Propriétés psychométriques de la version française d'une échelle de mesure de l'intelligence émotionnelle perçue : la Trait Meta-Mood Scale (TMMS)

The Canadian Journal of Psychiatry /
La Revue Canadienne de Psychiatrie
2016, Vol. 61(10) 652-662
© The Author(s) 2016
Reprints and permission:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/0706743716639936
TheCJP.ca | LaRCP.ca

Psychometric properties of the French version of a scale measuring perceived emotional intelligence : the Trait Meta-Mood Scale (TMMS)

Anne-Solène Maria, PhD^{1,2,3}, Léna Bourdier, MS⁴, Jeanne Duclos, PhD^{2,3,5},
Damien Ringuenet, MD^{1,2}, and Sylvie Berthoz, PhD^{2,3}

Abrégé

Objectif : La Trait Meta-Mood Scale (TMMS) est un auto-questionnaire de 30 items développé pour mesurer le niveau d'intelligence émotionnelle (IE) perçue en 3 dimensions : l'Attention, la Clarté et la Réparation. L'objectif de cette étude était d'explorer les propriétés psychométriques de la version française de cet outil.

Méthode : La structure factorielle de l'instrument, sa normalité, sa consistance interne, sa stabilité et sa validité concomitante ont été évaluées dans un échantillon de 824 jeunes adultes (456 femmes). En plus de la TMMS, les participants ont complété des auto-questionnaires d'affectivité (Shortened Beck Depression Inventory, State and Trait Anxiety Inventory, Echelle d'Emotions Positives et Négatives), d'alexithymie (Bermond-Vorst Alexithymia Questionnaire-B) et de fonctionnement interpersonnel (Empathy Quotient). La validité discriminante, quant à elle, a été testée chez 64 patientes souffrant d'anorexie mentale, pour lesquelles la littérature rapporte des difficultés d'introspection, d'expression et de régulation émotionnelle.

Résultats : Les résultats de l'analyse factorielle confirmatoire répliquent la structure en 3 facteurs. Les indices de consistance interne et de fiabilité sont satisfaisants. Le sens et le degré des coefficients de corrélation entre les dimensions de la TMMS et les autres questionnaires supportent la validité concomitante de l'instrument. La TMMS permet de mettre en évidence des différences de niveaux d'IE perçue entre les hommes et les femmes (Attention : $p < .001$; Clarté : $p < .05$) ainsi qu'entre des personnes souffrant d'anorexie mentale et des témoins ($p < .001$ pour les 3 dimensions).

Conclusion : Cette première étude de validation indique des qualités psychométriques satisfaisantes de la version française de la TMMS.

Abstract

Objective: The Trait Meta-Mood Scale (TMMS), a 30-item self-assessment questionnaire, has been developed to measure perceived emotional intelligence (EI) level in 3 dimensions: Attention, Clarity and Repair. This study aimed to explore the psychometric properties of the French version of this instrument.

¹ Unité de traitement des Troubles des Conduites Alimentaires, Département de Psychiatrie et d'Addictologie, Hôpital Universitaire Paul Brousse, Villejuif, France

² Centre de recherche en épidémiologie et santé des populations (CESP), Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), Villejuif, France

³ Institut Mutualiste Montsouris, Département de Psychiatrie de l'Adolescent et du Jeune Adulte, Paris, France

⁴ Université Paris Ouest Nanterre La Défense, Nanterre, France

⁵ Université de Reims Champagne-Ardenne, Laboratoire Cognition, Santé, Socialisation, Reims, France

Corresponding Author:

Anne-Solène Maria, PhD, Hôpital Universitaire Paul Brousse, Département de Psychiatrie et d'Addictologie, Unité de Traitement des Troubles des Conduites Alimentaires, 12, avenue Paul Vaillant Couturier, 94800 Villejuif, France.

Email: annesolenemaria@gmail.com

Method: The instrument factor structure, normality, internal consistency, stability and concurrent validity were assessed in a sample of 824 young adults (456 female). Besides TMMS, participants completed self-assessment questionnaires for affectivity (Shortened Beck Depression Inventory, State and Trait Anxiety Inventory, Positive and Negative emotion scale), alexithymia (Bermond-Vorst Alexithymia Questionnaire-B) and interpersonal functioning (Empathy Quotient). Discriminant validity was tested in 64 female patients with anorexia nervosa, identified in literature as having difficulties with introspection, expression and emotional regulation.

Results: Confirmatory factor analysis results replicate the 3-factor structure. Internal consistency and reliability indices are adequate. Direction and degree of correlation coefficients between TMMS dimensions and other questionnaires support the instrument concurrent validity. TMMS allows to highlight differences in perceived EI levels between men and women (Attention: $p < 0.001$; Clarity: $p < 0.05$) as well as between patients with anorexia nervosa and control subjects ($p < 0.001$ for all 3 dimensions).

Conclusion: This first validation study shows satisfying psychometric properties for TMMS French version.

Mots clés

Intelligence émotionnelle, Propriétés psychométriques, Anorexie Mentale, Validité, Fiabilité

Clinical Trial or Systematic Review Registry: NTC01772394

Implications cliniques

- La TMMS est un auto-questionnaire bref et disponible en langue française permettant d'évaluer les croyances et capacités perçues concernant l'attention portée aux émotions, leur discrimination, et leur régulation.
- Bien que l'Intelligence Emotionnelle et l'alexithymie soient des concepts proches et inversement liés, il est préférable de les considérer séparément.
- Le niveau d'Intelligence Emotionnelle pourrait être amélioré par des interventions ciblées, améliorant ainsi plusieurs aspects du fonctionnement intra et interpersonnel.

Limites

- Notre échantillon n'est pas représentatif de la population générale en termes d'âge et de niveau d'éducation.
- La stabilité de l'instrument a été étudiée dans un échantillon restreint.
- L'analyse de la validité discriminante de l'instrument devra être complétée dans d'autres populations cliniques.

La cognition sociale réfère aux aspects de la cognition nécessaires aux relations interpersonnelles. Elle renvoie à diverses compétences, comme la capacité à identifier les émotions d'autrui, la théorie de l'esprit, la gestion des émotions en contexte social etc¹. Conceptualisée en 1990 par Salovey et Mayer, la notion d'Intelligence Emotionnelle (IE), composante clé de la cognition sociale^{2,3}, est relativement récente⁴. Bien qu'il existe actuellement de nombreuses définitions de l'IE, la plus communément admise est qu'elle serait « l'habileté à percevoir et exprimer ses émotions, à

les intégrer pour faciliter la pensée, à comprendre et à raisonner avec les émotions, ainsi qu'à réguler ses propres émotions et celles des autres »³. Il existerait des différences interindividuelles de propension à présenter ces habiletés⁵ qui rendraient compte des compétences socio-affectives.

