

RECHERCHES EMPIRIQUES  
EMPIRICAL STUDIES

COMPÉTENCES ÉMOTIONNELLES ET PRISE DE  
DÉCISION MÉDICALE LORS DE LA PRISE EN  
CHARGE SIMULÉE D'UNE URGENCE VITALE PAR  
DES INTERNES EN MÉDECINE

EMOTIONAL COMPETENCE AND MEDICAL  
DECISION MAKING IN RESIDENTS PERFORMING  
A SIMULATED LIFE-THREATENING EMERGENCY

PAR/BY LÉONORE BOURGEON<sup>1</sup>, BRUNO DEBIEN<sup>2, 3</sup>,  
JEAN-FRANÇOIS RINGEVAL<sup>2, 3</sup>, VÉRONIQUE CHASTRES<sup>1</sup>,  
& ANTHONY VACHER<sup>1</sup>

RÉSUMÉ

*La prise en charge d'une urgence vitale est caractérisée par des décisions qui doivent être prises rapidement à partir d'informations souvent partielles et/ou incertaines et associées à des enjeux élevés. Cette situation est potentiellement génératrice d'émotions négatives. L'objectif de cette étude est de vérifier si un niveau élevé de Compétences Émotionnelles (CE) est associé à une meilleure prise en charge d'une urgence vitale par des internes en médecine, et si oui, d'identifier les phases de la prise en charge qui bénéficient de cette influence ainsi que la nature des CE en jeu. Dans des conditions de simulation pleine échelle, dix-huit internes de médecine générale des hôpitaux des armées ont été confrontés à une panne de respirateur artificiel sur un patient intubé et ventilé. Leur niveau de CE a été évalué grâce au questionnaire d'auto-évaluation Trait Emotional Intelligence Questionnaire (TEIQue). La performance médicale a été évaluée grâce à des indicateurs temporels associés à chaque phase de la prise en charge. Enfin, des stratégies de prise de décision ont été identifiées à partir de l'analyse des enregistrements audio-vidéo. Les résultats confirment un lien significatif entre le niveau de CE et la rapidité de la prise en charge. Pour la majorité des internes, ce temps de prise de décision est consacré à la recherche et l'identification de la cause de la dégradation de l'état du patient, tandis que pour les plus rapides la décision pertinente est prise sans recherche approfondie de la cause*

1. Institut de Recherche Biomédicale des Armées (IRBA), 1 place du Général Valérie André, 91220 Brétigny-sur-Orge, France – leonore.bourgeon@def.gouv.fr (auteur correspondant) ; avacher91@gmail.com ; veronique.chastres@def.gouv.fr

2. Centre d'Enseignement et de Simulation à la Médecine Opérationnelle, École du Val-de-Grâce, 1 place Alphonse Laveran, 75005 Paris, France.

3. Emergensim, 26 rue Tilly, 92700 Colombes, France – bruno.debien@emergensim.fr ; jean-francois.ringeval@emergensim.fr

soulignant une stratégie centrée plus directement sur la gestion du risque patient. Enfin, la perception des émotions, l'affirmation de soi et la gestion du stress sont les 3 CE qui présentent un lien significatif avec la performance médicale et qui pourraient faire l'objet de formations ciblées auprès des internes de médecine générale.

**Mots-clés :** compétences émotionnelles, prise de décision médicale, urgences vitales, internes en médecine.

## SUMMARY

*Life-threatening emergency management is one of the most demanding medical activities, as rapid high-stake decisions must be made on the basis of information that is often partial and/or uncertain. This situation can generate negative emotions, especially for residents who are still pursuing medical education and who may have to deal with it without any immediate assistance from a senior physician. This study aims to verify whether a high level of Emotional Competence (EC) can improve the performance of residents when managing a life-threatening emergency and, if so, identify the phases of care that benefit from it, and the nature of the EC involved. In a full-scale simulation, 18 military first-year general medicine residents were confronted with the failure of a ventilator connected to an intubated and ventilated patient. Their EC level was assessed using the Trait Emotional Intelligence Questionnaire self-assessment questionnaire, which provides an overall emotional intelligence score and scores for 15, individual facets. Medical performance was assessed using temporal indicators associated with each phase of medical care: Time to detect an unexpected change in the patient's condition, time to make the correct diagnosis, time to make the relevant decision and time to perform the relevant therapeutic act. Finally, decision strategies were identified from the analysis of audio-video recordings. The results confirmed that the higher the level of EC, the shorter the time taken to stabilize the patient. The higher EC level was linked to a reduction in both time to detect an unexpected change of the patient's condition and time to make the relevant decision. For most residents, this decision time was spent on identifying the technical failure that caused the patient's condition to deteriorate whereas the fastest residents made the relevant decision without in-depth searching for this cause which highlights a strategy directly focused on managing patient risk. Finally, emotion perception, assertiveness and stress management are the three emotional competencies that showed a significant link with medical performance, and could be the subject of targeted training for general medicine residents.*

**Keywords:** emotional competence, medical decision making, life-threatening emergency, resident.

## I. INTRODUCTION

La prise en charge d'une urgence vitale en milieu hospitalier est l'une des activités médicales les plus contraignantes puisque les personnels

médicaux sont amenés à prendre et à prioriser des décisions ayant potentiellement des conséquences vitales, sous forte contrainte temporelle et à partir d'informations concernant l'état du patient souvent partielles et/ou incertaines (Crosskerry & Sinclair, 2001). Pour les internes en médecine, qui sont des médecins en formation réalisant leurs stages de spécialisation en milieu hospitalier, la gestion d'une dégradation soudaine de l'état d'un patient est d'autant plus difficile qu'ils ont peu d'expérience et sont encore des apprenants. Ils peuvent néanmoins se trouver dans cette situation sans l'aide immédiate d'un médecin sénior, comme lors de gardes de nuit ou de week-end par exemple. Les enjeux des décisions qu'ils doivent prendre, associés à leur faible expérience, contribuent au fait que 33 % des internes de première année présentent des symptômes modérés ou sévères de dépression et 37 % un niveau élevé d'état d'anxiété (Peterlini *et al.*, 2002). Pour ces raisons, leurs réponses émotionnelles peuvent être plus intenses que celles des médecins séniors (Harvey *et al.*, 2012).

Le risque lié à la prise en charge d'une urgence vitale est celui de la survenue d'un Événement Indésirable Grave (EIG) défini comme « tout événement défavorable pour le patient, ayant un caractère certain de gravité, c'est-à-dire à l'origine d'un séjour hospitalier ou de sa prolongation, d'une incapacité ou d'un risque vital » (Michel *et al.*, 2010, p. 3). En 2018, en France, 47 % des EIG concernaient des situations où la prise en charge était urgente et 39 % se sont déroulés lors d'une période vulnérable (nuit, week-end, jour férié, relève des équipes) (Haute Autorité de Santé, 2019). Les décès représentaient 50 % de l'ensemble des EIG déclarés et 55 % des EIG ont été estimés comme évitables ou probablement évitables par les professionnels déclarants.

La gestion d'une urgence vitale est potentiellement génératrice d'un état émotionnel négatif du fait de la pression temporelle et de l'existence d'une menace vitale (Ozel, 2001). L'état émotionnel ressenti par les personnels médicaux est d'autant plus important à considérer qu'un état émotionnel négatif et intense peut altérer la performance médicale (Arora *et al.*, 2010 ; LeBlanc, 2009). Face au ressenti d'affects négatifs, les personnels soignants peuvent être amenés à développer des stratégies de régulation émotionnelle comme par exemple, la réévaluation des situations rencontrées, la considération de plans d'actions alternatifs, la recherche de ressources disponibles ou encore le contrôle de l'expression de ses émotions face aux membres de l'équipe (Wetzel *et al.*, 2006). Cette capacité à réguler ses émotions renvoie à la notion d'intelligence émotionnelle ou de compétence émotionnelle, que l'on peut définir comme un ensemble de capacités à gérer ses propres émotions et celles d'autrui dans un but d'adaptation (Mayer *et al.*, 2016 ; Mikolajczak, Quoidbach *et al.*, 2009). De nombreux travaux de recherche ont montré l'influence positive des compétences émotionnelles sur différentes dimensions de l'activité (Bulmer Smith *et al.*, 2009 ; Laborde *et al.*, 2014). En revanche, peu d'études portent sur les prises de décision dans l'activité de prise en charge d'une urgence vitale. L'objectif de cette étude est d'investiguer la relation entre CE et la prise de décision médicale lors de la prise en charge d'une urgence vitale.

## I.1. COMPÉTENCES ÉMOTIONNELLES ET INTELLIGENCE ÉMOTIONNELLE : DIFFÉRENTES APPROCHES

La recherche sur l'Intelligence Émotionnelle (IE) s'est fortement développée depuis les années 1990 à partir des travaux de Salovey et Mayer (1990). Partant du constat que les capacités cognitives ne peuvent, seules, prédire la réussite d'une performance, ces travaux visent à caractériser les mécanismes liés à l'utilisation des émotions dans l'accomplissement d'une tâche (Mikolajczak, 2009).

Cependant, un débat scientifique s'est développé autour de la nature même du construit psychologique de l'IE opposant deux approches principales (Mayer *et al.*, 2008 ; Petrides, 2011) : l'intelligence émotionnelle considérée comme un trait relatif aux dispositions comportementales liées aux émotions (Petrides *et al.*, 2016 ; Petrides *et al.*, 2007) et l'intelligence émotionnelle considérée comme un ensemble d'habiletés liées aux émotions et mises en œuvre en situation, c'est-à-dire les habiletés à identifier les émotions, à utiliser les émotions pour faciliter les processus cognitifs, à comprendre les émotions et à les gérer (Mayer *et al.*, 2016 ; Mayer & Salovey, 1997). Ces deux conceptions sont opérationnalisées à travers des outils de mesures différents : des questionnaires d'auto-évaluation pour évaluer l'IE en tant que trait et des tests de performance pour évaluer l'IE en tant qu'habileté. Les questionnaires évaluant l'IE en tant que trait sont composés d'items reflétant les dispositions des personnes telles qu'elles les perçoivent. Par exemple, le TEIQue (*Trait Emotional Intelligence Questionnaire*) (Petrides & Furnham, 2003) propose 153 items tels que : « Il m'est souvent difficile de dire quelle émotion je ressens ». La personne répond sur une échelle en 7 points selon son degré d'accord. Pour évaluer l'IE en tant qu'habileté, l'un des tests le plus souvent utilisé est le MSCEIT (*Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test*) (Mayer *et al.*, 2002), composé de 141 tâches mettant en jeu des informations émotionnelles où un score maximal est attendu grâce à des réponses à choix multiples. Par exemple, il est demandé d'identifier quelle émotion est ressentie par une personne présentée sur une photo. La faible corrélation (.18) observée entre les scores de deux tests évaluant les deux conceptions d'IE, obtenue auprès d'étudiants en médecine, confirme que le construit de l'IE mesuré par ces tests est bien différent (Brannick *et al.*, 2009). Ceci implique que l'on pourra difficilement comparer les résultats concernant l'intelligence émotionnelle si les méthodes utilisées se réfèrent à des modèles théoriques différents.

