprécié le temps passé à tes côtés et savoir que je pouvais compter sur ton soutien.

**Margault,**

Merci de m'avoir motivée pour garder le cap et d'avoir suivi de près l'avancée de ce travail.

**Cindy,**

A mon acolyte de garde ! Rarement une sans toi dans les parages. Merci pour nos débriefs d'interventions et pour tes précieux encouragements dans ce travail de thèse. C'est un réel plaisir d'avoir fait ta connaissance et d'avoir eu la chance de pouvoir travailler avec toi. Je te souhaite de t'épanouir pleinement en réanimation. Je n'ai aucun doute que tu sauras trouver toute ta place là-bas et que ça sera une chance pour eux que de t'avoir dans leur équipe.

**Notre super team des urgences,**

Alexis, Aymerick, Bastien, Coralie, Florian, Guilherm, Jeanne, Laura, Lucie, Ludivine, Margot, Marjorie, Mathieu, Mathilde, Pénélope, Robin et Sophie.

Ce semestre n'aurait pas été pareil sans vous ! Vive les Myocardites à Covid !

**Mes merveilleux co-internes de pédiatrie,**

Andreas, Antoine, Claire, Francesca, Léa, Louis, Lucile, Perrine et Shanaz.

Ce semestre a marqué mon internat. Vous êtes vraiment des personnes incroyables avec qui j'ai eu plaisir à travailler pendant 6 mois. Votre soutien indéfectible a été précieux. Nos sittings dans le couloir des urgences et nos goûters improvisés me manquent.

**L'incroyable team du SMUR Necker,**

Albane, Alexia, Alix, Charlotte, Cindy, David, Gwendoline, Héroïse, Kamtar (RIP), Maxime D. et Maxime E, Pierre, Sarah, Stefania, Thomas et Tom.

Je n'aurais pas pu espérer mieux que de terminer mon internat parmi vous. Merci pour tous ces moments de rire, pour vos live Messenger, pour le soutien et les encouragements que vous m'avez apportés dans l'écriture de cette thèse.

**Et à tous les autres,**

Dainnis, Fabien, Florian R., Grégoire, Hugo, Inès, Julie, Louis S., Lova, Mallaury, Noémie et Paul.

## ABRÉVIATIONS

ACR : Arrêt cardio-respiratoire

AMU : Aide médicale urgente

ARM : Assistant de régulation médicale

CRRA : Centre de réception et de régulation des appels

DESMU : Diplôme d'études spécialisées en médecine d'urgence

DRM : Dossier de régulation médicale

ECLS : Extracorporeal life support

HAS : Haute autorité de santé

QCM : Question à choix multiples

RRAMU : Réseau régional de l'aide médicale urgente

SAMU : Service d'aide médicale urgente

SAUV : Salle d'accueil des urgences vitales

SCA : Syndrome coronarien aigu

SMUR : Service mobile d'urgence et réanimation

TCS : Test de concordance de script

TSU : Transport sanitaire urgent

USIC : Unité de soins intensifs de cardiologie

# TABLE DES MATIÈRES

<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>1</b>
<b>ABRÉVIATIONS</b> .....	<b>7</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>10</b>
<b>Les tests de concordance de script</b> .....	<b>10</b>
Situation d’incertitude et problème mal défini .....	10
Raisonnement hypothético-déductif et théorie des scripts.....	10
Principe du TCS : structure, système de notation, validation .....	11
<b>La régulation médicale</b> .....	<b>12</b>
Carence de formation et hétérogénéité des connaissances dispensées .....	13
Particularité d’exercice et de communication.....	13
Recueil d’informations et prise de décision.....	13
<b>Création d’un outil d’évaluation des internes de DESMU</b> .....	<b>14</b>
<b>MATÉRIELS ET MÉTHODES</b> .....	<b>16</b>
<b>Recueil des données</b> .....	<b>16</b>
Critères de sélection des données .....	16
Extraction des données .....	17
<b>Construction des TCS</b> .....	<b>19</b>
Rédaction des TCS.....	19
Montage informatique.....	20
Présentation des questions .....	21
<b>Validation des TCS</b> .....	<b>22</b>
Contrôle de la qualité .....	22
Choix du panel d’experts .....	22
Conditions de validation .....	23
Définition des scores.....	23
<b>Passage de l’épreuve par les participants</b> .....	<b>24</b>
<b>RÉSULTATS</b> .....	<b>25</b>
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>40</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>46</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>47</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>49</b>
<b>Annexe 1 : Retranscription des TCS audios</b> .....	<b>49</b>
TCS 1 .....	49
TCS 2 .....	50
TCS 3 .....	51

TCS 4 .....	52
TCS 5 .....	53
TCS 6 .....	54
TCS 7 .....	55
TCS 8 .....	56
TCS 9 .....	57
TCS 10 .....	59
TCS 11 .....	61
TCS 12 .....	62
TCS 13 .....	63
TCS 14 .....	64
TCS 15 .....	65
<b>Annexe 2 : Grille de contrôle de la qualité d'un TCS .....</b>	<b>67</b>
<b>Annexe 3 : Répartition des réponses du panel d'experts sur l'échelle de Likert.....</b>	<b>68</b>
<b>Annexe 4 : Répartition des réponses des évalués sur l'échelle de Likert .....</b>	<b>70</b>
<b>Annexe 5 : Scores moyens des évalués représentés en fonction des items d'un TCS ...</b>	<b>72</b>
<b>Annexe 6 : Moyennes sur 100 des évalués .....</b>	<b>74</b>
<b>RÉSUMÉ.....</b>	<b>75</b>

# INTRODUCTION

## Les tests de concordance de script

Le test de concordance de script (TCS) a été décrit pour la première fois par Bernard Charlin de l'Université de Montréal, au début des années 2000 (1). Il a été développé pour un usage en sciences de la santé (2).

Il s'inscrit dans un objectif d'évaluation du raisonnement clinique en s'appuyant sur la théorie des scripts et permet d'explorer le raisonnement en situation d'incertitude (3).

A l'inverse des évaluations réalisées au moyen de questions à choix multiples (QCM), les TCS sont mieux réussis par les praticiens expérimentés qui obtiennent une meilleure note, que par les étudiants. En effet, cette méthode d'évaluation rend compte également de l'expérience du praticien, celui-ci ayant des scripts plus élaborés que l'étudiant (4).

## Situation d'incertitude et problème mal défini

L'exercice de la médecine a la particularité de ne pas être une science exacte. En effet, même s'il existe des protocoles de prise en charge et des recommandations de bonne pratique, de nombreuses situations ne sont pas formalisées et nécessitent d'avoir recours à un raisonnement mettant en œuvre de nombreuses connaissances. On parle ainsi de problème mal défini ou de situation d'incertitude (5). Certaines situations cliniques n'ont pas de réponse univoque et plusieurs praticiens d'une même discipline ne seront pas forcément d'accord quant à la stratégie à adopter. Les TCS vont ainsi permettre d'évaluer le raisonnement face à ces situations ayant plusieurs bonnes solutions (6).

## Raisonnement hypothético-déductif et théorie des scripts

En médecine, la prise en charge d'un patient repose sur un interrogatoire et un examen clinique qui vont aboutir à la génération de plusieurs hypothèses. On parle de situation

clinique. Afin de résoudre ces situations, l'examen va être orienté par les hypothèses qui auront été émises. Les données récoltées permettront ainsi d'affirmer ou d'infirmer une hypothèse. Cela est à la base du raisonnement hypothético-déductif (7).

Les scripts sont des réseaux de connaissances qui se construisent au fur et à mesure de l'apprentissage théorique et de la confrontation avec les patients. Ils s'enrichissent tout au long de la pratique professionnelle. Les scripts vont être étroitement liés avec le raisonnement hypothético-déductif. Chaque situation va amener à la genèse d'hypothèses qui vont mobiliser des scripts permettant d'aboutir à la prise de décision (8).

Les scripts des professionnels de santé vont s'enrichir de manière concomitante à l'accroissance de leur expérience. Ainsi, un praticien expérimenté aura des scripts plus riches et élaborés qu'un médecin encore en formation (9). L'évaluation au moyen des TCS va donc permettre de différencier les praticiens en fonction de leur expérience (10).

#### Principe du TCS : structure, système de notation, validation

La création d'une épreuve par TCS a été standardisée par l'intermédiaire de recommandations établies par Bernard Charlin et Jean-Paul Fournier (11). De plus, un guide méthodologique est disponible chez Maloine et a été co-écrit par Louis Sibert et Jean-Paul Fournier en 2015 (12).

Le TCS est réalisé au moyen d'une vignette clinique descriptive. Celle-ci va exposer une situation clinique habituelle en régulation médicale et donner des renseignements sur le contexte sans pour autant permettre la résolution du problème en l'état.

A la suite de la vignette, trois hypothèses indépendantes seront posées. Elles pourront être d'ordre diagnostique, thérapeutique ou d'investigation. Afin d'évaluer ces hypothèses, une nouvelle information sera introduite. Ainsi, l'évalué pourra se positionner sur l'échelle de Likert allant de -2 (très improbable) à +2 (très probable) pour infirmer ou confirmer l'hypothèse.

Une fois rédigé, le TCS devra être soumis à un panel d'experts qui passera l'épreuve dans les mêmes conditions que les évalués. Les experts seront composés de médecins expérimentés dans le domaine concerné. Ils devront être entre 10 et 20 (13). Ce panel d'experts va permettre de valider (ou non) le TCS de telle sorte à ce qu'il puisse être soumis aux évalués. Les réponses des experts feront office de référence pour la notation. Si l'évalué coche la proposition la plus plébiscitée par les experts, il se verra attribuer le score de 1 ; s'il coche une proposition qui n'a été répondue par aucun des experts, il se verra attribuer le score de 0 ; pour les autres propositions, le score attribué correspond au ratio du nombre d'experts ayant coché la proposition concernée sur le nombre d'experts ayant coché la proposition majoritaire.

### **La régulation médicale**

Le Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) a été fondé en 1976 et les Centres de Réception et de Régulation des Appels (CRRA) ont été créés en 1979 sous l'impulsion de Simone Veil. Le numéro unique 15 commence à se mettre en place en 1978 mais il faudra attendre 1986 pour qu'un décret permettant d'encadrer et de généraliser les actions des SAMU-Centre 15 soit promulgué.

Les SAMU sont des services hospitaliers déployés dans chaque département et accessibles 24h/24h. Ils permettent d'apporter une réponse médicale adaptée à chaque situation.

La Haute Autorité de Santé (HAS) définit la régulation médicale comme « un acte médical pratiqué au téléphone par un médecin régulateur. L'acte médical est une décision médicale qui implique la responsabilité individuelle du médecin. Cette décision s'appuie sur l'ensemble des éléments dont dispose le médecin. Sa finalité est d'apporter au patient le juste soin et de ne pas lui faire perdre de chance. » (14)

### Carence de formation et hétérogénéité des connaissances dispensées

Le médecin régulateur est un médecin urgentiste. Il répond aux appels relevant de l'Aide Médicale Urgente (AMU). Dans ce contexte, il se doit d'avoir été formé à la pratique de la régulation au cours de son cursus (15). La conférence de consensus de 2006 souligne que le médecin « entretient ses compétences par une formation continue adaptée » (16). Néanmoins, deux études réalisées à Nantes en 2014 et à Paris en 2015 mettent en évidence un défaut de formation des futurs médecins régulateurs (17) ; (18). En effet, l'étude observationnelle et déclarative réalisée auprès des jeunes médecins urgentistes d'Ile de France, montre que 91% d'entre eux estimaient ne pas avoir été suffisamment formés à la régulation médicale et 72% rapportaient ressentir une carence de formation théorique.

Encore aujourd'hui, un sondage informel auprès des internes de médecine d'urgence des différentes subdivisions de France, montre une hétérogénéité des enseignements dispensés et un manque de formation dans de nombreuses subdivisions.

### Particularité d'exercice et de communication

La pratique de la régulation médicale soulève une difficulté inhérente à son mode d'exercice. En effet, la relation médecin-malade prend une dimension différente au téléphone. Il a été montré que la communication non verbale a une place prépondérante dans la relation médecin-malade (19). Néanmoins, celle-ci tend à disparaître au téléphone alors qu'une sémiologie différente apparaît, la sémiologie téléphonique (20). La régulation impose une rigueur au médecin régulateur qui doit se formaliser la situation clinique du patient sans pouvoir le voir.

### Recueil d'informations et prise de décision

L'interrogatoire doit être aussi précis et exhaustif que possible tout en restant concis pour libérer la ligne rapidement et pouvoir prendre la décision la plus adaptée au patient. Il s'agit

de sélectionner les questions à poser au patient (ou au témoin) pour obtenir les informations pertinentes qui permettront d'aboutir à la prise d'une décision. Le médecin régulateur se doit de rechercher les signes de gravité qu'il ne peut pas voir au téléphone (pâleur ; sueurs ; cyanose ; signes de lutte respiratoire ; etc.) ce qui influence de manière importante, le raisonnement clinique. Celui-ci s'en trouve modifié par rapport à une consultation médicale classique. De plus, la régulation médicale n'a pas pour vocation d'établir un diagnostic précis mais plutôt un ensemble d'hypothèses diagnostiques, à la différence d'une consultation. Les informations recueillies vont permettre de stratifier le niveau de gravité afin d'adapter la réponse médicale. Dans ce contexte, le niveau de compréhension du requérant, sa précision ou encore sa gestion du stress, vont être des éléments déterminants pour identifier les signes de gravité. Le médecin régulateur doit apporter une importance toute particulière aux informations auditives (dyspnée ; sibilants ; encombrement bronchique ; toux laryngée ; dysphonie ; etc.) qu'il pourrait entendre en plus des éléments rapportés par le requérant. En effet, ceux-ci pourront être des éléments déterminants de la prise en charge et modifier, in fine, la décision médicale.

A l'issue de la régulation, le médecin pourra délivrer un simple conseil ou bien envoyer un moyen de transport vers l'hôpital ou encore une équipe médicale (14).

### **Création d'un outil d'évaluation des internes de DESMU**

Bien que la régulation médicale soit un maillon prépondérant de la prise en charge médicale en France, son enseignement et la recherche autour de cet exercice particulier ne sont que peu développés. Dans ce contexte, nous avons souhaité construire des TCS avec des extraits de bande de régulation médicale afin d'évaluer les internes de médecine d'urgence. Il a été choisi d'utiliser d'authentiques bandes de régulation médicale plutôt qu'une reconstruction par simulation dans l'objectif de maintenir le maximum d'incertitude et de fidélité.

En effet, Jean-Paul Fournier a déjà montré en 2006, que les TCS permettaient de mieux déceler l'expérience clinique en médecine d'urgence que les QCMs (4).

L'objet de ce travail est d'étudier la faisabilité de TCS au moyen de documents audios, sa validité et sa capacité à discriminer par l'expérience, les étudiants et les médecins urgentistes.

# MATÉRIELS ET MÉTHODES

## Recueil des données

### Critères de sélection des données

Les appels au 15 de la Normandie sont réceptionnés via le réseau régional de l'aide médicale urgente (RRAMU). Ce logiciel informatique permet le traitement des affaires et l'ouverture de dossier de régulation médicale (DRM). Un codage des motifs de recours est impératif pour chaque DRM ouvert. Ce codage est réalisé au moment de la fermeture du DRM.

Afin de cibler les thématiques importantes de la régulation médicale et ainsi pouvoir créer des questions pertinentes, les motifs de recours de l'année 2022 du SAMU 76A (Rouen) ont été extraits du RRAMU et analysés. Pour l'année 2022, 104 312 motifs de recours ont été renseignés (plusieurs motifs peuvent être codés pour un même DRM). Le choix des thématiques s'est fait en fonction de la gravité, de la fréquence et de l'impact du motif de recours sur la décision médicale (Figure 1).

