

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

REFONTE DE L'INVENTAIRE TYPOLOGIQUE DES INTÉRÊTS  
PROFESSIONNELS (ITCP-72-R) : PREMIÈRES ÉVIDENCES DE VALIDITÉ  
BASÉES SUR LA STRUCTURE INTERNE DE SA NOUVELLE ADAPTATION AU  
CONTEXTE FRANCO-QUÉBÉCOIS

THÈSE PRÉSENTÉE  
COMME EXIGENCE PARTIELLE DU  
DOCTORAT CONTINUUM D'ÉTUDES EN PSYCHOLOGIE  
(PROFIL RECHERCHE)

PAR  
ROBERT ALARIE-MERCIER

AOÛT 2025

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire, de cette thèse ou de cet essai a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire, de sa thèse ou de son essai.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire, cette thèse ou cet essai. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire, de cette thèse et de son essai requiert son autorisation.

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

DOCTORAT CONTINUUM D'ÉTUDES EN PSYCHOLOGIE  
(PROFIL RECHERCHE) (Ph. D.)

**Direction de recherche :**

---

Marcos Balbinotti, Ph. D. directeur de recherche  
Université du Québec à Trois-Rivières

**Jury d'évaluation :**

---

Marcos Balbinotti, Ph. D. directeur de recherche  
Université du Québec à Trois-Rivières

---

Cynthia Mathieu, Ph. D. présidente du jury  
Université du Québec à Trois-Rivières

---

Annick Parent-Lamarche, Ph. D. évaluatrice interne  
Université du Québec à Trois-Rivières

---

Leonardo Pestillo de Oliveira, Ph. D. évaluateur externe  
Universidade Cesumar (UniCesumar)

Thèse soutenue le 12/06/2025

Ce document est rédigé sous la forme d'article(s) scientifique(s), tel qu'il est stipulé dans les règlements des études de cycles supérieurs (Article 360) de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Les articles ont été rédigés selon les normes de publication de revues reconnues et approuvées par le Comité de programmes de cycles supérieurs du département de psychologie. Le nom du directeur de recherche pourrait donc apparaître comme co-auteur de l'article soumis pour publication

## Sommaire

Se basant sur le principe que le choix d'une profession transcende les intérêts professionnels d'un individu et qui constitue donc l'expression de sa personnalité, John L. Holland a développé la théorie vocationnelle en soutenant que les personnalités professionnelles et les environnements de travail se distinguent selon six types (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) qui sont à une distance proportionnelle à leur niveau d'affinité établit entre eux selon une représentation spatiale de forme hexagonale où les types les plus proches partagent ensemble certaines caractéristiques. À cet effet, la personnalité, c'est-à-dire ses caractéristiques personnelles, contribue à une meilleure compréhension du choix vocationnel. En outre, le modèle à trois facteurs permet de soulever que chaque type de personnalité professionnelle peut être sous-divisé en trois dimensions au niveau des types de personnalité professionnelle. Parmi les instruments psychométriques actuellement disponibles pour l'évaluation de l'orientation professionnelle chez une population francophone du Québec, il y a le Questionnaire d'intérêts professionnels et la version révisée de l'Inventaire d'intérêts de Rothwell-Miller élaborés selon le modèle des intérêts de Kuder, l'Inventaire des intérêts professionnels STRONG qui évalue les six thèmes de la théorie vocationnelle d'Holland, le Self Directed Interest qui n'est plus à jour et qui est progressivement délaissée par les professionnels et le GROP-4 qui possède d'excellentes qualités psychométriques mais le temps d'administration est relativement élevé et sa correction est effectués par Psymétrik. C'est dans ce contexte que Pelletier élabore l'ITCP-90 en 2018, une traduction franco-canadienne de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP) qui

comporte 90 items et qui permet l'évaluation de la personnalité professionnelle au Québec. Toutefois, cet instrument comporte certains problèmes qui nuisent à ses évidences de validité. De plus, bien qu'une révision de l'instrument fût effectuée par Alarie-Mercier et ses collègues dans le but d'améliorer ses évidences de validité mais qui ne fut pas publiée, certaines problématiques qui limitent ses qualités psychométriques demeurent en dépit des améliorations associées au remplacement de certains items. Ainsi, l'objectif principal de la présente thèse porte sur le développement et la validation de la refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles qui comporte 72 items (ITCP-72-R). Dans un premier temps, les résultats soulèvent la présence d'évidences de validité au niveau de la structure interne de chacune des six échelles de la refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles. Plus spécifiquement, les résultats des analyses des modèles d'équations structurelles exploratoires (ESEM) permettent de supporter la présence d'une adéquation entre la structure factorielle de chacune des six échelles de la refonte de la version québécoise de l'ITCP et la personnalité professionnelle évaluée telle que définie par la théorie vocationnelle et le modèle à trois facteurs. À cet égard, les résultats supportent que les six échelles de la refonte de la version québécoise de l'ITCP puissent être sous-divisées en trois dimensions. Par ailleurs, les indices de consistance interne soulèvent que les six échelles de la refonte de la version québécoise de l'ITCP sont adéquatement précises. Dans un deuxième temps, les résultats des analyses confirmatoires à l'aide de modèles d'équations structurelles (SEM) ont permis de valider la structure interne de la refonte de la version québécoise de l'ITCP-72-R avec la théorie vocationnelle

et le modèle à trois facteurs au niveau des types de personnalité professionnelle. De plus, malgré certains problèmes qui se manifestent au niveau de certains indices d'ajustement, l'analyse des résultats soulève que la structure interne de la refonte de la version québécoise de l'ITCP-72-R tend à s'ajuster avec la théorie. Par ailleurs, les indices de consistance interne démontrent que la refonte de la version québécoise de l'ITCP-72-R est précise. Pour conclure, en plus d'être simple et rapide d'administration, la refonte de la version québécoise de l'ITCP-72-R viens se baser sur le principe que le choix d'une profession constitue l'expression de la personnalité et comporte des changements vis-à-vis de l'ITCP-90 qui contribuent à l'amélioration de ses qualités psychométriques. En outre, la refonte de la version québécoise de l'ITCP-72-R présente des évidences de validité qui permettent le dépistage du profil de personnalité professionnelle et d'illustrer l'individualité du répondant de manière suffisamment rapide et efficace.

**Table des matières**

Sommaire .....	iv
Liste des tableaux.....	xviii
Liste des figures .....	xxi
Remerciements.....	xxiii
Introduction générale .....	1
Émergence de l'orientation professionnelle.....	2
Intégration des approches psychométriques.....	4
La profession comme expression de la personnalité.....	5
Théorie vocationnelle d'Holland .....	7
Six types d'environnements de travail .....	7
Importance de la congruence personne-environnement .....	9
Concepts clés permettant de tempérer les conclusions .....	11
Six types de personnalité .....	12
Liens entre les divers types de personnalité professionnelle .....	15
Inventaire Typologique De Caractéristiques Personnelles (ITCP) .....	16
Instruments psychométriques actuellement disponibles.....	16
Historique des différentes versions de l'ITCP .....	17
Élaboration de l'ITCP-90 et de sa version révisée.....	19
Formulation des questions .....	20
Choix du mode de réponse.....	20
Limites de l'ITCP-90 et de sa version révisée .....	21

Synthèse et objectifs de recherche .....	22
Analyses exploratoires .....	23
Analyses confirmatoires.....	23
Chapitre 1.1 Article 1 – Refonte de la version québécoise de l’Échelle Réaliste de l’inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ER-ITCP-72-R) .....	25
Résumé.....	27
Abstract .....	28
Introduction.....	29
Théorie vocationnelle.....	29
La personnalité professionnelle de type réaliste .....	30
Instruments psychométriques actuellement disponibles.....	31
Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP) .....	32
Objectifs et questions de recherche .....	33
Méthodologie .....	34
Participants et procédure .....	34
Instruments .....	35
Analyses statistiques .....	36
Résultats .....	39
Modèle d’équations structurelles exploratoires.....	41
Vérification de l’ajustement avec la structure interne du construit théorique.....	44
Reproductibilité du construit .....	46
Précision ou consistance interne.....	47
Discussion .....	49

Adéquation structurelle de la refonte de l'Échelle Réaliste.....	49
Reproductibilité de la refonte de l'Échelle Réaliste.....	50
Précision de la refonte de l'Échelle Réaliste .....	50
Forces et avantages de la refonte de l'Échelle Réaliste .....	51
Faiblesses et limites de la refonte de l'Échelle Réaliste .....	52
Conclusion .....	53
Références .....	54
Annexe .....	64
Chapitre 1.2 Article 2 – Refonte de la version québécoise de l'Échelle Investigatrice de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EI-ITCP-72-R).....	67
Résumé.....	69
Abstract .....	70
Introduction.....	71
Théorie vocationnelle d'Holland .....	71
La personnalité professionnelle de type investigatrice .....	72
Instruments psychométriques actuellement disponibles.....	73
Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP) .....	74
Objectifs et questions de recherche .....	75
Méthodologie .....	76
Participants et procédure.....	76
Instruments .....	77
Analyses statistiques .....	78
Résultats .....	81

Modèle d'équations structurelles exploratoires.....	83
Vérification de l'ajustement avec la structure interne du construit théorique.....	85
Reproductibilité du construit .....	88
Précision ou consistance interne.....	89
Discussion .....	91
Adéquation structurelle de la refonte de l'Échelle Investigatrice.....	91
Reproductibilité de la refonte de l'Échelle Investigatrice.....	92
Précision de la refonte de l'Échelle Investigatrice .....	92
Forces et avantages de la refonte de l'Échelle Investigatrice .....	93
Faiblesses et limites de la refonte de l'Échelle Investigatrice .....	94
Conclusion .....	95
Références .....	96
Annexe .....	106
Chapitre 1.3 Article 3 – Refonte de la version québécoise de l'Échelle Artistique de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EA-ITCP-72-R) .....	109
Résumé.....	111
Abstract.....	112
Introduction.....	113
Théorie vocationnelle.....	113
La personnalité professionnelle de type artistique.....	114
Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP) .....	115
Objectifs et questions de recherche .....	118
Méthodologie .....	118

Participants .....	118
Instruments .....	119
Procédures d'administration .....	120
Les procédures statistiques .....	121
Résultats .....	124
Analyse factorielle exploratoire - Rotation des facteurs .....	126
Précision ou consistance interne .....	133
Discussion .....	135
Adéquation structurelle de la refonte de l'Échelle Artistique.....	135
Saturation factorielle et tri-dimensionnalité .....	136
Ajustement de la refonte de l'Échelle Artistique avec le construit théorique .....	136
Reproductibilité de la refonte de l'Échelle Artistique (EA-ITCP-72-R).....	137
Précision de la refonte de l'Échelle Artistique.....	138
Forces et avantages de la refonte de l'Échelle Artistique .....	138
Applications pratiques de la refonte de l'Échelle Artistique .....	139
Positionnement de la refonte de l'Échelle Artistique vis-à-vis des instruments existants.....	139
Faiblesses et limites de la refonte de l'Échelle Artistique .....	140
Conclusion .....	141
Références .....	142
Annexe .....	151
Chapitre 1.4 Article 4 – Refonte de la version québécoise de l'Échelle Sociale de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ES-ITCP-72-R).....	154

Résumé.....	156
Abstract .....	157
Introduction.....	158
Théorie vocationnelle.....	158
La personnalité professionnelle de type sociale .....	159
Instruments psychométriques actuellement disponibles.....	160
Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP) .....	161
Objectifs et questions de recherche .....	162
Méthodologie .....	163
Participants et procédure .....	163
Instruments .....	164
Analyses statistiques .....	165
Résultats .....	168
Modèle d'équations structurelles exploratoires.....	170
Vérification de l'ajustement avec la structure interne du construit théorique....	172
Reproductibilité du construit .....	175
Précision ou consistance interne.....	176
Discussion .....	178
Adéquation structurelle de la refonte de l'Échelle Sociale .....	178
Reproductibilité de la refonte de l'Échelle Sociale .....	179
Précision de la refonte de l'Échelle Sociale .....	179
Forces et avantages de la refonte de l'Échelle Sociale .....	180

Faiblesses et limites de la refonte de l'Échelle Sociale .....	181
Conclusion .....	182
Références .....	183
Annexe .....	193
Chapitre 1.5 Article 5 – Refonte de la version québécoise de l'Échelle Entrepreneure de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EE-ITCP-72-R).....	196
Résumé.....	198
Abstract .....	199
Introduction.....	200
Théorie vocationnelle.....	200
La personnalité professionnelle de type entrepreneur.....	201
Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP) .....	202
Objectifs et questions de recherche .....	205
Méthodologie .....	205
Participants .....	205
Instruments .....	206
Procédures d'administration .....	207
Les procédures statistiques .....	208
Résultats .....	211
Analyse factorielle exploratoire - Rotation des facteurs.....	213
Précision ou consistance interne .....	220
Discussion .....	222
Adéquation structurelle de la refonte de l'Échelle Entrepreneure.....	222