Dans notre étude, nous nous positionnons en regard d'un modèle qui dépasse ce débat en proposant la notion de Compétences Émotionnelles (CE) qui « réfèrent aux différences dans la manière dont les individus identifient, expriment, comprennent, utilisent et régulent leurs émotions et celles d'autrui » (Mikolajczak, Quoidbach *et al.*, 2009, p. 7). Cette définition met en évidence les dimensions intra- et interpersonnelle de la notion de CE, ce qui montre son importance pour les activités collectives. Par ailleurs, pour ces auteurs, les CE se déclinent en trois niveaux : le niveau des connaissances qui se rapporte aux connaissances que l'individu a des possibilités de gestion des émotions, le niveau des habiletés qui

réfère à la capacité à mettre en application ces connaissances en situation émotionnelle et enfin le niveau des dispositions qui se rapporte à la propension des individus à se comporter de telle ou telle manière en situation émotionnelle et qui peut évoluer dans le temps en fonction des expériences vécues. Ces trois niveaux interagissent entre eux mais ne sont que faiblement corrélés. Le choix d'utiliser le concept de compétence est également justifié par le fait que ces CE sont entraînables et améliorables (Kotsou *et al.*, 2011 ; Nélis *et al.*, 2009).

## I.2. COMPÉTENCES ÉMOTIONNELLES, ÉTAT ÉMOTIONNEL ET PRISE DE DÉCISION

L'émotion, prise dans son sens large, peut être définie comme un état relativement bref, provoqué par une situation spécifique, et se manifestant de manière subjective (ressenti), physiologique et comportementale (Luminet, 2002 ; Mauss & Robinson, 2009). Le ressenti subjectif varie en termes de valence (agréable-désagréable) et d'intensité. En situation naturelle, il est aujourd'hui reconnu que l'émotion ressentie par une personne émerge de l'appréciation qu'elle a de cette situation (Lazarus, 1991). Cette appréciation (ou *appraisal*) est subjective et dépend du sens que lui en donne la personne, de ses intérêts, de ses buts, de ses attentes (Frijda, 1986) mais également de l'évaluation de sa propre capacité à gérer la situation (Scherer, 2003). Ainsi, pour une même situation, la réaction émotionnelle sera différente d'une personne à l'autre et pour une même personne en fonction du contexte particulier.

Dans le champ de la psychologie ergonomique, l'importance de la dimension émotionnelle de l'activité a été mise en évidence et ce, que les états émotionnels soient négatifs et intenses, comme dans les activités à risques, ou moins manifestes (Bourgeon & Cahour, 2013 ; Cahour, 2010 ; Cahour & Lancry, 2011 ; Cahour & Van de Weerd, 2016 ; Ribert-Van de Weerd & Baratta, 2016). Les sources d'inconfort émotionnel peuvent être la surcharge cognitive, la perte de contrôle d'une situation ou encore une image de soi menacée (Cahour, 2010).

L'influence des émotions sur l'activité cognitive, et notamment lors de prises de décision, a été mise en évidence depuis de nombreuses décennies dans le domaine de la psychologie des émotions (Mosier & Fisher, 2010). De nombreuses études ont porté notamment sur l'effet des émotions sur le style de traitement des informations mis en œuvre, sur l'orientation du jugement, sur le raisonnement et la créativité ou encore sur les rappels mnésiques (Cahour, 2010). Ainsi, les informations correspondant à l'état émotionnel d'un individu seraient plus fréquemment recherchées et prises en compte que lorsqu'elles vont à l'encontre de son état émotionnel (DeSteno *et al.*, 2004). Par ailleurs, il a été montré que l'émotion de colère serait liée à un traitement heuristique des informations (Lerner & Tiedens, 2006), tandis que la peur ou l'anxiété seraient plutôt liées à un traitement systématique et contrôlé des informations (Loewenstein & Lerner, 2003). Il faut toutefois prendre en considération la distinction entre les émotions suscitées par la situation où une décision doit être prise

(*émotions intégrales*) de l'état émotionnel de l'individu non lié à la situation rencontrée (*émotions incidentes*) (ce sont par exemple les préoccupations personnelles ou l'induction d'un état émotionnel précédant la tâche). Ces deux types d'émotions peuvent avoir une influence différente sur les processus de décision. Selon le modèle *affect-as-information* (Clore *et al.*, 2001 ; Peters *et al.*, 2006) qui décrit l'influence des émotions incidentes sur le processus de décision, l'état émotionnel jouerait un rôle d'information sur la nature de la situation rencontrée et orienterait donc le traitement des informations. Si la situation déclenche un état émotionnel négatif, l'individu associerait cette situation à une menace, ce qui l'amènerait à analyser plus systématiquement les informations de la situation. En revanche, un état émotionnel positif indiquerait que la situation est sûre et l'individu ne ressentirait donc pas le besoin d'analyser plus finement la situation (Schwartz, 2001). Dans le même sens, on peut supposer l'existence d'un rapport affectif aux situations à risque qui vont orienter les décisions prises pour gérer le danger (Bourgeon & Cahour, 2013). Par exemple, différentes stratégies de gestion du risque de panne d'essence en conduite automobile ont été observées, du plus anticipatif au plus réactif vis-à-vis de l'alarme de réserve, en fonction de l'état émotionnel suscité par ce risque (Nguyen & Cahour, 2014).

Ce sont particulièrement les travaux de Damasio (1995) qui ont permis de démontrer, d'un point de vue neurophysiologique, l'impact des émotions sur le processus de décision. En effet, cet auteur a montré que des patients présentant des lésions cérébrales au niveau de la partie limbique, siège des émotions, étaient incapables de prendre des décisions de la vie quotidienne alors que leurs capacités de raisonnement étaient intactes et qu'ils pouvaient ainsi énumérer les avantages et inconvénients de chaque option. Selon la théorie des marqueurs somatiques de Damasio, la décision finale dépend des émotions suscitées par chacune des options, leur caractère plaisant ou déplaisant, les émotions suscitées étant marquées corporellement par le souvenir des expériences passées. Ainsi, une option évoquant une réaction émotionnelle négative sera évitée au profit d'une option évoquant une réaction émotionnelle positive.

Les nombreux travaux de recherche concernant l'IE ou les CE tendent majoritairement à montrer que les CE influencent de manière positive l'activité à travers une amélioration de la satisfaction au travail (Hollis *et al.*, 2017), du sentiment de bien-être (Lin *et al.*, 2016), de la performance (O'Boyle *et al.*, 2011) ou encore des processus collaboratifs à travers une meilleure capacité à prendre en compte les points de vue alternatifs (Jordan & Troth, 2004), un leadership plus efficace (Rosete & Ciarrochi, 2005), une cohésion de groupe de meilleure qualité (Quoidbach & Hansenne, 2009) et un meilleur système de mémoire transactive (Michinov & Michinov, 2020). Parallèlement, les individus présentant un niveau élevé de CE connaissent une dégradation moindre de leur humeur en conditions stressantes, signifiant leur capacité à réguler leurs émotions négatives (Mikolajczak, Roy *et al.*, 2009). Pour des internes de médecine générale présentant un niveau élevé de CE, la prise en charge est de meilleure qualité et parallèlement, ils ressentent un état émotionnel négatif de moindre intensité que ceux présentant un niveau faible de CE

(Bourgeon *et al.*, 2016). Au contraire, des internes de chirurgie présentant un niveau élevé de CE ressentent un niveau d'anxiété plus élevé lors d'une situation stressante mais leur niveau d'anxiété est plus faible après exposition aux stressors, signifiant une meilleure récupération (Arora *et al.*, 2011).

Cependant, peu d'études ont porté sur l'influence des CE sur les processus de prise de décision en situation de travail, ni sur la nature des CE en jeu. L'un des objectifs de notre étude est de vérifier si un niveau élevé de CE améliore significativement la qualité de la prise en charge médicale d'urgence par des internes en médecine, et si oui, d'identifier la nature des compétences émotionnelles en jeu lors de cette activité.

### I.3. COMPÉTENCES ÉMOTIONNELLES, PRISE DE DÉCISION MÉDICALE ET MÉDECINE D'URGENCE

La prise en charge d'une urgence vitale se déroule en cinq phases chronologiques : (1) la réalisation d'un bilan des fonctions vitales neurologique, respiratoire et cardio-circulatoire, (2) la mise en œuvre des soins d'urgence immédiats en cas d'identification d'une ou plusieurs détresses vitales, (3) la réalisation d'un bilan complémentaire approfondi (examens cliniques et para-cliniques), (4) la prescription d'un traitement adapté, et (5) la surveillance du patient et des effets des soins prodigués. En service hospitalier, cette activité est collective (une demande de renfort médical doit être rapidement effectuée par le médecin si aucun pair n'est présent) et pluridisciplinaire (médecin, infirmier et encore aide-soignant). Dans ce contexte, les prises de décision médicales sont basées sur l'évaluation de l'état du patient et visent à choisir les actes thérapeutiques pertinents à mettre en œuvre. Le médecin doit ensuite définir et prioriser l'exécution des actions au travers de la coordination des membres de l'équipe.