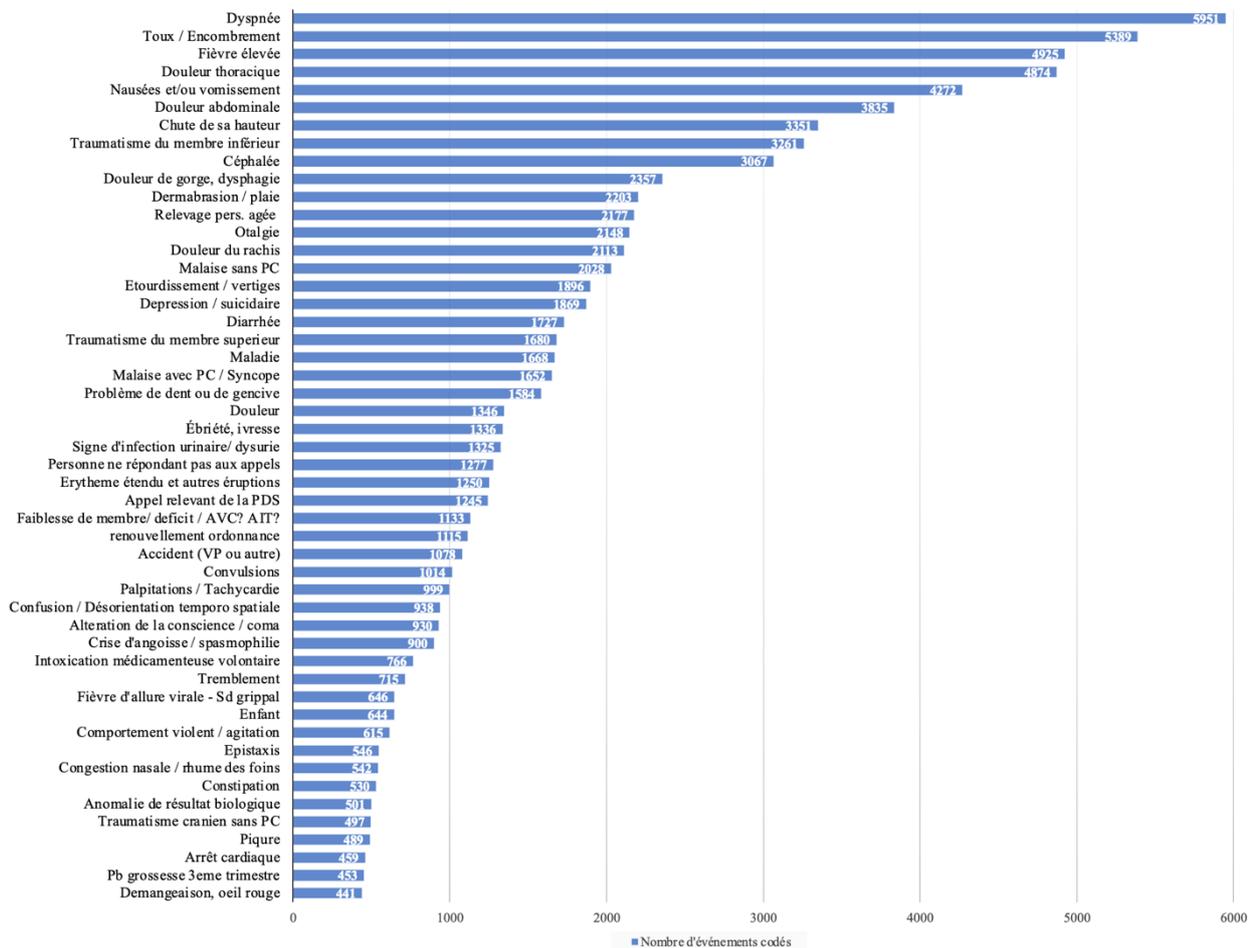
La sélection des bandes audios a été réalisée au cours d'écoute des régulations médicales dans le CRRA du SAMU 76A (Rouen), par les rédacteurs des TCS. Ceux-ci étaient soit postés en régulation soit en « double écoute »<sup>1</sup>. L'analyse des bandes a débuté le 01 mars 2022 et s'est terminée le 15 juillet 2023.

Les critères de sélection comprenaient : l'interrogatoire en langue française ; un discours intelligible ; une situation fréquente ; une situation présentant un caractère d'incertitude.

Les critères d'exclusion étaient : l'absence de l'intégralité de l'enregistrement dans le système d'archivage ; les données manquantes (fiche résumée du DRM ; appel initial si deuxième appel ou plus ; enregistrement tronqué dans le système d'archivage) ; mauvaise qualité de l'enregistrement ; situation déjà traitée.

---

<sup>1</sup> L'activité de double écoute correspond à l'écoute de la communication entre l'opérateur et le requérant, par une tierce personne, sans intervention de sa part.



**Figure 1 : Les 50 motifs d'appels les plus fréquents au 15 (SAMU 76A) en 2022**

### Extraction des données

Les appels qui arrivent aux SAMU-Centre 15 se doivent légalement d'être enregistrés et font partie du dossier médical des patients (21). Dans ce contexte, le CHU de Rouen utilise le logiciel NICE® pour assurer un enregistrement continu des appels ainsi que leur archivage. Afin d'utiliser les enregistrements dans le cadre de ce travail de pédagogie, un avis a été sollicité auprès du Comité d'Évaluation des Recherches sur Données Existantes ou Hors Loi Jarde (CERDE-HLJ). Celui-ci a donné un avis favorable.

Au cours de l'analyse, près de 80 DRM ont été retenus et 47 ont été extraits du logiciel de régulation via le logiciel NICE® (Figure 2).

Pour chaque DRM, le résumé de l'affaire était enregistré en .PDF et les enregistrements audios étaient extraits au format .WAV.

Les enregistrements audios extraits comprenaient :

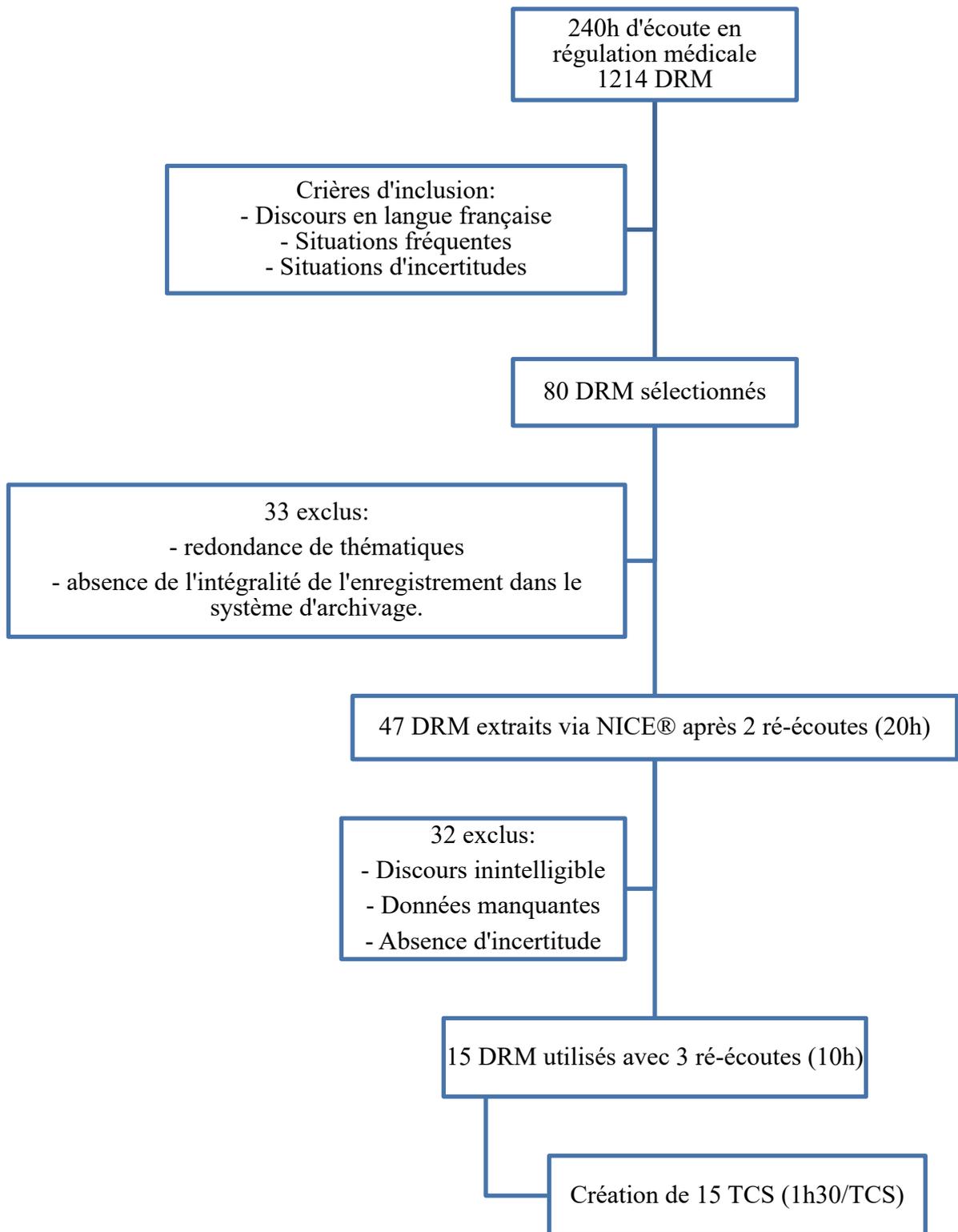
- l'appel initial pris par l'assistant de régulation médicale (ARM) ;
- la régulation médicale ;
- le bilan traité par les infirmiers du suivi<sup>2</sup> ou par le médecin régulateur (si envoi de moyen) ;
- la préparation de l'accueil du patient dans le service hospitalier de destination.

En moyenne, l'appel initial pris par l'ARM et la régulation médicale représentait 8 minutes d'enregistrement alors que le bilan était de 5 minutes.

Les bandes de régulation ont été extraites en fonction des thématiques sélectionnées et en fonction de leur pertinence pour la création des TCS. Il fallait que la situation clinique comporte un degré d'incertitude pour être retenue.

---

<sup>2</sup> Au SAMU de Rouen, le suivi téléphonique des bilans transmis par les secouristes (ambulanciers privés ; sapeurs-pompiers) ou les paramédicaux (infirmiers sapeurs-pompiers) après envoi d'un moyen de secours, est réalisé par les infirmiers du SMUR.



**Figure 2 : Flow-Chart**

## Construction des TCS

### Rédaction des TCS

Les enregistrements audios correspondant aux 47 DRM extraits ont été réécoutés dans leur

intégralité. A l'issue des réécoutes, 15 DRM ont été utilisés pour établir les TCS.

Une trame écrite a été rédigée pour chacun des TCS (Annexe 1) afin de faciliter le travail de montage informatique. 15 vignettes cliniques ont pu être construites, chacune comprenant 3 questions.

Lors de la réécoute des enregistrements, un scénario a pu être rédigé en rassemblant les informations nécessaires afin d'établir une vignette clinique qui soit aussi fidèle que possible à la situation initiale mais qui permette également d'introduire de l'incertitude. Les hypothèses ont été formulées en se servant de l'orientation prise par les professionnels de santé au cours des enregistrements.

La réalisation d'un TCS audio de régulation médicale se prête difficilement à l'élaboration de questions portant sur de la thérapeutique ou de l'investigation compte tenu de la particularité inhérente à cet exercice professionnel. Ainsi, il a été choisi de réaliser des questions d'ordre diagnostique, relative à la prise en charge (conseils thérapeutiques ou envoi de moyen de secours) et d'orientation du patient (laissé sur place ; consultation aux urgences ; entrée directe en service spécialisé).

### Montage informatique

Les enregistrements audios utilisés pour la construction des TCS n'étaient pas anonymisés et avaient pour la très grande majorité, une durée supérieure à 5 min. Afin de pouvoir exploiter les enregistrements, il a été nécessaire de les modifier informatiquement. Le logiciel Adobe Audition® (23.5.0.48) a été utilisé à cet effet. Dans l'optique de maintenir une durée d'épreuve acceptable, il a été décidé de respecter un maximum de 45 secondes pour la réalisation de la vignette clinique et de 15 secondes pour l'information supplémentaire qui était, elle aussi, audio.

Le recours au montage informatique pour construire les vignettes cliniques audio a nécessité

de sélectionner les informations pertinentes à apporter et à en restreindre un certain nombre. Néanmoins, la création d'un TCS a été réalisée en s'appuyant sur les enregistrements correspondant à un unique DRM. Il a parfois été nécessaire d'assembler l'appel initial pris par l'ARM puis celui de la régulation médicale.

Parallèlement à cela, le requérant a plusieurs interlocuteurs de manière successive, au téléphone. Il entre en communication avec l'ARM puis avec le médecin régulateur. L'ARM commence à prendre en note des informations administratives mais également médicales. Ces informations sont consignées informatiquement dans le DRM. Lorsque le requérant est passé au médecin régulateur, ce dernier dispose des informations relevées par l'ARM dans le DRM, ce qui le dispense de poser certaines questions une seconde fois. Dans ce contexte, il a parfois été nécessaire de rajouter à la vignette audio, quelques éléments écrits afin de préciser le contexte pour pouvoir raisonner (lien du requérant avec le patient ; âge du patient ; antécédents si non précisés ; jour de la semaine et/ou heure de la journée ; etc.).

### Présentation des questions

Une des particularités des TCS audio est le nécessaire recours à une interface numérique pour présenter les questions. Ainsi, pour faire passer l'épreuve, les évalués doivent avoir un appareil informatique disposant d'un accès à internet.

Le service informatique de l'UFR Santé de l'Université de Rouen Normandie a été sollicité pour le choix de l'interface. Ce dernier a mis à notre disposition, LimeSurvey, une plateforme open source qui permet de réaliser des formulaires mais aussi des enquêtes universitaires. Les données intégrées à cette plateforme sont toutes hébergées sur les serveurs de l'Université de Rouen Normandie.

LimeSurvey supporte l'intégration des fichiers audios composant les questions. L'interface permet également de présenter les questions sous forme de tableau avec une lecture horizontale ce qui permet de respecter les standards de mise en page de ce modèle d'évaluation.

Par ailleurs, seul le rédacteur de l'épreuve doit disposer d'un compte utilisateur (compte universitaire). Les évalués reçoivent par mail un lien d'accès nominatif et à usage unique sans nécessité d'avoir recours à une authentification. Pour cela, il a fallu établir une liste des participants au préalable. Cette liste comprenait : leur nom ; prénom ; adresse mail et a été intégrée dans le logiciel.

## **Validation des TCS**

### Contrôle de la qualité

Les TCS ont été rédigés puis créés informatiquement par un étudiant en formation (DESMU 3) et par un expert de la régulation médicale. Ils ont bénéficié de deux sessions de relecture. Le contrôle qualité a été réalisé au moyen d'une grille de contrôle qui a été rédigée par Benoit Carrière et François Caire. Cette grille est en libre accès sur le site internet du centre de pédagogie appliquée aux sciences de la santé de l'Université de Montréal. La grille est présentée en Annexe 2 et est téléchargeable : [http://www.cpass.umontreal.ca/wp-content/uploads/sites/70/2016/03/grille\\_qualite\\_TCS.pdf](http://www.cpass.umontreal.ca/wp-content/uploads/sites/70/2016/03/grille_qualite_TCS.pdf)

### Choix du panel d'experts

Un panel d'experts a été composé afin de procéder à la validation des TCS. Les experts sélectionnés étaient tous des médecins régulateurs en poste. Parmi eux, certains détenaient un DIU de régulation médicale, néanmoins, cela n'était pas une condition obligatoire pour obtenir le statut d'expert. Ils ont été sélectionnés pour leur expérience de la régulation de par leur nombre d'année de pratique (supérieure à 10 ans) notamment mais aussi pour leur

compétence et leur implication dans l'enseignement de la régulation médicale au sein de leur SAMU respectif. En effet, des médecins régulateurs des SAMU d'Amiens, Caen, Lille et Rouen ont été invités à faire partie du panel d'experts.

Au total, 26 praticiens ont été sollicités. 5 faisaient partie du SAMU d'Amiens, 5 du SAMU de Lille et 16 du SAMU de Rouen.

### Conditions de validation

Une première campagne d'envoi de courriers électroniques à destination des participants au panel d'experts a eu lieu du 16 juillet 2023 au 10 août 2023. Une seconde campagne de rappel s'est étendue du 28 août 2023 au 15 septembre 2023.

Deux courriers électroniques étaient envoyés successivement. Le premier précisait le contexte du projet pédagogique et faisait un bref rappel sur les consignes à respecter pour répondre aux TCS. Le deuxième courrier électronique était une invitation à participer au questionnaire. Il comportait un lien nominatif à usage unique permettant d'accéder et de répondre au questionnaire sur la plateforme LimeSurvey.

Les experts ont complété le questionnaire en distanciel par l'intermédiaire du lien nominatif. Aucune durée maximale d'épreuve n'avait été définie. Le lien à usage unique était actif pendant 8 semaines.