Depuis les années 90, les travaux sur l'IE se multiplient, tant concernant sa conceptualisation et son opérationnalisation^{2,5-8}, que dans le champ du management et des ressources humaines⁹, de l'éducation¹⁰, ou l'étude de son rôle sur la santé et le bien-être¹¹ et la psychopathologie. Dans le domaine de la santé mentale, plusieurs travaux ont rapporté un déficit d'IE chez des patients présentant des pathologies psychiatriques comme les troubles de la personnalité^{12,13}, les troubles anxieux et dépressifs¹⁴, les pathologies addictives^{11,15,16} et troubles des conduites alimentaires, dont l'anorexie mentale¹⁷ et la boulimie^{18,19}.

Dans la perspective décrite initialement par Mayer et Salovey, l'IE est considérée comme une forme d'intelligence à part entière, pouvant être conceptualisée en tant qu'habiletés ou aptitudes mentales et qui s'estimeraient notamment par des tests comportementaux (e.g. le Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test – MSCEIT²⁰). Cependant, d'autres auteurs conceptualisent l'IE en tant que facteur non-cognitif ou ensemble de traits de personnalité. Il s'agirait d'une combinaison de traits affectifs ou motivationnels et de dispositions, tels que l'optimisme, l'humeur positive, la maîtrise de l'impulsivité, ou l'assertivité²¹. Cette « IE-trait » renverrait à un ensemble de compétences typiques s'appréciant de manière subjective par le biais d'auto-questionnaires, tandis que l'IE en tant qu'habileté rendrait compte d'une IE en tant que performance objective maximale.

À notre connaissance, trois questionnaires d'IE sont à ce jour disponibles en langue française, dont deux validés : le Bar-On Emotional Quotient Inventory ou EQ-i²² et le Trait

Emotional Intelligence Questionnaire ou TEIQue^{23,24}. L'EQ-i est une mesure athéorique de l'intelligence émotionnelle et sociale²². Sur la base de son expérience clinique ainsi que d'une revue de littérature, Bar-On²⁵ a identifié de nombreuses compétences émotionnelles pouvant influencer le bien-être. Parmi les quelques 1000 items initialement produits, des analyses statistiques et des réflexions théoriques l'ont conduit à en conserver 133, qui peuvent être regroupés en 15 dimensions organisées en 5 facteurs. Cet instrument a été traduit et validé dans plusieurs langues (adaptation française²⁶). Cependant, la qualité de sa structure factorielle est discutée, les analyses suggérant entre 2 et 6 facteurs selon les études^{27,28}. De plus, malgré sa longueur, cet instrument athéorique a pour autre limite de ne pas évaluer plusieurs aspects importants de l'IE, comme par exemple la propension à percevoir et exprimer des émotions^{28,29}.

Le TEIQue s'inscrit dans la conceptualisation de l'IE en tant que trait de personnalité, et présente des qualités métrologiques satisfaisantes en population générale, dans ses versions originale et française^{23,24}. Son inconvénient principal, comme l'EQ-i, est qu'il s'agit d'un questionnaire long. Composé de 153 items, son administration peut être difficile pour des populations cliniques du fait de leur fatigabilité, et également dans des contextes de recherche, quand les questionnaires administrés sont nombreux.

La Trait Meta-Mood Scale (TMMS) est le premier outil de mesure proposé par les pionniers de l'IE³⁰. Basé en partie sur leur modèle de 1990, cet instrument serait « *une opérationnalisation raisonnable de différents aspects de l'intelligence émotionnelle* »³⁰ qui permettrait d'« *identifier les différences interindividuelles fondamentales qui peuvent permettre de caractériser les personnes émotionnellement intelligentes* »³⁰. Ces différences concerneraient la capacité subjective à être attentif à ses émotions, à les discriminer clairement, et à les réguler. La TMMS est une auto-évaluation des croyances et attitudes de l'individu concernant l'importance de ces trois compétences. Issue d'un modèle de l'IE en tant qu'habileté, il est d'usage d'employer la terminologie d'IE Perçue pour décrire ce qu'elle capture³¹.

L'analyse factorielle menée par les créateurs de la TMMS a mis en évidence 3 facteurs³⁰: le degré d'attention portée aux émotions ; la clarté de l'information émotionnelle et la capacité à discriminer les émotions ; et la réparation émotionnelle ou capacité à réguler les émotions négatives et à prolonger les émotions positives. Les auteurs ont rapporté des coefficients de consistance interne satisfaisants (alpha de Cronbach de 0.86, 0.87, et 0.82 pour les dimensions d'Attention, de Clarté, et de Réparation, respectivement). La TMMS a été traduite et validée en plusieurs langues. La structure factorielle a pu être répliquée mais pas toujours avec l'ensemble des items selon les études³²⁻³⁴. Par ailleurs, deux études ont pu mettre en évidence, par une analyse de médiation, une séquence fonctionnelle entre les trois dimensions de la TMMS, montrant que la clarté du vécu émotionnel était dépendante du degré d'attention portée aux émotions, et que

la réparation émotionnelle n'était possible que quand le ressenti émotionnel était suffisamment clair^{34,35}.

Il existe une version française de la TMMS approuvée par Mayer et collaborateurs³⁶ (voir Annexe). Toutefois, à notre connaissance, aucun élément de validité de cette version n'est à ce jour disponible. Pourtant cet instrument présente plusieurs avantages, notamment sa longueur qui le rend facilement administrable que ce soit dans des populations cliniques mais également dans les études d'épidémiologie. Un autre aspect intéressant de cette mesure est qu'elle tend à évaluer non pas les compétences objectives du sujet en termes d'IE, mais plutôt les croyances associées aux émotions, au fait d'y prêter attention, de les discriminer et de les réguler, ainsi que les compétences émotionnelles perçues par l'individu et sa disposition à les employer au quotidien.

Cette étude avait donc pour objectif principal d'évaluer la structure en 3 facteurs, la fiabilité et la validité concomitante de la version française TMMS en population générale. Un objectif secondaire était d'explorer sa validité discriminante dans une population clinique de personnes souffrant d'Anorexie Mentale (AM), pour lesquelles la littérature rapporte des difficultés d'introspection, d'expression, et de régulation émotionnelle³⁷⁻⁴³.

Méthode

Participants

Echantillon 1. L'échantillon 1 est composé de 824 jeunes adultes français (456 femmes), âgés en moyenne de 20.7 ans (écart-type = 2.1), recrutés dans divers établissements d'enseignement supérieur (Commerce, Psychologie, Sciences du Vivant, Arts et Stylisme, Sciences Humaines et Sociales, Ingénierie). Cette étude (DETENDOEMO, RGB:2007-A01068-45) a été menée conformément à la déclaration d'Helsinki et reçu l'autorisation du Comité de Protection des Personnes Ile de France VI ; tous les participants ont fourni leur consentement éclairé par écrit.