Dans la littérature médicale, les processus de décision sont décrits à travers la notion de raisonnement clinique qui recouvre les activités mentales du clinicien depuis les premières prises d'informations concernant un patient jusqu'au choix de la thérapeutique adaptée (Newble *et al.*, 2000). Deux catégories principales de raisonnement clinique sont fréquemment décrites : (1) le raisonnement non analytique, de type *pattern-matching*, peu coûteux et basé sur l'expérience et (2) le raisonnement analytique, de type hypothético-déductif, moins prompt aux erreurs mais plus coûteux en ressources cognitives (Crosskerry, 2006). La prise de décision médicale serait alors composée d'une combinaison de ces deux types de raisonnement. Ces deux types sont très proches des processus décrits dans le modèle *Recognition-Primed Decision* (RPD) (Klein, 1997) issu du cadre théorique de la *Naturalistic Decision Making* (Zsombok & Klein, 1997). Ce modèle décrit le processus en œuvre lors des décisions prises par des opérateurs experts agissant dans un environnement de travail complexe, où les informations disponibles sont parfois incertaines, et dont les conséquences peuvent avoir un impact sur eux-mêmes ou sur l'organisation. La notion clé de ce modèle est que l'opérateur va se baser

sur son expérience de l'activité pour prendre des décisions rapides, plutôt que sur une comparaison de plans d'actions alternatifs possibles. Le modèle RPD considère trois types ou *niveaux* de processus de décision mis en œuvre en fonction du contexte dans lequel se trouve le preneur de décision. Au niveau 1, associé aux situations familières, la prise de décision s'apparente à un processus de *pattern-matching* basé sur la reconnaissance d'une situation associée directement à l'identification d'un plan d'actions adapté. Au niveau 2 s'ajoute un processus de diagnostic mis en œuvre dans le but de réduire l'incertitude quant à la nature de la situation rencontrée. Au niveau 3, associé aux situations nouvelles et/ou complexes, un processus d'évaluation du plan d'actions par l'opérateur est observé, caractérisé par une projection mentale lui permettant d'anticiper d'éventuelles difficultés associées au plan d'actions et choisir d'y remédier ou d'en élaborer un nouveau. Le processus de décision de niveau 1 est rapide et peu coûteux en termes de ressources cognitives. En revanche, les processus de décision de niveau 2 et 3 sont plus lents et plus coûteux en termes de ressources cognitives.

Face aux contraintes spécifiques de l'activité de médecine d'urgence telles que la pression temporelle, la densité des prises de décision, l'enjeu vital, ou encore le manque et l'incertitude des informations concernant l'état du patient, des stratégies particulières de prise de décision ont été identifiées (Crosskerry, 2002). La plus fréquemment observée est la stratégie basée sur la *reconnaissance de patterns* qui résulte de l'association directe entre différentes caractéristiques de la situation clinique et le schéma mental d'un état particulier du patient. Elle comprend des processus de type *bottom-up*, depuis la perception des indices de l'environnement vers un schéma mental particulier et également des processus de type *top-down* à partir des attentes du clinicien. Elle peut être à l'origine de certains biais, comme le biais de sélection des informations ou le biais de confirmation. La démarche *hypothético-déductive* consiste à élaborer une liste de diagnostics potentiels à partir des premières prises d'informations et à mettre en œuvre des actions permettant de confirmer ou infirmer ces diagnostics. Elle peut parfois aboutir à un diagnostic prématuré. L'utilisation d'*heuristiques* est également fréquemment observée. Cette stratégie consiste en l'utilisation volontaire de règles générales d'actions souvent expérimentées de manière satisfaisante par le clinicien. Basée sur une probabilité de réussite, elle peut parfois s'avérer inadaptée à la situation rencontrée. Concernant les novices, leur manque d'expérience les amène parfois à adopter une démarche de *recherche exhaustive* de toutes les informations concernant le patient avant de les confronter à un diagnostic potentiel. Cette stratégie, particulièrement coûteuse, est également sensible à l'état de fatigue. La *disposition cognitive de réponse*, souvent associée à des erreurs, consiste à utiliser de manière inconsciente une même règle d'action pour différentes situations. Enfin, la stratégie d'*élimination du pire scénario* consiste à vérifier en premier lieu les diagnostics critiques pouvant être associés aux symptômes observés. Elle comprend une forme de *pattern-matching* associé à une heuristique de probabilité. Sa limite est qu'elle est coûteuse en termes de ressources.

La prise en compte de ces stratégies de prise de décision doit cependant intégrer le contexte global de l'activité où les ressources cognitives sont limitées du fait des multiples tâches réalisées en parallèle par les différents membres de l'équipe et par la contrainte temporelle liée à l'évolution plus ou moins rapide de l'état du patient. Ainsi, l'ensemble des activités cognitives ne se déroulent pas de manière séquentielle mais sont intriquées avec le but pour l'opérateur d'atteindre une performance non pas idéale mais suffisante (Amalberti, 2001). Dans les activités médicales où la gestion des risques est prégnante, cela se traduit par un équilibre entre un besoin d'affiner la compréhension de la situation par la recherche d'informations et un besoin de mettre rapidement des actions en œuvre (Cuvelier & Falzon, 2015). Cet équilibre est réalisé en fonction de l'estimation de l'évolution du risque pour l'état du patient. Pour cela, l'opérateur doit non seulement avoir conscience de l'état du patient mais il doit également avoir une conscience du temps écoulé, car les paramètres informant de l'état du patient peuvent ne pas évoluer sans que cela soit en soi un signe de danger ; c'est leur persistance dans le temps qui peut conduire à un risque vital accru. Le cas de la patiente Elaine Bromiley est un exemple de cette difficulté à garder conscience du temps écoulé. Lors d'une anesthésie programmée, le médecin anesthésiste-réanimateur et son équipe avaient tenté pendant 35 minutes de l'intuber sans y parvenir, laissant la patiente privée de ventilation pendant ce laps de temps. Les séquelles irréversibles conduisirent à son décès (Bromiley, 2008).

Les causes d'erreurs dans le raisonnement clinique sont principalement étudiées, dans le domaine médical, sous l'angle cognitif à travers les biais cognitifs et l'opposition entre raisonnement analytique et non-analytique (modèles du raisonnement) (Norman & Eva, 2010 ; Norman *et al.*, 2017). Plus largement, les modèles de prise de décision en situation naturelle font peu référence à la dimension émotionnelle des opérateurs et portent plutôt sur les aspects socio-cognitifs de la prise de décision (Gore *et al.*, 2015 ; Mosier & Fisher, 2010).

Or, la situation de gestion de risque vital peut être génératrice d'un état émotionnel négatif intense pour les soignants à travers les complications médicales, la pression temporelle, les distractions et interruptions de tâche ou, plus généralement, l'augmentation de la charge de travail (Arora *et al.*, 2009 ; Wetzel *et al.*, 2006). Pour des internes de 1<sup>re</sup> année, c'est principalement la difficulté à associer l'état du patient à un diagnostic médical connu qui est à l'origine d'un état émotionnel négatif (Bourgeon *et al.*, 2016). Plus précisément, un lien négatif a été observé entre l'intensité des émotions négatives ressenties par des internes de médecine générale et la qualité du diagnostic, ainsi que la pertinence du choix des actes thérapeutiques lors de la prise en charge d'une urgence médicale simulée. Dans le même sens, l'application des procédures lors d'une prise en charge médicale d'urgence par des internes de chirurgie et de médecine d'urgence, en conditions de simulation, se révèle de meilleure qualité lorsque le scénario induit un faible niveau de stress que lors d'un scénario similaire induisant un niveau de stress élevé (Harvey *et al.*, 2012). Par ailleurs, des erreurs de calcul de dose par des personnels paramédicaux

ont également été plus fréquemment observées lors de scénarios fortement stressants que lors de scénarios faiblement stressants (LeBlanc *et al.*, 2005). Lorsque le stressor est de type socio-émotionnel (par exemple, un individu venant perturber la prise en charge), il entraîne une augmentation de la charge de travail ressentie par le médecin (Bjørkli *et al.*, 2012 ; Bjørshol *et al.*, 2011). En revanche, lorsque le stress est provoqué par une situation de jugement, comme lors d'un examen, un effet positif est observé puisque les performances techniques sont meilleures (LeBlanc *et al.*, 2008), soulignant le rôle parfois positif lié à la motivation que peut engendrer un stressor. Cet effet est expliqué par l'impact négatif des états émotionnels négatifs sur l'attention, la mémoire et la prise de décision (LeBlanc *et al.*, 2015).

L'un des objectifs de cette étude est de vérifier si un niveau élevé de CE permet de diminuer l'intensité de l'état émotionnel négatif lors de la prise en charge d'une urgence vitale et si des stratégies de décision différentes seront observées.

## II. MÉTHODOLOGIE

### II.1. PARTICIPANTS

L'étude a été réalisée au sein du Centre d'enseignement et de simulation à la médecine opérationnelle de l'École du Val-de-Grâce. Les participants étaient des internes des hôpitaux des armées (IHA) de la plateforme hospitalière d'Île-de-France qui effectuaient leur première année de spécialisation en médecine générale. À l'issue des quatre années que compte leur cursus, les IHA qualifiés en médecine générale ont vocation à être affectés au sein des centres médicaux des armées du Service de santé des armées et à être déployés en opérations extérieures pour assurer la prise en charge médicale initiale des blessés.

Au cours de leur cursus, les IHA sont amenés à réaliser des exercices pratiques via des simulations de prise en charge médicale grâce à des mannequins-patients basse- et haute-fidélité. Notre étude a été menée à la fin de ce module pratique, lors d'une simulation pleine échelle avec mannequin haute-fidélité.

### II.2. SIMULATION MÉDICALE

Le dispositif de simulation comprenait l'utilisation d'un mannequin simulateur-patient haute-fidélité (*SimMan Laerdal*®). Relié au logiciel *Laerdal Debrief Viewer*, il permettait à un médecin anesthésiste réanimateur formé à la simulation médicale, situé dans une pièce adjacente, de contrôler l'évolution de l'état du patient en fonction du scénario et des actions des internes. Il permettait également d'enregistrer l'historique de l'évolution des paramètres du mannequin simulateur-patient ainsi que les

gestes médicaux effectués, de reproduire l'écran de monitoring tel que visible par l'interne et également un enregistrement audiovisuel de l'activité via trois caméras. De plus, l'interne était équipé d'un micro-cravate afin d'enregistrer les communications verbales.

Le scénario portait sur la prise en charge d'une urgence médicale dans le contexte d'une garde de week-end dans un service hospitalier, l'interne étant le premier médecin intervenant auprès du patient. Il était assisté d'un infirmier et d'un aide-soignant, tous deux compères de l'expérimentation, et en réalité tous deux infirmiers anesthésistes diplômés d'État. Ils avaient pour consigne de suivre les demandes des internes et de ne prendre aucune initiative. Toutefois, ils pouvaient être amenés à orienter les internes si, au bout de plusieurs minutes, ceux-ci n'agissaient pas.