Saturation factorielle et tri-dimensionnalité .....	223
Ajustement de la refonte de l'Échelle Entrepreneure avec le construit théorique .....	224
Reproductibilité de la refonte de l'Échelle Entrepreneure.....	224
Précision de la refonte de l'Échelle Entrepreneure .....	225
Forces et avantages de la refonte de l'Échelle Entrepreneure .....	226
Applications pratiques de la refonte de l'Échelle Entrepreneure .....	226
Positionnement de la refonte de l'Échelle Entrepreneure vis-à-vis des instruments existants.....	227
Faiblesses et limites de la refonte de l'Échelle Entrepreneure .....	227
Conclusion .....	228
Références .....	230
Annexe .....	240
Chapitre 1.6 Article 6 – Refonte de la version québécoise de l'Échelle Conventionnelle de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EC-ITCP-72-R).....	243
Résumé.....	245
Abstract .....	246
Introduction.....	247
Théorie vocationnelle.....	247
La personnalité professionnelle de type Conventionnelle .....	248
Instruments psychométriques actuellement disponibles.....	249
Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP) .....	250
Objectifs et questions de recherche .....	251
Méthodologie .....	252

Participants et procédure .....	252
Instruments .....	253
Analyses statistiques .....	254
Résultats .....	257
Modèle d'équations structurelles exploratoires.....	259
Vérification de l'ajustement avec la structure interne du construit théorique....	261
Reproductibilité du construit .....	264
Précision ou consistance interne.....	265
Discussion .....	267
Adéquation structurelle de la refonte de l'Échelle Conventionnelle .....	267
Reproductibilité de la refonte de l'Échelle Conventionnelle.....	268
Précision de la refonte de l'Échelle Conventionnelle .....	268
Forces et avantages de la refonte de l'Échelle Conventionnelle .....	269
Faiblesses et limites de l'Échelle Conventionnelle .....	270
Conclusion .....	271
Références .....	272
Annexe .....	282
Chapitre 2 Article 7 – Analyse factorielle confirmatoire de la Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (l'ITCP-72-R), les premières évidences de validité .....	285
Résumé.....	287
Abstract .....	288
Introduction.....	289

Théorie vocationnelle.....	289
Les six types de personnalité professionnelle .....	290
Instruments psychométriques actuellement disponibles.....	291
Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP) .....	292
Objectifs et questions de recherche .....	296
Méthodologie .....	296
Participants .....	296
Procédures d'administration .....	297
Instruments .....	297
Procédures statistiques: Modèles d'Équations Structurelles confirmatoires (SEM) .....	298
Procédures statistiques: Précision (consistance interne).....	300
Résultats .....	300
Analyse des Modèles d'Équations Structurelles confirmatoires (SEM).....	300
Ajustement de l'ITCP-72-R au modèle théorique .....	308
Précision ou consistance interne.....	311
Discussion .....	312
Structure de l'instrument et saturation factorielle .....	312
Structure et relation des six types de personnalité professionnelle .....	313
L'ITCP-72-R et l'ajustement des données au modèle .....	319
Précision de l'ITCP-72-R .....	321
Faiblesses et limites de l'ITCP-72-R.....	323
Conclusion .....	324

Discussion générale .....	343
Analyses exploratoires .....	344
Adéquation structurelle des six échelles de l'ITCP-72-R.....	345
Saturation factorielle et tri-dimensionnalité .....	345
Ajustement des six échelles de l'ITCP-72-R avec le construit théorique.	347
Reproductibilité des six échelles de l'ITCP-72-R.....	348
Précision des six échelles de l'ITCP-72-R .....	350
Analyse des Modèles d'Équations Structurelles confirmatoires (SEM).....	351
Structure de l'instrument et saturation factorielle .....	352
Structure et relation des six types de personnalité professionnelle .....	352
ITCP-72-R et ajustement des données au modèle .....	357
Précision de l'ITCP-72-R .....	360
Forces et avantages de l'ITCP-72-R .....	360
Comparaison avec les autres versions franco-canadiennes de l'ITCP .....	361
Applications pratiques de l'ITCP-72-R.....	362
Faiblesses et limites de l'ITCP-72-R .....	363
Conclusion générale.....	365
Références générales.....	367
Appendice.....	380

## **Liste des tableaux**

*Liste des tableaux dans la thèse :*

Tableau

1	Comparaison de l'ITCP-72-R avec l'ITCP-90 et six autres études.....	353
---	---	-----

*Liste des tableaux dans l'Article 1 :*

Tableau

1	Indices préalables d'adéquation de la solution pour l'analyse factorielle exploratoire .....	41
2	Résultats de l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires.....	43
3	Indices d'ajustement .....	45
4	Indices de reproductibilité du construit.....	47
5	Indices de fidélité .....	49

*Liste des tableaux dans l'Article 2 :*

Tableau

1	Indices préalables d'adéquation de la solution pour l'analyse factorielle exploratoire .....	83
2	Résultats de l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires.....	85
3	Indices d'ajustement .....	87
4	Indices de reproductibilité du construit.....	89
5	Indices de fidélité.....	91

*Liste des tableaux dans l'Article 3 :*

## Tableau

1	Indices préalables d'adéquation de la solution pour l'analyse factorielle exploratoire .....	126
2	Résultats de l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires.....	129
3	Indices d'ajustement .....	131
4	Indices de reproductibilité du construit.....	133
5	Indices de fidélité.....	135

*Liste des tableaux dans l'Article 4 :*

## Tableau

1	Indices préalables d'adéquation de la solution pour l'analyse factorielle exploratoire .....	170
2	Résultats de l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires.....	172
3	Indices d'ajustement .....	174
4	Indices de reproductibilité du construit.....	176
5	Indices de fidélité.....	178

*Liste des tableaux dans l'Article 5 :*

Tableau

1	Indices préalables d'adéquation de la solution pour l'analyse factorielle exploratoire .....	213
2	Résultats de l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires.....	216
3	Indices d'ajustement .....	218
4	Indices de reproductibilité du construit.....	220
5	Indices de fidélité.....	222

*Liste des tableaux dans l'Article 6 :*

Tableau

1	Indices préalables d'adéquation de la solution pour l'analyse factorielle exploratoire .....	259
2	Résultats de l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires.....	261
3	Indices d'ajustement .....	263
4	Indices de reproductibilité du construit.....	265
5	Indices de fidélité.....	267

*Liste des tableaux dans l'Article 7 :*

Tableau

1	Indices d'ajustement .....	310
2	Indices de fidélité.....	312
3	Comparaison de l'ITCP-72-R avec l'ITCP-90 et six autres études .....	318

## **Liste des figures**

*Liste des figures dans la thèse :*

Figure

- 1 Modèle hexagonal et corrélations entre les six types (RIASEC) ..... 16

*Liste des figures dans l'Article 1 :*

Figure

- 1 Modèle hexagonal et les corrélations entre les six types (RIASEC) ..... 30

*Liste des figures dans l'Article 2 :*

Figure

- 1 Modèle hexagonal et les corrélations entre les six types (RIASEC) ..... 72

*Liste des figures dans l'Article 3 :*

Figure

- 1 Modèle hexagonal et les corrélations entre les six types (RIASEC) ..... 114

*Liste des figures dans l'Article 4 :*

Figure

- 1 Modèle hexagonal et les corrélations entre les six types (RIASEC) ..... 159

*Liste des figures dans l'Article 5 :*

## Figure

- 1 Modèle hexagonal et les corrélations entre les six types (RIASEC) ..... 201

*Liste des figures dans l'Article 6 :*

## Figure

- 1 Modèle hexagonal et les corrélations entre les six types (RIASEC) ..... 248

*Liste des figures dans l'Article 7 :*

## Figure

- 1 Modèle hexagonal et les corrélations entre les six types (RIASEC) ..... 290
- 2 Résultats de l'analyse confirmatoire, personnalité professionnelle de type Réaliste ..... 302
- 3 Résultats de l'analyse confirmatoire, personnalité professionnelle de type Investigatrice ..... 303
- 4 Résultats de l'analyse confirmatoire, personnalité professionnelle de type Artistique ..... 304
- 5 Résultats de l'analyse confirmatoire, personnalité professionnelle de type Sociale ..... 305
- 6 Résultats de l'analyse confirmatoire, personnalité professionnelle de type Entrepreneure ..... 306
- 7 Résultats de l'analyse confirmatoire, personnalité professionnelle de type Conventionnelle ..... 307
- 8 Résultats de l'analyse confirmatoire, structure globale ..... 308

## **Remerciements**

Tout d'abord, j'aimerais tout particulièrement remercier chaleureusement mes parents, Francine Mercier et Gilles Alarie, qui m'ont énormément supporté durant l'ensemble de mes années d'études et qui m'ont permis d'accomplir sereinement ma scolarité en psychologie. Je suis pleinement conscient des sacrifices que vous avez faits et j'en serai éternellement reconnaissant.

Par ailleurs, j'aimerais grandement remercier mon directeur de recherche, Marcos Balbinotti, qui m'a partagé ses connaissances à l'égard du domaine de la psychométrie et accompagné durant l'accomplissement de ce projet de recherche qui culmine avec la rédaction de cette thèse.

Finalement, j'aimerais également remercier Cynthia Mathieu et Annick Parent-Lamarche, membres de mon comité doctoral, pour m'avoir partagé leurs connaissances en psychologie organisationnelle et notamment, au niveau des différents traits de personnalité et de leurs adéquations avec les divers milieux de travail.

## **Introduction générale**

Alors que la psychométrie est à ses débuts comme science et que la révolution industrielle au début du 20<sup>e</sup> siècle suscite l'exode des individus vivant en ruralité vers les milieux urbains dans le but de trouver un emploi, Frank Parsons (1909) élabore les éléments essentiels de son approche traits-facteurs dans le but de guider l'orientation professionnelle des lecteurs en les emmenant à réfléchir à l'adéquation entre leurs intérêts et les différentes tâches à effectuer au sein d'une profession (Bazine et al., 2023; Fernández-Nistal et al., 2022; Tétreau, 2005).

### **Émergence de l'orientation professionnelle**

Durant la période de l'entre-deux-guerres, Edward K. Strong Jr (1927) élabore le *Strong Vocational Interest Blank* dans le but de guider les militaires dans leur retour à la vie civile et notamment, dans leur orientation professionnelle (Donnay, 1997; Tétreau, 2005). À cet effet, cet instrument comprenait seulement 10 échelles vocationnelles qui évaluaient respectivement à quel degré les intérêts des individus évalués concordent avec les intérêts des travailleurs occupant une profession (Donnay, 1997; Strong, 1927; Tétreau, 2005). Plus spécifiquement, se basant sur le principe que les individus qui occupent une profession partagent généralement des intérêts communs, il est demandé aux répondants, pour chacun des items, d'inscrire s'ils aiment, n'aiment pas ou sont indifférent à l'égard de l'intérêt décrit par l'énoncé. Une fois le questionnaire complété, le score total pour chacune des échelles sera calculé à partir de la somme des items ayant « aime »

comme réponse (Donnay, 1997; Strong, 1927). L'Échelle vocationnelle obtenant le résultat le plus élevé viendrait suggérer l'orientation professionnelle qui convient le plus au répondant (Donnay, 1997; Strong, 1927). D'ailleurs, cette mesure critériée par groupe contrasté qui évalue la similitude des intérêts déclarés par l'individu avec les intérêts relativement spécifiques du groupe professionnel est une approche psychométrique qui représente le fondement de la mesure de l'intérêt professionnel (Donnay, 1997; Miller & Evans, 2022; Smith & Turner, 2023; Zytowski, 2015). Toutefois, cet instrument est principalement conçu pour les professions masculines de l'époque et ce n'est qu'en 1933 qu'une version de l'instrument qui s'intéresse aux professions féminines fut publiée (Buchanan & Hutton, 2023; Donnay, 1997; Robinson & Lee, 2022; Strong, 1933).

Quelques années plus tard, un peu avant la seconde guerre mondiale, Frederic Fritz Kuder (1938) conçoit le *Kuder Preference Record* qui, contrairement au *Strong Vocational Interest Blank* (Strong, 1927), permet le classement des intérêts pour les professions et représente la deuxième approche psychométrique qui vient représenter le fondement de la mesure de l'intérêt professionnel (Donnay, 1997, 2023; Zytowski, 2015). À cet effet, cet instrument se concentre sur l'évaluation des similarités individuelles selon sept dimensions homogènes (Arithmétique, Scientifique, Persuasion, Artistique, Littérature, Musicale et Service sociale) qui représentent des intérêts généraux et qui, plus spécifiquement, font référence à des regroupements d'intérêts spécifiques, semblables et uniques du groupe professionnel (Donnay, 1997, 2023; Kuder, 1938; Tétreau, 2005; Zytowski, 2015). Par ailleurs, plusieurs améliorations de l'instrument sont apparues à

travers les différentes éditions qui furent publiées au fil du temps (Savickas & Lent, 2022; Zytowski, 2015). Il est d'ailleurs possible de constater l'ajout de deux dimensions (Mécanique et Théologie) pour la version B du *Kuder Preference Record* (Kuder, 1942), l'ajout d'une dimension (Plein air) et d'une échelle de vérification pour la version C du *Kuder Preference Record* (Kuder, 1948), l'introduction d'une notation comme il est possible de retrouver dans le *Strong Vocational Interest Blank* pour la version D du *Kuder Preference Record* (Kuder, 1956) et la fusion des échelles d'intérêt professionnel de la version C avec les échelles professionnelles de la version D pour la version DD du *Kuder Preference Record* (Kuder, 1966).