### Définition des scores

Les scores utilisés pour la notation ont été définis au moyen du panel d'experts. Un calculateur, distribué par le centre de pédagogie appliquée aux sciences de la santé de l'Université de Montréal, a été utilisé à cet effet. Il est téléchargeable à l'adresse suivante :

[http://www.cpass.umontreal.ca/wp-content/uploads/sites/70/2016/03/calculateurTCS\\_échelle1-5V4.1bis.xlsm](http://www.cpass.umontreal.ca/wp-content/uploads/sites/70/2016/03/calculateurTCS_échelle1-5V4.1bis.xlsm).

La validité interne de l'évaluation a été évaluée au moyen du coefficient  $\alpha$  de Cronbach.

Nous avons procédé à une analyse post-hoc de chaque question pour déterminer leur capacité de discrimination. Une valeur de corrélation inférieure à 0,5 (ou négative) était considérée comme faiblement discriminante.

### **Passage de l'épreuve par les participants**

Parallèlement à la validation des TCS par les experts, les médecins du CHU de Rouen participant à la régulation médicale ainsi que les docteurs juniors et les internes du DESMU de la subdivision rouennaise ont été invités à répondre au questionnaire.

Une campagne d'envoi de courriers électroniques a été réalisée de façon identique à celle utilisée pour le panel d'experts. 109 praticiens et étudiants en formation ont reçu l'invitation à participer à l'évaluation.

L'épreuve s'est déroulée en distanciel et les participants avaient 8 semaines pour compléter l'évaluation. Aucune durée maximale d'épreuve n'avait été définie.

Plusieurs groupes ont été définis afin d'étudier si les résultats de l'épreuve permettaient de discriminer les praticiens par leur expérience. Ainsi, les évalués devaient préciser s'ils étaient : interne ; docteur junior ; sénior ayant moins de 5 ans d'expérience ; sénior ayant entre 5 et 10 ans d'expérience ou sénior ayant plus de 10 ans d'expérience (groupe différent de celui des experts).

La comparaison des scores entre les groupes a été réalisée par une analyse de variance à un facteur (ANOVA).

## RÉSULTATS

L'épreuve est accessible en ligne sur la plateforme de l'Université de Rouen Normandie:

<https://enquetes-ng.univ-rouen.fr/index.php/346868?lang=fr>. Elle a été complétée par 20

praticiens considérés comme étant experts de la régulation médicale (15 du SAMU de Rouen, 3 du SAMU de Lille et 2 du SAMU d'Amiens). 16 praticiens ont été retenus pour faire partie du panel d'experts. Un praticien a été exclu pour cause de données manquantes et 3 praticiens ont été exclus pour des réponses psychométriquement incorrectes.

La répartition des réponses du panel d'experts (Tableau 1) a permis de déterminer la valeur modale pour chaque question. Il n'a pas été possible de déterminer une valeur modale unique pour deux questions. En effet, le panel d'experts s'est réparti de manière égale entre la proposition +1 et +2 de la question 3 du TCS 8 ainsi qu'entre la proposition 0 et +1 de la question 1 du TCS 11.

TCS / Questions		-2	-1	0	1	2	Valeur modale
1	1	0	1	9	6	0	0
	2	0	0	11	4	1	0
	3	0	1	6	8	1	1
2	1	0	0	11	1	4	0
	2	13	1	2	0	0	-2
	3	2	1	13	0	0	0
3	1	2	7	5	2	0	-1
	2	4	5	7	0	0	0
	3	0	0	6	5	5	0
4	1	11	2	3	0	0	-2
	2	9	5	2	0	0	-2
	3	0	0	3	5	8	2
5	1	7	7	2	0	0	-2
	2	1	2	5	6	2	1
	3	1	6	5	2	2	-1
6	1	7	5	3	1	0	-2
	2	7	7	2	0	0	-1
	3	10	5	1	0	0	-2

7	1	6	1	7	2	0	0
	2	6	1	2	3	4	-2
	3	0	0	1	5	10	2
8	1	1	5	7	1	2	0
	2	1	5	2	6	2	1
	3	2	2	2	5	5	1 ; 2
9	1	5	4	2	4	1	-2
	2	9	5	0	0	2	-2
	3	0	1	4	8	3	1
10	1	5	6	1	1	3	-1
	2	0	4	4	2	6	2
	3	1	0	4	5	6	2
11	1	3	3	5	5	0	0 ; 1
	2	1	1	4	10	0	1
	3	1	8	5	2	0	-1
12	1	4	3	6	2	1	0
	2	0	1	0	4	11	2
	3	4	10	2	0	0	-1
13	1	4	6	1	5	0	-1
	2	2	5	8	1	0	0
	3	0	0	1	2	13	2
14	1	0	2	10	3	1	0
	2	0	2	6	8	0	1
	3	5	0	3	3	5	-2
15	1	10	4	1	1	0	-2
	2	5	4	0	4	3	-2
	3	1	2	0	3	10	2

**Tableau 1 : Détermination de la valeur modale avec la répartition des réponses du panel d'experts**

Une analyse de variance des réponses du panel d'experts a été réalisée (Tableau 2). Elle permet d'apprécier la dispersion des réponses du panel. Ainsi, une variance inférieure à 0,5 suggère une faible dispersion des réponses alors qu'une variance supérieure à 1 est en faveur d'une dispersion importante des réponses. Dans cette évaluation, 10 questions ont une variance faible, 17 une variance moyenne et 18 une variance élevée. Une représentation par histogramme de la dispersion des réponses du panel d'experts (Annexe 3) est présentée sur la Figure 3 au moyen de 2 exemples.

TCS	1			2			3			4			5		
Questions	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Variance	0,36	0,38	0,53	0,80	0,50	0,50	0,80	0,70	0,73	0,67	0,53	0,63	0,50	1,18	1,32
	F	F	M	M	F	F	M	M	M	M	M	M	F	H	H

TCS	6			7			8			9			10		
Questions	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Variance	0,92	0,50	0,40	1,30	2,92	0,40	1,18	1,50	2,00	1,87	1,76	0,70	2,26	1,58	1,26
	M	F	F	H	H	F	H	H	H	H	H	M	H	H	H

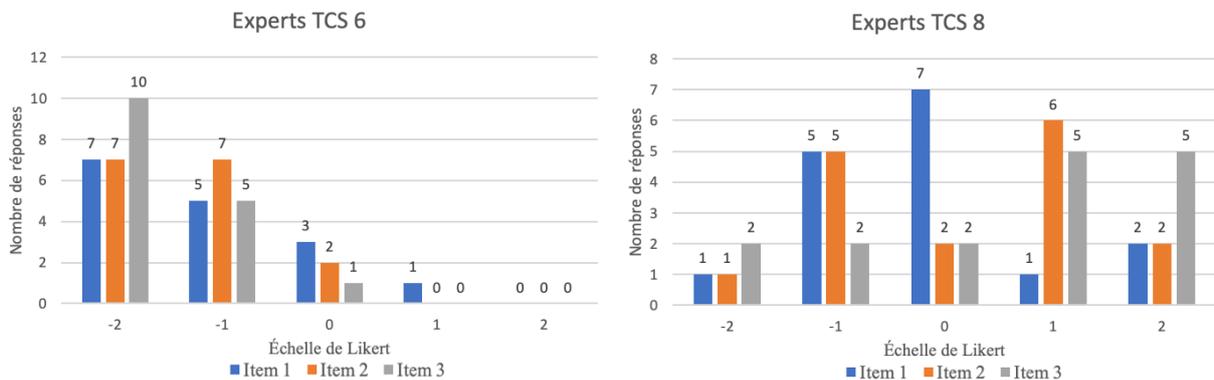
TCS	11			12			13			14			15		
Questions	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Variance	1,27	0,80	0,67	1,46	0,66	0,38	1,46	0,67	0,33	0,56	0,52	2,83	0,80	2,60	1,76
	H	M	M	H	M	F	H	M	F	M	M	H	M	H	H

**Tableau 2 : Variance des réponses aux questions après réponses du panel d'experts**

F : variance faible/peu de dispersion des réponses (variance <0,5)

M : variance moyenne (variance entre 0,5 et 1,0)

H : variance élevée/grande dispersion des réponses (variance >1,0)



**Figure 3 : Exemples de répartition des réponses du panel d'experts sur l'échelle de Likert : TCS 6 avec faible dispersion vs TCS 8 avec forte dispersion**

Les questions, telles qu'elles ont été administrées au panel d'experts sont présentées ci-après par l'intermédiaire d'un QR code unique pour chacune des questions. De plus, il a été précisé pour chaque question : la réponse modale définie par le panel d'experts, la catégorie dans laquelle la question s'inscrit, l'intérêt du format audio, un commentaire de contexte et de correction.

TCS 1	Réponses		<u>Diagnostic</u>
	1	0	<p>La question souligne l'importance de prêter attention à l'environnement sonore (patiente gémissante) tout en montrant la difficulté à rassembler les informations pertinentes quand</p>
	2	0	<p>l'interrogatoire est rendu difficile par l'expression du requérant (« amocissilline » = amoxicilline). La seule cyanose des lèvres ne permet pas d'orienter le diagnostic pour une embolie pulmonaire (22).</p>
	3	1	<p>A postériori : Anaphylaxie /envoi d'un SMUR et admission à la SAUV</p>
TCS 2	Réponses		<u>Diagnostic</u>
	1	0	<p>Le requérant est un professionnel de santé. La question montre la difficulté de s'extraire de l'assurance transmise par l'appelant. Le piège ici serait de ne pas remettre en cause l'unique hypothèse</p>
	2	-2	<p>diagnostique sous-entendue par le professionnel. La douleur est décrite comme typique d'un syndrome coronarien aigu (23).</p>
	3	0	<p>A postériori : Dissection aortique / admission directe en USIC puis transport secondaire pour la réanimation chirurgie cardiaque.</p>

TCS 3	Réponses		<u>Diagnostic</u>
	1	-1	La situation présentée ici démontre l'importance de s'adresser au patient. On perçoit la douleur et l'inconfort de la patiente. De plus, l'interrogatoire retrouve une douleur typique de syndrome coronarien chez la femme (23) alors que le régulateur semble privilégier une étiologie digestive devant un début de la symptomatologie une semaine auparavant.
	2	0	
	3	0	
TCS 4	Réponses		<u>Conseil thérapeutique</u>
	1	-2	Le début de la situation est classique. On comprend qu'il est question d'une réaction allergique après la prise d'un antibiotique. Initialement, la patiente s'exprime convenablement. Néanmoins, on perçoit l'inquiétude manifeste de son conjoint. L'information supplémentaire de la question 2 souhaite que l'on s'attarde sur l'expression de la patiente plus que sur le fond de ses propos. C'est la perception de la dysphonie et l'aggravation de son état très rapide par rapport à la vignette qui va avoir une importance capitale pour la prise de décision (24).
	2	-2	
	3	2	
			A postériori : Envoi d'un SMUR / choc anaphylactique admis à la SAUV

TCS 5	Réponses		<u>Diagnostic</u>
	1	-2	<p>Le témoin est sapeur-pompier, néanmoins son bilan lésionnel est difficile à comprendre. Il évoque, à tort, une patiente qui « ne respire pas du tout ». Il y a une nécessité de faire la part des choses pour réussir à visualiser la situation. De plus, la patiente est peu audible, semble anxieuse ce qui oriente les hypothèses diagnostiques. Le piège ici serait de considérer l’anxiété comme unique hypothèse.</p> <p>A postériori : Tachycardie supra-ventriculaire / admission à la SAUV</p>
	2	1	
	3	-1	
TCS 6	Réponses		<u>Orientation</u>
	1	-2	<p>L’expression du requérant rend compliqué le recueil des signes de gravité. En effet, il ne s’exprime pas avec un langage médical. Il traduit ses symptômes avec un vocabulaire inhabituel ce qui oblige à un effort de traduction de ses propos. De plus, le piège ici serait de banaliser ses symptômes compte tenu de son âge. La méningite est un diagnostic qui se doit d’être évoqué.</p> <p>A postériori : Envoi d’un TSU (transport sanitaire urgent) / diagnostic de grippe</p>
	2	-1	
	3	-2	

TCS 7	Réponses		<u>Envoi de moyen</u>
	1	0	<p>La situation clinique rapportée ne rentre dans aucun cadre nosologique. La fille du patient manifeste son inquiétude sans réussir à déterminer des critères cliniques objectifs. Dans cette situation, le régulateur doit chercher à recentrer l'interrogatoire. A aucun moment le régulateur ne réussira à avoir le patient au téléphone ce qui majore les difficultés à apprécier la gravité. De plus, la vignette soulève une question : est-ce que les sueurs sont un critère de gravité ? Aucune référence bibliographique ne permet de répondre mais c'est vraisemblablement un signe clinique important qui reste aspécifique.</p> <p>A postériori : Probable SCA ST- / admission directe enUSIC</p>
	2	-2	
	3	2	
TCS 8	Réponses		<u>Orientation</u>
	1	0	<p>L'intérêt de cette situation est de discuter des modalités de surveillance d'un patient après injection de Striadyne® dans le cadre d'une tachycardie jonctionnelle. Elle doit être injectée sous contrôle ECG mais ne nécessite pas de surveillance au décours (demi-vie de 10 secondes). Il ne semble pas y avoir de recommandation claire sur la durée de surveillance des patients dans les suites de la réduction d'une tachycardie jonctionnelle mais il est admis de laisser à domicile les patients ayant un diagnostic établi et de réaliser une surveillance hospitalière de quelques heures pour les découvertes.</p> <p>(25).</p> <p>A postériori : Transport médicalisé vers la SAUV</p>
	2	1	
	3	1 ; 2	

TCS 9	Réponses		<u>Conseil thérapeutique</u>
	1	-2	<p>Le requérant est le médecin du patient. La vignette souligne l'importance de s'extraire de l'assurance transmise par l'appelant. En effet, le patient présente une dyspnée avec une SpO2 à 74% en air ambiant ce qui est un critère de gravité que le médecin semble banaliser. De plus, le patient semble instable sur le plan respiratoire et hémodynamique ce qui empêche son brancardage en toute sécurité par les sapeurs-pompiers.</p> <p>A posteriori : Envoi d'un VSAV avec renfort secondaire d'une équipe SMUR / admission directe en réanimation médicale pour COVID grave</p>
	2	-2	
	3	1	
TCS 10	Réponses		<u>Orientation</u>
	1	-1	<p>On s'intéresse ici à la prise en charge d'une intoxication aux bêta-bloquants. Pour répondre à ces questions, il apparaît nécessaire de connaître les recommandations autour de cette intoxication. Il convient de rapprocher la patiente d'un centre en capacité de mettre en place une ECLS en cas de choc cardiogénique réfractaire (26).</p> <p>A posteriori : Admission directe en réanimation médicale / pose de l'ECLS secondaire.</p>
	2	2	
	3	2	

TCS 11			<u>Envoi de moyen</u>
	1	0 ; 1	<p>Le requérant est le médecin traitant du patient. Elle appelle la régulation du SAMU afin de solliciter un conseil pour la prise en charge de son patient. Elle souhaite savoir si elle peut adresser l'enfant à pied aux urgences. Il semble y a voir une discordance entre la fréquence respiratoire à 80/minute et l'état clinique de l'enfant qui est décrit comme rassurant par le médecin. Le régulateur se doit de s'attarder à rechercher tous les signes de gravité qui lui imposerait l'envoi d'un SMUR(27).</p> <p>A postériori : Envoi d'un TSU</p>
	2	1	
	3	-1	
TCS 12	Réponses		<u>Diagnostic</u>
	1	0	<p>Dans la vignette présentée ici, la femme du patient décrit une situation brutale. Elle est très inquiète ce qui renforce le sentiment de gravité. L'information que la symptomatologie est apparue au cours d'un rapport sexuel a une importance considérable et permet d'orienter l'hypothèse diagnostique (28).</p> <p>A postériori : Hémorragie méningée / admission directe en réanimation neurochirurgicale.</p>
	2	2	
	3	-1	

TCS 13	Réponses		<u>Diagnostic</u>
	1	-1	L'intérêt de cette vignette clinique est la perception de la toux de l'enfant. Lorsque le requérant répond aux questions, on entend l'enfant à plusieurs reprises ce qui permet d'orienter le diagnostic.
	2	0	L'histoire est très évocatrice d'une laryngite aiguë : âge de l'enfant, symptômes apparus la nuit avec réveil nocturne ; toux laryngée.
	3	2	A posteriori : Laryngite / envoi d'un TSU pour les urgences pédiatriques
TCS 14	Réponses		<u>Diagnostic</u>
	1	0	La situation présentée souligne l'importance de s'adresser au patient. En effet, sa manière de s'exprimer permet de percevoir sa dyspnée ainsi que son très important encombrement pulmonaire.
	2	1	Cette information auditive est capitale pour les hypothèses diagnostiques évoquées par le régulateur ainsi que pour sa prise de décision.
	3	-2	A posteriori : ACR non récupéré d'étiologie présumée hypoxique.