Le scénario débutait avec l'appel de l'interne par l'infirmier pour un patient présentant des difficultés respiratoires à type de toux et d'essoufflement avec baisse de la saturation en oxygène objectivée par un oxymètre de pouls et affichée en continu sur le moniteur patient (paramètre  $SpO_2$ ). L'examen clinique du patient et des paramètres paracliniques présentés sur le moniteur devait conduire l'interne à constater que le patient présentait une insuffisance respiratoire aiguë, à formuler le diagnostic d'œdème aigu du poumon (OAP) et à identifier la présence de critères de gravité qui imposaient que le patient soit placé sous oxygène à haut débit puis sous ventilation contrôlée, avec intubation endotrachéale et mise sous respirateur artificiel. Dans le contexte de ce patient hospitalisé en service de cardiologie, l'OAP avait une origine cardiogénique dont la cause serait explorée dans un second temps par un cardiologue. Aussitôt la mise sous ventilation contrôlée, la détresse respiratoire était corrigée et la  $SpO_2$  se normalisait.

Quelques secondes après cette normalisation, l'un des compères déconnectait le respirateur artificiel afin de simuler une panne de cet appareil. Nos observations de la prise en charge médicale d'urgence débutaient avec le déclenchement de cette panne. Celle-ci provoquait une absence de ventilation et d'oxygénation du patient, à l'origine d'une nouvelle baisse de la saturation en oxygène visible sur le moniteur patient. La détection de cette dégradation de la  $SpO_2$  devait conduire l'interne à prendre conscience que le patient n'était plus ventilé (absence de mouvements respiratoires, silence auscultatoire via le stéthoscope). Le risque pour la sécurité du patient est alors très important puisqu'il est connu qu'après environ 3 minutes sans apport d'oxygène, des lésions cérébrales irréversibles peuvent apparaître. La conduite à tenir apprise consiste à vérifier dans un premier temps que l'ensemble du circuit de ventilation est intègre et fonctionnel (sonde d'intubation, tuyaux, arrivée d'oxygène, respirateur). L'acte thérapeutique salvateur et rapide qui doit être mis en œuvre est de déconnecter le patient du respirateur artificiel et de le ventiler manuellement à l'aide d'un insufflateur manuel, que le dysfonctionnement ait été identifié ou non.

Le temps total de la simulation durait approximativement 25 minutes.

Afin d'éviter les biais liés au manque de connaissances théoriques et au manque de compétences quant à l'utilisation du mannequin simulateur-patient et du matériel nécessaire à la prise en charge, deux sessions de

formation avaient eu lieu deux mois puis un mois avant l'expérimentation, composées de cours théoriques et d'exercices pratiques sur l'intubation endotrachéale et la réanimation cardio-respiratoire sur le même mannequin haute-fidélité.

### II.3. ÉVALUATION DES COMPÉTENCES ÉMOTIONNELLES

Le niveau de CE a été évalué grâce au questionnaire d'auto-évaluation d'IE considérée comme une disposition : le *Trait Emotional Intelligence Questionnaire* (TEIQue) (Petrides & Furnham, 2003), utilisée ici dans sa version validée en langue française (Mikolajczak *et al.*, 2007). Ce questionnaire est composé de 153 items pour lesquels les participants doivent donner leur accord sur une échelle de 1 (pas du tout d'accord) à 7 (tout à fait d'accord). Ces 153 items ont été élaborés afin de refléter 15 facettes de l'intelligence émotionnelle, toutes considérées comme des dispositions : l'adaptabilité, l'affirmation de soi, l'expression de ses émotions, la gestion des émotions d'autrui, la perception de ses propres émotions et de celles d'autrui, la régulation de ses émotions, l'impulsivité (basse), les relations aux autres, la confiance en soi<sup>4</sup>, la motivation face à l'adversité, la conscience sociale, la gestion du stress, l'empathie, la satisfaction dans la vie et l'optimisme.

Le TEIQue fournit un score global d'IE et un score pour chacune des 15 facettes. La version francophone révèle un très bon score de consistance interne avec un  $\alpha$  de *Cronbach* pour le score global de .94 pour les hommes et de .95 pour les femmes. Dans notre étude, la consistance interne évaluée pour le score global avec un  $\alpha$  de *Cronbach* est de .82.

Ce questionnaire a été choisi car, même s'il évalue des dispositions, une étude a montré que le score global pouvait être amélioré après une formation aux compétences émotionnelles, et ce, même un an après (Kotsou *et al.*, 2011). Ces dispositions sont donc sensibles à l'apprentissage et peuvent évoluer en fonction de l'expérience des individus. Ce questionnaire a été rempli par les internes deux mois avant la session expérimentale.

### II.4. ÉVALUATION DE L'ÉTAT ÉMOTIONNEL

Pour évaluer l'état émotionnel tel que ressenti par les internes, nous avons choisi d'utiliser un questionnaire d'auto-évaluation. L'inventaire d'anxiété trait-état (State-Trait Anxiety Inventory ou STAI ; Spielberger, 1983) est tout à fait pertinent pour notre dispositif car il permet d'évaluer l'anxiété en tant qu'état émotionnel déplaisant et associé à des ressentis d'appréhension, de tension, de nervosité et d'inquiétude. Ce questionnaire a l'avantage de distinguer deux aspects : l'anxiété-trait qui se rapporte à la propension d'un individu à ressentir un état d'anxiété face à une situation stressante et qui est plutôt stable dans le temps et l'anxiété-

4. *Self-esteem* est défini ici dans un sens plus proche de confiance en soi en français.

état qui est définie comme une réponse émotionnelle transitoire face à une situation particulière et qui est donc variable en fonction des situations rencontrées. Ce questionnaire a été utilisé dans sa version traduite et validée en langue française (Spielberger *et al.*, 1993).

Le STAI est composé de 40 items répartis en deux échelles : anxiété-trait et anxiété-état. Pour l'échelle d'anxiété-trait, les participants doivent évaluer la fréquence à laquelle ils ressentent, de manière générale, les états émotionnels décrits sur une échelle en 4 points. Pour l'anxiété-état, ils doivent évaluer l'intensité des états émotionnels décrits tels qu'ils le ressentent à un moment précis.

L'échelle d'anxiété-trait a été remplie par les participants deux mois avant la session expérimentale. L'échelle d'anxiété-état a été remplie une première fois, juste avant le début de la simulation puis une seconde fois juste après la fin de la simulation pour décrire leur état émotionnel ressenti pendant la simulation.

## II.5. PERFORMANCE MÉDICALE

Le critère de jugement pour évaluer la performance médicale était le temps mis pour stabiliser le patient, depuis le temps entre le déclenchement de la panne du respirateur artificiel et la reprise de la ventilation manuelle par l'IHA à l'aide d'un Ballon Auto-remplisseur à Valve Unidirectionnelle (BAVU). Ce temps mis pour stabiliser le patient a été décomposé en 4 phases :

1) *Temps de détection d'une évolution non attendue de l'état du patient.* Temps entre la survenue de la panne et la détection d'une baisse non attendue de la SpO<sub>2</sub>, verbalisée ou signifiée par un geste de l'interne.

2) *Temps d'élaboration du diagnostic correct.* Temps entre la détection de la baisse de la SpO<sub>2</sub> et la verbalisation par l'interne du constat de l'absence de ventilation du patient.

3) *Temps de la prise de décision pertinente.* Temps entre la verbalisation du constat de l'absence de ventilation du patient et la verbalisation par l'interne de la décision de ventiler manuellement.

4) *Temps d'exécution de l'acte thérapeutique pertinent.* Temps entre la verbalisation de la décision de ventiler manuellement et l'exécution effective de cette action avec le BAVU.

Ces indicateurs correspondent aux temps mis par les internes pour atteindre les performances attendues de gestion du risque patient.

## II.6. IDENTIFICATION DES STRATÉGIES DE PRISE DE DÉCISION

L'identification des stratégies de prise de décision résulte de l'analyse des enregistrements vidéo des séances de simulation. Pour chaque vidéo, les comportements non verbaux et verbaux ont été analysés afin d'identifier les processus de décision qui étaient en jeu tels que la recherche d'informations visant à évaluer l'état du patient, l'élaboration du diagnostic, la mise en œuvre d'actions visant à identifier la cause de la détresse

vitale, ou encore la mise en œuvre d'actes thérapeutiques visant à rétablir et stabiliser l'état du patient.

Certains comportements non verbaux n'étaient pas associés à une expression verbale mais pouvaient être interprétés en tant que processus de décision, comme la vérification par des gestes du circuit d'intubation ou encore la prise d'informations concernant l'état du patient par auscultation. À l'inverse, des comportements verbaux n'étaient pas associés à des actions mais reflétaient le raisonnement du participant, comme des questionnements sur la nature de la situation rencontrée ou des propositions d'actions.

## II.7. PROCÉDURE

Les participants ont été rencontrés à trois reprises. Une première demi-journée a été organisée afin de leur prodiguer un cours théorique et pratique sur la prise en charge d'une urgence vitale nécessitant le recours à une intubation endotrachéale, accompagné d'une familiarisation à l'utilisation du mannequin simulateur-patient et du matériel. Lors de cette demi-journée, l'étude leur a été présentée, puis ils ont rempli une fiche de consentement, un questionnaire relatif aux informations biographiques, le questionnaire TEIQue ainsi que l'échelle d'anxiété-trait du questionnaire STAI (forme Y-A).

Une deuxième demi-journée a été organisée afin que les participants se familiarisent avec l'environnement de la simulation pleine-échelle et le mannequin haute-fidélité. Un scénario a été conçu pour cette séance de simulation autour de la prise en charge d'un arrêt cardio-respiratoire.

La troisième demi-journée consistait en la simulation expérimentale. Dans un premier temps, ils devaient remplir l'échelle d'anxiété-état du questionnaire STAI (forme Y-B) permettant d'évaluer leur niveau d'anxiété-état avant la simulation. Pendant la simulation, l'expérimentateur observait la prise en charge par l'interne dans une pièce adjacente où étaient reproduites les images des caméras ainsi que l'écran du moniteur. À l'issue de la simulation, les internes remplissaient à nouveau l'échelle d'anxiété-état afin d'évaluer l'intensité de l'anxiété ressentie pendant la prise en charge du patient. Puis un débriefing médical se déroulait avec le médecin formateur en présence de l'expérimentateur et enfin un entretien centré sur les aspects cognitifs et émotionnels était mené par l'expérimentateur.

## III. RÉSULTATS

Dix-huit internes (12 femmes et 6 hommes) ont participé à l'étude. Ils avaient tous une faible expérience de la médecine d'urgence, avec au minimum un trimestre réalisé dans un service d'urgence au cours de leur externat lors duquel ils sont toujours supervisés par un médecin thésé ou

un interne. L'interne le plus expérimenté avait effectué une quinzaine de gardes supplémentaires en service d'urgence hospitalière et pré-hospitalière. Ils étaient âgés en moyenne de 24.7 ans ( $ET = 0.7$ ). Les scores globaux d'IE variaient de 4.19 à 5.66 avec une moyenne de 4.82 ( $ET = 0.39$ ). Les scores d'anxiété-trait variaient de 29 à 52 avec une moyenne de 39.17 ( $ET = 5.67$ ), ce qui correspond au niveau moyen des adultes français (Spielberger *et al.*, 1993). Des scores moyens supérieurs à 5 ont été observés pour trois facettes d'IE : la satisfaction dans la vie, les relations aux autres et l'optimisme. À l'opposé, aucune facette n'a présenté de score moyen inférieur à 3.