### **Intégration des approches psychométriques**

Bien qu'Edward K. Strong publie une révision de la version masculine du *Strong Vocational Interest Blank* en 1938 et une révision de la version féminine en 1946 qui augmentent le nombre d'échelles vocationnelles (Donnay, 1997; Strong, 1938, 1946), c'est après la seconde guerre mondiale et à la suite des avancés dans le développement des connaissances en psychométrie que David P. Campbell (1966, 1969) procède à une révision majeure du *Strong Vocational Interest Blank*. Plus spécifiquement à cet effet, cette version introduit 22 échelles fondamentales générées à partir des regroupements d'items avec des intercorrélations élevés (Aventure, Agriculture, Art, Gestion des Affaires, Droit/Politique, Mathématique, Mécanique, Médecine, Marchandisage, Activités Militaire, Musique, Nature, Travail de Bureau, Art Oratoire, Leadership, Activité religieuses, Ventes, Science, Service Sociale, Enseignement, Supervision et

Écriture) qui évaluent des secteurs généraux d'activités et notamment, des similarités individuelles selon chacune des dimensions homogènes respectives mais en tentant une représentativité qui est davantage parcimonieuse et discriminante que ceux identifiés par Frederic Fritz Kuder (Donnay, 1997; Tétreau, 2005). De plus, quelques années plus tard, David P. Campbell (1974) publie une nouvelle version du *Strong Vocational Interest Blank* qui fusionne la version féminine et masculine et qui intègre des thèmes professionnels généraux qui représentent les six types de personnalité professionnelle de la théorie vocationnelle développée par Holland (Buchanan & Hutton, 2023; Campbell & Holland, 1972; Donnay, 1997; Holland, 1997; Robinson & Lee, 2022; Savickas & Di Fabio, 2023).

### **La profession comme expression de la personnalité**

Se développant à la suite de l'interaction de l'hérédité et de l'environnement dans laquelle l'individu a grandi, les intérêts se construisent et s'intègrent progressivement au niveau cérébral à la suite de l'association d'une émotion avec une activité et notamment, de la satisfaction éprouvée par les renforcements de l'environnement et dont cette dernière est suscitée par les comportements de l'individu lors de certaines activités (Briddick, 2009; Holland, 1997; Lofquist & Dawis, 1991; Strong, 1958; Su et al., 2015; Super, 1964; Tétreau, 2005). D'une part, une identification aux personnes de l'entourage de l'individu et un apprentissage par modelage des modèles provenant des personnes avec lesquelles il est affectivement investi. Cette identification permet le développement des intérêts lorsque combinée à la perception de ses capacités à la suite d'un sentiment de satisfaction

éprouvé qui résulte de l'expérience de la réussite d'un objectif et de l'approbation provenant de personnes significatives pour l'individu (Bandura, 1977a, 1977b, 1986, 1997; Betz, 2000; Lent et al., 1994, 1996; Super, 1949; Tétreau, 2005). D'autre part, selon une perspective psychanalytique, un processus de sublimation des besoins frustrés durant l'enfance amène l'individu à tenter d'obtenir inconsciemment un besoin qui fut jadis frustré et par conséquent, de ressentir un sentiment de bien-être (Super, 1973, 1995; Tétreau, 2005). En ce sens, les apprentissages passés déterminent l'alignement relativement stable et durable des comportements et les choix d'un individu (Briddick, 2009; Dupont et al., 1979; Savickas & Porfeli, 2022a). Ainsi, non seulement l'orientation et les intérêts professionnels sont l'expression qui viennent fondamentalement refléter le concept de soi mais également, la perception individuelle des environnements de travail, ses croyances et ses valeurs, ses performances, sa façon de réagir à l'environnement, ses préférences, son style d'adaptation, ses compétences, ses traits de personnalités, les motivations personnelles, les connaissances et les aptitudes acquises ou celles à développer, le mode de vie souhaité ainsi que le statut ou le rôle désiré par un individu (Holland, 1997; Savickas et al., 1996; Tétreau, 2005; Zhao & Nauta, 2023).

Par conséquent, le choix d'une profession transcende les intérêts professionnels d'un individu et constitue donc l'expression de sa personnalité (Holland, 1997). D'ailleurs, selon l'approche traits-facteurs, les traits de personnalité déterminent la perception sélective des stimuli et sont l'un des facteurs dynamiques sous-jacents à l'origine des comportements (Allport, 1937; Cattell & Dreger, 1978; Eysenck, 1960; Guilford, 1959;

Savickas & Porfeli, 2022b; Savickas et al., 2002; Tétreau, 2005). D'un autre côté, un emploi attirera les individus ayant des intérêts et des caractéristiques personnelles similaires (Holland, 1997). Ainsi, l'épanouissement professionnel est la résultante d'une adéquation entre la personnalité d'un individu et les demandes de l'environnement de travail (Ackerman & Heggestad, 1997; Holland, 1997). Lorsqu'il y a présence de cette adéquation, le développement des aptitudes et des connaissances en lien avec le travail donné est favorisé et subséquemment, la production au travail sera affectée positivement et l'individu se sentira alors plus adroit et connaisseur dans un domaine qu'il aime (Borghans et al., 2023; Holland, 1997).

### **Théorie vocationnelle d'Holland**

Souhaitant créer un modèle théorique pouvant être simple et aisément compris par les conseillers en orientation ainsi que les répondant eux-mêmes, John Holland (1959) démontre qu'il est possible de catégoriser les environnements de travail selon six types descriptifs (Bishop & Seligman, 2022; Sachs & Benbow, 2023; Savickas & Gottfredson, 1999) qui se nomment respectivement: réaliste, investigatrice, artistique, sociale, entrepreneure et conventionnelle (Holland, 1997; López-González & Rodríguez, 2023).

### **Six types d'environnements de travail**

Les environnements de type réaliste sont caractérisés par le travail de nature manuel et stimuleront chez ces acteurs des traits réalistes en encourageant l'apprentissage technique tout en favorisant une vision du monde étant simple, traditionnel et tangible

(Holland, 1997; López-González & Rodríguez, 2023). Les environnements de type investigator sont caractérisés par le travail demandant de l'observation, de l'analyse ou encore de l'investigation créative en lien avec l'étude de phénomènes culturels, biologiques ou encore physiques (Holland, 1997; López-González & Rodríguez, 2023). Les environnements de type artistique sont caractérisés par l'ouverture aux nouvelles croyances et idées ainsi que par le travail de nature artistique et créative, encourageant la libre expression, l'ambiguïté et la pratique d'activités peu structurées. Les environnements de type social sont caractérisés par le travail sollicitant l'aspect relationnel dans un but d'éduquer, d'informer, de développer, de former ou encore de soigner les autres (Holland, 1997; López-González & Rodríguez, 2023). Les environnements de type entrepreneur sont caractérisés par le travail sollicitant la manipulation des autres dans une optique d'obtenir des gains personnels ou organisationnels. D'ailleurs, ces milieux favoriseront une vision du monde en termes de statut, de pouvoir, de responsabilités, de stéréotypes et de simplicité (Holland, 1997; López-González & Rodríguez, 2023). Les environnements de type conventionnel sont caractérisés par l'ordre, la manipulation, l'entrée de données, des tâches explicites et claires, l'utilisation et le remplissage de formulaires de même que la gestion selon des plans bien établis et clairs. D'ailleurs, ce type de milieu sera assez fermé et réticent à s'ouvrir à de nouveau système de croyances (Holland, 1997; López-González & Rodríguez, 2023).

### **Importance de la congruence personne-environnement**

S'attardant sur l'interrelation qui existe entre un individu et un environnement de travail, la théorie vocationnelle des personnalités vocationnelles et des environnements de travail postule que la personnalité des individus et les environnements de travail se subdivisent selon six dimensions distinctes dans les sociétés occidentales (réaliste, investigateur, artistique, social, entrepreneur, conventionnel) qui se situent à une distance équivalente l'une de l'autre à l'aide d'une représentation spatiale de forme hexagonale où les types les plus proches partagent ensemble certaines caractéristiques (Holland, 1997). D'ailleurs, le libellé des six types de personnalité professionnelle intégrant la typologie du modèle hexagonal d'Holland (1997) sont assez similaires à ce qu'il est possible de retrouver chez le *Strong Vocational Interest Blank* et le *Kuder Preference Record* (Armstrong & Rounds, 2022; Campbell, 1974; Campbell & Holland, 1972; Hartung & Niles, 2023; Kuder, 1966; Tétreau, 2005). En outre, bien que les caractéristiques personnelles associées à des intérêts professionnels seraient distribués uniformément à travers une représentation circulaire et que ce modèle soit beaucoup plus réaliste, il fut établi que c'est davantage pour des considérations pratiques et d'efficacités que le modèle hexagonal d'Holland (1997) fut reconnu et que le modèle de nombreux autres auteurs sont virtuellement identiques à ce modèle hexagonal (Gati, 1991; Meir & Barak, 1974; Rounds & Day, 1999; Tétreau, 2005; Tracey & Rounds, 1995, 1996; Vrignaud & Bernaud, 1994; Zytowski, 1986).

Les comportements sont la résultante de l'interaction entre la personnalité et l'environnement. Ainsi, selon cette théorie, l'environnement moule ses acteurs et à son tour, l'environnement change sous l'influence de ses acteurs (Holland, 1997). D'ailleurs, non seulement les individus ont tendance à rechercher un environnement qui s'harmonise avec leurs intérêts personnels ou pouvant les compléter mais un tel environnement permet une plus grande satisfaction personnelle et a tendance à garder les gens plus longtemps dans ce milieu. De plus, un tel environnement permet également aux individus de mettre leurs habiletés de l'avant afin de prendre des rôles leur permettant de faire face à des problèmes stimulants (Ertl et al., 2022; Holland, 1997; Nägele & Neuenschwander, 2022; Tétreau, 2005; Walsh, 2001).

En outre, cette théorie se veut un outil permettant de trouver une congruence et plus spécifiquement, la compatibilité entre la personnalité d'un individu et le type d'environnement de travail (Holland, 1997; Wilkins & Tracey, 2014). D'ailleurs, l'adéquation entre les deux binômes est évaluée sous l'angle du contrôle, de l'incertitude et des relations interpersonnelles (Quick et al., 2001). Une congruence amène une tendance chez les individus à avoir une plus grande motivation aux tâches demandées, une plus grande satisfaction personnelle et des envies de développer leurs compétences et leur savoir en lien avec l'emploi occupé. Toutefois, une incongruence entre les deux binômes peut être favorable au développement du stress et de maladies mentales (Holland, 1997; Quick et al., 2001; Wille & Fruyt, 2014; Zhang & Liu, 2022).

### **Concepts clés permettant de tempérer les conclusions**

Cinq principes permettent de tempérer les conclusions au niveau du degré de congruence entre le type de personnalité professionnelle et le type d'environnement de travail (Holland, 1997; Zhao & Nauta, 2023). Tout d'abord, les liens et les caractéristiques qu'un type de personnalité partage avec les autres sont proportionnelles à sa proximité avec les autres sur l'hexagone (Holland, 1997). En deuxième lieu, un type de personnalité professionnelle est bien défini et différencié lorsqu'une personne tend clairement vers un type de personnalité professionnelle en particulier. À l'opposé, une personne manifeste un faible degré de différenciation lorsqu'elle présente des résultats similaires aux six types de personnalité professionnelle est moins bien définie (Holland, 1997). En troisième lieu, le degré d'attraction ou d'aversion envers certains types de l'hexagone est proportionnelle à la vision subjective d'elle-même comme étant stable et claire vis-à-vis de ses buts, intérêts et talents (Holland, 1997). En quatrième lieu, l'adéquation entre un individu et un environnement et plus spécifiquement, lorsqu'un environnement permet à une personne de se développer (Holland, 1997). Finalement, la représentation hexagonale permet de bien cerner quels types s'accorderont mieux avec d'autres types et plus spécifiquement, les diverses distances sur l'hexagone séparant les types sont inversement proportionnelles aux relations théoriques entre elles (Holland, 1997).

## **Six types de personnalité**

La théorie vocationnelle sous-divise les personnalités professionnelles en six types similaires aux types d'environnement de travail (Fouad & Bingham, 2023; Holland, 1997; Zunker, 2022). Les types de personnalité sont décrits ci-dessous.

L'individu ayant une personnalité de type réaliste possède un champ d'intérêt assez limité et préfère résoudre les problèmes de façon concrète, pratique et structuré. Ainsi, il préfère travailler manuellement et il aime travailler avec des outils, des machines et ainsi qu'en mécanique. De plus, étant conformiste et présentant un système de croyances assez rigide, il recherche la compagnie de gens ayant des croyances, intérêts et valeurs communes aux siennes. Finalement, il peut éprouver une estime de soi faible mais il a pleinement confiance en ses capacités personnelles (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997).