TCS 15	Réponses		<u>Orientation</u>
	1	-2	<p>On s'intéresse ici à la prise en charge d'un patient brûlé. Deux questions se posent : est-ce qu'une brûlure au 3<sup>ème</sup> degré cervicale justifie une intubation et doit-on orienter cette patiente au centre de traitement des grands brûlés ? Si on se réfère aux recommandations (29), la patiente aurait dû être intubée et transférée dans un centre de traitement des grands brûlés. Les experts ont probablement considéré qu'il manquait des éléments (en plus de l'âge de la patiente) pour décider de recourir à une intubation (antécédents ; autonomie notamment).</p>
	2	-2	
	3	2	

L'évaluation a été proposée à 109 participants dont 44 internes, 24 docteurs juniors et 41 séniors. Parmi eux, 28 internes (63,6%), 10 docteurs juniors (42%) et 25 séniors (61%) ont complété l'épreuve.

A l'issue du passage des épreuves, 3 catégories ont été individualisées : les internes en médecine d'urgence (n=28) ; les docteurs juniors et les séniors ayant de moins de 5 ans d'expérience (n=15) ; les séniors ayant plus de 5 ans d'expérience (n=16). 2 séniors ayant plus de 5 ans d'expérience ont été exclus de l'analyse car ils ne pratiquaient pas la régulation médicale.

En moyenne, le questionnaire a été complété en 32 minutes et 36 secondes.

Le résultat général de l'épreuve retrouve un score moyen de 67,81/100 (Tableau 3). Les internes ont un score moyen de 67,36/100, les docteurs juniors et les séniors ayant moins de 5

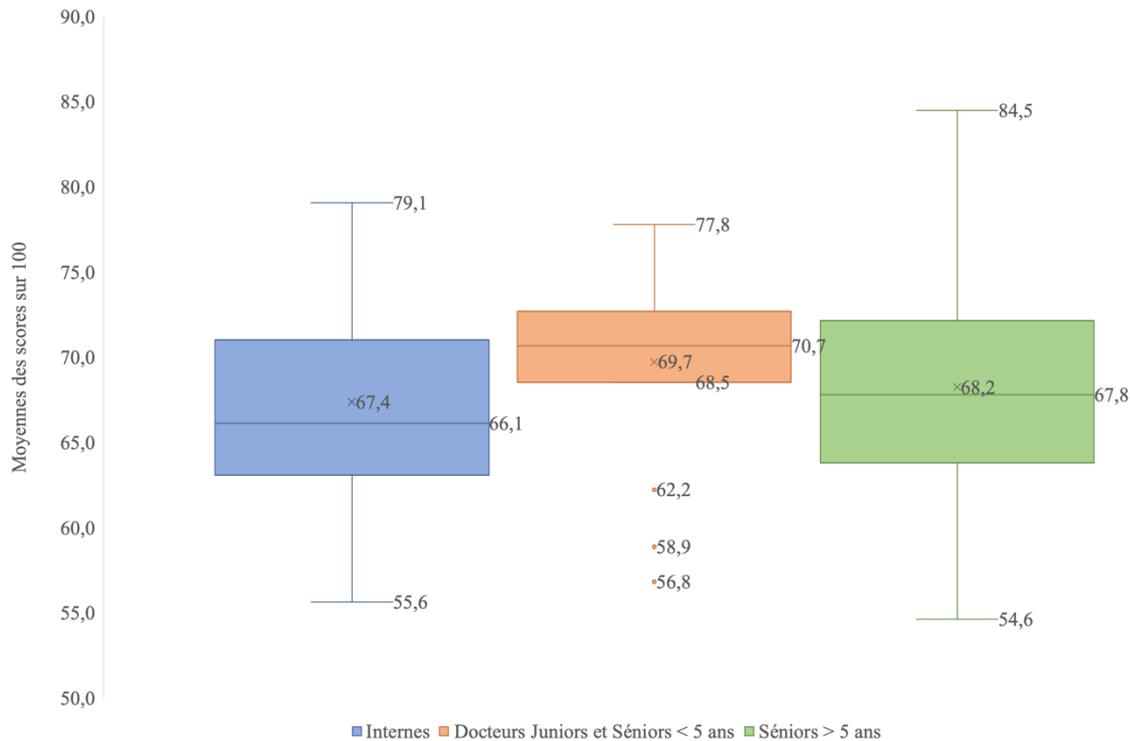
ans d'expérience ont un score moyen de 69,7/100 et les séniors ayant plus de 5 ans d'expérience ont un score moyen de 68,25/100.

Le score alpha de Cronbach pour l'épreuve s'élève à 0,48.

	<b>Épreuve (N=61)</b>	<b>Internes (N=28)</b>	<b>DJ Séniors &lt;5 ans (N=15)</b>	<b>Séniors &gt; 5 ans (N=16)</b>
<b>Moyenne (%)</b>	67,81	67,36	69,7	68,25
<b>IC<sub>95%</sub></b>	[66,90-68,73]	[66,19-68,53]	[68,1-71,3]	[66,25-70,24]
<b>Écart-type</b>	7,16	6,18	6,2	7,98
<b>Médiane (%)</b>	68,34	66,11	70,7	67,79
<b>Score minimal (%)</b>	45,83	55,65	56,8	54,63
<b>Score maximal (%)</b>	84,47	79,06	77,8	84,47
<b>Score alpha de Cronbach</b>	0,48			

**Tableau 3 : Résultats de l'évaluation en fonction des groupes**

La répartition des réponses entre les groupes retrouve un score minimal à 55,6/100 pour un score maximal à 84,5/100 (Figure 4). On constate que l'amplitude de réponses des séniors ayant plus de 5 ans d'expérience est plus importante que pour les deux autres groupes probablement en lien avec l'hétérogénéité du groupe. En effet, le groupe rassemble des séniors ayant une courte expérience de la régulation et des séniors ayant une expérience de plusieurs années.



**Figure 4 : Répartition des scores en fonction des groupes – Valeurs minimales, maximales, moyennes et médianes**

Une analyse de variance à un facteur (ANOVA) a été réalisée entre les 3 groupes. Elle ne met pas en évidence de différence statistiquement significative ( $p < 0,05$ ) entre les moyennes obtenues par chacun des groupes (Tableau 4).

Groupes	Nombre d'échantillons	Somme	Moyenne	Variance
Internes	28	1886,14	67,36	38,16
DJ et Séniors <5 ans	15	1046,00	69,73	38,77
Séniors >5 ans	16	1091,94	68,25	63,69

Source des variations	Somme des carrés	Degré de liberté	Moyenne des carrés	F	Probabilité	Valeur critique pour F
Entre Groupes	54,94	2	27,47	0,61	0,55	3,16
A l'intérieur des groupes	2528,59	56	45,15			
Total	2583,53	58				

**Tableau 4 : Analyse de variance à un facteur (ANOVA) ;  $p < 0,05$**

Une analyse post-hoc a été réalisée après le passage de l'épreuve afin de déterminer qu'elles étaient les questions qui avaient une bonne corrélation. Les questions qui avaient une bonne corrélation étaient les questions qui étaient considérées comme étant discriminantes par opposition à celle ayant une faible corrélation. On retenait une valeur  $>0,15$  pour une bonne corrélation et  $<0,05$  pour une corrélation faible. 30 questions avaient une bonne corrélation et 5 avaient une faible corrélation (Tableau 5).

TCS	1			2			3			4			5		
Questions	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Corrélation	0,34	0,12	0,10	0,27	0,26	0,32	-0,06	0,11	0,17	0,23	0,43	0,26	0,04	0,16	0,17

TCS	6			7			8			9			10		
Questions	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Corrélation	0,29	0,44	0,33	0,23	0,29	0,06	0,39	0,20	0,14	0,30	0,45	0,14	0,15	0,30	0,29

TCS	11			12			13			14			15		
Questions	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Corrélation	0,16	0,28	0,29	-0,03	0,13	0,09	0,20	0,04	0,30	0,23	0,11	0,07	0,21	0,05	0,18

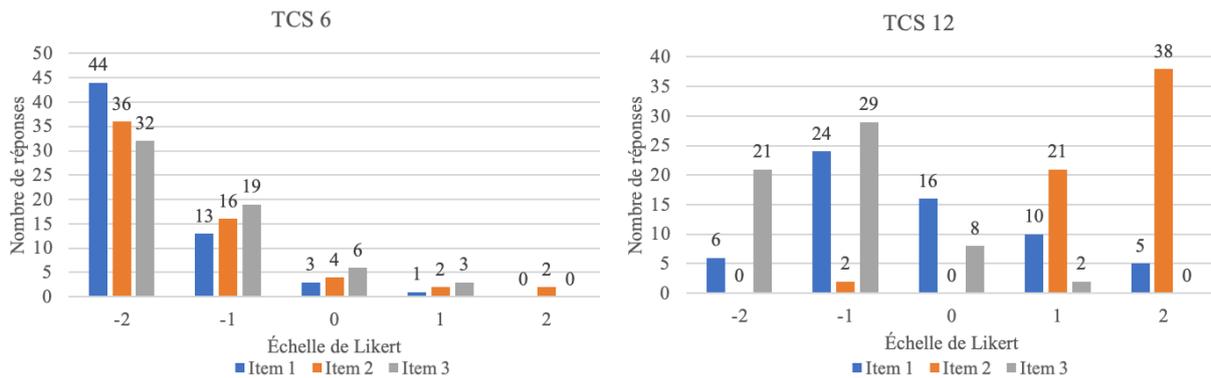
**Tableau 5 : Analyse post-hoc après passage de l'épreuve**

Bonne corrélation / question discriminante :  $>0,15$

Corrélation moyenne / question moyennement discriminante :  $0,05-0,15$

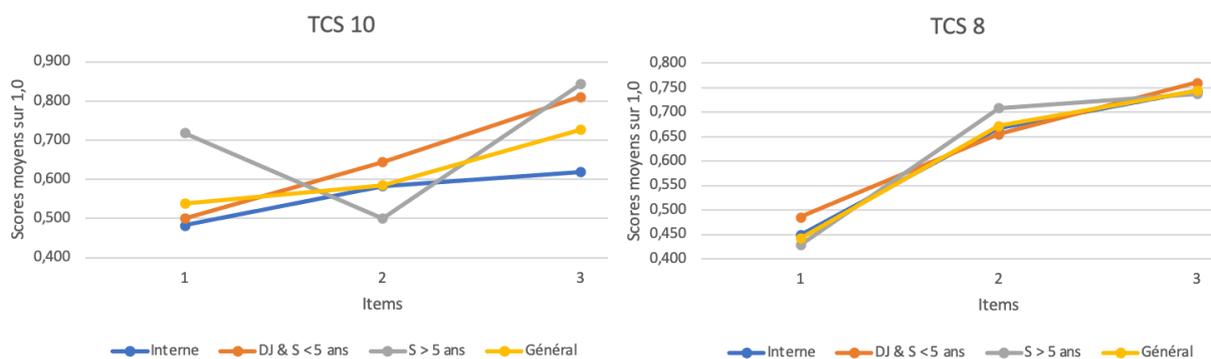
Faible corrélation / question non discriminante  $<0,05$

Une représentation par histogramme a été utilisée pour représenter la dispersion des réponses des évalués en fonction du caractère discriminant des réponses (Annexe 4). 2 exemples ont été choisis pour l'illustrer (Figure 5). Les évalués se sont peu dispersés pour répondre aux 3 questions du TCS 6 ce qui en fait une vignette discriminante contrairement aux 3 questions du TCS 12 pour lesquelles les réponses des évalués sont très dispersées sur l'échelle de Likert.



**Figure 5 : Exemple de répartition des réponses des évalués sur l'échelle de Likert : question discriminante (TCS 6) et question non discriminante (TCS 12)**

Une représentation graphique des scores moyens pour chacune des questions a été réalisée (Annexe 5). Cette représentation permet de repérer les questions pour lesquelles il y a eu une différence de réponse entre les 3 groupes individualisés. Cela permet aussi de visualiser les questions pour lesquelles les scores moyens sont homogènes entre les groupes. Nous avons sélectionné deux TCS pour exemple (Figure 6).



**Figure 6 : Exemple de scores moyens en fonction des groupes : question avec hétérogénéité des réponses (TCS 10) vs question avec homogénéité des réponses (TCS 8)**

Les questions 1 et 3 du TCS 10 ont été mieux réussies par les séniors ayant plus de 5 ans d'expérience par rapport aux internes. Ce TCS traitait de l'orientation d'un patient ayant une intoxication aux bêta-bloquants. Si on s'intéresse au TCS 8, on remarque que quel que soit le groupe, les réponses moyennes sont semblables.

## DISCUSSION

Le TCS a fait l'objet de nombreuses publications depuis les années 2000 permettant de mettre en avant sa capacité à discriminer les répondants par l'expérience. Des recommandations ont été rédigées afin de standardiser cette méthode d'évaluation (11). Néanmoins, le TCS n'existait que sous format écrit. Le travail présenté ici permet de mettre en évidence la faisabilité de TCS au moyen de documents audios.

Le coefficient de validé interne est à 0,48 ce qui en fait un moyen peu performant pour une évaluation certificative. En effet, il est admis qu'il est nécessaire d'avoir un coefficient atteignant au moins 0,80 (10) pour avoir une validité suffisante. Toutefois, plusieurs études réalisées récemment retrouvent des coefficients inférieurs à 0,5 (30–33) probablement en lien avec un nombre d'items et un nombre de répondants insuffisants. Une optimisation de l'épreuve par la suppression de 5 items faiblement discriminants aurait permis d'améliorer le score alpha de Cronbach de 0,48 à 0,54 dans notre évaluation. Par ailleurs, l'évaluation comprend 15 vignettes pour un total de 45 items. Le score de validité interne aurait vraisemblablement été amélioré par l'augmentation du nombre d'items (34) au détriment d'un allongement du temps de passage de l'épreuve qui était un élément important à prendre en compte pour maximiser la participation des évalués. La durée de l'évaluation était en moyenne de 32 minutes ce qui paraît acceptable pour maintenir une concentration suffisante.

On considère qu'un TCS est performant quand la variance des réponses du panel d'experts est faible ( $<0,5$ ) et que la corrélation des items le composant est élevée ( $>0,15$ ). Le TCS 6 est un bon exemple de TCS qui respecte ces critères de qualité. La variance des 3 items est respectivement de 0,92 ; 0,50 et 0,40 quand la corrélation des items s'élève à 0,29 ; 0,44 et 0,33.

Les TCS 1, 2, 4 et 6 respectent ces deux critères. On ne dénombre aucun TCS qui ne respecterait aucun de ces deux critères.

Les TCS 8, 9, 10 et 15 comprennent des items ayant une variance élevée ( $>1,00$ ). Ces TCS auraient probablement nécessité d'être revus et corrigés avant d'être administrés aux évalués afin d'augmenter la qualité de l'épreuve et le coefficient de cohérence interne.

L'élaboration de l'évaluation a été réalisée par des rédacteurs qui n'avaient pas été sensibilisés à l'usage du TCS par le passé et qui n'était pas expert de la régulation pour l'un d'entre eux, ce qui a possiblement augmenté le nombre de questions faiblement discriminantes.

De plus, nous avons été confrontés à plusieurs contraintes inhérentes à la réalisation de TCS audios avec des bandes authentiques. En effet, une bande de régulation médicale a une durée d'environ 8 minutes, ainsi, il a été indispensable de déterminer quels étaient les éléments importants à prendre en compte pour les intégrer dans la vignette clinique aux détriments d'éléments qui paraissaient moins indispensables mais qui participaient à la compréhension de la situation clinique. Les rédacteurs avaient accès à l'intégralité de la régulation, aux prises de décisions ainsi qu'au devenir du patient. Il semble difficile de s'extraire des informations dont on dispose et indirectement, les rédacteurs ont pu prendre en compte ces éléments supplémentaires pour la rédaction des items par différence aux évalués qui ne pouvaient se référer uniquement à la vignette audio. De plus, la régulation médicale est une discussion entre le médecin et le requérant. Ainsi, l'interrogatoire est progressif et orienté par les questions et les réponses des interlocuteurs. L'évaluation utilisait des bandes audios authentiques de régulation ce qui ne permettait pas de s'affranchir de l'orientation prise par la conversation ni de nuancer les réponses. Dans ce contexte, des hypothèses diagnostiques ont

été formulées en fonction des éléments apportés par l'interrogatoire mais pouvaient être des hypothèses qui n'auraient pas spontanément été émises par les évalués. Ainsi, les évalués ont pu être mis en difficulté pour juger ces hypothèses qu'ils n'évoquaient pas en première intention.