### III.1. COMPÉTENCE ÉMOTIONNELLE ET PERFORMANCE MÉDICALE

Le temps total de stabilisation du patient variait de 35 s à 241 s avec une moyenne de 147 s ( $ET = 57$ ). Sur l'ensemble des 18 internes, 5 ont mis plus de 3 minutes (délai à partir duquel des lésions cérébrales irréversibles peuvent apparaître) pour exécuter l'acte thérapeutique pertinent et salvateur pour le patient, c'est-à-dire la ventilation à l'aide d'un BAVU.

Les liens entre CE et la performance médicale ont été évalués grâce à des corrélations de Pearson entre les scores d'IE et les temps de prise en charge. Les résultats montrent une corrélation significative entre le score global d'IE et le temps total de stabilisation du patient, dans le sens où plus le score d'IE est élevé, plus le temps de stabilisation est court ( $r = -.61$  ;  $p < .01$ ) (Figure 1). En moyenne, les 9 internes ayant obtenu les scores d'IE les plus faibles ont mis 179 s ( $ET = 45.8$ ) pour stabiliser le patient contre 114 s ( $ET = 48.8$ ) pour les 9 internes ayant obtenu les scores d'IE les plus élevés [ $t(16) = -2.92$  ;  $p < .01$ ].

Les analyses effectuées entre le score global d'IE et les durées des 4 phases de prise en charge montrent des corrélations négatives significatives entre le score global d'IE et le temps de détection de l'évolution non attendue de l'état du patient ( $r = -.47$  ;  $p < .05$ ) ainsi qu'entre le score global d'IE et le temps de la prise de décision pertinente ( $r = -.56$  ;  $p < .05$ ). Les internes ayant obtenu les scores d'IE les plus élevés ont mis en moyenne 42 s ( $ET = 29.8$ ) pour détecter la baisse de  $SpO_2$  contre 53 s ( $ET = 21.4$ ) pour ceux ayant obtenu les scores les plus faibles [ $t(16) = -0.88$  ;  $p = ns$ ]. Le temps mis pour prendre la décision pertinente était d'en moyenne 43 s ( $ET = 22.4$ ) pour les internes présentant des scores élevés d'IE contre 91 s ( $ET = 31.3$ ) pour ceux présentant des scores faibles d'IE [ $t(16) = -3.76$  ;  $p < .01$ ]. Les corrélations observées entre le score global d'IE et les temps d'élaboration du diagnostic correct et d'exécution de l'acte thérapeutique pertinent sont proches de 0 (respectivement,  $r = .07$  et  $r = .06$ ).

Les corrélations entre les 15 facettes d'IE et le temps total de stabilisation du patient montrent que 3 facettes ont un lien négatif significatif avec la performance médicale : la perception des émotions, l'affirmation de soi et la gestion du stress (Tableau 1).

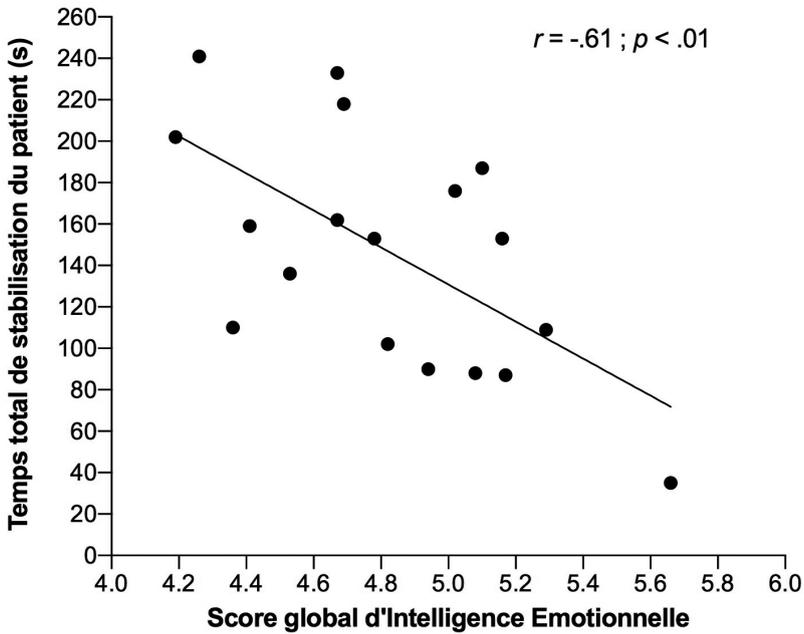


Figure 1. Corrélation entre le score global d'Intelligence Émotionnelle et le temps total (en secondes) mis pour stabiliser le patient.

*Figure 1. Correlation between overall Emotional Intelligence and total time (in seconds) taken to stabilize the patient.*

Les temps rapides de détection de l'évolution non attendue de l'état du patient sont significativement liés à des scores élevés d'impulsivité basse, de gestion du stress, de régulation des émotions et d'expression des émotions. Les temps rapides d'élaboration du diagnostic correct ne sont liés significativement à aucune facette. Les temps rapides de la prise de décision pertinente pour stabiliser le patient sont liés à des scores élevés d'empathie, de perception des émotions et d'adaptabilité. Enfin, le temps d'exécution de la ventilation manuelle ne varie pas significativement en fonction des scores des facettes d'IE.

### III.2. INFLUENCE DU NIVEAU D'ANXIÉTÉ

L'analyse montre une corrélation négative et significative entre les scores d'IE et les scores d'anxiété-trait : plus les internes présentent des scores élevés d'IE, plus ils présentent des scores faibles d'anxiété-trait ( $r = -.77$  ;  $p < .001$ ). Ce résultat est conforme avec ceux obtenus lors de la validation du TEIQue validé en langue française (Mikolajczak *et al.*, 2007).

En revanche, bien que les scores d'anxiété-état aient augmenté significativement entre le recueil pré-session ( $M = 39.20$ ,  $ET = 2.10$ )

TABLEAU 1. Matrice de corrélations entre les scores des facettes d'IE et les temps de prise en charge du patient.

TABLE 1. Matrix of correlations between the EI facets' scores and patient care times.

Scores des facettes d'Intelligence Émotionnelle	Temps mis pour stabiliser le patient				
	Temps total	Temps de détection de l'évolution non attendue de l'état du patient	Temps d'élaboration du diagnostic correct	Temps de la prise de décision pertinente	Temps d'exécution de l'acte thérapeutique pertinent
Score global	<b>-.61**</b>	<b>-.47*</b>	07	<b>-.56*</b>	-.06
Gestion du stress	<b>-.48*</b>	<b>-.62**</b>	15	-.37	-.27
Régulation des émotions	-.41	<b>-.61**</b>	26	-.35	-.24
Impulsivité	-.40	<b>-.68**</b>	21	-.27	-.11
Adaptabilité	-.44	-.29	10	<b>-.49*</b>	-.42
Self-motivation	-.24	-.17	13	-.30	-.31
Empathie	-.44	-.02	-.08	<b>-.60**</b>	-.10
Perception des émotions	<b>-.65**</b>	-.18	-.46	<b>-.58*</b>	-.20
Expression des émotions	-.46	<b>-.48*</b>	-.22	-.25	-.20
Relation	-.03	-.01	14	-.16	12
Optimisme	-.21	-.18	08	-.26	-.05
Gaieté	-.18	-.16	01	-.16	-.08
Estime de soi	-.13	-.19	-.04	-.08	-.18
Gestion des émotions	-.05	17	-.32	-.02	31
Affirmation de soi	<b>-.49*</b>	-.35	-.28	-.30	-.04
Conscience sociale	-.19	32	-.38	-.26	01

Note. \*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

(moyenne équivalent au niveau moyen des adultes français) et le recueil post-session ( $M = 44.41$ ,  $ET = 2.55$ ) (moyenne équivalent au niveau élevé des adultes français), [ $F(1,16) = 7.41$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .32$ ], aucun effet significatif du niveau de IE n'a été observé sur cette variation de scores d'anxiété-état.

Des corrélations ont été réalisées entre les temps de prise en charge du patient et les différences de scores d'anxiété-état entre les deux temps

de recueil. Parmi les 4 phases de prise en charge, seul le temps de détection de l'évolution non attendue de l'état du patient est corrélé négativement et de manière marginalement significative avec la différence de scores d'anxiété-état pré- et post-session ( $r = -.45$  ;  $p = .06$ ). Ce résultat montre que les internes ressentant une augmentation importante d'anxiété ont tendance à être plus rapides à détecter la dégradation de l'état du patient que ceux ne ressentant pas une augmentation importante. Les corrélations avec les autres temps de prise en charge n'étaient pas significatives.

### III.3. STRATÉGIES DE DÉCISION

L'analyse de l'activité via les enregistrements vidéo a permis de mettre en évidence 4 types de stratégies de décision. Afin d'identifier un possible lien entre le niveau de CE des internes et la nature des stratégies observées, nous avons distingué les internes selon deux niveaux de CE, élevé et faible, à partir de la médiane du score d'IE global qui est de 4.8.

#### *III.3.1. Stratégie centrée sur la gestion du risque lié à l'état du patient*

Cette stratégie est caractérisée par une décision de ventiler le patient, qui survient dès l'identification de la cause possible de la dégradation de l'état du patient. Dès qu'ils ont identifié que cette dégradation était probablement due à une défaillance technique, les internes ont pris la décision de le ventiler manuellement sans chercher à comprendre plus en détail les causes de cette défaillance technique. Nous pouvons supposer que le choix de ventiler manuellement a été évoqué par *pattern-matching* entre une impossibilité technique de ventiler le patient et le besoin de suppléer cette fonction vitale. Cette stratégie révèle également que ces internes ont eu rapidement une conscience du risque que représentait la persistance dans le temps d'une absence d'apport en oxygène.

Cette stratégie a été observée pour trois internes dont deux ont réussi la prise en charge en moins de 1 min 30. Ces trois internes présentaient un niveau élevé de CE.