L'individu ayant une personnalité de type investigateur possède un esprit critique et une curiosité intellectuelle qui l'amène à préférer comprendre les choses à travers la valorisation de l'éducation et des activités à valeurs scientifiques. En outre, il présente un champ diversifié d'intérêts personnels et préfère résoudre les problèmes d'un point de vue intellectuel en utilisant la science où il peut mettre de l'avant ses capacités à réfléchir, à rassembler de l'information et l'analyser. Toutefois, il semble éprouver des lacunes dans des compétences sociales demandant des aptitudes de persuasion et la compréhension émotionnelle chez les autres. À cet effet, il perçoit le besoin de convaincre les autres

comme étant frustrant et la famille et les amis vont être assez bas dans ses valeurs et buts personnels (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997).

L'individu ayant une personnalité de type artistique se perçoit comme un outil de création artistique qui est expressif, original, ouvert d'esprit et indépendant. Paradoxalement, il recherche des gens ayant des valeurs similaires et il s'éloigne des gens ayant des croyances différentes aux siennes. Démontrant une certaine sensibilité, il perçoit son quotidien avec une vision artistique où l'intuition, l'imagination et l'originalité font partie de son mode de résolution des problèmes. En outre, il aime exprimer librement son côté créatif, il éprouve de l'attraction pour les activités ambiguës et peu structurées lui permettant de jouer avec l'aspect abstrait des choses. Toutefois, il rebute l'obéissance, la logique ou encore les responsabilités et il n'apprécie pas les tâches méthodiques et routinières (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997).

L'individu ayant une personnalité de type sociale est sensible aux besoins des autres et s'intéresse aux relations et aux comportements humains. D'ailleurs, il se perçoit comme étant présent, compréhensif et utile envers les autres. De plus, utilisant son savoir intellectuel et émotionnel pour interagir et communiquer facilement, son mode de résolution des problèmes sera faite sous la perspective des relations humaines et sociales. Il développe donc des compétences relationnelles au détriment de compétences manuelles. À cet égard, il éprouve de la frustration à l'égard des tâches qui demandent de la précision ou des aptitudes manuelles (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997).

L'individu ayant une personnalité de type entrepreneur se perçoit comme étant populaire, combatif, bon orateur et ayant de bonnes aptitudes pour la gestion d'une équipe. D'ailleurs, son mode de résolution des problèmes sera vue sous l'angle de l'aspect de l'influence social à travers une vision entrepreneuriale. En outre, aimant prendre des décisions et partager son enthousiasme, il démontre de l'initiative face à divers projets et il peut faire preuve d'audace pour vendre ses idées. Toutefois, affichant des valeurs assez rigides qu'il est peu enclin à modifier, il peut ressentir de la frustration lorsqu'il a peu d'influence dans un système. D'ailleurs, il rebute les activités routinières ou demandant d'être un observateur au lieu d'un acteur (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997).

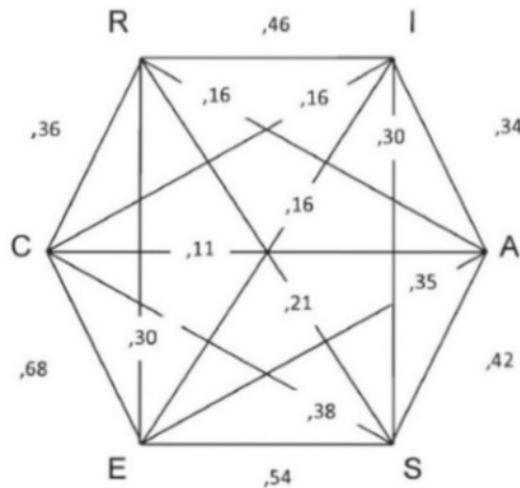
L'individu ayant une personnalité de type conventionnel présente une estime de soi assez faible et possède un système de valeurs assez rigide avec des valeurs traditionnelles. En effet, croyant en l'importance d'être obéissant et poli, il préfère se conformer à des consignes claires et ayant un esprit méthodique, il est efficace dans les tâches exigeant de l'exactitude de l'ordre et de la logique. D'ailleurs, son mode de résolution des problèmes repose sur des solutions pratiques et des méthodes ordonnées et bien planifiées en suivant des règles et les procédures en demandant à ses supérieurs leur avis. En somme, il croit au dur labeur pour avoir une vie confortable et réussie à travers la valorisation de la réussite entrepreneuriale et économique. Toutefois, il rebute ce qui est ambigu et peu encadré tout en ressentant de la frustration à l'égard de toutes activités à saveur artistique. Il perçoit notamment que le travail impliquant des aptitudes artistiques ou relationnelles vaut moins qu'un travail concret et tangible (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997).

### **Liens entre les divers types de personnalité professionnelle**

En créant son modèle hexagonal, Holland (1997) a permis de représenter visuellement les dimensions pouvant s'harmoniser ensemble, mais aussi celles pouvant occasionner une discordance dans le temps. Selon la théorie vocationnelle, les six types de personnalité professionnelle sont, théoriquement, plus ou moins proches de quelques caractéristiques personnelles des individus (Armstrong & Anthoney, 2022; Guglielmi et al., 2004; Holland, 1997; Sung et al., 2023; Tétreau, 2005). La théorie sous-jacente à la représentation spatiale hexagonale implique un partage de variance entre chaque type de personnalité lié à la théorie vocationnelle qui partage des caractéristiques communes (Armstrong & Anthoney, 2009, 2022; Holland, 1973, 1997; Sung et al., 2016, 2023). Holland (1973, 1997) présente les corrélations entre les types à l'intérieur de l'hexagone (voir Figure 1) et il démontre que chaque type de personnalité professionnelle partage avec les autres types une variance commune. Par exemple, le type R corrèle avec le type I (0,46) et avec le type C (0,36) de façon modérée. Ainsi, les caractéristiques personnelles incluses dans un type de personnalité professionnelle peuvent entrecouper en partie les types de personnalités professionnelles conjoints. Ce qui implique donc qu'une personne de type réaliste, même avec un profil pur, partage des points communs avec le type Investigateur et le type Conventionnel. En outre, comme postulé par l'étude d'Alarie-Mercier et ses collaborateurs (2023) ainsi que celle de Pelletier (2018), il semble possible de soulever que chaque type de personnalité professionnelle puisse être subdivisée en trois dimensions.

**Figure 1**

*Modèle hexagonal et corrélations entre les six types (RIASEC)*



Source : Holland, 1973.

### **Inventaire Typologique De Caractéristiques Personnelles (ITCP)**

Avant de traiter de l'*Inventaire typologique de caractéristiques personnelles* (ITCP), il est important d'aborder certains des principaux instruments psychométriques actuellement disponibles au Québec pour l'évaluation de l'orientation professionnelle chez une clientèle francophone.

### **Instruments psychométriques actuellement disponibles**

Pour l'évaluation de l'orientation professionnelle chez une clientèle canadienne francophone, le *Questionnaire d'intérêts professionnels* (Larcebeau, 1971) et l'*Inventaire d'intérêts de Rothwell-Miller révisé* (Bernaud & Priou, 1994; Rothwell & Miller, 2011) évaluent les intérêts professionnels, mais ont été élaborés selon le modèle des intérêts de

Kuder (Donnay, 1997; Kuder, 1938). Par ailleurs, bien que l'instrument vise à évaluer les intérêts du participant et de les comparer avec ceux des individus occupant des professions de la vie moderne (Donnay, 1997; Donnay et al., 2004; Grutter & Hammer, 2005; Tétreau, 2005), les versions récentes de *l'Inventaire des intérêts professionnels STRONG* évaluent également les six thèmes de la théorie vocationnelle d'Holland (Case & Blackwell, 2008; Donnay et al., 2005; Donnay & Borgen, 1996; Hannon et al., 1994; Harmon et al., 1994; Psychometrics Canada, 2012). Finalement, les inventaires existants et construits sous l'angle de la théorie vocationnelle d'Holland présentent des items en lien avec les intérêts professionnels, les activités professionnelles ou les noms de professions en incluant des qualités (adjectifs), des verbes ou un amalgame (Vrignaud & Bernaud, 2005). D'ailleurs, la quatrième version du *Guide de recherche d'une orientation* (GROP) (Psymétrik, 2018) possède d'excellentes qualités psychométriques mais le temps d'administration est relativement élevé (un minimum de 30 minutes) et son administration ainsi que sa correction sont effectués par *Psymétrik*, un tier parti (Roy, 2018). D'autre part, une traduction canadienne-française du *Self Directed Interest* d'Holland qui évalue les intérêts professionnels selon la théorie vocationnelle fut élaborée par Poitras et al. (2012), mais qui n'est plus à jour et qui semble progressivement délaissée par les professionnels.

### **Historique des différentes versions de l'ITCP**

Malgré divers instruments qui évaluent les intérêts professionnels et qui sont construits selon la théorie vocationnelle (Holland, 1997), aucun inventaire rapide d'administration validé chez une population franco-qubécoise et qui vient se baser

uniquement sur des caractéristiques personnelles n'était disponible pour l'évaluation de l'orientation professionnelle à partir du profil de personnalité professionnelle. Pour combler ce besoin, Pelletier (2018) construit et valide au Québec une adaptation française de l'*Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-90) qui s'inspire de la version portugaise de l'ITCP-280 (Balbinotti, 2002) et de l'ITCP-156 (Balbinotti, 2004). À cet égard, les caractéristiques personnelles de cet inventaire validé au Brésil ont été adaptées de l'espagnol au français à partir d'une banque de caractéristiques personnelles provenant de l'ITCP-280, et un total de 90 caractéristiques ont été retenues. D'ailleurs, l'ITCP permet d'évaluer les caractéristiques personnelles d'un individu afin de trouver son profil de personnalité professionnelle RIASEC (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) et d'apporter un apport supplémentaire de connaissances en lien avec les intérêts professionnels et la personnalité (Hogan & Blake, 1999; Hogan & Holland, 2003; Holland, 1997; Larson et al., 2002; Sullivan & Hansen, 2004; Tracey et al., 2014; Vrignaud & Bernaud, 2005). De plus, une révision de l'ITCP-90 est effectuée par Alarie-Mercier et ses collègues (2023) dans l'objectif d'améliorer les qualités psychométriques de l'instrument et de corriger certains problèmes méthodologiques qui tendaient à limiter la qualité des évidences de validité. Ainsi, l'ITCP permet d'évaluer le profil de personnalité professionnelle RIASEC (Réaliste, Investigateur, Artistique, Social, Entrepreneur et Conventionnel) à l'aide des caractéristiques personnelles d'un individu dans l'optique de favoriser une congruence adéquate entre les traits de personnalité et un domaine d'emploi donné. À cet effet, il est possible de comparer le profil du répondant avec différents domaines de travail exigeant

les mêmes caractéristiques personnelles (Hogan & Blake, 1999; Hogan & Holland, 2003; Holland, 1997; Tracey et al., 2014). En outre, l'ITCP permet un apport supplémentaire de connaissances en lien avec les intérêts professionnels et la personnalité (Larson et al., 2002; Sullivan & Hansen, 2004; Vrignaud & Bernaud, 2005).

### **Élaboration de l'ITCP-90 et de sa version révisée**

Se fondant sur la théorie vocationnelle (Holland, 1997; Vrignaud & Bernaud, 2005) et sur le principe que le choix d'une profession vient constituer l'expression de la personnalité, l'ITCP-90 (Pelletier, 2018) et sa version révisée (Alarie-Mercier et al., 2023) sont composés de 90 items constitués uniquement de caractéristiques personnelles se référant à des traits de personnalité issus de la littérature sur la théorie vocationnelle (Holland, 1997; Vrignaud & Bernaud, 2005). D'ailleurs, les 90 caractéristiques personnelles constituant la version originale de l'adaptation québécoise de l'ITCP-90 (Pelletier, 2018) et de sa version révisée (Alarie-Mercier et al., 2023) ont été sélectionnées parmi les 253 caractéristiques personnelles des travaux de recherche d'Alain Pelletier (2018). Plus spécifiquement, pour permettre l'évaluation de l'orientation professionnelle, l'ITCP-90 (Pelletier, 2018) et sa version révisée (Alarie--Mercier et al., 2023) sont sous-divisés en six dimensions qui combinent 15 items et qui représentent un type de personnalité professionnelle RIASEC. À cet effet, chaque type de personnalité professionnelle est sous-divisé en trois regroupements de cinq items (Alarie-Mercier et al., 2023; Holland, 1997; Pelletier, 2018).

### ***Formulation des questions***

Considérant que le but de l'ITCP-90 et de sa version révisée est d'évaluer la présence ou non de caractéristiques personnelles, comme la version originale de l'instrument élaborée par Balbinotti (2008), l'instrument est composé de questions fermées qui se composent de la manière suivante : « Je suis une personne \_\_\_\_ ». À cet effet, l'espace libre souligné correspond à la caractéristique personnelle de l'item (Alarie-Mercier et al., 2023; Pelletier, 2018; Vrignaud & Bernaud, 2005).