Afin d'illustrer cette situation, nous pouvons reprendre le TCS 3. Il est question d'une femme de 76 ans qui rapporte une douleur thoracique et épigastrique qui évolue depuis 1 semaine mais qui s'aggrave progressivement pour atteindre son acmé au moment de l'appel. La patiente semble extrêmement algique et décrit une douleur « dans tout le haut de la poitrine » qui irradie dans les épaules et les bras. Nombreux sont les évalués à avoir évoqué en premier lieu une étiologie coronarienne et à s'être retrouvés en difficulté devant les hypothèses de reflux gastro-œsophagien et d'ulcère perforé qu'ils n'avaient absolument pas évoqué.

Néanmoins, le médecin régulateur qui réalisait l'interrogatoire a en premier lieu orienté ses questions autour d'une pathologie digestive et a proposé à la patiente de prendre un inhibiteur de la pompe à proton ou bien du Gaviscon. Dans ce contexte, il n'est pas apparu possible de proposer d'autres hypothèses qui n'avaient pas été explorées au cours de l'interrogatoire.

Par ailleurs, les items d'une vignette clinique sont indépendants les uns des autres et les informations supplémentaires ne doivent pas être utilisées pour répondre aux questions suivantes. Dans le cadre de TCS audios, il semble difficile de faire abstraction des informations auditives entendues (douleurs par exemple) et malgré l'attention portée à l'ordre des hypothèses, il semble que les réponses aient pu être influencées par les informations supplémentaires apportées dans les items précédents.

On peut reprendre le TCS 4 pour éclaircir cet élément. La vignette clinique retrace l'apparition d'une dyspnée dans les suites immédiates de la prise d'Amoxicilline et d'Ibuprofène. On comprend rapidement que les items vont porter sur la conduite à tenir dans

le cadre de cette très probable anaphylaxie. Dans la vignette audio, on entend la patiente s'exprimer normalement bien qu'elle rapporte une dyspnée. L'information supplémentaire apportée dans l'item 2 nous apprend que la patiente a une dysphonie importante d'apparition très rapide. L'item 3 s'intéresse à l'envoi ou non d'une équipe médicalisée sur l'information que la patiente « commence à se gratter de partout ». On constate que le panel d'experts a considéré que cette seule information supplémentaire permettait de valider complètement l'envoi d'une équipe médicalisée (+2). On suspecte que l'élément de gravité appris par l'intermédiaire de l'item 2 ait conduit à cette réponse. En effet, le seul fait de présenter une urticaire dans une anaphylaxie ne justifie pas en soit le déclenchement d'une équipe médicalisée.

Enfin, le passage de l'évaluation a mis en évidence qu'une durée inférieure à 5 secondes pour l'information audio supplémentaire était trop courte pour permettre la perception des éléments par l'ensemble des participants malgré la possibilité d'une ré-écoute. Par conséquent, cela nécessite qu'une attention particulière soit portée à la durée minimale de l'audio pour la rédaction de futures questions. Par ailleurs, il apparaît qu'une durée moyenne de 45 secondes pour la vignette clinique et de 15 secondes pour les informations supplémentaires soit un bon compromis pour réussir à s'imprégner de la situation clinique tout en maintenant une durée d'épreuve acceptable.

Le point fort de cette évaluation réside dans l'utilisation de bandes audios authentiques de régulation qui permettent une fidélité qui ne pourrait pas toujours être recrée par des situations simulées.

Afin de souligner cet intérêt, on peut détailler le TCS 13. La vignette clinique expose une situation fréquente dans les services d'urgence pédiatrique mais souvent méconnue des

parents lors du premier épisode. En effet, il est question d'un enfant de 5 ans qui s'est réveillé au milieu de la nuit pour une dyspnée brutale. L'assistante familiale a des difficultés pour décrire la gêne respiratoire ainsi que pour caractériser la toux de l'enfant. Elle rapporte qu'il « respire pas très bien [...] tousse assez sec [...] quand il respire ça rentre très fort juste en dessous sa cage thoracique ». Néanmoins, elle va essayer de faire parler l'enfant ce qui va nous permettre d'entendre la toux laryngée caractéristique de la laryngite. Cette information auditive associée au contexte, va nous permettre de poser le diagnostic. Une situation simulée n'aurait pas permis de rejouer cette toux très particulière.

L'évaluation ne permet pas de discriminer les praticiens selon leur expérience de manière statistiquement significative. En effet, on constate que les trois groupes ont une moyenne qui évolue autour d'un score de 68/100. Le groupe composé de docteurs juniors et de séniors ayant moins de 5 ans d'expérience en régulation médicale obtient la moyenne la plus élevée des 3 groupes avec un score de 69,73/100. Néanmoins, le groupe des séniors ayant plus de 5 ans d'expérience en régulation médicale est celui qui a la plus grande amplitude de score moyen et qui obtient le meilleur score moyen de l'épreuve avec une note de 84,5/100. En s'attardant sur le détail des notes au sein des groupes (Annexe 6), on peut remarquer que seuls les praticiens ayant plus de 5 ans d'expérience réussissent à obtenir des scores moyens supérieurs à 80/100.

Afin d'expliquer cette absence de significativité, plusieurs points peuvent être évoqués.

En premier lieu, deux des trois groupes choisis pour réaliser l'analyse étaient très hétérogènes dans leur composition. Le groupe des internes comprenait tous les internes du DESMU. Les DESMU1 n'avaient pas encore réalisé leur semestre au SAMU/SMUR contrairement aux DESMU 2 et 3. Le groupe des praticiens comprenait quant à lui des médecins ayant de 5 à plus de 10 ans d'expérience.

Par ailleurs, les groupes n'étaient pas comparables en termes d'effectif. Malgré de nombreuses relances, peu nombreux sont les praticiens ayant complété l'évaluation. On a également recensé des données manquantes avec des participants n'ayant pas complété l'évaluation dans son intégralité ce qui a conduit leur exclusion des analyses pour cause de données manquantes.

De plus, il est apparu que la majorité des participants du groupe des séniors ayant plus de 5 ans d'expérience n'avait jamais été évaluée au moyen de TCS. Nombreux sont ceux qui nous ont fait part de leurs difficultés à comprendre le mécanisme de réponses et la juste position sur l'échelle de Likert. Il semble nécessaire d'avoir une expérience passée des TCS pour avoir une réponse qui reflète le niveau d'expérience du répondant. Dans ce contexte, il aurait probablement fallu réaliser des séances d'entraînements pour présenter le fonctionnement des TCS aussi bien aux experts qu'aux évalués comme cela a pu être suggéré dans un article paru dans la revue *Pédagogie Médicale* (34). Nous aurions également pu créer des questions d'entraînements avec une correction commentée afin que les répondants puissent se familiariser avec cette méthode d'évaluation.

L'utilisation de matériel audio et d'une interface numérique n'ont cependant pas été des éléments de difficultés pour les participants. Aucun d'entre eux n'a fait part de dysfonctionnement et la plateforme LimeSurvey semble être une interface adaptée à la présentation de TCS audios. Elle permet la gestion des connexions, le chronométrage des participants ainsi que l'export des réponses afin de pouvoir réaliser le traitement des données. La plateforme est administrée par l'Université de Rouen Normandie ce qui en fait un outil permettant un stockage sécurisé des données.

## CONCLUSION

L'évaluation qui a été créée démontre la faisabilité d'élaborer des TCS au moyen de documents audios. L'utilisation d'éléments sonores authentiques permet une immersion dans les situations cliniques et par conséquent d'approcher au plus près d'une situation réelle de régulation médicale nécessitant une prise de décision.

Le test présenté a un score alpha de Cronbach à 0,48 ce qui ne permet pas son usage pour une évaluation certificative. Afin de l'améliorer, il serait nécessaire d'avoir recours à une correction et une optimisation des vignettes cliniques

Par ailleurs, il serait souhaitable de le faire passer à nouveau aux internes, docteurs juniors et seniors de médecine d'urgence après les avoir formés à l'usage des TCS. Ainsi, cela permettrait d'évaluer sa capacité à discriminer les praticiens selon leur expérience clinique.

L'utilisation des TCS est certainement plus pertinente dans la réalisation d'une formation des internes de médecine d'urgence à la régulation médicale. En effet, une carence semble exister dans ce domaine. Les TCS audios peuvent être un outil intéressant à intégrer dans la création d'un projet pédagogique autour de l'apprentissage de la régulation.

Les TCS pourraient être utilisés afin d'évaluer les connaissances initiales des étudiants ce qui permettrait d'orienter les objectifs des enseignements suivants.

De plus, un débriefing des questions avec un expert de la régulation est essentiel. Elle servirait à discuter la démarche intellectuelle permettant d'aboutir à une prise de décision et à souligner les éléments audios déterminants pour y parvenir.

A l'issue de la formation, un nouveau test pourrait être réalisé afin de suivre la progression des étudiants.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Charlin B, Roy L, Brailovsky C, Goulet F, van der Vleuten C. The Script Concordance Test: A Tool to Assess the Reflective Clinician. *Teaching and Learning in Medicine*. 1 oct 2000;12(4):189-95.
2. Charlin B, Brailovsky C, Leduc C, Blouin D. The Diagnosis Script Questionnaire: A New Tool to Assess a Specific Dimension of Clinical Competence. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 1998;3(1):51-8.
3. Charlin B, Gagnon R, Kazi-Tani D, Thivierge R. Le test de concordance comme outil d'évaluation en ligne du raisonnement des professionnels en situation d'incertitude. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*. 2005;2(2):22.
4. Fournier JP, Thiercelin D, Pulcini C, Alunni-Perret V, Gilbert E, Minguet JM, et al. Évaluation du raisonnement clinique en médecine d'urgence : les tests de concordance des scripts décèlent mieux l'expérience clinique que les questions à choix multiples à contexte riche. *Pédagogie Médicale*. 1 févr 2006;7(1):20-30.
5. Schön DA. *The Reflective Practitioner: How Professionals Think In Action*. Basic Books; 1983.
6. Charlin B, Van Der Vleuten C. Standardized Assessment of Reasoning in Contexts of Uncertainty: The Script Concordance Approach. *Eval Health Prof*. sept 2004;27(3):304-19.
7. Nendaz M, Charlin B, Leblanc V, Bordage G. Le raisonnement clinique: données issues de la recherche et implications pour l'enseignement. *Pédagogie Médicale*. 1 nov 2005;6(4):235-54.
8. Charlin B, Tardif J, Boshuizen HPA. *Scripts and Medical Diagnostic Knowledge: Theory and Applications for Clinical Reasoning Instruction and Research*. Academic Medicine. févr 2000;75(2):182.
9. Schmidt HG, Norman GR, Boshuizen HP. A cognitive perspective on medical expertise: theory and implication. *Acad Med*. oct 1990;65(10):611-21.
10. Charlin B, Gagnon R, Sibert L, Vleuten CV der. Le test de concordance de script, un instrument d'évaluation du raisonnement clinique. *Pédagogie Médicale*. 1 août 2002;3(3):135-44.
11. Fournier JP, Demeester A, Charlin B. Script Concordance Tests: Guidelines for Construction. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 6 mai 2008;8(1):18.
12. Sibert L, Fournier JP, Ivernois JF. *ECNi, épreuve TCS, test de concordance de script: le guide méthodologique*. Paris: Maloine; 2015.
13. Gagnon R, Charlin B, Coletti M, Sauvé E, van der Vleuten C. Assessment in the context of uncertainty: how many members are needed on the panel of reference of a script concordance test? *Med Educ*. mars 2005;39(3):284-91.
14. HAS. *Modalités de prise en charge d'un appel de demande de soins non programmés dans le cadre de la régulation médicale*. 2011 mars.
15. Giroud M. *La régulation médicale en médecine d'urgence*. *Réanimation*. déc 2009;18(8):737-41.
16. Lapandry C, Adnet F. *Réception et régulation des appels pour les urgences médicales en dehors de l'hôpital*. Conférence d'experts. 2006;
17. Martinage A, Machet C, Dagoret E, Penverne Y, Berthier F, Longo C, et al. Comment planifier la formation initiale des médecins régulateurs au Samu ? *Ann Fr Med Urgence*. 1 janv 2014;4(1):29-32.
18. Reuter PG, Saada A, Akodad H, Lapostolle F, Adnet F. La formation à la régulation médicale au cours du DESC de médecine d'urgence d'Île-de-France : état des lieux. *Ann Fr Med Urgence*. 1 mars 2015;5(2):90-4.
19. V. Baty, A. Baty. *Communication non verbale, enseignement et éducation à la santé*.

Ethique & Santé. 2016;13(Issue 4):235-43.

20. Berthier F, Debierre V, Landas JL, Branger B, Baron D. SÉmiologie téléphonique des détresses vitales réelles (DVR). *Reanimation Urgences*. 1998;2 Part 1(7):129.

21. Recommandations Professionnelles de Samu-Urgences de France. Gestion des enregistrements sonores de régulation médicale. 2021 févr.

22. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS): The Task Force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*. 21 janv 2020;41(4):543-603.

23. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*. 25 août 2023;ehad191.

24. Gloaguen A, Cesareo E, Vaux J, Valdenaire G, Ganansia O, Renolleau S, et al. Prise en charge de l'anaphylaxie en médecine d'urgence. *Ann Fr Med Urgence*. sept 2016;6(5):342-64.

25. Brembilla-Perrot B. Tachycardies jonctionnelles. *Urgences 2014*. 2014;

26. Mégarbane B, Deye N, Baud FJ. Assistance circulatoire périphérique au cours des intoxications aiguës par cardiotropes. *Réanimation*. juill 2009;18(5):428-38.

27. HAS. Prise en charge du premier épisode de bronchiolite aiguë chez le nourrisson de moins de 12 mois. 2019 nov.

28. Frese A, Eikermann A, Frese K, Schwaag S, Husstedt IW, Evers S. Headache associated with sexual activity: Demography, clinical features, and comorbidity. *Neurology*. 23 sept 2003;61(6):796-800.

29. Vaittinada Ayar P, Benyamina M. Prise en charge du patient brûlé en préhospitalier. Première partie : cas général et inhalation de fumées. *Ann Burns Fire Disasters*. 31 mars 2019;32(1):22-9.

30. Jouneau S, Luraine R, Desrues B. Intérêt des tests de concordance de script pour évaluer le raisonnement et l'organisation des connaissances des étudiants de quatrième année des études médicales en France. *Pédagogie Médicale*. 1 nov 2012;13(4):225-32.

31. Franchi A, Braun M, Joly L, Fournier JP, Martrille L. Test de concordance de script : mise au point et applications au domaine de la médecine légale. *La Revue de Médecine Légale*. 1 sept 2018;9(3):116-22.

32. Gantelet M, Demeester A, Pauly V, Gagnon R, Charlin B. Impact du panel de référence sur les qualités psychométriques d'un test de concordance de script développé en formation initiale des sages-femmes. *Pédagogie Médicale*. août 2013;14(3):157-68.

33. Caire F, Marin B, Cuny E. Utilisation du test de concordance de script au cours du deuxième cycle des études médicales : expérience dans l'enseignement de la neurochirurgie. *Pédagogie Médicale*. 1 févr 2011;12(1):29-35.

34. Giet D, Massart V, Gagnon R, Charlin B. Le test de concordance de script en 20 questions. *Pédagogie Médicale*. févr 2013;14(1):39-48.

## ANNEXES

### Annexe 1 : Retranscription des TCS audios

#### TCS 1

Une femme appelle pour sa voisine de 39 ans qui n'a pas d'antécédent et qui présente des douleurs abdominales brutales ayant entraîné un malaise sans perte de connaissance.

La patiente est allongée au sol, gémissante et dyspnéique.