#### *III.3.2. Stratégie centrée sur la recherche, non guidée, de la défaillance technique à l'origine de la dégradation de l'état du patient*

Cette stratégie se caractérise par une volonté d'identifier la nature de la défaillance technique à l'origine de la dégradation de l'état du patient. Aussi, la décision de ventiler le patient, qui vise à gérer le risque lié à l'absence d'oxygénation du patient, ne survient qu'après que la nature de la défaillance technique ait été identifiée. Pour cela, ils appliquent la règle apprise qui consiste à vérifier l'intégrité et le fonctionnement de l'ensemble du circuit de ventilation. Cette stratégie est réalisée de manière active par les internes qui ne sont pas guidés par les autres membres de l'équipe, compères de l'étude. C'est uniquement après avoir identifié avec

certitude que la cause de la dégradation est due à la défaillance technique du respirateur, que la décision de ventiler manuellement est prise, décision de type *pattern-matching*.

Cette stratégie est la plus fréquemment observée puisqu'elle concerne huit internes sur les dix-huit. Le temps de prise en charge par ces internes est de moins de 3 minutes ; il varie de 87 s à 176 s. Sur ces huit internes, six présentaient un niveau élevé de CE et deux un niveau faible de CE.

### *III.3.3. Stratégie centrée sur la recherche, guidée par les membres de l'équipe, de la défaillance technique à l'origine de la dégradation de l'état du patient*

Cette stratégie comprend le même processus de décision que la stratégie précédente, mais dans ce cas, les actions réalisées par les internes ont été guidées par les membres de l'équipe, compères de l'étude, par des questions ou une orientation de leur attention vers des paramètres pertinents.

Cinq internes sont associés à cette stratégie. Leur temps de prise en charge était compris entre 2 et 4 minutes, variant de 136 s à 218 s. Sur ces cinq internes, un présentait un niveau élevé de CE et quatre un niveau faible de CE.

### *III.3.4. Stratégie centrée sur la tentative de résolution de la défaillance technique à l'origine de la dégradation de l'état du patient*

Dans cette stratégie, la décision de ventiler le patient survient après identification, vérification et tentative de résolution de la défaillance technique à l'origine de la dégradation de l'état du patient. Résoudre la défaillance technique n'est en soi pas une erreur puisque la résolution effective permettrait d'oxygéner à nouveau le patient et de le stabiliser. En revanche, le temps mis pour tenter de résoudre cette défaillance entraîne un risque accru lié à l'absence prolongée d'oxygénation du patient. Il est possible que la conscience de ce risque ne soit pas présente et/ou que l'interne soit soumis à un effet de distorsion du temps. En effet, lorsque les ressources cognitives sont fortement sollicitées, comme c'est le cas lors d'une tâche de résolution de problème, l'estimation de la durée peut s'en trouver biaisée.

Cette stratégie a été observée pour un seul interne dont le temps de prise en charge de la dégradation non attendue de l'état du patient atteignait un peu moins de 4 minutes (233 s). Théoriquement, ce délai peut conduire à des lésions cérébrales irréversibles. Cet interne présentait un niveau faible de CE.

Enfin, l'analyse des vidéos a montré, pour un interne, une incapacité de prendre une décision, ni après identification de l'état du patient, ni après identification de la défaillance à l'origine de la dégradation de l'état du patient. Cet interne ne prenait des décisions qu'après un guidage important de la part des compères, autant pour comprendre la situation que pour décider des actions à entreprendre. Il a verbalisé à plusieurs

reprises qu'il était « paumé ». On peut donc supposer que malgré le guidage proposé par les compères, la situation n'a pas été comprise par l'interne. La verbalisation qu'il était « paumé » amène à penser qu'il est probable que cet interne ressentait un état de stress. Cette prise en charge a été la plus longue avec 241 s, soit plus de 4 minutes. Cet interne présentait un niveau faible de CE.

#### IV. DISCUSSION

Notre étude visait en premier lieu à vérifier l'influence du niveau de CE sur la rapidité de prise en charge d'une urgence vitale par des internes en médecine générale de première année et à identifier la nature des CE en jeu. Nos résultats, issus d'une analyse de l'activité dans un dispositif de simulation, confirment le rôle positif du niveau de CE puisque plus les internes présentent un score d'IE global élevé, plus le temps qu'ils mettent pour réussir à stabiliser le patient est court, ce qui va dans le sens d'une meilleure gestion du risque patient. Ce résultat conforte la majorité des études montrant un effet positif du niveau de CE sur la performance au travail (O'Boyle Jr *et al.*, 2011). L'apport de notre étude est que ce lien a été mis en évidence lors d'une activité simulée de prise en charge d'un patient. Ce résultat complète également ceux d'une étude montrant un effet positif du niveau de CE sur la qualité du diagnostic et la pertinence du choix de l'acte thérapeutique lors de la prise en charge d'une urgence médicale par des internes de médecine générale (Bourgeon *et al.*, 2016).

Plus précisément, notre étude montre que les internes présentant un niveau de CE élevé sont plus rapides pour détecter l'évolution non attendue de l'état du patient ainsi que pour prendre la décision pertinente qui permet de stabiliser le patient. Ce résultat montre que les CE jouent un rôle important dans une activité de gestion des risques, avec une influence aussi bien sur les processus attentionnels que sur des processus de plus haut niveau. Cela conforte le fait qu'en situation stressante, les individus présentant un score élevé de CE ont plus tendance à porter leur attention vers des stimuli « émotionnels » que ceux avec un score bas (Mikolajczak, Roy *et al.*, 2009). La rapidité à détecter une situation non attendue est également influencée par l'intensité de l'état d'anxiété ressentie pendant l'activité. Ce résultat est cohérent avec le modèle *Affect-as-information* (Clore *et al.*, 2001) qui suggère que le ressenti d'un état affectif négatif informe de l'existence de menaces dans la situation rencontrée par un individu, le conduisant à analyser de manière plus approfondie les informations fournies par l'environnement. En revanche, aucun lien n'est observé entre l'intensité de l'état d'anxiété ressentie et les autres phases de prise en charge, c'est-à-dire la phase de diagnostic, de décision et d'exécution des actions. L'anxiété jouerait donc un rôle d'accroissement de la vigilance sur l'environnement et les CE permettraient aux internes

de mieux gérer cette situation génératrice d'anxiété en favorisant des prises de décision adaptées plus rapides.

En revanche, à l'opposé d'autres études menées dans différents domaines d'activité (Bourgeon *et al.*, 2016 ; Castro-Sanchez *et al.*, 2019), aucun lien significatif n'est ici observé entre le niveau de CE et l'intensité de l'état d'anxiété ressentie pendant l'activité. L'effet des CE sur l'amélioration de la performance ne passe donc pas ici par la seule régulation des émotions négatives. L'analyse des facettes d'IE en jeu dans cette situation révèle que ce sont la capacité à percevoir les émotions (les siennes et celles d'autrui), la capacité à s'affirmer et la capacité à gérer le stress qui sont significativement liées à la performance médicale. La rapidité à détecter une évolution non attendue de l'état du patient est liée à un bas niveau d'impulsivité, à la capacité à gérer le stress, à réguler ses émotions et à les exprimer. La rapidité à prendre la décision pertinente pour stabiliser le patient est liée à d'autres facettes : l'empathie, la perception des émotions et l'adaptabilité. Le fait que ce ne sont pas les mêmes facettes qui sont impliquées dans ces deux phases de prise en charge confirme que les mécanismes sous-jacents sont bien distincts. La capacité à détecter rapidement un changement inattendu de la situation est favorisée par la capacité à gérer ses émotions et à s'affirmer au sein d'une équipe tandis que la prise d'une décision pertinente face au risque patient est favorisée par une capacité d'empathie et d'adaptabilité face à une situation imprévue.

L'analyse des stratégies de décision mises en place une fois le diagnostic correct établi révèle que pour trois internes parmi les plus rapides, et tous trois ayant obtenu des scores élevés d'IE, l'évocation d'une possible défaillance technique suffit à les conduire à prendre la décision de ventiler le patient. Cette stratégie, de type *pattern-matching*, met en évidence une conscience du risque que court le patient face à la persistance dans le temps d'une absence d'oxygénation. À l'opposé, un des internes qui a été le plus long et qui présentait un score faible d'IE, a passé beaucoup de temps à rechercher la nature de la défaillance technique puis à tenter de la résoudre, avec un raisonnement de type analytique, soulignant sa faible conscience du risque que courait le patient. Les CE pourraient favoriser cette prise de conscience du risque patient.

Pour la majorité des internes (14 sur 18), c'est l'identification de la nature de la défaillance technique qui entraîne la prise de décision pertinente de ventiler manuellement le patient. La variabilité du temps de cette phase est due à une recherche plus ou moins longue de la défaillance, en vérifiant l'intégrité de l'ensemble du circuit de ventilation. Dans ces cas, on observe une alternance de recherche d'informations pour comprendre la situation et de réalisation d'actions visant à transformer la situation critique. Ces observations s'apparentent à une démarche hypothético-déductive, mise en évidence en médecine d'urgence (Croskerry, 2002) et confortent également les observations de Cuvelier & Falzon (2015) sur l'équilibre, dans les activités médicales, entre le besoin d'affiner sa compréhension de la situation et le besoin de mettre en œuvre rapidement des actions.

Pour cinq internes, le compère qui jouait le rôle d'infirmier les a guidés dans cette recherche, ce qui a augmenté le temps de la prise de décision. Les participants étant des internes de médecine générale, non spécialistes des procédures et défaillances possibles liées à l'intubation, avec peu d'expérience, ce besoin d'être guidé est attendu. Il souligne en revanche le besoin de mener des simulations pleine échelle auprès de cette population afin d'acquérir des compétences et être mieux préparés à gérer des urgences vitales en situation réelle. Dans le même sens, le fait qu'un interne ait été dans l'incapacité de prendre des décisions et qu'il se sentait « paumé », conforte le besoin de s'entraîner à gérer des situations potentiellement génératrices d'émotions négatives dans le cadre d'un dispositif de simulation.

Cette étude présente plusieurs limites. Tout d'abord les CE n'ont été évaluées qu'à partir d'un test d'IE basé sur les dispositions. Aussi, les compétences réellement mises en œuvre pendant la simulation n'ont pas été évaluées. Ensuite, l'évaluation de l'état émotionnel a été réalisée à partir d'un seul questionnaire, ce qui semble insuffisant pour rendre compte de la dynamique de cette dimension. Afin de pallier ces deux limites, de prochaines études pourraient inclure une évaluation des états émotionnels et de leur gestion en tenant compte de leur dynamique grâce par exemple à des entretiens, semi-dirigés ou d'auto-confrontation, qui présentent l'intérêt de resituer l'opérateur dans son activité et ainsi l'amener à verbaliser les déterminants de ses prises de décision, ses ressentis et peuvent l'aider à conscientiser les parties peu conscientes de son activité (Cahour *et al.*, 2016).