### ***Choix du mode de réponse***

Comme la version originale de l'instrument élaborée par Balbinotti (2008), la réponse à chacun des items s'effectue selon une Échelle de type Likert à 5 points qui permet de fournir de l'information en lien avec l'intensité de chaque caractéristique personnelle (Alarie-Mercier et al., 2023; Laberon & Trahan, 2005; Pelletier, 2018). D'ailleurs, une Échelle de type Likert à 5 points fut sélectionnée, puisqu'elle est plus simple qu'une échelle à sept points et qu'elle permet d'aller chercher plus de discrimination aux items qu'une échelle dichotomique (Alarie-Mercier et al., 2023; Aybek & Toraman, 2022; Muñiz et al., 2005; Pelletier, 2018). Ainsi, pour chaque caractéristique personnelle, le répondant doit définir sur une échelle de 1 à 5 à quel point l'item le décrit : *Me décrit très mal* (1), *Me décrit mal* (2), *Indécis ou Je ne suis pas certain* (3), *Me décrit bien* (4) et *Me décrit très bien* (5). Par ailleurs, advenant que le répondant ne comprend pas l'item, il pouvait noter un (0) *Je ne comprends pas l'item* (Alarie-Mercier et al., 2023; Pelletier, 2018).

### **Limites de l'ITCP-90 et de sa version révisée**

Toutefois, il est possible de soulever certaines problématiques malgré les évidences de validité de l'ITCP-90 et, similairement, il est également possible de soulever ces problématiques au niveau de la version révisée de l'ITCP-90 en dépit des améliorations associées au remplacement de certains items. En premier lieu, l'incompréhension de certains items chez les participants illustrée par la réponse « Je ne comprends pas l'item » soulève que cet instrument tend à présenter des lacunes au niveau de l'intelligibilité des items. À cet égard, les analyses ont permis de constater que 60% à 70% des répondants n'avaient pas compris certains items. Ainsi, ces résultats pourraient suggérer que non seulement les items sont trop spécifiques, mais ont un niveau de langage trop élevé pour être intelligible par la majorité de la population francophone du Québec. Ce qui peut affaiblir les qualités psychométriques obtenues lors de l'étude de validation. D'ailleurs, cet inventaire s'adresse principalement à une population préuniversitaire et par conséquent, le choix de la population à qui convient cet instrument doit être pris en considération pour ainsi, être intelligible par des individus de niveau secondaire et collégial. En deuxième lieu, l'échantillon était composé uniquement d'étudiants universitaires alors que la majorité des emplois manuels et artistiques ne nécessitent pas un diplôme universitaire. D'ailleurs, les formations dans les domaines manuels et artistiques au Québec sont enseignées au niveau collégial avec des techniques (DEC) ou bien au niveau des études professionnelles (DEP) et donc, les caractéristiques personnelles en lien avec ces environnements de travail semblent avoir été sous-représentées. En troisième lieu, certains items représentent modérément le type de personnalité professionnelle auquel ils sont rattachés et viennent

même impacter négativement l'unidimensionnalité de la dimension à laquelle ils sont rattachés. Finalement, l'Échelle de type Likert de l'ITCP-90 s'échelonne d'une attribution auto-rapportée négative à une attribution auto-rapportée positive d'une caractéristique personnelle en passant par une position neutre. Ce qui peut permettre la possibilité d'une réponse neutre et sécurisante par défaut chez le répondant.

### Synthèse et objectifs de recherche

En somme, parmi les instruments qui mesurent l'orientation professionnelle en se basant sur la théorie vocationnelle (Holland, 1997) et qui furent validés auprès d'une clientèle canadienne-francophone du Québec, il y a certains questionnaires qui mesurent les intérêts professionnels. Par ailleurs, souhaitant procéder à l'adaptation française de l'ITCP développé originellement en portugais par Balbinotti (2002, 2004) et qui se base sur le principe que le choix d'une profession transcende les intérêts professionnels et viendrait constituer l'expression de la personnalité, Pelletier (2018) développe l'ITCP-90. Toutefois, l'ITCP-90 comporte certains problèmes méthodologiques qui limitent les évidences de validité de l'instrument. De plus, bien qu'une révision de l'instrument fût effectuée dans le but d'améliorer ses évidences de validité (Alarie-Mercier et al., 2023), certaines problématiques qui limitent ses qualités psychométriques demeurent en dépit des améliorations associées au remplacement de certains items. Par conséquent, l'objectif de la présente thèse vise l'élaboration et la validation de la *Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R; voir Appendice) qui vise l'évaluation de l'orientation professionnelle à l'aide de

caractéristiques personnelles issues de traits de personnalité selon la théorie vocationnelle (Holland, 1997).

### **Analyses exploratoires**

À l'aide d'un modelage par équation structurelle exploratoire (ESEM), six études ont été menées pour présenter les premières évidences de validité basées sur la structure interne de la refonte de la version québécoise de chacune des six échelles respectives (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) de *l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP). Ainsi, trois objectifs spécifiques ont été examinés pour répondre à l'objectif général de la présente thèse à l'aide des données recueillies : (1) estimer l'adéquation entre la structure factorielle de la refonte de chacune des six échelles et le type de personnalité professionnelle respectivement évalué avec leurs trois dimensions intrinsèques; (2) estimer la réplicabilité du modèle testé via la refonte de chacune des six échelles de l'ITCP; et (3) estimer le niveau de précision (fidélité) de la refonte de chacune des six échelles de l'ITCP.

### **Analyses confirmatoires**

À l'aide de modèles d'équations structurelles confirmatoires (SEM), une étude fut également menée pour présenter les évidences de validité basées sur la structure interne de la *Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R). Ainsi, deux autres objectifs spécifiques furent examinés pour répondre à l'objectif général de la présente thèse à l'aide des données recueillies : (4)

valider l'adéquation de la structure interne de la refonte de la version québécoise de l'ITCP-72-R avec la théorie vocationnelle et le modèle à trois facteurs au niveau des types de personnalité professionnelle; et, (5) estimer le niveau de précision (fidélité) de la refonte de la version québécoise de l'ITCP-72-R testé dans le cadre de l'analyse des modèles d'équations structurelles confirmatoires (SEM).

## **Chapitre 1.1**

Article 1 – Refonte de la version québécoise de l’Échelle Réaliste de l’inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ER-ITCP-72-R)

**Titre**

Refonte de la version québécoise de l'Échelle Réaliste de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ER-ITCP-72-R)

Redesign of the Quebec version of the Realistic Scale of the Typological Inventory of Personal Characteristics (ER-ITCP-72-R)

**Titre courant**

Refonte de la version québécoise de l'Échelle Réaliste (ER-ITCP-72-R)

Redesign of the Quebec version of the Realistic Scale (ER-ITCP-72-R)

**Auteur de correspondance**

Robert Alarie-Mercier, B.Sc

ORCID : 0009-0000-7423-2099

*Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

[Robert.Alarie-Mercier@uqtr.ca](mailto:Robert.Alarie-Mercier@uqtr.ca)

**Auteur 2**

Marcos Balbinotti, Ph.D

ORCID : 0000-0001-5137-1811

*Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

[Marcos.Balbinotti@uqtr.ca](mailto:Marcos.Balbinotti@uqtr.ca)

**Déclarations**

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Cette recherche est approuvée par le Comité d'Éthique de la Recherche - Psychologie et Psychoéducation (CERPPE) de l'Université du Québec à Trois-Rivières (numéro de certificat : CERPPE-21-01-07-04).

## Résumé

La personnalité professionnelle, c'est-à-dire ses caractéristiques personnelles, contribue à une meilleure compréhension du choix vocationnel. L'objectif principal de cette étude porte sur la refonte la version québécoise de l'Échelle Réaliste (ER-ITCP-72-R) de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles. L'instrument à l'étude comprend 12 caractéristiques personnelles et est sous-divisé en trois dimensions. L'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires (ESEM) a permis de soulever que l'Échelle Réaliste (ER-ITCP-72-R) présente de bonnes qualités psychométriques. Les indices de consistance interne de l'instrument à l'étude sont également adéquats. Pour conclure, étant basé sur la théorie vocationnelle, l'instrument à l'étude permet de déterminer le profil vocationnel en lien avec la personnalité professionnelle qu'elle prétend évaluer. De plus, la présence de dimensions permet de peaufiner le profil afin d'illustrer l'individualité du répondant avec davantage de précisions et de s'assurer de la plus grande adéquation avec le domaine d'emploi recherché.

**Mots-clés:** Réaliste ER-ITCP-72-R, Orientation professionnelle, Personnalité, RIASEC, Échelle Réaliste

### **Abstract**

Professional personality, that is, personal characteristics, contributes to a better understanding of vocational choice. The main objective of this study concerns the redesign of the Quebec version of the Realistic Scale (ER-ITCP-72-R) of the Typological Inventory of Personal Characteristics. The study instrument includes 12 personal characteristics and is subdivided in three dimensions. The analysis of the model of exploratory structural equations (ESEM) has raised that the Realistic Scale (ER-ITCP-72-R) has good psychometric qualities. The internal consistency indices of the study instrument are also adequate. To conclude, being based on vocational theory, the study scale makes it possible to determine the vocational profile in connection with the professional personality which it claims to assess. To conclude, being based on vocational theory, the study scale makes it possible to determine the vocational profile in connection with the professional personality which it claims to assess. In addition, the presence of dimensions makes it possible to refine the profile to illustrate the individuality of the respondent with greater precision and to ensure the greatest adequacy with the type of job sought.

**Keywords:** ER ER-ITCP-72-R, Vocational orientation, Personality, RIASEC, Realistic Scale

## Introduction

Le choix d'une profession transcende les intérêts professionnels d'un individu et viendrait constituer l'expression de sa personnalité (Holland, 1997). En ce sens, les apprentissages passés déterminent l'alignement des comportements et les choix d'un individu (Briddick, 2009; Savickas & Porfeli, 2022). Plus spécifiquement, les intérêts professionnels se construisent et s'intègrent progressivement au niveau cérébral à la suite de l'association d'une émotion avec une activité. D'une part, par la satisfaction éprouvée par les renforcements de l'environnement. D'autre part, par la satisfaction suscitée par les comportements de l'individu lors de certaines activités (Briddick, 2009; Holland, 1997; Strong, 1958; Savickas & Porfeli, 2022; Su et al., 2015).

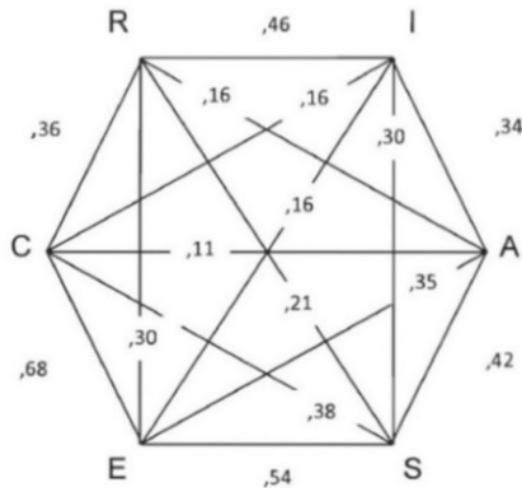
## Théorie vocationnelle

Souhaitant créer un modèle théorique (voir Figure 1) simple et facilement compréhensible, John Holland (1959) postule que la personnalité des individus et les environnements de travail se divisent selon six types distincts dans les sociétés occidentales (Réaliste, Investigateur, Artistique, Social, Entrepreneur et Conventionnel). À cet égard, le modèle théorique est conçu de manière à situer les six types de personnalité professionnelle à une distance équivalente l'une de l'autre à l'aide d'une représentation spatiale de forme hexagonale où les types les plus proches partagent ensemble certaines caractéristiques (Armstrong & Anthoney, 2009, 2022; Holland, 1973, 1997; Savickas & Savickas, 2017; Sung et al., 2016, 2023; Tétreau, 2005). Par ailleurs, comme soulevé par l'étude de Pelletier (2018) ainsi que celle d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023), chaque

type de personnalité professionnelle peut se sous-diviser en trois dimensions qui représentent un aspect clé de la personnalité professionnelle (Alarie-Mercier et al., 2023; Pelletier, 2018). À cet effet, les caractéristiques personnelles peuvent entrecouper en partie les dimensions conjointes (Alarie-Mercier et al., 2023; Pelletier, 2018).

**Figure 1**

*Modèle hexagonal et corrélations entre les six types (RIASEC)*



Source : Holland, 1973.

### ***La personnalité professionnelle de type réaliste***

Plus spécifiquement, la personnalité professionnelle de type réaliste issue de la théorie vocationnelle de Holland est davantage orientée vers le pratico-pratique. D'ailleurs, l'individu ayant ce type de personnalité possède un champ d'intérêt assez limité et préfère résoudre les problèmes de façon concrète, pratique et structuré. Par conséquent, il préfère

travailler manuellement et il aime travailler avec des outils, des machines et ainsi qu'en mécanique (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997).