Afin d'évaluer la stabilité temporelle de l'instrument, un sous-échantillon composé de 17 participants (14 femmes) âgés en moyenne de 26.1 ans (écart-type : 9.3) a complété une seconde fois la TMMS, à 4 à 6 semaines d'intervalle.

Echantillon 2. L'échantillon 2 est composé de 64 jeunes femmes (âge moyen : 20.2 ans ; écart-type : 5.3) hospitalisées pour AM sévère et participant à un essai clinique randomisé (TRECOCAM, clinicaltrial.gov id : NCT01772394). L'étude a été menée conformément à la déclaration d'Helsinki et a reçu l'autorisation du Comité de Protection des Personnes Ile de France VII. Toutes les participantes (et les détenteurs de l'autorité parentale pour les mineures) ont fourni leur consentement éclairé par écrit.

Instruments

En plus de la TMMS, les participants de l'Echantillon 1 ont complété :

L'inventaire abrégé de Dépression de Beck (BDI-13^{44,45}) qui évalue le niveau de dépression actuel.

L'*Inventaire d'Anxiété Trait et Etat de Spielberger* (STAI-Forme Y^{46,47}) dont les 20 premiers items évaluent l'anxiété actuelle et les 20 derniers le niveau d'anxiété habituel.

Le *Questionnaire d'Emotions Positives et Négatives* (EPN-31^{48,49}) évalue à l'aide de 31 adjectifs émotionnels la fréquence de ressenti de l'émotion sur une période d'un mois. Trois scores principaux peuvent être calculés : le score d'affectivité positive, le score d'affectivité négative, et le score d'émotions de surprise. Seuls les scores d'affectivité positive et négative ont été analysés ici.

Le *Questionnaire d'Alexithymie de Bermond-Vorst Forme B* (BVAQ-B^{50,51}) mesure 5 dimensions de l'alexithymie en 20 items : la difficulté à verbaliser ses émotions (b1), la difficulté à s'échapper dans l'imaginaire (b2), la difficulté à identifier ses sentiments (b3), la difficulté à réagir émotionnellement aux situations (b4), et la difficulté à analyser ses émotions ou pensée opératoire (b5). Un score global est également calculé.

Le *Quotient Empathique-Version courte* (EQ-short^{52,53}) permet de mesurer en 22 items les capacités empathiques affectives et cognitives.

Analyses statistiques

Des analyses descriptives ont été réalisées sur les deux échantillons. Les propriétés psychométriques de la version française de la TMMS ont été testées en population générale (Echantillon 1). Une analyse factorielle confirmatoire (AFC) a été réalisée afin de vérifier dans notre échantillon la structure en 3 dimensions³⁰. Nous avons suivi les recommandations de Kline⁵⁴ et Bentler⁵⁵ et utilisé les indices d'adéquation et leurs valeurs limites suivants : Standardized Root Mean Square Residual ou SRMSR < .10, Root Mean Square Error of Approximation ou RMSEA < .05, Comparative Fit Index ou CFI > .90). Des tests de Kolmogorov-Smirnoff ont été menés pour explorer la normalité de la distribution des scores et les indices d'asymétrie et d'aplatissement. Pour l'analyse de la consistance interne, nous avons calculé les alphas de Cronbach et utilisé le seuil de 0.70 proposé pour les instruments de mesure dans le domaine de la santé Nunnally⁵⁶. Des inter-corrélations (coefficients de Spearman) ont été menées entre les 3 dimensions de la TMMS. Pour l'étude de la validité concomitante de la TMMS, des matrices de corrélations de Pearson ont été réalisées entre les scores à chaque dimension de la TMMS et les scores aux différentes échelles. Le seuil de significativité a été fixé à $p < .001$ afin de minimiser les erreurs de type I. Afin d'évaluer la fiabilité test-retest, nous avons réalisé des analyses de corrélation intra-classes. L'effet du genre a été estimé par un t-test pour échantillons indépendants.

L'analyse de la validité discriminante a consisté en des t-tests pour échantillons indépendants entre les scores à la

Tableau 1. Statistiques descriptives des scores obtenus par les participants issus de la population générale

Variable	Échantillon 1 total N = 824		
	Moyenne (écart-type)	Minimum – Maximum	Alpha de Cronbach
TMMS Attention	46,44 (8,33)	17 – 65	0,85
TMMS Clarté	36,30 (6,89)	14 – 55	0,79
TMMS Réparation	21,55 (4,54)	6 – 30	0,74
BDI-13	3,50 (3,72)	0 – 26	0,79
STAI-état	34,89 (9,85)	20 – 70	0,91
STAI-trait	39,46 (10,03)	20 – 77	0,89
EPN31 Pos	51,35 (9,49)	21 – 70	0,84
EPN31 Nég	49,68 (15,56)	18 – 115	0,92
BVAQ-B total	48,67 (9,38)	24 – 83	0,76
BVAQ-B b1	11,87 (3,55)	4 – 20	0,72
BVAQ-B b2	8,89 (3,17)	4 – 20	0,62
BVAQ-B b3	9,43 (2,78)	4 – 20	0,55
BVAQ-B b4	9,61 (2,50)	4 – 17	0,39
BVAQ-B b5	8,87 (2,78)	4 – 20	0,59
EQ Short	20,82 (6,25)	4 – 42	0,81

TMMS Attention : Attention portée aux émotions ; TMMS Clarté : Clarté du ressenti émotionnel ; TMMS Réparation : Régulation émotionnelle ; BDI-13 : dépression ; STAI-état : anxiété actuelle ; STAI-trait : anxiété habituelle ; EPN31 Pos : affectivité positive ; EPN31 Nég : affectivité négative ; BVAQ-B total : score total d'alexithymie ; BVAQ-B b1 : difficultés de verbalisation des émotions ; BVAQ-B b2 : difficultés à s'échapper dans l'imaginaire ; BVAQ-B b3 : difficultés d'identification des émotions ; BVAQ-B b4 : difficultés à réagir en situation émotionnelle ; BVAQ-B b5 : difficultés à analyser ses émotions (pensée opératoire) ; EQ Short : Quotient Empathique version courte

TMMS obtenus par les femmes de l'Echantillon 1 et les patientes souffrant d'AM de l'Echantillon 2.

Les tailles d'effet ont été calculées grâce au d de Cohen⁵⁷. Une valeur de d autour de 0.2 est associée à un effet faible, autour de 0.5 à un effet moyen, et autour de 0.8 à un effet fort.