## V. IMPLICATIONS PRATIQUES

Les résultats de cette étude confortent l'intérêt de développer les compétences émotionnelles des internes de médecine générale afin d'améliorer la gestion du risque patient lors de la prise en charge d'une urgence vitale. Il s'agit en particulier d'entraîner la gestion du stress, la régulation des émotions, la perception et l'expression des émotions, l'affirmation de soi, l'adaptabilité et l'impulsivité. L'efficacité des formations visant à améliorer les CE a souvent été montrée grâce à des études longitudinales (Bamberger *et al.*, 2017 ; Gorgas *et al.*, 2015 ; Nélis *et al.*, 2011 ; Nélis *et al.*, 2009). Elles comportent généralement un enseignement de savoirs et/ou des mises en application grâce à des simulations ou des études de cas et/ou une activité réflexive autour de ses propres pratiques en situation de travail à l'aide de discussions de groupes ou de coaching individuel (Nélis *et al.*, 2009 ; Satterfield & Hughes, 2007).

Par ailleurs, nos observations étayant le besoin d'entraîner les internes dans le cadre d'un dispositif de simulation où ils pourront consolider, sans prise de risque réelle, leur capacité à prendre conscience du risque pour le patient à travers notamment la conscience du temps écoulé, ainsi qu'à gérer leur état émotionnel dans une situation potentiellement géné-

ratrice d'émotions négatives. Enfin, les entretiens menés à l'issue des simulations, lors desquels les internes verbalisaient leur raisonnement ainsi que leur état émotionnel, ont été très appréciés. Cela souligne l'importance des débriefings, pour aider à prendre conscience, non seulement des aspects techniques et non-techniques de l'activité, mais également de la dimension émotionnelle, partie prenante de la prise en charge d'une urgence médicale.

## VI. CONCLUSION

Cette étude confirme l'importance des CE chez des internes de médecine générale de 1<sup>re</sup> année. Un haut niveau de CE améliore la prise en charge d'une urgence médicale grâce à une réduction du temps de détection de la dégradation de l'état du patient et grâce à une réduction du temps mis par les internes pour prendre une décision pertinente pour stabiliser le patient. Le temps mis pour prendre cette décision pertinente est caractérisé, pour la majorité des internes, par une recherche d'identification de la défaillance technique à l'origine de cette dégradation mais qui entraîne un risque accru pour le patient non ventilé durant ce temps. Les CE pourraient induire une meilleure conscience du risque patient. Notre étude montre que celles qui influent sur la qualité de la prise en charge d'une urgence vitale par des internes en médecine sont la capacité à percevoir les émotions, la capacité à s'affirmer et la capacité à gérer le stress, autant de CE qui pourraient faire l'objet d'un entraînement spécifique lors du cursus de formation des internes.

## RÉFÉRENCES

- Amalberti, R. (2001). *La conduite de systèmes à risques* (2<sup>e</sup> éd.). Presses Universitaires de France.
- Arora, S., Russ, S., Petrides, K. V., Sirimanna, P., Aggarwal, R., Darzi, A., & Sevdalis, N. (2011). Emotional intelligence and stress in medical students performing surgical tasks. *Academic Medicine*, 86(10), 1311-1317. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e31822bd7aa>
- Arora, S., Sevdalis, N., Nestel, D., Tierney, T., Woloshynowych, M., & Kneebone, R. (2009). Managing intraoperative stress: What do surgeons want from a crisis training program? *American Journal of Surgery*, 197(4), 537-543. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2008.02.009>
- Arora, S., Sevdalis, N., Nestel, D., Woloshynowych, M., Darzi, A., & Kneebone, R. (2010). The impact of stress on surgical performance: A systematic review of the literature. *Surgery*, 147(3), 318-330. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2009.10.007>
- Bamberger, E., Genizi, J., Kerem, N., Reuven-Lalung, A., Dolev, N., Srugo, I., & Rofe, A. (2017). A pilot study of an emotional intelligence training intervention for a paediatric team. *Archives of Disease in Childhood*, 102(2), 159-164. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-310710>

- Bjørkli, C., Øvergård, K. I., Bjørshol, C. A., Myklebust, H., & Hoff, T. (2012). Effects of socio-emotional stressors on ventilation rate and subjective workload during simulated CPR by lay rescuers. *Applied Ergonomics*, 43(4), 799-802. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.11.015>
- Bjørshol, C. A., Myklebust, H. B., Nilsen, K. L., Hoff, T., Bjørkli, C., Illguth, E., Søreide, E., Sunde, K. (2011). Effect of socioemotional stress on the quality of cardiopulmonary resuscitation during advanced life support in a randomised manikin study. *Critical Care Medicine*, 39(2), 300-304. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181ffe100>
- Bourgeon, L., Bensalah, M., Vacher, A., Ardouin, J.-C., & Debien, B. (2016). Role of emotional competence in residents' simulated emergency care performance: A mixed-methods study. *BMJ Quality & Safety*, 25, 364-371. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2015-004032>
- Bourgeon, L., & Cahour, B. (2013). Intégration de la dimension émotionnelle dans l'analyse de l'activité en situation dynamique à risques. *Actes du colloque en psychologie ergonomique EPIQUE 2013* (pp. 46-52). Arpège Science Publishing.
- Brannick, M. T., Wahi, M. M., Arce, M., Johnson, H. A., Nazian, S., & Goldin, S. B. (2009). Comparison of trait and ability measures of emotional intelligence in medical students. *Medical Education*, 43(11), 1062-1068. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2009.03430.x>
- Bromiley, M. (2008). Have you ever made a mistake? *Bulletin of The Royal College of Anaesthetists*, 48, 2442-2445.
- Bulmer Smith, K., Profetto-McGrath, J., & Cummings, G. G. (2009). Emotional intelligence and nursing: An integrative literature review. *International Journal of Nursing Studies*, 46(12), 1624-1636. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.05.024>
- Cahour, B. (2010). Emotions, affects et confort comme nouveaux déterminants de l'activité et des usages. In G. Valléry, M.-C. Le Port, & M. Zouinar (Eds.), *Ergonomie, conception de produits et services médiatisés* (pp. 273-305). Presses Universitaires de France.
- Cahour, B., & Lancry, A. (2011). Émotions et activités professionnelles et quotidiennes. *Le Travail Humain*, 74(2), 97-106. <https://doi.org/10.3917/th.742.0097>
- Cahour, B., Salembier, P., & Zouinar, M. (2016). Analyzing lived experience of activity. *Le Travail Humain*, 79(3), 259-284. <https://doi.org/10.3917/th.793.0259>
- Cahour, B., & Van de Weerd, C. (2016). Émotions au travail. In G. Valléry (Ed.), *Psychologie du Travail et des Organisations. 110 notions-clés* (pp. 164-168). Dunod.
- Castro-Sanchez, M., Lara-Sanchez, A. J., Zurita-Ortega, F., & Chacon-Cuberos, R. (2019). Motivation, anxiety, and emotional intelligence are associated with the practice of contact and non-contact sports: An exploratory model. *Sustainability*, 11(16), 4256. <https://doi.org/10.3390/su11164256>
- Clore, G. L., Gasper, K., & Garvin, E. (2001). Affect as information. In J. P. Forgas (Ed.), *Handbook of affect and social cognition* (pp. 121-144). Lawrence Erlbaum Associates.
- Crosskerry, P. (2002). Achieving quality in clinical decision making: Cognitive strategies and detection of bias. *Academic Emergency Medicine*, 9(11), 1184-1204. <https://doi.org/10.1197/aemj.9.11.1184>
- Crosskerry, P. (2006). Critical thinking and decision making: Avoiding the perils of thin-slicing. *Annals of Emergency Medicine*, 48, 720-722. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2006.03.030>

- Crosskerry, P., & Sinclair D. (2001). Emergency medicine: A practice prone to error? *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 3(4), 271-276. <https://doi.org/10.1017/S1481803500005765>
- Cuvelier, L., & Falzon, P. (2015). The collective construction of safety: A trade-off between “understanding” and “doing” in managing dynamic situations. *Applied Ergonomics*, 47, 117-126. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2014.09.004>
- Damasio, A. (1995). *L'erreur de Descartes*. Odile Jacob.
- DeSteno, D., Petty, R. E., Rucker, D. D., Wegener, D. T., & Braverman, J. (2004). Discrete emotions and persuasion: The role of emotion-induced expectancies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86(1), 43-56. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.86.1.43>
- Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge University Press.
- Gore, J., Flin, R., Stanton, N., & Wong, B. L. W. (2015). Applications for naturalistic decision-making. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 88(2), 223-230. <https://doi.org/10.1111/joop.12121>
- Gorgas, D. L., Greenberger, S., Bahner, D. P., & Way, D. P. (2015). Teaching emotional intelligence: A control group of a brief educational intervention for emergency medicine residents. *Western Journal of Emergency Medicine: Integrative Emergency Care with Population Health*, 16(6), 899-906. <https://doi.org/10.5811/westjem.2015.8.27304>
- Harvey, A., Bandiera, G., Nathens, A. B., & LeBlanc, V. R. (2012). Impact of stress on resident performance in simulated trauma scenarios. *Journal of Trauma*, 72(2), 497-503. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e31821f84be>
- Haute Autorité de Santé (2019). *Retour d'expérience sur les événements indésirables graves associés à des soins (EIGS). Rapport annuel d'activité 2018*. Haute Autorité de Santé.
- Hollis, R. H., Theiss, L. M., Gullick, A. A., Richman, J. S., Morris, M. S., Grams, J. M., Porterfield, J. R., & Chu, D. I. (2017). Emotional intelligence in surgery is associated with resident job satisfaction. *Journal of Surgical Research*, 209, 178-183. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.10.015>
- Jordan, P. J., & Troth, A. C. (2004). Managing emotions during team problem solving: Emotional intelligence and conflict resolution. *Human Performance*, 17(2), 195-218. [https://doi.org/10.1207/s15327043hup1702\\_4](https://doi.org/10.1207/s15327043hup1702_4)
- Klein, G. A. (1997). The recognition-primed decision model (RPD): Looking back, looking forward. In C. E. Zsombok & G. A. Klein (Eds.), *Naturalistic Decision Making* (pp. 285-292). Lawrence Erlbaum Associates.
- Kotsou, I., Nélis, D., Grégoire, J., & Mikolajczak, M. (2011). Emotional plasticity: Conditions and effects of improving emotional competence in adulthood. *Journal of Applied Psychology*, 96(4), 827-839. <https://doi.org/10.1037/a0023047>
- Laborde, S., Lautenbach, F., Allen, M. S., Herbert, C., & Achtzehn, S. (2014). The role of trait emotional intelligence in emotion regulation and performance under pressure. *Personality and Individual Differences*, 57, 43-47. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.09.013>
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. Oxford University Press.
- LeBlanc, V. R. (2009). The effects of acute stress on performance: implications for health professions education. *Academic Medicine*, 84(10), S25-S33. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181b37b8f>
- LeBlanc, V. R., MacDonald, R. D., McArthur, B., King, K., & Lepine, T. (2005). Paramedic performance in calculating drug dosages following stressful scenarios in a human patient simulator. *Prehospital Emergency Care*, 9(4), 439-444. <https://doi.org/10.1080/10903120500255255>
- LeBlanc, V. R., McConnell, M. M., & Monteiro, S. D. (2015). Predictable chaos: a review of the effects of emotions on attention, memory and decision making.