### **Instruments psychométriques actuellement disponibles**

Pour l'évaluation de l'orientation professionnelle chez une clientèle canadienne francophone, les versions récentes de l'*Inventaire des intérêts professionnels STRONG* évaluent les six thèmes de la théorie vocationnelle d'Holland (Case & Blackwell, 2008; Donnay et al., 2005; Donnay & Borgen, 1996; Hannon et al., 1994; Harmon et al., 1994; Psychometrics Canada, 2012) en mesurant les intérêts du participant et en les comparant avec ceux des individus occupant des professions de la vie moderne (Donnay, 1997; Donnay et al., 2004; Grutter & Hammer, 2005; Tétreau, 2005). De plus, les instruments construits sous l'angle de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) présentent des items en lien avec les intérêts professionnels, les activités professionnelles ou les noms de professions en incluant des qualités (adjectifs), des verbes ou un amalgame (Vrignaud & Bernaud, 2005). D'ailleurs, une traduction canadienne-française du *Self Directed Interest* d'Holland qui évalue les intérêts professionnels selon la théorie vocationnelle fut élaborée par Poitras et ses collègues (2012), mais n'est plus à jour et semble progressivement délaissée par les professionnels. Par ailleurs, la quatrième version du *Guide de Recherche d'une Orientation Professionnelle* (Psymétrik, 2018) possède d'excellentes qualités psychométriques mais le temps d'administration est relativement élevé (un minimum de 30 minutes) et son administration ainsi que sa correction sont effectués par *Psymétrik*, un tier parti (Roy, 2018).

### **Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP)**

Par conséquent, une refonte Malgré divers instruments qui évaluent les intérêts professionnels et qui sont construits selon la théorie vocationnelle (Holland, 1997), aucun inventaire rapide d'administration qui vient se baser uniquement sur les caractéristiques personnelles et validé chez une population franco-qubécoise n'était disponible. Pour combler ce besoin, Pelletier (2018) construit et valide au Québec une adaptation française de l'*Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-90) qui s'inspire de la version portugaise de l'ITCP-280 (Balbinotti, 2002) et de l'ITCP-156 (Balbinotti, 2004). À cet égard, les caractéristiques personnelles de cet inventaire validé au Brésil ont été adaptées de l'espagnol au français à partir d'une banque de caractéristiques personnelles provenant de l'ITCP-280, et un total de 90 caractéristiques ont été retenues. D'ailleurs, l'ITCP permet d'évaluer les caractéristiques personnelles d'un individu afin de trouver son profil RIASEC (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) et d'apporter un apport supplémentaire de connaissances en lien avec les intérêts professionnels et la personnalité (Hogan & Blake, 1999; Hogan & Holland, 2003; Holland, 1997; Larson et al., 2002; Sullivan & Hansen, 2004; Tracey et al., 2014; Vrignaud & Bernaud, 2005). De plus, une révision de l'ITCP-90 est effectuée par Alarie-Mercier et ses collègues (2023) dans l'objectif d'améliorer les qualités psychométriques de l'instrument et de corriger certains problèmes méthodologiques qui tendaient à limiter la qualité des évidences de validité.

Toutefois, malgré les évidences de validité de l'Échelle Réaliste de l'ITCP-90, l'examen approfondi des données ainsi que des résultats peut soulever certaines problématiques. Plus spécifiquement, 60 à 70% des participants ont répondu par la réponse « Je ne comprends pas l'item » à un item et plus et par conséquent, soulève la présence de lacunes au niveau de l'intelligibilité de certains des items. Ainsi, ces résultats pourraient suggérer que non seulement les items sont trop spécifiques, mais ont un niveau de langage trop élevé pour être compréhensible par la population générale et notamment, par une population préuniversitaire. De plus, l'échantillon était composé uniquement d'étudiants universitaires alors que les formations dans les domaines manuels au Québec sont enseignées au niveau collégial (DEC) ou au niveau des études professionnelles (DEP) et donc, les caractéristiques personnelles en lien avec ces environnements de travail semblent avoir été sous-représentées. Troisièmement, certains items représentent faiblement le type de personnalité professionnelle et viennent négativement impacter l'unidimensionnalité de l'Échelle auquel ils sont associés. Finalement, l'Échelle de type Likert de l'ITCP-90 s'échelonne d'une attribution auto-rapportée négative à une attribution auto-rapportée positive d'une caractéristique personnelle en passant par une position neutre. Ce qui peut permettre la possibilité d'une réponse neutre et sécurisante par défaut chez le répondant.

## **Objectifs et questions de recherche**

Par conséquent, pour augmenter les qualités psychométriques de l'instrument, et particulièrement au niveau de l'intelligibilité des items par la population cible (Clark &

Watson, 1995; DeVellis, 2016), l'objectif général de cette étude est de présenter les premières évidences de validité basées sur la structure interne de la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R). Plus particulièrement, trois objectifs spécifiques aideront à répondre à cet objectif général à l'aide des données disponibles : (1) estimer l'adéquation entre la structure factorielle de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) et la personnalité professionnelle de type réaliste respectivement évalué avec ses trois dimensions intrinsèques; (2) estimer la réplicabilité du modèle testé via la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R); et (3) estimer le niveau de précision de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R).

## Méthodologie

### Participants et procédure

Provenant de 32 domaines d'étude, les participants (étudiants et professionnels) furent recrutés en fonction de la disponibilité des individus et de l'accessibilité aux institutions. Considéré comme une source d'information adéquate (Corbière & Larivière, 2014), un échantillon non aléatoire est recommandé pour les études dans le domaine de l'éducation ainsi que de la psychologie (Maguire & Rogers, 1989). Plus spécifiquement, l'échantillon était composé de 308 participants âgés entre 17 et 64 ans ( $M = 25,83$  ans;  $\bar{E.T.} = 7,99$  années) dont 75,6% sont des femmes (233 répondantes) et 24,4% des hommes (75 répondants). Au total, 32 programmes d'étude ont été couverts : psychologie (47,7%), enseignement (13,9%), biologie médicale (6,5%), chiropractie (4,2 %), enseignement de l'éducation physique (3,9%), technique policière (3,6%), administration (2,9%), sciences

comptables (2,3%), la psychoéducation (2,3%), génie mécanique (1,9%), loisir, culture et tourisme (1,6%), kinésiologie (1,3%), sciences infirmières (1,3%), construction (1%) et les dernières disciplines couvrent moins de 5,6% de la totalité des répondants.

La procédure de validation fut approuvée par le Comité d'Éthique de la Recherche - Psychologie et Psychoéducation (CERPPE) de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Des étudiants ont été invité à participer à l'étude après approbation par les responsables de leur institution d'enseignement (Écoles de formation professionnelle, CÉGEP et Université). Des professionnels ont également été invité à participer à l'étude après approbation par les responsables de leur organisation. Après avoir reçu des explications détaillées sur le fonctionnement de l'étude, un formulaire de consentement devait être signé par les participants avant le début de l'étude. Par ailleurs, les participants étaient invités à demander des explications supplémentaires s'ils en éprouvaient le besoin. Finalement, les participants ont été invité à répondre aux questionnaires de l'étude.

## **Instruments**

Les participants ont répondu aux deux instruments suivants : (1) un *Questionnaire bio-sociodémographique*; et (2) la refonte de l'*Échelle Réaliste*<sup>1</sup> (ER-ITCP-72-R). Plus spécifiquement, la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) fut développée pour évaluer le niveau d'affinité du répondant avec la personnalité professionnelle de type réaliste (Holland, 1959, 1997; Vrignaud & Bernaud, 2005). Par ailleurs, cet instrument

---

<sup>1</sup> Voir Annexe.

comprend 12 caractéristiques personnelles (Intègre, Réaliste, Débrouillarde, Responsable, Sensée, Ingénieuse, Sincère, Terre à terre, Endurante, Cohérente, Pragmatique et Manuelle) et se sous-divise en trois dimensions (1) Orientation Vers l'Intégrité (OVI); (2) Orientation Vers les Opérations Concètes (OVOC); et (3) Orientation Vers les Travaux Pratico-pratiques (OVTP). Pour chacune des caractéristiques personnelles se référant à des traits de personnalité, les participants doivent répondre à la question « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne \_\_\_ » via une Échelle de type Likert à 5 points et indiquer à quel point l'item le décrit : *Me décrit très faiblement* (1), *Me décrit peu* (2), *Me décrit moyennement* (3), *Me décrit bien* (4) et *Me décrit très fortement* (5) (Laberon & Trahan, 2005; Likert, 1931; Vrignaud & Bernaud, 2005). La présentation de chacun des 12 items se répartie sur deux lignes. Sur la première ligne, le nom de la caractéristique personnelle apparaît à gauche en gras et l'échelle de réponse de type Likert à 5 points apparaît à droite en gras. Sur la deuxième ligne, une définition de la caractéristique personnelle apparaît en italique.

## Analyses statistiques

Pour répondre au premier objectif spécifique de cette étude, un modèle d'équations structurelles exploratoires (ESEM) fut réalisé pour la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) et peut être compris comme une version actualisée des analyses factorielles exploratoires lorsqu'on inclut des résultats confirmatoires (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2016, 2017, 2018). D'ailleurs, la structure factorielle fut testée à l'aide d'une matrice de corrélations polychoriques en considérant la nature ordinaire des données disponibles

(Choi et al., 2011; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2020), de la méthode des moindres carrés robuste à pondération diagonale (*Robust Diagonally Weighted Least Squares* – RDWLS) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017), et de la méthode de rotation de facteurs Robuste Direct Oblimin qui est reconnue actuellement comme la méthode la plus adéquate pour des données qui n'adhèrent pas à la normalité de la distribution (Lorenzo-Seva, 1999; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2019). Finalement, étant composées de variables de types ordinaires, les données ont été analysées à l'aide du logiciel Factor 12.04.02 puisqu'il permet d'exécuter des modélages par équations structurelles exploratoires avec des matrices de corrélations polychoriques (Bryant & Yarnold, 1995; Choi et al., 2011; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006, 2013; Pohlmann, 2004).

Avant de pouvoir procéder, la factorialité des matrices de corrélation ainsi que l'adéquation de l'échantillon ont été vérifiée à l'aide des trois indices suivants : Kaiser-Meyer-Olkin (Cureton & d'Agostino, 2013; Kaiser & Rice, 1974), le déterminant des matrices de corrélation (Balbinotti, 2005; Kline, 2016, 2023) et le test de sphéricité de Bartlett (Bartlett, 1937; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2021; Tabachnick & Fidell, 2012). Les indices ESEM explorés sont en accord avec les recommandations se retrouvant dans la littérature sont (Brown, 2015; Kline, 2016, 2023). Premièrement, une analyse parallèle (Field, 2018; Hayton et al., 2004; Horn, 1965; Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011; Zwick & Velicer, 1986) avec un rééchantillonnage randomisé de 9999 matrices (Buja & Eyuboglu, 1992; Hayton, Allen et al., 2004) fut effectuée comme procédure pour déterminer le nombre de facteurs à être retenus (Buja & Eyuboglu, 1992; Ferrando &

Lorenzo-Seva, 2018; Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011). Deuxièmement, une analyse de l'unidimensionnalité fut effectuée à l'aide des indices suivants : la Congruence Unidimensionnelle ( $\text{UniCo} \geq 0,95$ ), la Variance Commune Expliquée ( $\text{ECV} \geq 0,85$ ) et la Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items ( $\text{MIREAL} \leq 0,300$ ) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017). Troisièmement, une analyse de l'ajustement fut effectuée à l'aide des statistiques robustes d'ajustement suivantes : le Khi carré normalisé ( $\chi^2/dl \leq 2$ ) (Kline, 2016, 2023; Tabachnick & Fidell, 2007), l'indice d'ajustement corrigé ( $\text{AGFI} \geq 0,90$ ) (Diamantopoulos & Siguaw, 2000), l'indice d'ajustement comparatif ( $\text{CFI} \geq 0,90$ ) (Kline, 2016, 2023), l'indice d'ajustement non normalisé ( $\text{TLI} \geq 0,90$ ) (Tucker & Lewis, 1973), l'erreur quadratique moyenne d'approximation ( $\text{RMSEA} \leq 0,05$ ) (Byrne, 2010; Jöreskog & Sörbom, 1996), la racine carrée quadratique des résidus ( $\text{RMSR} < 0,0571$ ) (Bentler, 1995; Kelley, 1935; Pavlov et al., 2021), et la moyenne quadratique pondérée des résidus ( $\text{WRMR} \leq 0,90$ ) (DiStefano et al., 2018; Muthén & Muthén, 2017; Yu & Muthén, 2002).

Pour répondre au deuxième objectif spécifique de cette étude, des indices généralisés  $H$  (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018) furent calculés. L'indice  $H$  évalue dans quelle mesure un ensemble d'éléments représente un facteur commun. Des indices  $H$  élevés ( $H_{L-o} \geq 0,80$ ) suggèrent une variable latente bien définie et une stabilité d'une étude à l'autre. D'une part,  $H$ -Latent évalue dans quelle mesure le facteur de premier ordre est reproductible et apparaît ainsi comme un indice de validité de la mesure. D'autre part,  $H$ -Observé évalue dans quelle mesure les items mesurés directement sont reproductibles et

apparaît ainsi comme un indice de précision de la mesure (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Hancock, 2001; Hancock & Mueller, 2000; Rodriguez et al., 2016).