Excepté pour l'AFC réalisée à l'aide du logiciel R⁵⁸, toutes les analyses ont été menées avec SPSS version 18.0⁵⁹.

Résultats

Les statistiques descriptives des scores obtenus par les participants de l'Echantillon 1 sont présentées dans le Tableau 1.

Analyse factorielle confirmatoire

L'AFC simple a mis en évidence : un khi-2 significatif [χ^2 (402)=1962.28, $p < .001$] avec un ratio khi-2/degré de liberté > 2 ; un CFI = 0.78 ; un SRMR = 0.07 ; un RMSEA = 0.07, IC à 90% = [0.066-0.072] ; et pour le test de bonne adéquation au modèle [RMSEA<.05], un $p < .001$. Après prise en compte dans le modèle des résidus correspondant à la covariance résiduelle entre les items d'une même dimension, l'AFC a mis en évidence : un khi-2 significatif [χ^2 (370)=1038.79 ; $p < .001$] avec un ratio khi-2/degré de liberté > 2 ; un CFI = 0.91 ; un SRMR = 0.06 ; un RMSEA = 0.05, IC à 90%=[0.04 ; 0.05].

Normalité

Les résultats ont montré que les scores à la TMMS n'étaient normalement distribués (Attention : $Z=1.73$, $p < .05$, Clarté : $Z=1.41$, $p < .05$, Réparation : $Z=2.45$, $p < .05$). Cependant, les valeurs d'asymétrie et d'aplatissement étaient faibles (comprises entre -0.57 et -0.39 pour l'asymétrie, et entre -0.11 et 0.19 pour l'aplatissement), suggérant tout de même que la normalité des distributions était acceptable.

Consistance interne

Les analyses ont mis en évidence des alphas de Cronbach compris entre 0.74 et 0.85 pour les dimensions de la TMMS (Tableau 1).

Les analyses d'intercorrélations ont montré que les scores de Clarté étaient corrélés aux scores d'Attention ($r = 0.14$; $p < .001$) et de Réparation ($r = 0.30$; $p < .001$). Aucun lien significatif n'était observé entre les scores d'Attention et de Réparation ($r = 0.05$; NS).

Fiabilité (test-retest)

Les coefficients de corrélation intra-classe obtenus respectivement pour les dimensions d'Attention, Clarté, et Réparation étaient de 0.88, 0.81 et 0.74.

Éléments de validité concomitante

Les résultats de la matrice de corrélations sont présentés dans le Tableau 2.

Au seuil de $p < .001$, les scores de Clarté et de Réparation, mais pas ceux d'Attention, étaient négativement corrélés aux scores au BDI-13 et STAI trait et état. Les scores à la TMMS étaient tous corrélés positivement au score d'émotions positives de l'EPN31. Les scores de Clarté et de Réparation étaient corrélés négativement au score d'émotions négatives de l'EPN31, tandis que les scores d'Attention l'étaient positivement. Les scores à la TMMS étaient tous corrélés négativement au score total du BVAQ-B. La dimension d'Attention était la plus corrélée (négativement) aux différentes dimensions du BVAQ-B, sauf le score de difficultés à identifier les émotions (b3) qui était plus lié au score de Clarté. Le score de Réparation n'était corrélé (négativement) qu'au score b3 du BVAQ-B.

Effet du Genre

Les statistiques descriptives et comparatives en fonction du genre sont présentées dans le Tableau 3 (voir aussi Figure 1, a et b).

Les analyses ont indiqué des scores d'Attention significativement supérieurs chez les femmes, des scores Clarté supérieurs chez les hommes (à $p < .05$), et aucune différence significative de score de Réparation. Après prise en compte des scores de dépression et d'anxiété (BDI et STAI état et trait), les femmes obtenaient des scores plus élevés

Tableau 2. Matrice de corrélations (r de Pearson) entre les scores à la TMMS et aux autres échelles d'intérêt obtenus par les participants issus de la population générale

Variables	Echantillon I total N = 824		
	TMMS Attention	TMMS Clarté	TMMS Réparation
BDI-13	.017	-.340 ^a	-.389 ^a
STAI-état	.092	-.339 ^a	-.392 ^a
STAI-trait	.112	-.403 ^a	-.476 ^a
EPN31 Pos	.186 ^a	.177 ^a	.303 ^a
EPN31 Nég	.129 ^a	-.276 ^a	-.373 ^a
BVAQ-B total	-.647 ^a	-.317 ^a	-.123 ^a
BVAQ-B b1	-.404 ^a	-.286 ^a	-.090
BVAQ-B b2	-.336 ^a	-.009	-.052
BVAQ-B b3	-.226 ^a	-.529 ^a	-.211 ^a
BVAQ-B b4	-.496 ^a	.071	.043
BVAQ-B b5	-.614 ^a	-.228 ^a	-.067
EQ Short	.306 ^a	.313 ^a	.101

^a $p \leq 0.001$

TMMS Attention : Attention portée aux émotions ; TMMS Clarté : Clarté du ressenti émotionnel ; TMMS Réparation : Régulation émotionnelle ; BDI-13 : dépression ; STAI-état : anxiété actuelle ; STAI-trait : anxiété habituelle ; EPN31 Pos : affectivité positive ; EPN31 Nég : affectivité négative ; BVAQ-B total : score total d'alexithymie ; BVAQ-B b1 : difficultés de verbalisation des émotions ; BVAQ-B b2 : difficultés à s'échapper dans l'imaginaire ; BVAQ-B b3 : difficultés d'identification des émotions ; BVAQ-B b4 : difficultés à réagir en situation émotionnelle ; BVAQ-B b5 : difficultés à analyser ses émotions (pensée opératoire) ; EQ Short : Quotient Empathique version courte

d'Attention (Différence de moyennes = 4.03 ; écart-type = 0.58 ; $p < .001$) et de Réparation (Différence de moyennes = 0.69 ; écart-type = 0.28 ; $p < .05$). L'effet genre observé pour le score de Clarté ne survivait pas après ajustement.

Éléments de validité discriminante

Les statistiques descriptives et comparatives sont présentées dans le Tableau 3. Aucune différence d'âge n'a été observée ($t(65.5)=0.6$; NS). Les patientes souffrant d'AM rapportaient des scores significativement inférieurs d'Attention (différence de moyennes = 3.35 ; écart-type = 1.02 ; $p < .001$), de Clarté (différence de moyennes = 9.10 ; écart-type = 0.92 ; $p < .001$) et de Réparation (différence de moyennes = 3.86 ; écart-type = 0.79 ; $p < .001$).

Discussion

L'objectif de cette étude était d'analyser les propriétés psychométriques de la version française de la TMMS. Les résultats de la présente étude vont dans le sens des bonnes qualités métrologiques de cet instrument.