1. Si vous pensiez à une grossesse extra-utérine,

Et que vous apprenez : qu'elle a ses règles en ce moment

Cette nouvelle information rend le diagnostic :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

2. Si vous pensiez à une embolie pulmonaire,

Et que vous apprenez : que le tour de sa bouche est bleu

Cette nouvelle information rend le diagnostic :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez à un choc anaphylactique,

Et que vous apprenez : qu'elle a pris de l'amoxicilline ce matin

Cette nouvelle information rend le diagnostic :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

## TCS 2

Ami qui appelle pour une femme de 76 ans.

Douleurs thoraciques depuis 20 minutes avec sueurs et nausées chez une patiente n'ayant pas d'antécédent cardiovasculaire.

1. Si vous pensiez à une étiologie coronarienne,

Et que vous apprenez : ne fume pas / ne boit pas

Cette nouvelle information rend le diagnostic :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

2. Si vous pensiez à de l'anxiété,

Et que vous apprenez : douleurs rétrosternales irradiantes dans la mâchoire

Cette nouvelle information rend le diagnostic :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez à une dissection aortique,

Et que vous apprenez : tension 12/6

Cette nouvelle information rend le diagnostic :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

### TCS 3

Un mari appelle pour son épouse de 76 ans.

Décrit des brûlures au niveau de la poitrine et du tube digestif associées à des douleurs.

Douleurs projetées au niveau des épaules et des bras. Insomniantes.

1. Si vous pensiez à du reflux gastro-œsophagien,

Et que vous apprenez : symptômes depuis le début de la semaine qui se majorent ce jour.

Cette nouvelle information rend le diagnostic :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

2. Si vous pensiez à un ulcère perforé,

Et que vous apprenez : pas de sang dans les selles/vomissements

Cette nouvelle information rend le diagnostic :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez à un infarctus,

Et que vous apprenez : ça me fait mal [dans la poitrine] ; ça me brûle

Cette nouvelle information rend le diagnostic :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

## TCS 4

Un conjoint appelle pour une femme de 41 ans.

A pris pour la première fois, il y a 10min, 1 comprimé d'IBUPROFEN et 1 comprimé d'AMOXICILLINE. Apparition d'une dyspnée après la prise.

1. Si vous pensiez conseiller UNIQUEMENT la prise d'un comprimé d'antihistaminique,

Et que vous apprenez : qu'elle est asthmatique sévère

Cette nouvelle information rend ce conseil :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

2. Si vous pensiez envoyer UNIQUEMENT un moyen de transport (pompiers/ambulance privée),

Et que vous apprenez : dysphonie majeure

Cette nouvelle information rend votre décision :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez envoyer un SMUR avec un moyen de transport,

Et que vous apprenez : qu'elle commence à se gratter de partout

Cette nouvelle information rend votre décision :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

### TCS 5

Appel d'un sapeur-pompier pour une femme de 19 ans.

Malaise avec prodromes au cours d'un match de basket-ball, il y a 1h. S'est allongée sur le sol. Douleurs thoraciques. Ne récupère pas. 3<sup>ème</sup> malaise en l'espace de 15 jours sans consultation médicale.

1. Si vous pensiez à un malaise vagal,

Et que vous apprenez : douleurs dans le thorax qui serrent

Cette nouvelle information rend le diagnostic :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

2. Si vous pensiez à de l'anxiété,

Et que vous apprenez : « j'ai une crampe à la main »

Cette nouvelle information rend le diagnostic :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez à un trouble du rythme cardiaque,

Et que vous apprenez : que les malaises se sont aussi produits au repos

Cette nouvelle information rend le diagnostic :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

### TCS 6

Une femme appelle pour son conjoint de 21 ans.

Depuis la veille au soir, céphalées importantes. Probable hyperthermie mais non quantifiée.

Spasmes au niveau du bras.

1. Si vous pensiez lui conseiller de prendre un ibuprofène

Et que vous apprenez : chaud froid dans les reins

Cette nouvelle information rend votre conseil :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

2. Si vous pensiez lui conseiller de se rendre chez son médecin traitant

Et que vous apprenez : raideur de nuque

Cette nouvelle information rend votre conseil :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez lui conseiller de se rendre aux urgences par ses propres moyens

Et que vous apprenez : photophobie

Cette nouvelle information rend votre conseil :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

### TCS 7

Une femme appelle pour son père de 69 ans, à 10h.

Patient qui ne « se sent pas bien ». Décrit une douleur au « poumon ». Pâleur, taches violettes sur le corps. Porteur d'un défibrillateur implantable depuis 1 an.

1. Si vous pensiez envoyer une unité de télémédecine

Et que vous apprenez : que le défibrillateur n'a pas choqué

Cette nouvelle information rend votre décision :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

2. Si vous pensiez envoyer une ambulance privée ou un VSAV

Et que vous apprenez : qu'il a perdu connaissance pendant quelques minutes.

Cette nouvelle information rend votre décision :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez envoyer une équipe médicalisée

Et que vous apprenez : qu'il est en sueurs

Cette nouvelle information rend votre décision :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

## TCS 8

Votre collègue médecin que vous avez envoyé en intervention, vous appelle pour passer son bilan.

Il a pris en charge une femme de 19 ans, dans un gymnase. Elle n'a pas d'ATCD. Elle a présenté un malaise au cours d'un match de basket-ball, sans traumatisme crânien, sans perte de connaissance. A l'arrivée du SMUR, elle est tachycarde. L'électrocardiogramme met en évidence une tachycardie supra-ventriculaire qui est réduite de manière efficace par injection de STRIADYNE®.

1. Si vous pensiez conseiller à votre collègue de laisser la patiente sur place

Et que vous apprenez : tachycardie qui reste réduite après STRIADYNE®.

Cette nouvelle information rend votre conseil :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

2. Si vous pensiez conseiller à votre collègue de l'adresser à l'accueil des urgences

Et que vous apprenez : qu'il reste un sous décalage à l'ECG post réduction.

Cette nouvelle information rend votre conseil :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez conseiller à votre collègue de l'adresser à l'USIC

Et que vous apprenez : sous décalage diffus

Cette nouvelle information rend votre conseil :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

### TCS 9

Médecin généraliste qui appelle pour son patient de 71 ans. Le patient est COVID positif depuis 10 jours. Il a une température à 40,4°C ce matin, une SpO<sub>2</sub> à 74% en AA, une PAS à 120mmHg. Asthénie avec station debout impossible. Le médecin demande un moyen de transport pour aller aux urgences. Il n'a pas réussi à trouver une ambulance par lui-même. Ne reste pas auprès de son patient car doit poursuivre ses visites à domicile.

Vous lui envoyez un moyen de transport.

L'infirmière sapeur-pompier qui s'est présentée sur place avec le VSAV vous appelle pour passer le bilan.

1. Si vous pensiez demander à ce que les pompiers prennent en charge le patient et l'amènent aux urgences

Et que vous apprenez : que le patient à 87%/89% de SpO<sub>2</sub> sous 15l au MHC.

Cette nouvelle information rend votre décision :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

2. Si vous pensiez demander à ce que les pompiers commencent le brancardage avec une chaise

Et que vous apprenez : Pression artérielle à 110/60mmHg à l'arrivée des pompiers ;

tachycarde à 144/min ; PA recontrôlée à 90/40mmHg.

Cette nouvelle information rend votre décision :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez demander l'intervention d'un SMUR en renfort de l'équipe de sapeur-pompier

Et que vous apprenez : SpO<sub>2</sub> toujours à 89% ; balance thoraco abdominale légère ; pas de cyanose ; marbrures des genoux modérées.

Cette nouvelle information rend votre décision :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

## TCS 10

Votre collègue médecin que vous avez envoyé en intervention, vous appelle pour passer son bilan. Il est 16h.

Une femme de 43 ans, antécédents d'hypertension artérielle et de multiples tentatives d'autolyses.

Prises de nombreux traitements et notamment du VERAPAMIL et du NEBIVOL.

Contexte de tentative d'autolyse la veille au soir, avec de l'alcool vers 22h30. Elle aurait pris 2 plaquettes complètes de VERAPAMIL LP 240mg.

A l'arrivée de l'équipe SMUR, conscience fluctuante avec un Glasgow entre 10 et 14 sans signe de localisation, pression artérielle imprenable, SpO<sub>2</sub> 99% en air ambiant ; fréquence cardiaque à 45/min ; pâle avec des marbrures des genoux stade 1.

### 1. Si vous pensiez orienter la patiente vers l'USIC

Et que vous apprenez : ECG avec un BAV complet

Cette nouvelle information rend votre décision :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

### 2. Si vous pensiez orienter la patiente vers la réanimation chirurgie cardiaque pour pose d'ECLS.

Et que vous apprenez : qu'à vitesse maximale d'ISUPREL (V45), la patiente a une fréquence cardiaque à 65 par minute et une pression artérielle à 90/40mmHg (PAM 60).

Cette nouvelle information rend votre décision :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez orienter la patiente vers la réanimation médicale

Et que vous apprenez : qu'ils ont réussi à la descendre en chaise avec une vitesse maximale d'ISUPREL (V45) et une pression artérielle à 90/40 (PAM 56) et une fréquence cardiaque à 65/min. Patient « beaucoup mieux » n'ont pas mis de NORADRÉNALINE.

Cette nouvelle information rend votre décision :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

### TCS 11

Un médecin traitant vous appelle pour son patient de 4 mois ayant une aggravation de sa rhinopharyngite avec une fréquence respiratoire à 80/min faisant évoquer une bronchiolite. Le patient présente des signes de lutte respiratoire.

Elle souhaite avoir votre avis concernant la suite de la prise en charge.

1. Si vous pensiez à lui conseiller d'envoyer son patient avec sa maman, aux urgences, par leur propre moyen

Et que vous apprenez : qu'il y a une dégradation depuis aujourd'hui mais qu'il est peut-être mieux qu'il y a une heure

Cette nouvelle information rend votre décision :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

2. Si vous pensiez à envoyer uniquement un moyen de transport (ambulance privée ou VSAV)

Et que vous apprenez : qu'il a une saturation à 97% en air ambiant

Cette nouvelle information rend votre décision :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez à envoyer une équipe médicalisée

Et que vous apprenez : qu'il n'est pas marbré et qu'il n'a pas de défaillance circulatoire.

Cette nouvelle information rend votre décision :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

## TCS 12

Une femme appelle pour son conjoint de 50 ans, il est 1h du matin. Il n'a pas d'antécédent, pas de traitement.

Elle rapporte que son conjoint est « bizarre » ; yeux ouverts mais ne la regarde pas ; respire ; dysarthrie ; vomissements importants.

1. Si vous pensiez à un accident vasculaire cérébral ischémique

Et que vous apprenez : « qu'il était conscient mais qu'il ne l'est plus du tout »

Cette nouvelle information rend votre hypothèse diagnostique :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

2. Si vous pensiez à une hémorragie méningée

Et que vous apprenez : que cela s'est passé à la fin d'un rapport sexuel et qu'il n'a pas eu de céphalées.

Cette nouvelle information rend votre hypothèse diagnostique :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez à une dissection aortique

Et que vous apprenez : Pas de douleurs ; pas de céphalées ; pas de douleurs thoraciques avant le malaise.

Cette nouvelle information rend votre hypothèse diagnostique :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

### TCS 13

Une assistante familiale appelle pour un jeune garçon de 5 ans.

Elle décrit un enfant qui ne « respirerait pas bien ». Ne présentait pas de symptôme au préalable. Décrit une toux sèche et un « ventre qui se creuse ». Enfant qui n'aurait pas d'antécédent mais mis sous FLIXOTIDE et VENTOLINE par le médecin traitant pour une respiration sifflante.

1. Si vous pensiez à un syndrome de pénétration

Et que vous apprenez : qu'il s'est réveillé brutalement en disant « je ne peux plus respirer »

Cette nouvelle information rend votre hypothèse diagnostique :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

2. Si vous pensiez à une crise d'asthme

Et que vous apprenez : Ne sait pas si elle entend l'enfant siffler

Cette nouvelle information rend votre hypothèse diagnostique :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez à une laryngite

Et que vous apprenez : « toux laryngée »

Cette nouvelle information rend votre hypothèse diagnostique :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

### TCS 14

Une femme appelle, un jeudi, pour son mari de 51 ans. Difficultés respiratoires depuis 24h avec encombrement bronchique. Selles liquides incontrôlables. Pas d'antécédent particulier.

1. Si vous pensiez à une détresse respiratoire aiguë hypoxémiante

Et que vous apprenez : « collés » qu'ils n'arrivent pas à expectorer mais absence de cyanose des lèvres et des doigts.

Cette nouvelle information rend votre hypothèse diagnostique :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

2. Si vous pensiez à une surinfection broncho-pulmonaire

Et que vous apprenez : reviennent d'un voyage en avion depuis Majorque.

Cette nouvelle information rend votre hypothèse diagnostique :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez à un œdème aigu pulmonaire

Et que vous apprenez : ne respire pas

Cette nouvelle information rend votre hypothèse diagnostique :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

### TCS 15

Un fils appelle pour sa mère de 88 ans qui s'est brûlée en utilisant de l'alcool à brûler pour allumer le poêle. Les cheveux ont brûlé, les vêtements ; dit qu'elle « a pris feu » ; cloques au niveau du cou. La patiente est consciente et n'a pas de difficulté respiratoire.

Elle n'a pas d'antécédent. Vous envoyez votre collègue, médecin du SMUR. Il vous rappelle pour passer son bilan.

1. Si vous pensiez à conseiller à votre médecin sur place de l'adresser au centre hospitalier de proximité disposant d'un service d'ORL.

Et que vous apprenez : Surface cutanée brûlée de 10 à 12% avec une brûlure cervicale au 3<sup>ème</sup> degré.

Cette nouvelle information rend votre conseil :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

2. Si vous pensiez à conseiller à votre médecin sur place de procéder à une intubation.

Et que vous apprenez : brûlure cervicale au 3<sup>ème</sup> degré avec tissus nécrosés ; non circonférentielle ; pas de dyspnée ; pas de suies en fond de gorge.

Cette nouvelle information rend votre conseil :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

3. Si vous pensiez à conseiller à votre médecin sur place de l'adresser dans un centre des grands brûlés

Et que vous apprenez : Surface cutanée brûlée de 10 à 12% ; brûlure cervicale au 3<sup>ème</sup> degré antérieure, latérale gauche et postérieure non circonférentielle ; brûlure du menton soit du 1<sup>er</sup> soit du 2<sup>nd</sup> degré superficielle, œdème de la lèvre inférieure ; brûlure des 2 pavillons de l'oreille au 1<sup>er</sup> degré ou 2<sup>nd</sup> degré superficielle ; brûlures des 2 paumes antérieures de main du 2<sup>nd</sup> degré superficielle avec phlyctènes et brûlure du genou droit.