- Advances in Health Sciences Education*, 20(1), 265-282. <https://doi.org/10.1007/s10459-014-9516-6>
- LeBlanc, V. R., Woodrow, S. I., Sidhu, R., & Dubrowski, A. (2008). Examination stress leads to improvements on fundamental technical skills for surgery. *American Journal of Surgery*, 196(1), 114-119. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2007.08.059>
- Lerner, J. S., & Tiedens, Z. (2006). Portrait of the angry decision maker: How appraisal tendencies shape anger's influence on cognition. *Journal of Behavioral Decision Making*, 19, 115-137. <https://doi.org/10.1002/bdm.515>
- Lin, D. T., Liebert, C., Tran, J., Lau, J. N., & Salles, A. (2016). Emotional intelligence as a predictor of resident well-being. *Journal of American College of Surgeons*, 223(2), 352-358. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.04.044>
- Loewenstein, G. F., & Lerner, J. S. (2003). The role of affect in decision making. In R. J. Davidson, K. R. Scherer, & H. H. Goldsmith (Eds.), *Handbook of affective sciences* (pp. 619-642). Oxford University Press.
- Luminet, O. (2002). *Émotions : confrontation et évitement*. De Boeck.
- Mauss, I. B., & Robinson, M. D. (2009). Measures of emotion: A review. *Cognition & Emotion*, 23(2), 209-237. <https://doi.org/10.1080/02699930802204677>
- Mayer, J. D., Caruso, D. R., & Salovey, P. (2016). The ability model of emotional intelligence: principles and updates. *Emotion Review*, 8(4), 290-300. <https://doi.org/10.1177/1754073916639667>
- Mayer, J. D., Salovey, P., & Caruso, D. (2002). *Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT). Version 2.0*. Multi-Health Systems.
- Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey & D. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (pp. 3-31). Basic Books.
- Mayer, J. D., Salovey, P., & Caruso, D. R. (2008). Emotional Intelligence. New ability or eclectic traits? *American Psychologist*, 63(6), 503-517. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.63.6.503>
- Michel, P., Minodier, C., Lathelize, M., Moty-Monnereau, C., Domecq, S., Chaleix, M., Izotte-Kret, M., Bru-Sonnet, R., Quenon, J.-L., & Olier, L. (2010). *Les événements indésirables graves associés aux soins observés dans les établissements de santé. Résultats des enquêtes nationales menées en 2009 et 2004*. Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques.
- Michinov, E., & Michinov, N. (2020). When emotional intelligence predicts team performance: Further validation of the short version of the Workgroup Emotional Intelligence Profile. *Current Psychology*. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-00659-7>
- Mikolajczak, M. (2009). Les compétences émotionnelles : historique et conceptualisation. In M. Mikolajczak, J. Quoidbach, I. Kotsou, & D. Nélis (Eds.), *Les compétences émotionnelles* (pp. 1-9). Dunod.
- Mikolajczak, M., Luminet, O., Leroy, C., & Roy, E. (2007). Psychometric properties of the Trait Emotional Intelligence Questionnaire: Factor structure, reliability, construct, and incremental validity in a French-speaking population. *Journal of Personality Assessment*, 88(3), 338-353. <https://doi.org/10.1080/00223890701333431>
- Mikolajczak, M., Quoidbach, J., Kotsou, I., & Nélis, D. (2009). *Les compétences émotionnelles*. Dunod.
- Mikolajczak, M., Roy, E., Verstrynge, V., & Luminet, O. (2009). An exploration of the moderating effect of trait emotional intelligence on memory and attention in neutral and stressful conditions. *British Journal of Psychology*, 100(4), 699-715. <https://doi.org/10.1348/000712608X395522>
- Mosier, K. L., & Fisher, U. (2010). The role of affect in naturalistic decision making. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 4(3), 240-255. <https://doi.org/10.1518/155534310X12844000801122>

- Nélis, D., Kotsou, I., Quoidbach, J., Hansenne, M., Weytens, F., Dupuis, P., & Mikolajczak, M. (2011). Increasing emotional competence improves psychological and physical well-being, social relationships, and employability. *Emotion, 11*(2), 354-366. <https://doi.org/10.1037/a0021554>
- Nélis, D., Quoidbach, J., Mikolajczak, M., & Hansenne, M. (2009). Increasing emotional intelligence: (How) is it possible? *Personality and Individual Differences, 47*(1), 36-41. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.01.046>
- Newble, D., Norman, G., & Van der Vleuten, C. (2000). Assessing clinical reasoning. In J. Higgs & M. Jones (Eds.), *Clinical reasoning in the health professions* (2nd ed., pp. 156-165). Butterworth-Heinemann, Scientific Elsevier.
- Nguyen, C., & Cahour, B. (2014). Véhicule électrique et gestion de son autonomie : une approche prospective ancrée dans l'expérience vécue. *Le Travail Humain, 77*(1), 63-89. <https://doi.org/10.3917/th.771.0063>
- Norman, G. R., & Eva, K. W. (2010). Diagnostic error and clinical reasoning. *Medical Education, 44*(1), 94-100. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2009.03507.x>
- Norman, J., Monteiro, S. D., Sherbino, J., Ilgen, J., Schmidt, H. G., & Mamede, S. (2017). The causes of errors in clinical reasoning: cognitive biases, knowledge deficits, and dual process thinking. *Academic Medicine, 92*(1), 23-30. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001421>
- O'Boyle Jr, E. H., Humphrey, R. H., Pollack, J. M., Hawver, T. H., & Story, P. A. (2011). The relation between emotional intelligence and job performance: A meta-analysis. *Journal of Organizational Behavior, 32*(5), 788-818. <https://doi.org/10.1002/job.714>
- Ozel, F. (2001). Time pressure and stress as a factor during emergency egress. *Safety Science, 38*(2), 95-107. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00061-8](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00061-8)
- Peterlini, M., Tiberio, I. F., Saadeh, A., Pereira, J. C., & Martins, M. A. (2002). Anxiety and depression in the first year of medical residency training. *Medical Education, 36*(1), 66-72. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2002.01104.x>
- Peters, E., Västfjäll, D., Gärling, T., & Slovic, P. (2006). The role of affect in decision-making. A hot topic. *Journal of Behavioral Decision Making, 19*(2), 79-85. <https://doi.org/10.1002/bdm.528>
- Petrides, K. V. (2011). Ability and trait emotional intelligence. In T. Chamorro-Premuzic, S. Von Stumm, & A. Furnham (Eds.), *The Wiley-Blackwell handbook of individual differences* (pp. 656-678). Wiley.
- Petrides, K. V., & Furnham, A. (2003). Trait emotional intelligence: Behavioural validation in two studies of emotion recognition and reactivity to mood induction. *European Journal of Personality, 17*(1), 39-57. <https://doi.org/10.1002/per.466>
- Petrides, K. V., Mikolajczak, M., Mavroveli, S., Sanchez-Ruiz, M.-J., Furnham, A., & Perez-Gonzalez, J.-C. (2016). Developments in Trait Emotional Intelligence research. *Emotion Review, 8*(4), 335-341. <https://doi.org/10.1177/1754073916650493>
- Petrides, K. V., Pita, R., & Kokkinaki, F. (2007). The location of trait emotional intelligence in personality factor space. *British Journal of Psychology, 98*(2), 273-289. <https://doi.org/10.1348/000712606X120618>
- Quoidbach, J., & Hansenne, M. (2009). The impact of trait emotional intelligence on nursing team performance and cohesiveness. *Journal of Professional Nursing, 25*(1), 23-29. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2007.12.002>
- Ribert-Van de Weerd, C., & Baratta, R. (2016). Analysis of activity and emotions: A case study based investigation of an evolving method. *Le Travail Humain, 79*(1), 31-52. <https://doi.org/10.3917/th.791.0031>
- Rosete, D., & Ciarrochi, J. (2005). Emotional intelligence and its relationship to workplace performance outcomes of leadership effectiveness. *Leadership,*

- Organization Development Journal*, 26(5), 388-399. <https://doi.org/10.1108/01437730510607871>
- Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional Intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9, 185-211. <https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG>
- Satterfield, J. M., & Hughes, E. (2007). Emotion skills training for medical students: A systematic review. *Medical Education*, 41, 935-941. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2007.02835.x>
- Scherer, K. R. (2003). Introduction: Cognitive components of emotion. In R. J. Davidson, K. R. Scherer, & H. H. Goldsmith (Eds.), *Handbook of affective sciences* (pp. 563-571). Oxford University Press.
- Schwartz, N. (2001). Feelings as information: Implications for affective influences on information processing. In L. L. Martin & G. L. Clore (Eds.), *Theories of mood and cognition: A user's handbook* (pp. 159-176). Erlbaum.
- Spielberger, C. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Consulting Psychologists Press.
- Spielberger, C. D., Bruchon-Schweitzer, M., & Paulhan, I. (1993). *Inventaire d'Anxiété État-Trait Forme Y*. Les Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Wetzel, C. M., Kneebone, R. L., Woloshynowych, M., Nestel, D., Moorthy, K., & Kidd, J. (2006). The effects of stress on surgical performance. *American Journal of Surgery*, 191(1), 5-10. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2005.08.034>
- Zsombok, C. E., & Klein, G. (1997). *Naturalistic Decision Making*. Lawrence Erlbaum Associates.

Manuscrit reçu / Received : Juillet/July 2020

Accepté par / Accepted by A. Aublet-Cuvelier : Mars/March 2021