Les indices d'adéquation des données au modèle en trois facteurs sont acceptables, et les indices de consistance interne sont satisfaisants, bien que légèrement inférieurs à ceux retrouvés dans l'étude de validation de la version originale de la TMMS³⁰. Comme dans d'autres études, les

Tableau 3. Comparaison des scores obtenus par les hommes et les femmes, et par les patientes souffrant d'AM

Variables	Echantillon 1		t-tests entre les scores obtenus par les hommes et les femmes de l'échantillon 1	Echantillon 2	
	Hommes N = 368	Femmes N = 456		Patientes AM N = 64	t-tests entre les scores obtenus par les femmes de l'échantillon 1 et les patientes AM de l'échantillon 2
TMMS	44,03 (8,61)	48,38 (7,58)	$t(737,03) = -7,60^a$	45,0 (8,2)	$t(518) = 3,3^a$
Attention					
TMMS Clarté	36,95 (6,93)	35,78 (6,82)	$t(822) = 2,43$	26,7 (7,2)	$t(518) = 9,9^a$
TMMS	21,68 (4,29)	21,44 (4,74)	$t(811,48) = 0,77$	17,6 (6,1)	$t(74,1) = 4,9^a$
Réparation					
BDI-13	3,79 (3,74)	3,14 (3,68)	$t(822) = -2,48$	—	—
STAI-état	36,29 (10,09)	33,16 (9,28)	$t(819) = -4,55^a$	—	—
STAI-trait	41,38 (9,78)	37,09 (9,83)	$t(820) = -6,18^a$	—	—
EPN31 Pos	51,73 (9,40)	50,88 (9,60)	$t(815) = -1,27$	—	—
EPN31 Nég	50,81 (15,40)	48,28 (15,68)	$t(815) = -2,34$	—	—
BVAQ-B total	46,41 (8,79)	51,50 (9,35)	$t(811) = 7,98^a$	—	—
BVAQ-B b1	11,36 (3,58)	12,51 (3,40)	$t(811) = 4,66^a$	—	—
BVAQ-B b2	8,69 (3,17)	9,15 (3,15)	$t(811) = 2,09$	—	—
BVAQ-B b3	9,30 (2,68)	9,58 (2,89)	$t(811) = 1,41$	—	—
BVAQ-B b4	8,75 (2,12)	10,68 (2,53)	$t(701,26) = 11,64^a$	—	—
BVAQ-B b5	8,31 (2,56)	9,57 (2,90)	$t(723,95) = 6,50^a$	—	—
EQ Short	19,96 (6,64)	21,51 (5,82)	$t(733,77) = -3,49^a$	—	—

^a $p \leq 0,001$

TMMS Attention : Attention portée aux émotions ; TMMS Clarté : Clarté du ressenti émotionnel ; TMMS Réparation : Régulation émotionnelle ; BDI-13 : dépression ; STAI-état : anxiété actuelle ; STAI-trait : anxiété habituelle ; EPN31 Pos : affectivité positive ; EPN31 Nég : affectivité négative ; BVAQ-B total : score total d'alexithymie ; BVAQ-B b1 : difficultés de verbalisation des émotions ; BVAQ-B b2 : difficultés à s'échapper dans l'imaginaire ; BVAQ-B b3 : difficultés d'identification des émotions ; BVAQ-B b4 : difficultés à réagir en situation émotionnelle ; BVAQ-B b5 : difficultés à analyser ses émotions (pensée opératoire) ; EQ Short : Quotient Empathique version courte

associations entre les dimensions de la TMMS étaient les plus fortes entre l'Attention et la Clarté, ainsi qu'entre la Clarté et la Réparation^{34,35}. En revanche, dans notre échantillon, nous n'avons pas retrouvé d'association entre les dimensions d'Attention et de Réparation. Cette absence d'association pourrait s'expliquer par les différences en termes d'âges et de sex-ratio entre notre échantillon et celui d'autres études (respectivement 15 à 79 ans et 71% de femmes par exemple³⁴). On note également dans cette étude que l'association entre les dimensions d'Attention et de Réparation est la plus faible ($r = .12$)³⁴. Cela ne nous a pas permis de tester l'hypothèse proposée par ces auteurs qu'il existerait une séquence fonctionnelle entre les trois dimensions de la TMMS caractérisant le processus de régulation émotionnelle^{34,35}. Si le concept de séquence fonctionnelle entre les trois dimensions de la TMMS fait sens d'un point de vue clinique, force est de constater qu'il est difficile à confirmer du point de vue expérimental en population générale. Une perspective serait d'explorer si cette séquence fonctionnelle est retrouvée en population clinique, chez des patients présentant un défaut de régulation émotionnelle par exemple.

En ce qui concerne les différences liées au genre, la littérature rapporte généralement des scores d'Attention plus élevés, mais des scores de Clarté et de Réparation plus faibles chez les femmes^{60,61}. La présente étude confirme

que, comparativement aux hommes, les femmes se perçoivent comme prêtant davantage attention aux émotions. Par ailleurs, nous avons observé que l'ajustement sur les scores de dépression et d'anxiété modifiait les différences observées en fonction du genre. Ces résultats suggèrent l'importance de prendre en compte les niveaux d'affects dysphoriques rapportés (généralement plus élevés chez les femmes) lors de la comparaison de leurs compétences ou stratégies de régulation émotionnelle.

Les résultats de notre étude sont également en faveur d'une bonne validité concomitante de la TMMS et vont dans le sens des résultats de deux méta-analyses récentes qui révèlent qu'un plus haut niveau d'IE est lié à une meilleure santé mentale et physique^{62,63}. Ici, comme attendu, et conformément à d'autres études (e.g.^{14,64}) les niveaux de Clarté et de Réparation perçus sont inversement liés à ceux de l'intensité des affects anxio-dépressifs. Par ailleurs, les ressentis d'émotions positives et négatives sont souvent considérés comme des indicateurs puissants du bien-être subjectif⁶⁵. Dans notre étude, plus les niveaux de Clarté et de Réparation perçus sont importants, plus le ressenti d'affects positifs est élevé et plus le ressenti d'affects négatifs est faible (scores à l'EPN31). Ces éléments et nos résultats confirment que l'IE serait une dimension essentielle au bien être et à la qualité de vie⁶⁶.

Figure 1. Distribution des scores à la TMMS dans les échantillons 1 et 2.

De plus, dans la lignée de la littérature suggérant un bon niveau d'IE perçue aide à tisser des liens étroits avec autrui, à en tirer de la satisfaction et de l'épanouissement⁶⁷, nos résultats indiquent que plus les scores à la TMMS sont élevés plus grandes sont les capacités empathiques.