Cette nouvelle information rend votre conseil :

-2	-1	0	+1	+2
<input type="checkbox"/>				

## Annexe 2 : Grille de contrôle de la qualité d'un TCS

### Grille de contrôle de la qualité d'un test de concordance de script

*Auteurs : Benoit Carrière, François Caire*

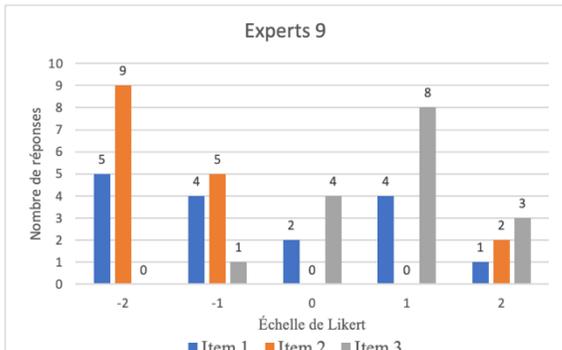
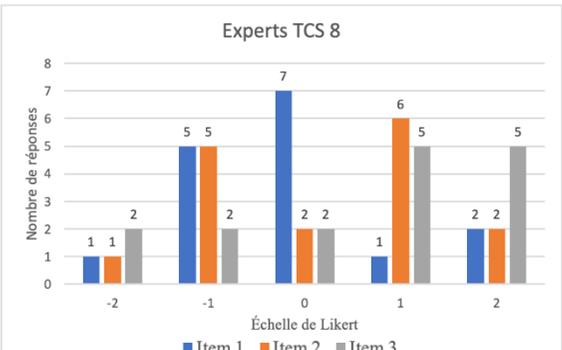
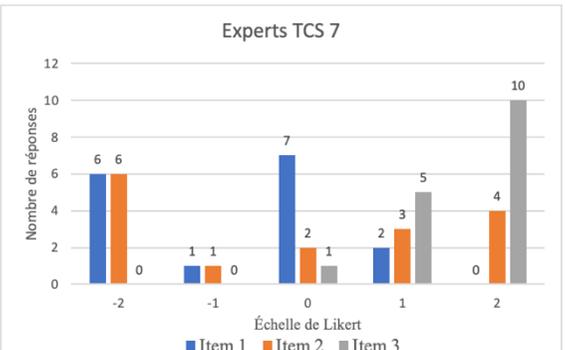
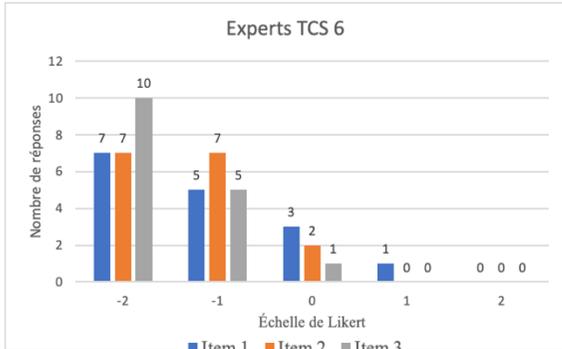
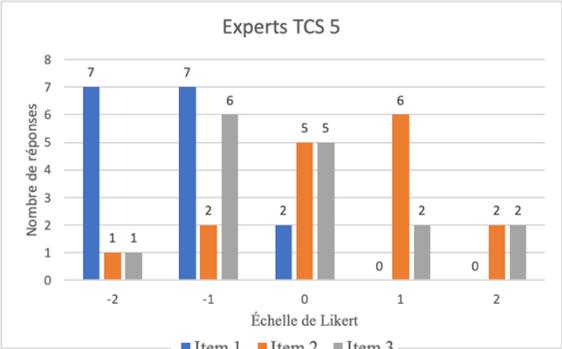
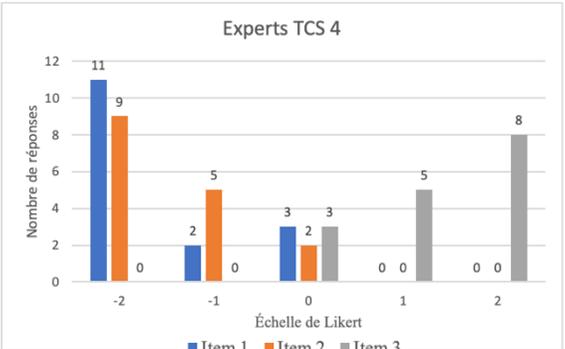
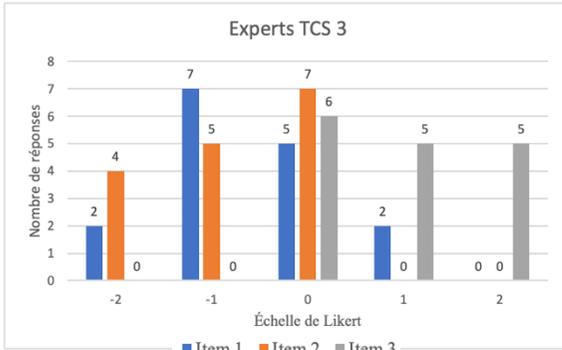
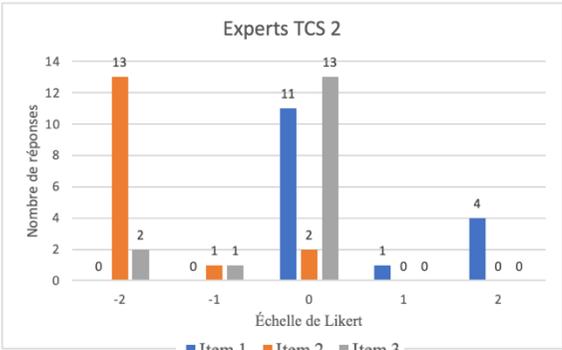
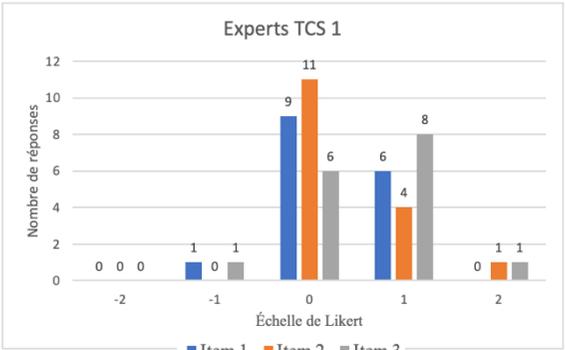
Vignette	Oui	Non	À réviser
Décrit une situation problématique, même pour un expert (pas assez de données pour conclure, données ambiguës ou conflictuelles)			
Décrit une situation crédible et appropriée au niveau de formation des personnes évaluées			
La vignette est nécessaire pour comprendre la question et pour mettre la personne évaluée dans un contexte clinique spécifique			
S'agit-il d'une présentation clinique usuelle (la situation ne doit pas être un piège)			
La vignette est correctement rédigée (incorections, longueur, confusion)			

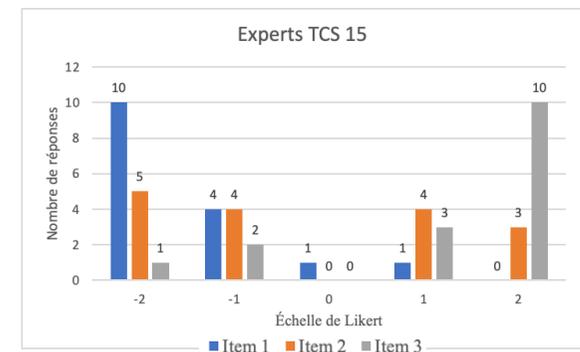
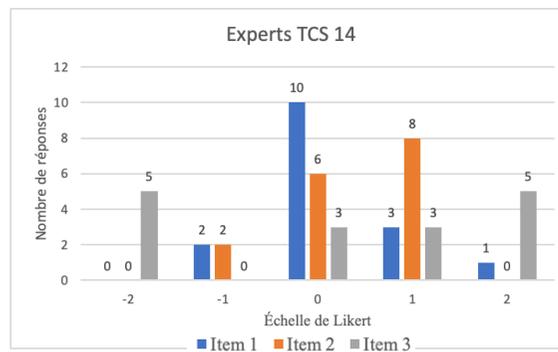
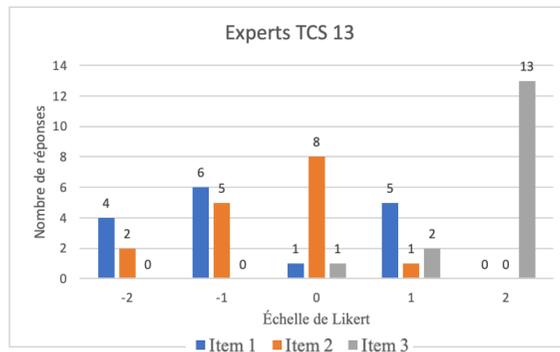
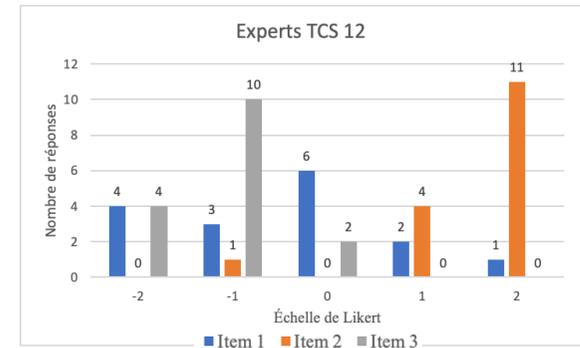
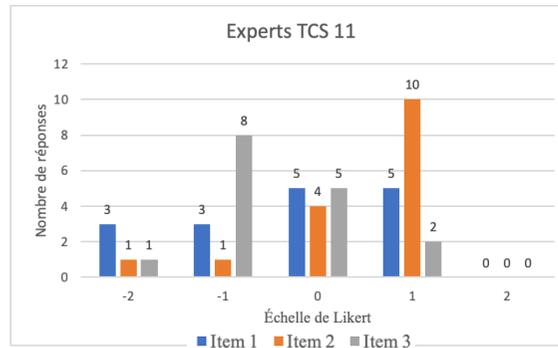
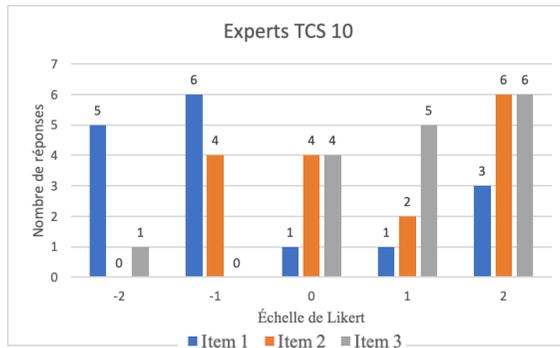
Options (Diagnostics, d'investigation, thérapeutiques)	Oui	Non	À réviser
Pertinentes à la situation clinique, du point de vue d'un expert			
La même option ne se retrouve pas dans deux questions consécutives			

L'information complémentaire dans la 2e colonne	Oui	Non	À réviser
Permet de tester la force de l'association entre l'option et l'information nouvelle, dans le contexte clinique décrit par la vignette			
Les items sont construits de façon à répartir les réponses de façon équilibrée entre : -2, -1, 0, +1, +2			
Les items construits correspondent à des questions que l'on se pose réellement en situation clinique			

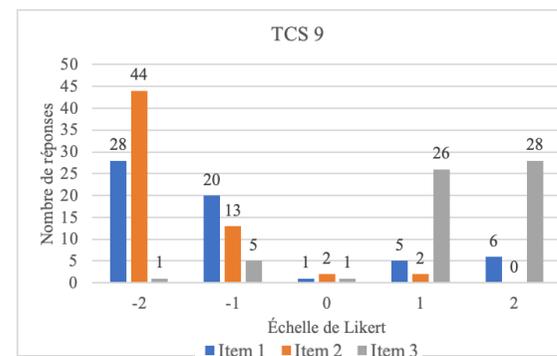
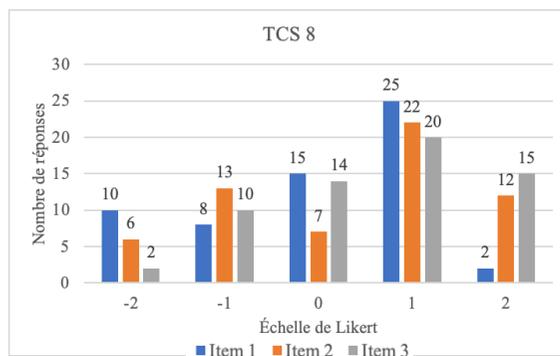
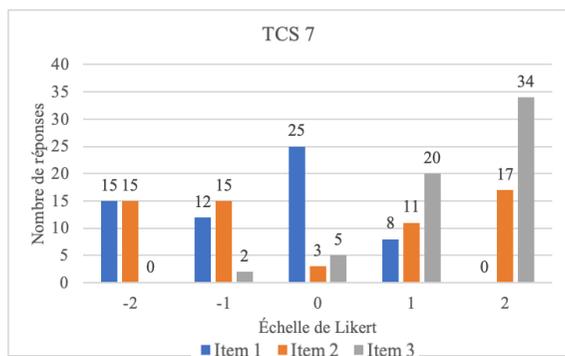
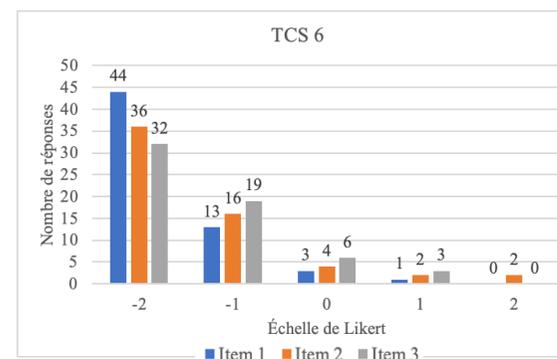
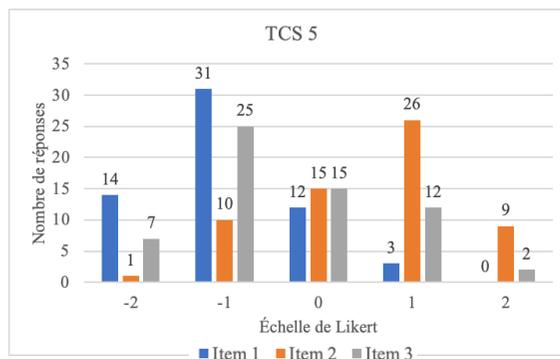
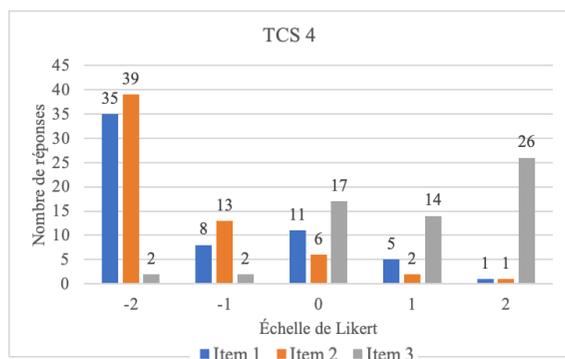
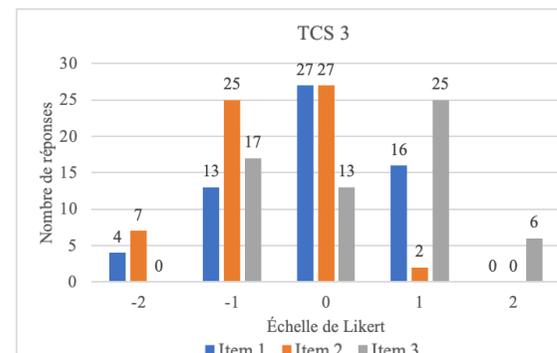
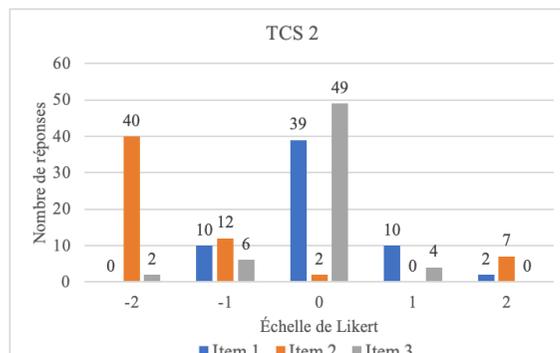
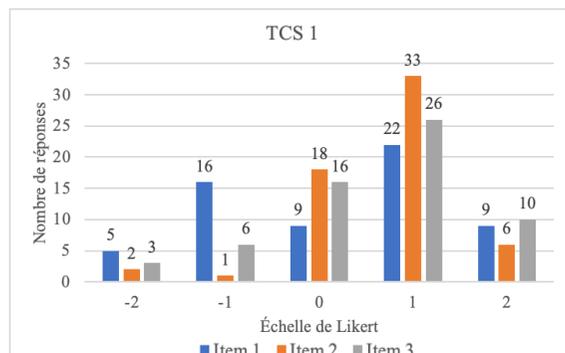
La composition du panel de référence	Oui	Non	À réviser
Le nombre est suffisamment important (10 ou plus si l'enjeu est considérable)			
Chaque membre du panel a passé le test individuellement, dans des conditions similaires à celles des personnes testées			
Les membres choisis peuvent légitimement faire partie d'un panel de référence, compte tenu des caractéristiques des personnes examinées.			