Pour répondre au troisième objectif spécifique de cette étude, le niveau de précision (fidélité) de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) fut examiné par les statistiques suivantes : Alpha de Cronbach ordinal standardisé ( $\alpha_o \geq 0,70$ ) (Cho, 2021; Cronbach, 1971); Oméga de McDonald ( $\Omega \geq 0,70$ ) (McDonald, 1970; Ten Berge & Socan, 2004); Fidélité de composites ( $CR \geq 0,70$ ) (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014, 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; Revelle & Zinbarg, 2009; Ten Berge et al., 1981); et Greatest Lower Bound to Reliability ( $GLB \geq 0,70$ ) (Revelle & Zinbarg, 2009; Woodhouse & Jackson, 1977). Les indices Alpha et Omega sont ordinaux, puisque les données sont de natures ordinaires. Il est essentiel de souligner l'importance des indices Omega et Fidélité de composite, car il s'agit de mesures congénériques (Deng & Chan, 2017; Dunn et al., 2014) et le prérequis « équivalence *tau* » (Cronbach, 1951) n'est pas exigé (Padilla & Divers, 2016; Trizano-Hermosilla & Alvarado, 2016).

## Résultats

Avant de procéder à l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R), il fut nécessaire d'estimer le coefficient Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), le déterminant de la matrice de corrélation, et le Test de Sphéricité de Bartlett (TSB significativement différente d'une matrice d'identité), afin d'assurer une adéquate interprétation des résultats de la structure factorielle (Kaiser, 1974;

Balbinotti, 2005; Bartlett, 1951). Comme démontré dans le Tableau 1, les résultats respectifs soulèvent que les corrélations entre les items sont adéquates pour procéder aux interprétations des résultats des analyses factorielles pour l'instrument à l'étude (Balbinotti, 2005; Cronbach & Shavelson, 2004; Muthén & Kaplan, 1985). En outre, les résultats au niveau de la redondance de l'information sont différents de zéro ( $|R| \neq 0$ ) et plus grand que 0,00001, ce qui démontre l'absence de tout type de répétition ou de linéarité (absence de colinéarité) entre les éléments à l'intérieur de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R). Ainsi, l'ensemble de ses résultats assurent la pertinence des calculs factoriels pour l'instrument à l'étude (Balbinotti, 2005; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006; Rochette & Balbinotti, 2016).

**Tableau 1**

*Indices préalables d'adéquation de la solution pour l'analyse factorielle exploratoire*

KMO	R	BARTLETT	
		Statistique	p-value
0,80	0,043	947,9	$p < 0,01$

Note. KMO = Index d'adéquation de l'échantillon Kaiser Meyer-Olkin. |R| = Déterminant de la matrice de corrélation.

### Modèle d'équations structurelles exploratoires

On peut constater que les résultats des analyses du modèle d'équations structurelles exploratoires viennent expliquer 54,04% de la variance totale (voir Tableau 2) lorsque la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) est expliquée par trois facteurs (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018). Étant très satisfaisant, 12 items (Furr, 2021) sont suffisants pour expliquer une bonne partie du construit analysé. Pour la solution factorielle, seuls les items avec des saturations significatives ( $\text{Sat}_f \geq 0,300$ ) sont conservés (Bentler, 1977; Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Lorenzo-Seva, 2003). Celles-ci sont présentées dans leur forme pure sans aucune double saturation significative ( $\text{Sat}_f \geq 0,300$ ) et tous les items saturent adéquatement ( $\text{Sat}_f \geq 0,329$ ) dans leurs facteurs respectifs. Par conséquent, il semble qu'un modèle à trois dimensions est parfaitement satisfaisant. D'ailleurs, les critères de Cattell (Cattell, 1966) ainsi que l'analyse de la dimensionalité à l'aide de l'analyse parallèle démontrent la présence de trois dimensions au niveau de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R).

Deux indices statistiques furent analysés pour vérifier si l'ensemble des items de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) tendent à représenter la personnalité professionnelle de type réaliste. D'une part, comme présenté dans le Tableau 2, la qualité des représentations ( $h^2$ ) des items fut vérifiée pour l'Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type réaliste. À cet égard, l'ensemble des items présentent une qualité de représentation adéquate ( $h^2 \geq 0,400$ ). D'autre part, l'unidimensionnalité de l'instrument fut vérifiée et permet de soulever que l'ensemble des items tendent vers l'unidimensionnalité tout en étant compatible avec la présence de dimensions. Ainsi, comme présenté dans le Tableau 2, les résultats des indices mesurant l'unidimensionnalité, qui évaluent dans quelle mesure un ensemble d'items représente adéquatement une seule dimension, révèlent que la valeur de l'UniCo (Congruence Unidimensionnelle) n'a pas atteint le seuil de 0,95, que la valeur de l'ECV (Variance Commune Expliquée) se situe entre 0,70 et 0,85 et que la valeur du MIREAL (Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items) se situe en-dessous du seuil de 0,300.

**Tableau 2***Résultats de l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires*

Dimensions	Items	Caractéristiques personnelles	f <sup>2</sup>	Matrice factorielle		
				OFI	OVOC	OVTP
OFI	1	Intègre	0,685	0,742		
	4	Responsable	0,487	0,620		
	7	Sincère	0,666	0,602		
	10	Cohérente	0,582	0,425		
OVOC	2	Réaliste	0,616		0,817	
	5	Sensée	0,724		0,418	
	8	Terre à terre	0,395		0,347	
	11	Pragmatique	0,550		0,329	
OVTP	3	Débrouillarde	0,621			0,731
	6	Ingénieuse	0,714			0,718
	9	Endurante	0,539			0,480
	12	Manuelle	0,558			0,425
			Échelle	OFI	OVOC	OVTP
Pourcentage de variance			54,04	33,12	11,50	9,42
UniCo			0,93	0,94	0,98	0,95
ECV			0,78	0,77	0,87	0,79
MIREAL			0,25	0,32	0,20	0,24

Note. Méthode d'extraction = Robust Diagonally weighted Least Squares (RDWLS). f<sup>2</sup> = Qualité de représentation. Corrélations entre les sous-facteurs = 0,37 < r < 0,47. OFI = Orientation Vers l'Intégrité. OVOC = Orientation Vers les Opérations Concètes. OVTP = Orientation Vers les Travaux Pratico-pratiques. UniCo = Congruence Unidimensionnelle. ECV = Variance Commune Expliquée. MIREAL = Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items. Saturation ≤ 0,30 ne sont pas présentées dans le tableau.

### **Vérification de l'ajustement avec la structure interne du construit théorique**

Une vérification de l'ajustement avec la structure interne du modèle à trois facteurs de la personnalité professionnelle de type réaliste fut effectuée pour la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R). Comme présenté dans le Tableau 3, les résultats des indices d'ajustement de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) révèlent que les valeurs sont satisfaisantes à excellentes. D'ailleurs, les résultats au test du khi carré normalisé ( $\chi^2/dl \leq 2,0$ ) révèlent un ajustement satisfaisant et les valeurs obtenues à l'indice AGFI ( $AGFI \geq 0,95$ ) révèlent un excellent ajustement. De plus, les valeurs obtenues à l'indice d'ajustement RMSEA qui évaluent la parcimonie du modèle ( $RMSEA \leq 0,08$ ) soutiennent un ajustement acceptable du modèle pour l'instrument à l'étude (Byrne, 2010; Jöreskog & Sörbom, 1996). Par ailleurs, les indices d'ajustement comparatifs démontrent que les données s'ajustent adéquatement avec le modèle hypothétique du construit pour l'instrument à l'étude. En premier lieu, les valeurs à l'indice CFI ( $CFI \geq 0,95$ ) soutiennent ainsi un ajustement très satisfaisant pour l'instrument à l'étude. En second lieu, les valeurs à l'indice d'ajustement NNFI ( $NNFI \geq 0,95$ ) soutiennent également un ajustement satisfaisant du modèle pour l'instrument à l'étude. Finalement, les indices d'ajustement résiduels démontrent que les données s'ajustent adéquatement avec le modèle hypothétique du construit pour l'instrument à l'étude. D'une part, en étant inférieure au critère de Kelley (Kelley, 1935), les valeurs à l'indice RMSR ( $RMSR < 0,057$ ) soutiennent un ajustement satisfaisant des données sur le modèle pour l'instrument à l'étude. D'autre part, les valeurs à l'indice WRMR ( $WRMR \leq 0,90$ ) représentent également un ajustement satisfaisant du modèle pour l'instrument à l'étude.

**Tableau 3***Indices d'ajustement*

Absolue		Parcimonieuse		Comparative		Résiduelle		
X <sup>2</sup>	p	X <sup>2</sup> /dl	AGFI	RMSEA	CFI	NNFI	RMSR	WRMR
30,221	0,360	1,073	0,976	0,056	0,974	0,949	0,050	0,042

Note.  $\chi^2$  = Test du khi-deux. ddl = degrés de liberté. AGFI = Indice Adjusted Goodness of fit. RMSEA = Indice Root Mean Square Error of Approximation. CFI = Indice d'ajustement comparatif. NNFI = Indice d'ajustement non normé / Indice Tucker-Lewis. RMSR = Indice Root Mean square of Residual. WRMR = Indice Weighted Root Mean Square Residual.

### **Reproductibilité du construit**

Comme présenté dans le Tableau 4, les résultats à l'indice  $H_L$  révèlent une bonne ( $H_L \geq 0,80$ ) reproductibilité du construit représentant la personnalité professionnelle de type réaliste. Au niveau des dimensions de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R), les résultats à l'indice  $H_L$  révèlent une reproductibilité acceptable ( $H_L \geq 0,70$ ) du construit pour la dimension OVTP, la dimension OVI et la dimension OVOC (Rodriguez et al., 2016).

Par ailleurs, les résultats à l'indice  $H_O$  révèlent que les items mesurés directement de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) sont reproductibles ( $H_O \geq 0,80$ ). Au niveau des dimensions de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R), les résultats à l'indice  $H_O$  révèlent que les items mesurés de la dimension OVTP sont passablement reproductible ( $H_O \geq 0,70$ ) mais que les items mesurés de la dimension OVI et les items mesurés de la dimension OVOC n'atteignent pas le seuil pouvant statistiquement supporter que les items mesurés directement sont répliables ( $H_O < 0,70$ ).

**Tableau 4**  
*Indices de reproductibilité du construit*

	H-Latent	H-Observé
Échelle Réaliste	0,830	0,810
Dimensions		
Dimension 1: OVI	0,765	0,693
Dimension 2: OVOC	0,729	0,667
Dimension 3: OVTP	0,770	0,715

Note. H = Reproductibilité du construit. OVI = Orientation Vers l’Intégrité. OVOC = Orientation Vers les Opérations Concètes. OVTP = Orientation Vers les Travaux Pratico-pratiques.

### Précision ou consistance interne

La mesure de la précision de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) fut effectuée par le biais de quatre indices qui mesurent la consistance interne. Comme présenté dans le Tableau 5, les résultats obtenus à l’évaluation de la fiabilité de composite, au GLB de Woodhouse et Jackson (1977), à l’alpha de Cronbach ordinal standardisé et à l’Omega de McDonald révèlent que l’instrument à l’étude possède globalement une bonne ( $\geq 0,80$ ) cohérence interne (Béland et al., 2017; DeVellis, 1991; Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014, 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; McDonald, 1999; Nunnally, 1978; Nunnally & Bernstein, 1994).

L’analyse des résultats obtenus pour chacune des dimensions de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) révèle une cohérence interne adéquate pour la dimension OVI, une faible cohérence interne adéquate pour la dimension OVTP et une faible cohérence interne pour la dimension OVOC. D’ailleurs, les résultats des deux

dernières dimensions soulèvent que l'indice GBL se retrouve au-dessus du seuil d'acceptabilité de 0,70 mais que l'indice alpha et l'indice Omega se retrouvent sous le seuil d'acceptabilité de 0,70 mais sont au-dessus du seuil minimum de 0,60. De plus, l'indice de la fiabilité de composite se retrouve à tendre vers le seuil d'acceptabilité de 0,70 pour la dimension OVI et la dimension OVTP mais se retrouve sous le seuil minimum de 0,60 pour la dimension OVOC (Béland et al., 2017; DeVellis, 1991; Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014, 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; McDonald, 1999; Nunnally, 1978; Nunnally & Bernstein, 1994).

**Tableau 5***Indices de fidélité*

	$\alpha$	w	CR	GLB
Échelle Réaliste	0,81	0,81	0,847	0,97
Dimensions				
Dimension 1: OVI	0,72	0,73	0,694	0,83
Dimension 2: OVOC	0,68	0,69	0,555	0,74
Dimension 3: OVTP	0,69	0,70	0,686	0,79

Note.  $\alpha$  = Alpha de Cronbach. w = Oméga de McDonald. CR = Composite Reliability. GLB = Greatest Lower Bound to Reliability. OVI = Orientation Vers l'Intégrité. OVOC = Orientation Vers les Opérations Concrètes. OVTP = Orientation Vers les Travaux Pratico-pratiques.

## Discussion

Dans le but d'améliorer la recherche et la pratique clinique en orientation professionnelle, l'objectif de cette étude portait sur la refonte et la validation de la version québécoise de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) qui évalue la personnalité professionnelle de type réaliste à partir de caractéristiques personnelles issues de la théorie vocationnelle (Holland, 1997). Plus spécifiquement, cette étude examinait les évidences de validité basées sur la structure interne de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R).