Enfin, en ce qui concerne les liens entre l'alexithymie et l'IE perçue, leurs définitions respectives suggèrent que ces concepts seraient intimement et inversement liés. Dans la présente étude, si les associations négatives attendues entre le score global d'alexithymie et les niveaux d'Attention, de

Clarté et de Réparation ont effectivement été observées, nos résultats suggèrent également que des clarifications devraient être apportées sur les liens entre les différentes dimensions de l'alexithymie et de l'IE. Parker, Taylor et Bagby ont mis en évidence des corrélations négatives entre toutes les sous-dimensions de la Toronto Alexithymia Scale (TAS-20) et de l'EQ-i, avec valeurs de r de Pearson comprises entre -0.47 et -0.72 ⁶⁸. Les résultats de notre étude ayant utilisé deux autres instruments d'évaluation de l'alexithymie et de l'intelligence émotionnelle sont cohérents avec ceux de

Parker et son équipe. En effet, nous avons retrouvé des associations négatives entre les scores de difficultés à identifier (b3), à verbaliser (b1) et à analyser ses émotions (b5) du BVAQ-B – correspondant aux trois facteurs de la TAS-20 – et les dimensions Attention, Clarté et Réparation de la TMMS. Notre étude a également permis de montrer qu'une plus forte propension à porter attention aux émotions est également associée à de moindres difficultés à s'échapper dans l'imaginaire (b2) et à réagir dans les situations émotionnelles (b4). En ce qui concerne l'idée qu'à l'alexithymie correspond un déficit de régulation émotionnelle, on observe bien dans notre échantillon une association entre les scores totaux au BVAQ et à la dimension Réparation de la TMMS, mais de seulement 10% de variance commune. Cette association serait principalement liée aux difficultés d'identification des émotions. Ainsi, nos résultats vont dans le sens du point de vue de Coffey, Berenbaum et Kerns pour qui l'alexithymie et l'IE sont des concepts composés de plusieurs facettes qu'il est préférable de considérer séparément⁶⁹.

Compte-tenu des difficultés d'introspection, de reconnaissance et de régulation émotionnelle rapportées dans la littérature chez des patients souffrant d'AM, nous nous attendions à observer des scores inférieurs d'IE perçue, telle que mesurée par la TMMS, dans notre échantillon clinique. Nos résultats vont dans ce sens et sont en faveur de la validité discriminante de la TMMS. Ils sont cohérents avec ceux de la seule étude menée à ce jour sur l'IE dans l'AM¹⁷, dans laquelle l'IE est évaluée à l'aide du MSCEIT²⁰ c'est-à-dire en tant que performance maximale, à l'instar d'un test de QI de type Wechsler pour mesurer l'intelligence générale.

Conclusion

La TMMS est un outil de mesure de l'intelligence émotionnelle perçue présentant de solides bases théoriques, et à l'avantage d'être de passation brève. Les résultats de la présente étude indiquent que sa version française présente de bonnes qualités métrologiques, à la fois en termes de structure mais également de validité concomitante.

Annexe : Trait Meta Mood Scale³⁰, version française de Rodrigue & Clamageran³⁶

Voici une série d'énoncés que les gens utilisent pour se décrire. Lisez chaque item et indiquez qui correspond le mieux à ce que vous pensez. Il n'y a ni bonne, ni mauvaise réponse.

- 1 = Pas d'accord du tout
- 2 = Plutôt en désaccord
- 3 = Neutre
- 4 = Modérément d'accord
- 5 = Entièrement d'accord

1. J'essaie d'avoir des pensées positives, peu importe ce que je ressens. **(Réparation)**
2. Les gens feraient mieux de réfléchir davantage et de moins se fier à ce qu'ils ressentent. **(Attention *)**
3. Je ne pense pas que ce soit utile d'être à l'écoute de nos émotions et de nos humeurs. **(Attention *)**
4. Je ne me préoccupe pas beaucoup de ce que je ressens. **(Attention *)**
5. Parfois, je ne peux pas dire ce que je ressens. **(Clarté *)**
6. Il est rare que je ne comprenne pas ce que je ressens. **(Clarté)**
7. Les sentiments que l'on ressent nous guident dans la vie. **(Attention)**
8. Bien que je sois parfois triste, je suis généralement une personne optimiste. **(Réparation)**
9. Lorsque je suis contrarié(e), je me rends compte que les « bonnes choses de la vie » ne sont que des illusions. **(Réparation *)**
10. Je crois que nos actions doivent être dictées par notre cœur. **(Attention)**
11. Je n'arrive jamais très bien à déterminer ce que je ressens. **(Clarté *)**
12. Je trouve qu'il est mieux pour moi de ressentir pleinement mes sentiments plutôt que de les contrôler. **(Attention)**
13. Lorsque je deviens contrarié(e), je pense à tous les plaisirs qu'offre la vie. **(Réparation)**
14. Mes croyances et opinions semblent varier selon la façon dont je me sens. **(Clarté *)**
15. J'ai souvent conscience de ce que je ressens par rapport à une question. **(Clarté)**
16. Mes sentiments sont souvent une source de confusion pour moi. **(Clarté *)**
17. On ne devrait jamais se laisser guider par ses émotions. **(Attention *)**
18. Je ne laisse jamais mes émotions prendre le dessus. **(Attention *)**
19. Je suis parfois heureux/heureuse, mais je suis surtout de nature pessimiste. **(Réparation *)**
20. Je suis en accord avec mes émotions. **(Clarté)**
21. J'accorde beaucoup d'attention à mes sentiments. **(Attention)**
22. Je n'arrive pas à comprendre mes sentiments. **(Clarté *)**
23. Je n'accorde pas beaucoup d'attention à mes sentiments. **(Attention *)**
24. Je pense souvent à mes sentiments. **(Attention)**
25. En général, je sais très bien ce que je ressens. **(Clarté)**
26. Même quand je me sens malheureux/malheureuse, j'essaie de penser à des choses agréables. **(Réparation)**
27. Les sentiments sont une faiblesse des êtres humains. **(Attention *)**
28. Je sais généralement ce que je ressens par rapport à une question. **(Clarté)**

29. Penser à nos émotions est le plus souvent une perte de temps. (**Attention ***)
30. Penser à nos émotions est le plus souvent une perte de temps. (**Attention ***)

Les items à inverser pour la cotation (1 = 5 ; 2 = 4 ; 4 = 2 ; 5 = 1) sont indiqués par le signe *.

Note de l'auteur

Une partie de cette étude a été présentée en communication orale au 4^e Congrès International sur l'Intelligence Emotionnelle (ICEI 2013), New York City, NY, 8-10 Septembre 2013.