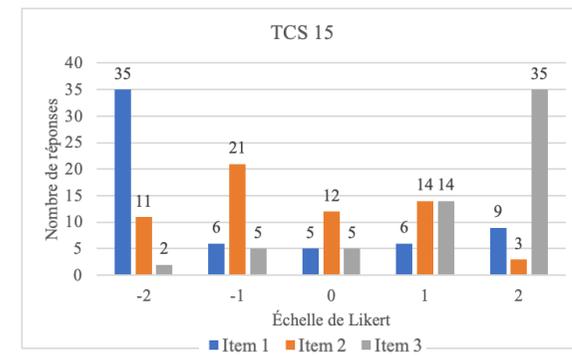
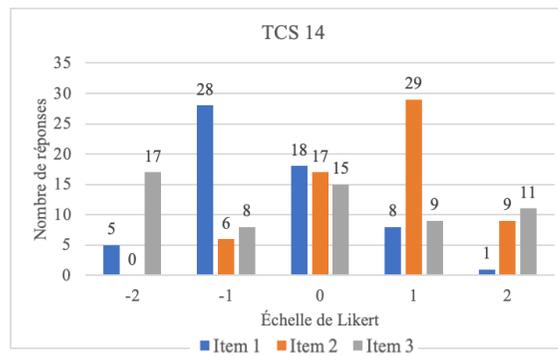
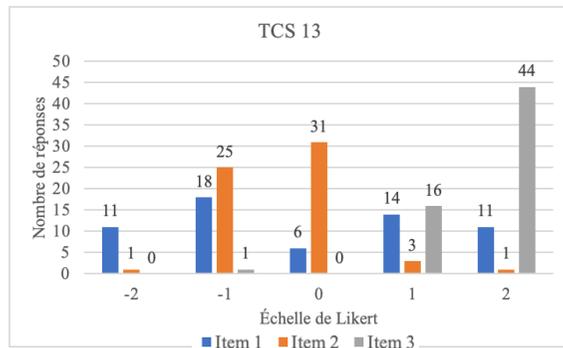
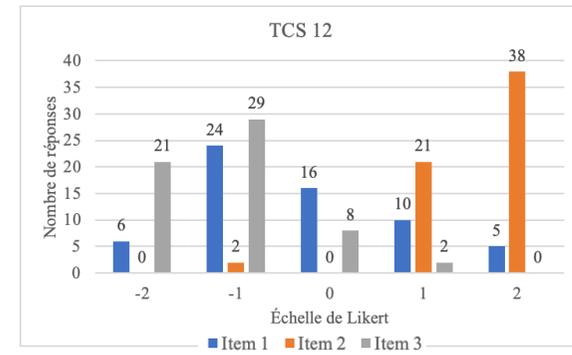
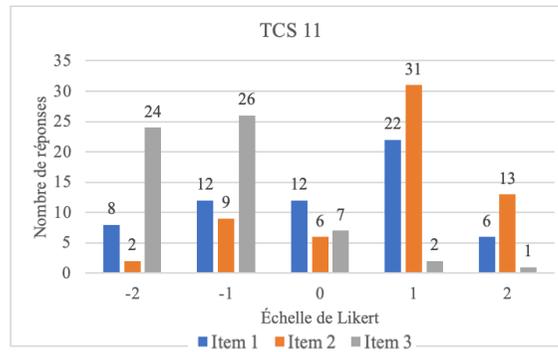
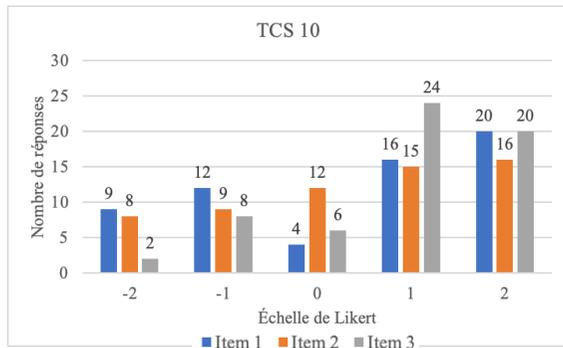
### Annexe 3 : Répartition des réponses du panel d'experts sur l'échelle de Likert



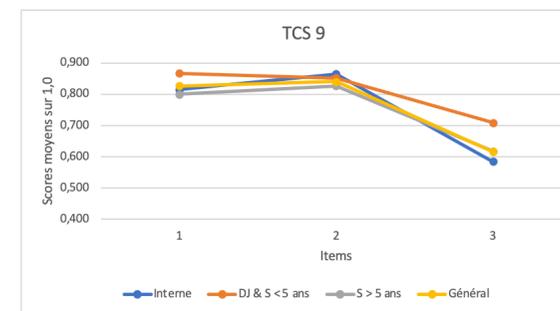
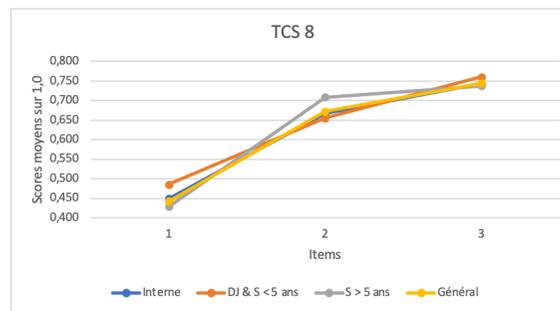
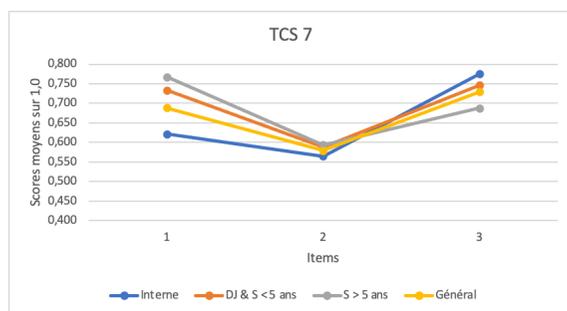
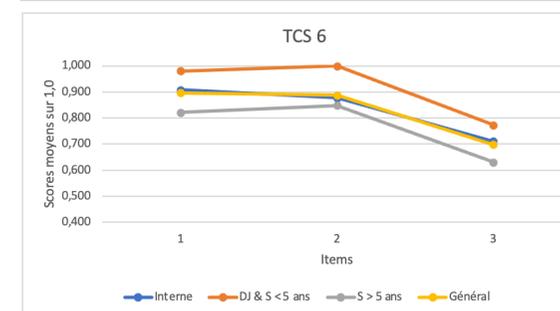
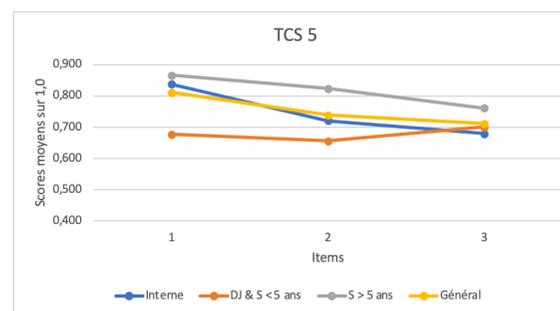
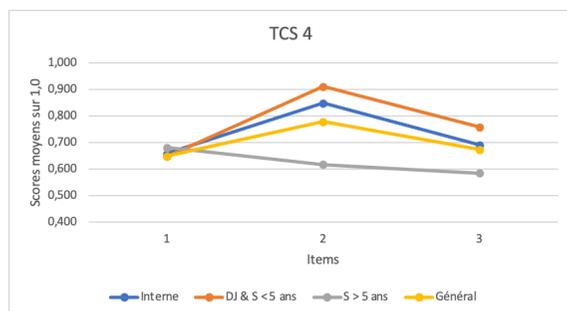
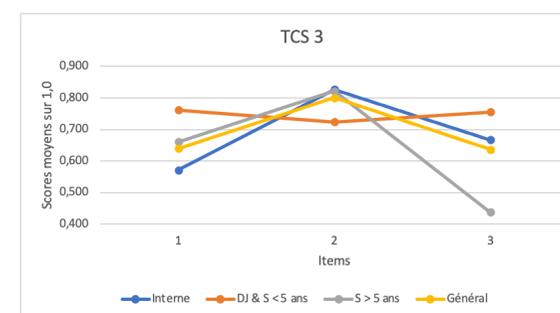
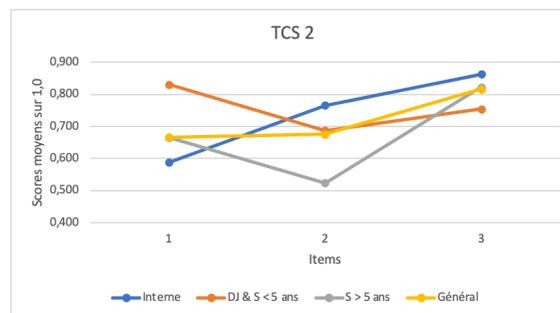
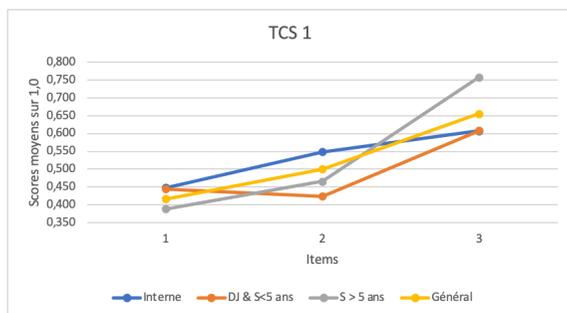


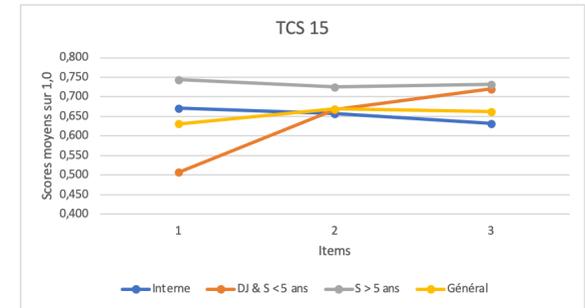
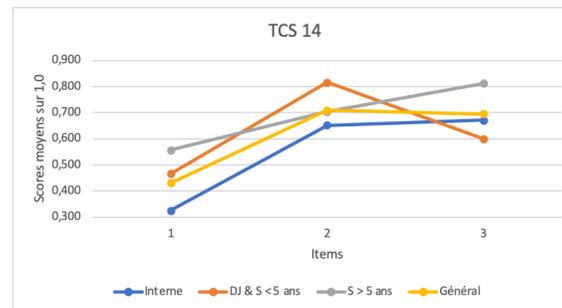
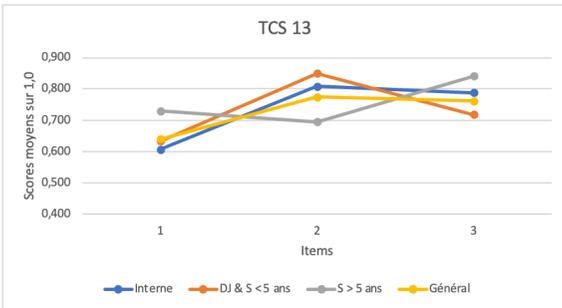
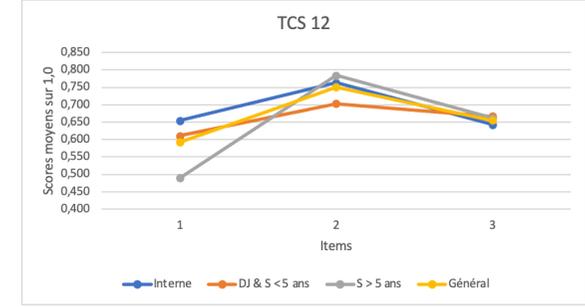
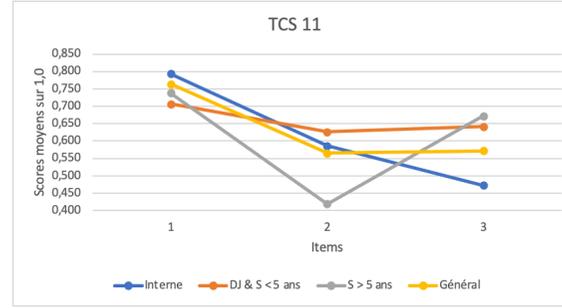
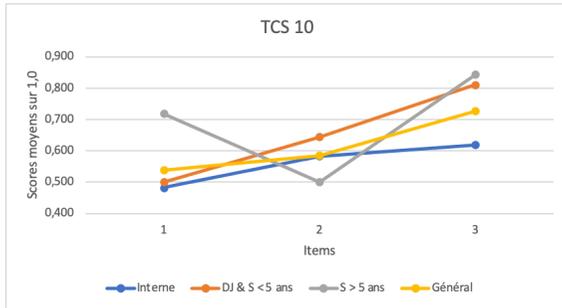
## Annexe 4 : Répartition des réponses des évalués sur l'échelle de Likert





## Annexe 5 : Scores moyens des évalués représentés en fonction des items d'un TCS





## Annexe 6 : Moyennes sur 100 des évalués

Évalués	Moyenne (score sur 100)
<b>1 – docteur junior</b>	68,6
2 – docteur junior	72,6
3 – docteur junior	69,6
4 – docteur junior	77,0
5 – docteur junior	70,7
6 – docteur junior	62,2
7 – docteur junior	58,9
8 – docteur junior	69,2
9 – docteur junior	72,7
10 – docteur junior	76,8
11 – interne	65,1
12 – interne	78,0
13 – interne	63,4
14 – interne	65,5
15 – interne	69,4
16 – interne	79,1
17 – interne	78,9
18 – interne	59,9
19 – interne	62,3
20 – interne	60,3
21 – interne	69,0
22 – interne	75,7
23 – interne	71,6
24 – interne	64,4
25 – interne	63,0
26 – interne	69,3
27 – interne	74,5
28 – interne	55,6
29 – interne	74,2
30 – interne	65,2

Évalués	Moyenne (score sur 100)
31 – interne	61,7
32 – interne	58,2
33 – interne	67,9
34 – interne	66,1
35 – interne	68,6
36 – interne	66,1
37 – interne	67,7
38 – interne	65,4
39 – sénior <5 ans	77,8
40 – sénior <5 ans	72,5
41 – sénior <5 ans	56,8
42 – sénior <5 ans	72,0
43 – sénior <5 ans	68,5
44 – sénior >5 ans	72,6
45 – sénior >5 ans	82,5
46 – sénior >5 ans	68,3
47 – sénior >5 ans	63,3
48 – sénior >5 ans	66,0
49 – sénior >5 ans	66,9
50 – sénior >5 ans	70,4
51 – sénior >5 ans	64,5
52 – sénior >5 ans	72,2
53 – sénior >5 ans	71,8
54 – sénior >5 ans	84,5
55 – sénior >5 ans	68,6
56 – sénior >5 ans	54,7
57 – sénior >5 ans	63,6
58 – sénior >5 ans	67,3
59 – sénior >5 ans	54,6
60 – non régulateur	66,7
61 – non régulateur	45,8

## RÉSUMÉ

**Introduction :** Le test de concordance de script (TCS) a pour objectif l'évaluation du raisonnement clinique notamment en situation d'incertitude. La régulation médicale impose la prise de décisions parfois incertaines. Aussi, il semble exister une carence de formation des internes de médecine d'urgence à la régulation c'est pourquoi nous avons souhaité créer des TCS au moyen de bandes audios authentiques issues de la régulation médicale.

**Matériel et Méthode :** Les TCS ont été créés au moyen de bandes audios de régulation médicale qui ont été extraites du logiciel de régulation du SAMU de Rouen. Le choix des thématiques abordées s'est fait en fonction de la gravité et de la fréquence des motifs de recours au 15. Les bandes de régulations ont été découpées et assemblées afin de respecter une durée maximale de 45 secondes pour la vignette clinique et de 15 secondes pour l'information supplémentaire. 15 vignettes ont ainsi été conçues. Les questions ont été présentées sur LimeSurvey, une plateforme numérique de l'Université de Rouen Normandie. Un panel d'experts composé de praticiens expérimentés des CHU d'Amiens, Lille et Rouen a validé les questions puis elles ont été administrées aux évalués (internes, docteurs juniors et seniors de médecine d'urgence). Le calcul du coefficient alpha de Cronbach ainsi qu'une analyse de variance à un facteur (ANOVA) ont été réalisés.

**Résultats :** Le panel d'experts est composé de 16 praticiens et 61 participants ont complété l'épreuve. Le coefficient alpha de Cronbach s'élevait à 0,48. Les évalués se répartissaient en trois groupes : internes, docteurs juniors et seniors ayant moins de 5 ans d'expérience ou seniors ayant plus de 5 ans d'expérience. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre la moyenne de chacun des groupes. Le score moyen de l'épreuve était de 67,81/100.

**Conclusion :** L'évaluation créée démontre la faisabilité d'élaborer des TCS au moyen de documents audios mais ne permet pas son usage pour une évaluation certificative. L'authenticité apportée par ce test est cependant pertinente pour un usage formatif.