Remerciements

Le projet DETENDOEMO (RGB:2007-A01068-45) a été financé par la Fondation pour la Recherche Psychiatrique et la Santé Mentale. Le projet TRECOGAM (NTC01772394) a été financé par un Protocole Hospitalier de Recherche Clinique, par un prix de recherches de l'Institut Benjamin Delessert et par un Contrat de Recherche Clinique. ASM a été financée par le Conseil Régional d'Ile de France (PICRI n°11020595). Nous remercions le Professeur John Mayer et le Professeur Peter Salovey pour leur aimable autorisation de reproduction de la version française de la TMMS.

References

1. Strack F, Förster J. Social cognition: the basis of human interaction. New York (NY): Psychology Press; 2009.
2. Matthews G, Zeidner M, Roberts RD. Emotional intelligence: science and myth. Cambridge (MA): MIT Press; 2002.
3. Mayer JD, Salovey P. What is emotional intelligence? In: Salovey P ; Sluyter D. Emotional development and emotional intelligence: Educational implications (2nd ed). New York (NY): Basic Books; 1997. p. 3-31.
4. Salovey P, Mayer JD. Emotional intelligence. *Imagin Cogn Pers*. 1990;9(3):185-211.
5. Mayer JD, Salovey P, Caruso D. Models of emotional intelligence. In: Sternberg RJ. Handbook of intelligence. New York (NY) : Cambridge; 2000. p. 396-420.
6. Mayer JD, Salovey P, Caruso D. Emotional Intelligence: New Ability or Eclectic Traits? *Am Psychol*. 2008;63(6):503-17.
7. Neubauer AC, Freudenthaler HH. Models of emotional intelligence. In: Schulze R, Roberts RD. Emotional Intelligence: An International Handbook. Göttingen (DE): Hogrefe & Huber; 2005.
8. Zeidner M, Roberts RD, Matthews G. The science of emotional intelligence: current consensus and controversies. *Eur Psychol*. 2008;13(1):64-78.
9. Wong CS, Law KS. The effects of leader and follower emotional intelligence on performance and attitude: An exploratory study. *Leadersh Q*. 2002;13(3):243-74.
10. Petrides KV, Frederickson N, Furnham A. The role of trait emotional intelligence in academic performance and deviant behavior at school. *Pers Individ Diff*. 2004;36:277-93.
11. Austin EJ, Saklofske DH, Egan V. Personality, well-being and health correlates of trait emotional intelligence. *Pers Individ Diff*. 2005;38:547-58.
12. Peter M, Schuurmans H, Vingerhoets AJ, et al. Borderline personality disorder and emotional intelligence. *J Nerv Ment Dis*. 2013;201(2):99-104.
13. Leible TL, Snell WE Jr. Borderline personality disorder and multiple aspects of emotional intelligence. *Pers Individ Diff*. 2004;37(2):393-404.
14. Extremera N, Fernandez-Berrocal P. Emotional intelligence as predictor of mental, social, and physical health in university students. *Span J Psychol*. 2006;9(1):45-51.
15. Khanmohammadi A, Homayouni A, Mosavi Amiri SJ, Nikpour GA. P01-43 Low emotional intelligence as a predictor of tendency to addiction. *Eur Psychiatry*. 2009;24: S431.
16. Kun B, Demetrovics Z. The role of emotional intelligence in addiction disorders. *Psychiatr Hung*. 2010;25(6): 503-24.
17. Hambrook D, Brown G, Tchanturia K. Emotional intelligence in anorexia nervosa: is anxiety a missing piece of the puzzle? *Psychiatry Res*. 2012;200(1):12-9.
18. Markey MA, Vander Wal JS. The role of emotional intelligence and negative affect in bulimic symptomatology. *Compr Psychiatry*. 2007;48(5):458-64.
19. Gardner KJ, Quinton S, Qualter P. The role of trait and ability emotional intelligence in bulimic symptoms. *Eat Behav*. 2014; 15(2):237-40.
20. Mayer JD, Salovey P, Caruso D. Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test: Manual. Toronto (CA): Multi-Health Systems; 2002.
21. Petrides KV, Furnham A. On the dimensional structure of emotional intelligence. *Pers Individ Diff*. 2000;29:313-20.
22. Bar-On R. Bar-On Emotional Quotient inventory (EQ-i): technical manual. Toronto (CA): Multi-Health Systems; 1997.
23. Mikolajczak M, Luminet O, Leroy C, Roy E. Psychometric properties of the Trait Emotional Intelligence Questionnaire: factor structure, reliability, construct, and incremental validity in a French-speaking population. *J Pers Assess*. 2007;88(3): 338-53.
24. Petrides KV, Furnham A. Trait emotional intelligence: behavioural validation in two studies of emotion recognition and reactivity to mood induction. *Eur J Pers*. 2003;17:39-57.
25. Bar-On R. The Bar-On model of emotional-social intelligence (ESI). *Psicothema*. 2006;18:13-25.
26. ECPA, Inventaire de Quotient Emotionnel de Bar-On. Paris (FR): ECPA; 2005.
27. Van der Zee K, Wabeke R. Is trait emotional intelligence simply or more than just a trait ? *Eur J Pers*. 2004;18:243-63.
28. Day AL, Therrien DL, Carroll SA. Predicting psychological health: assessing the incremental validity of emotional intelligence beyond personality, type A behaviour, and daily hassles. *Eur J Pers*. 2005;19:519-36.
29. Petrides KV, Furnham A. Trait Emotional Intelligence: psychometric investigation with reference to established trait taxonomies. *Eur J Pers*. 2001;15:425-48.
30. Salovey P, Mayer JD, Goldman SL, Turvey C, Palfai TP. Emotional attention, clarity, and repair: exploring emotional intelligence using the Trait Meta-Mood Scale. In Pennebaker

- JW. Emotion, disclosure, and health. Washington (DC): American Psychological Assn.; 2005. p. 125-154.
31. Salovey P, Stroud LR, Woolery A, Epel E. Perceived emotional intelligence, stress reactivity, and symptoms reports: further explorations using the Trait Meta-Mood Scale. *Psychol Health*. 2002;17:611-27.
 32. Aradilla-Herrero A, Tomas-Sabado J, Gomez-Benito J. Perceived emotional intelligence in nursing: psychometric properties of the Trait Meta-Mood Scale. *J Clin Nurs*. 2014; 23(7-8):955-66.
 33. Fernandez-Berrocal P, Extremera N, Ramos N. Validity and reliability of the Spanish modified version of the Trait Meta-Mood Scale. *Psychol Rep*. 2004;94(3):751-5.
 34. Palmer B, Gignac G, Bates T, Stough C. Examining the Structure of the Trait Meta-Mood Scale. *Aust J Psychol*. 2003;55(3): 154-8.
 35. Martinez-Pons M. The relation of emotional intelligence with selected areas of personal functioning. *Imag Cogn Pers*. 1997; 17:3-14.
 36. Salovey P, Mayer JD, Goldman SL, Turvey C, Palfai TP. The TTSM – A French Translation of the TMMS. [online] Available at: <http://www.unh.edu/personalitylab/Assets/measures-Metamood/TTSM-TMMSFrench.pdf> [Accessed 7 Dec. 2015]. <http://www.unh.edu/personalitylab/Assets/measures-Metamood/TTSM-TMMSFrench.pdf>
 37. Zonneville-Bender MJ, van Goozen SH, Cohen-Kettenis PT, et al. Emotional functioning in anorexia nervosa patients: adolescents compared to adults. *Depress Anxiety*. 2004;19(1): 35-42.
 38. Zonneville-Bender MJ, van Goozen SH, Cohen-Kettenis PT, van Elburg TA, van Engeland H. Emotional functioning in adolescent anorexia nervosa patients—a controlled study. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2004;13(1):28-34.
 39. Davies H, Schmidt U, Stahl D, Tchanturia K. Evoked facial emotional expression and emotional experience in people with anorexia nervosa. *Int J Eat Disord*. 2011;44(6):531-9.
 40. Schmidt U, Treasure J. Anorexia nervosa: valued and visible. A cognitive-interpersonal maintenance model and its implications for research and practice. *Br J Clin Psychol*. 2006;45: 343-66.
 41. Treasure J, Schmidt U. The cognitive-interpersonal maintenance model of anorexia nervosa revisited: a summary of the evidence for cognitive, socio-emotional and interpersonal predisposing and perpetuating factors. *J Eat Disord*. 2013;1:13.
 42. Harrison A, Sullivan S, Tchanturia K, Treasure J. Emotional functioning in eating disorders: attentional bias, emotion recognition and emotion regulation. *Psychol Med*. 2010;40(11): 1887-97.
 43. Harrison A, Tchanturia K, Naumann U, Treasure J. Social emotional functioning and cognitive styles in eating disorders. *Br J Clin Psychol*. 2012;51(3):261-79.
 44. Beck AT, Beamesderfer A. Assessment of depression: the depression inventory. In: Pichot P. *Psychological Measurements in Psychopharmacology*, vol. 7. Paris (FR): Karger-Basel; 1974.
 45. Collet L, Cottiaux J. [The shortened Beck depression inventory (13 items). Study of the concurrent validity with the Hamilton scale and Widlocher's retardation scale]. *Encephale*. 1986; 12(2):77-9.
 46. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene R, Vagg PR, Jacobs GA. Manual for the state-trait anxiety inventory. Palo Alto (CA): Consulting Psychologists Press, Inc.; 1983.
 47. Bruchon-Schweitzer M, Paulhan I. Inventaire d'anxiété trait-état (forme Y). Paris (FR): ECPA; 1993.
 48. Rolland JP, Du stress au bien-être subjectif. Proposition d'une approche intégrative. PhD Thesis. Nanterre (FR): Université Paris X Nanterre; 1998.
 49. Pélioso A, Rolland JP, Perez-Diaz F, Jouvent R, Allilaire JF. Évaluation dimensionnelle des émotions en psychiatrie : validation du questionnaire Émotionnalité positive et négative à 31 items (EPN-31). *Encéphale*. 2007;33:256-63.
 50. Vorst HC, Bermond B. Validity and reliability of the Bermond-Vorst alexithymia questionnaire. *Pers Individ Diff*. 2001;30: 413-34.
 51. Zech E, Luminet O, Rimé B, Wagner H. Alexithymia and its measurement: Confirmatory factor analyses of the 20-item toronto alexithymia scale and the bermond-vorst alexithymia questionnaire. *Eur J Pers*. 1999;13:511-32.
 52. Wakabayashi A, Baron-Cohen S, Wheelwright S, et al. Development of short forms of the Empathy Quotient (EQ-Short) and the Systemizing Quotient (SQ-Short). *Pers Individ Diff*. 2006; 41:929-40.
 53. Berthoz S, Wessa M, Kedia G, Wicker B, Grèzes J. Cross-cultural validation of the Empathy Quotient in a french-speaking sample. *Can J Psychiatry*. 2008;53(6).
 54. Kline RB. Beyond significance testing: reforming data analysis methods in behavioral research. Washington (DC): American Psychological Association; 2004.
 55. Bentler PM. On tests and indices for evaluating structural models. *Pers Individ Diff*. 2007;42:825-9.
 56. Nunnally JC. *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill; 1976.
 57. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral science* (2nd ed). Hillsdale (NJ): Lawrence Earlbaum Associates; 1988.
 58. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing: Vienna (AT); 2004. URL <http://www.R-project.org/>
 59. IBM Corp. Released. IBM SPSS Statistics for Macintosh, Version 20.0. Armonk (NY): IBM Corp; 2004.
 60. Extremera N, Duran A, Rey L. Perceived emotional intelligence and dispositional optimism-pessimism: analyzing their role in predicting psychological adjustment among adolescents. *Pers Individ Diff*. 2007;42(6):1069-79.
 61. Thayer JF, Rossy LA, Ruiz-Padial E, Johnsen BH. Gender differences in the relationship between emotional regulation and depressive symptoms. *Cog Ther Res*. 2003;27:349-64.
 62. Martins A, Ramalho N, and Morin E. A comprehensive meta-analysis of the relationship between emotional intelligence and health. *Pers Individ Diff*. 2010;49(6):554-64.

63. Schutte NS, Malouff JM, Thorsteinsson EB, Bhullar N, Rooke SE. A meta-analytic investigation of the relationship between emotional intelligence and health. *Pers Individ Diff*. 2007;42: 921-33.
64. Aradilla-Herrero A, Tomas-Sabado J, and Gomez-Benito J. Associations between emotional intelligence, depression and suicide risk in nursing students. *Nurse Educ Today*. 2014; 34(4):520-5.
65. Diener E, Suh EM, Lucas RE, Smith HL. Subjective well-being: three decades of progress. *Psychol Bull*. 1999;2:276-302.
66. Zeidner M, Matthews G, Roberts RD. What we know about emotional intelligence: how it affects learning, work, relationships, and our mental health. Cambridge (MA): MIT Press; 2012.
67. Schutte NS, Malouff JM, Bobik C, et al. Emotional intelligence and interpersonal relations. *J Soc Psychol*. 2001;141(4): 523-36.
68. Parker JDA, Taylor GJ, Bagby RM. The relationship between emotional intelligence and alexithymia. *Pers Individ Diff*. 2001;30(1):107-15.
69. Coffey E, Berenbaum H, Kerns JK. The dimensions of emotional intelligence, alexithymia, and mood awareness: Associations with personality and performance on an emotional Stroop task. *Cogn Emot*, 2003;17:671-9.