### Adéquation structurelle de la refonte de l'*Échelle Réaliste*

En répondant au premier objectif spécifique, les résultats de cette étude révèlent que la structure factorielle et l'ensemble des items de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) représente adéquatement la personnalité professionnelle de type réaliste et ses trois dimensions respectives. D'une part, la structure interne de l'instrument à l'étude

est compatible avec la théorie vocationnelle (Holland, 1997) et rejoint la solution à trois facteurs de l'étude de Pelletier (2018) ainsi que de l'étude d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023). D'autre part, les résultats aux différents indices d'ajustement soulèvent que la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) s'ajuste adéquatement avec la structure interne du modèle à trois facteurs de la personnalité professionnelle de type réaliste.

### **Reproductibilité de la refonte de l'Échelle Réaliste**

En répondant au deuxième objectif spécifique, les résultats des analyses de la présente étude démontrent que la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) ainsi que les items qui la composent sont stables, reproductibles et représentent bien la personnalité professionnelle de type réaliste. Toutefois, les résultats de cette étude révèlent également certaines faiblesses dans l'instrument à l'étude. Plus spécifiquement, les items de la dimension OVI et de la dimension OVOC manquent légèrement de stabilité et par conséquent, leur reproductibilité pourrait être affectée (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Hancock, 2001; Hancock & Mueller, 2000; Rodriguez et al., 2016).

### **Précision de la refonte de l'Échelle Réaliste**

En répondant au troisième objectif spécifique, les résultats de cette étude révèlent que la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) est adéquatement précise pour permettre une interprétation appropriée des résultats en considérant la population cible. De plus, les résultats révèlent également que certaines nuances sont à soulever au niveau de la

précision des trois dimensions respectives qui composent l'instrument à l'étude. Plus spécifiquement, la dimension intrinsèque OVI et la dimension intrinsèque OVTP démontrent une précision acceptable mais bien que la dimension intrinsèque OVOC tende à démontrer une précision acceptable, certaines instabilités pourraient occasionnellement se manifester.

### **Forces et avantages de la refonte de l'Échelle Réaliste**

Se basant sur le principe que le choix d'une profession constitue l'expression de sa personnalité, la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) comporte des changements qui contribuent à l'amélioration de ses qualités psychométriques. Plus spécifiquement, non seulement elle intègre des caractéristiques personnelles qui sont davantage compréhensibles chez des étudiants de niveau secondaire ou collégiale mais elle intègre également une définition de la caractéristique personnelle dans l'objectif de favoriser leur compréhension. Par ailleurs, une révision de l'Échelle de type Likert de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) fut effectuée afin de permettre une mesure qui est davantage graduelle et parcimonieuse du niveau d'attribution auto-rapporté.

Étant plus courte que les anciennes versions avec 12 items plutôt que 15, la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) examinée dans le cadre de cette étude représente près de 54,04% de la variance du construit plutôt que 50,51% pour la version de Pelletier (2018). En outre, bien que la variance du construit de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-

ITCP-72-R) de la version d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023) puisse expliquer 1,18% de plus avec 55,22%, la version de cette étude est plus courte.

De plus, la rapidité d'administration ainsi que la simplicité des instructions d'administration de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) constituent un atout de taille pour une utilisation en contexte scolaire par des enseignants afin de venir encourager les individus les plus indécis face à leur avenir professionnel à demander de l'aide auprès d'un conseiller en orientation. Par ailleurs, la qualité des propriétés psychométriques soulevée par les évidences de validité obtenues par cette étude permet l'utilisation de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) dans un contexte scientifique et académique en recherche.

### **Faiblesses et limites de la refonte de l'Échelle Réaliste**

Toutefois, certaines limites peuvent être identifiées. D'ailleurs, n'étant pas appuyée par une analyse factorielle confirmatoire, l'utilisation de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R) dans le cadre d'une évaluation professionnelle est déconseillée. Par ailleurs, le déséquilibre de la proportion hommes-femmes à 75,6% en faveur des femmes pourrait venir affaiblir la représentativité des caractéristiques personnelles chez les hommes. De plus, la présence d'évidences de validité basées sur les relations avec d'autres variables, également connu sous le nom de validité de convergence, établit à l'aide d'un instrument mesurant un construit adjacent contribuerait à augmenter les évidences de validité au niveau de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R). Finalement, il est

possible que le choix d'un échantillon non aléatoire puisse négativement impacter la généralisation des résultats de l'étude à la population franco-qubécoise. Cependant, deux éléments peuvent venir atténuer cet impact sur la généralisation des résultats. D'une part, des invitations pour participer à l'étude publiées sur Facebook ou sur le site Internet de plusieurs institutions d'enseignement permettait de rejoindre une plus grande proportion de la population. À cet égard, les étudiants qui fréquentent les institutions d'enseignement collégiales et universitaires, notamment l'UQTR, proviennent de plusieurs régions du Québec. D'autre part, le recrutement fut effectué dans des milieux de travail et des cours qui proviennent de l'ensemble des domaines professionnels et qui couvrent l'ensemble des niveaux de scolarité.

### **Conclusion**

En sommes, les évidences de validité soulevées dans le cadre de cette étude démontrent que la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Réaliste de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ER-ITCP-72-R) présente un potentiel dans le domaine de la psychologie de l'orientation. Finalement, les évidences de validité soulevées durant la présente étude ouvrent la voie à une nouvelle étude sur la confirmation de la structure interne de la refonte de l'*Échelle Réaliste* (ER-ITCP-72-R). Par ailleurs, le recrutement d'un échantillon avec l'inclusion d'une plus grande variété de professions dans les futures recherches pourrait venir enrichir la robustesse de la généralisation des évidences de validité de l'instrument.

## Références

- Alarie-Mercier, R., Pelletier, A., & Balbinotti, M. A. A. (2023). *Révision de la version québécoise de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ITCP-90) et exploration des dimensionalités*. [Manuscrit non publié]. Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Armstrong, P. I., & Anthoney, L. (2022). The Holland Hexagon revisited: A meta-analysis of vocational personality types and career outcomes. *Journal of Vocational Behavior*, 130, Article 103526. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2022.103526>
- Armstrong, P. I., & Anthoney, S. F. (2009). Personality facets and RIASEC interests: An integrated model. *Journal of Vocational Behavior*, 75(3), 346-359. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2009.05.004>
- Balbinotti, M. A. A. (2002). *Inventario Tipológico de Características Pessoais*. Laboratoire de psychologie du sport. Université Fédérale du Rio Grande do Sud : Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2004). *Inventario Tipológico de Características Pessoais*. 2<sup>e</sup> version. Université Fédérale du Rio Grande do Sud: Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2005). Para se avaliar o que se espera: reflexões acerca da validade dos testes psicológicos. *Aletheia*, 21(1), 43-52. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=115013476005>
- Bartlett, M. S. (1937). Properties of sufficiency and statistical test. *Proceedings of the Royal Society A*, 160, 268-282. <https://doi.org/10.1098/rspa.1937.0109>
- Bartlett, M. S. (1951). The effect of standardization on a Chi-square approximation in factor analysis. *Biometrika*, 38(3/4), 337-344. <https://doi.org/10.2307/2332580>
- Béland, S., Cousineau, D., & Loyer, N. (2017). Utiliser le coefficient omega de McDonald à la place de l'alpha de Cronbach. *McGill Journal of Education / Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 52(3), 791-804. <https://doi.org/10.7202/1050915ar>
- Bentler, P. M. (1977). Factor simplicity index and transformations. *Psychometrika*, 42, 277-295. <https://doi.org/10.1007/BF02294054>
- Bentler, P. M. (1995). *EQS program manual*. Multivariate Software.
- Briddick, W. C. (2009). Frank Parsons on interests. *Journal of Vocational Behavior*, 74, 230-233. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2008.12.003>

- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Bryant, F. B., & Yarnold, P. R. (1995). Principal-components analysis and exploratory and confirmatory factor analysis. Dans L. G. Grimm & P. R. Yarnold (Éds), *Reading and understanding multivariate statistics* (pp. 99-136). American Psychological Association.
- Buja, A., & Eyuboglu, N. (1992). Remarks on parallel analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 27(4), 509-540. [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2704\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2704_2)
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2<sup>e</sup> éd.). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Case, J. C., & Blackwell, T. L. (2008). Test Review: Strong, E. K. Jr., Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2004). Strong Interest Inventory®, Revised Edition. Mountain View, CA: Consulting Psychologists Press, Inc. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 51(2), 122-126. <https://doi.org/10.1177/0034355207311350>
- Cattell, R. B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, 245-276. [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102\\_10](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102_10)
- Cho, E. (2021). Neither Cronbach's Alpha nor McDonald's Omega: A Commentary on Sijtsma and Pfadt. *Psychometrika*, 86, 877-886. <https://doi.org/10.1007/s11336-021-09801-1>
- Choi, J., Kim, S., Chen, J., & Dannels, S. (2011). A comparison of maximum likelihood and Bayesian estimation for polychoric correlation using Monte Carlo simulation. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 36(4), 523-549. <https://doi.org/10.3102/1076998610381398>
- Clark, L., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7(3), 309-319. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.309>
- Corbière, M., & Larivière, N. (2014). *Méthodes qualitatives, quantitatives et mixtes : dans la recherche en sciences humaines, sociales et de la santé*. Presses de l'Université du Québec.
- Cronbach, J. L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>

- Cronbach, L. J. (1971). Test validation. Dans R. Thorndike (Éd.), *Educational Measurement* (2<sup>e</sup> éd., pp. 443). American Council on Education.
- Cronbach, L. J., & Shavelson, R. J. (2004). My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and psychological measurement*, 64(3), 391-418. <https://doi.org/10.1177/0013164404266386>.
- Cureton, E. E., & D'Agostino, R. B. (2013). *Factor analysis: An applied approach* (1<sup>re</sup> éd.). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315799476>
- Deng, L., & Chan, W. (2017). Testing the difference between reliability coefficients alpha and omega. *Educational and Psychological Measurement*, 77(2), 185-203. <https://doi.org/10.1177/0013164416658325>
- DeVellis, R. F. (1991). *Scale development: Theory and applications*. Sage Publications.
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale Development: Theory and Applications, Vol. 26*. Sage Publications.
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. A. (2000). *Introducing LISREL*. Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781849209359>
- DiStefano, C., Liu, J., Jiang, N., & Shi, D. (2018). Examination of the Weighted Root Mean Square Residual: Evidence for trustworthiness? *Structural Equation Modeling*, 25(3), 453-466. <https://doi.org/10.1080/10705511.2017.1390394>
- Donnay, D. A. C. (1997). E. K. Strong's legacy and beyond: 70 years of the Strong Interest Inventory. *The Career Development Quarterly*, 46(1), 2-22. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.1997.tb00688.x>
- Donnay, D. A. C., & Borgen, F. H. (1996). Validity, structure, and content of the 1994 Strong Interest Inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 43(3), 275-291. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.43.3.275>
- Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2005). *Strong Interest Inventory Manual*. CPP, Inc.
- Donnay, D. A. C., Thompson, R. C., Morris, M. L., & Schaubhut, N. A. (2004). *Technical brief for the newly revised Strong interest assessment: Content, reliability and validity*. Consulting Psychologists Press Incorporated.
- Duffy, R. D., & Dik, B. J. (2023). Holland's RIASEC model: A comprehensive review of the theory and its application to career counseling and development. *Journal of Career Assessment*, 31(2), 123-142. <https://doi.org/10.1177/10690727231156745>

- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399-412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2016). A note on improving EAP trait estimation in oblique factor-analytic and item response theory models. *Psicológica*, 37(2), 235-247. <https://www.redalyc.org/pdf/169/16946248007.pdf>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2017). Assessing score determinacy, measurement quality, and closeness to unidimensionality in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78(5), 762-780.
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2018). Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78(5), 762-780. <https://doi.org/10.1177/0013164417719308>
- Field, A. P. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5<sup>e</sup> éd.). Sage Publications.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Furr, R. M. (2021). *Psychometrics: An introduction*. Sage Publications.
- Grutter, J., & Hammer, A. L. (2005). *Strong Interest Inventory user's guide: Practitioner's tool for understanding, interpreting and use of the Strong profile and interpretive report*. Consulting Psychology Press.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). *A primer on Partial Least Squares Structural Equation Modelling (PLS-SEM)*. Sage Publications.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (Éds) (2021). *Evaluation of reflective measurement models*. Dans *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) using R*. Classroom Companion: Business. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7_4)
- Haji-Othman, Y., & Yusuff, M. S. S. (2022). Assessing reliability and validity of attitude construct using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(5), 378-385. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v12-i5/13289>

- Hancock, G. R. (2001). Effect size, power, and sample size determination for structured means modeling and MIMIC approaches to between-groups hypothesis testing of means on a single latent construct. *Psychometrika*, 66, 373-388. <https://doi.org/10.1007/BF02294440>
- Hancock, G. R., & Mueller, R. O. (2000). Rethinking construct reliability within latent variable systems. Dans R. Cudek, S. H. C. duToit, & D. F. Sorbom (Éds), *Structural equation modeling: Present and future* (pp. 195-216). Scientific Software.
- Hannon, L. W., Hansen, J. C., Borgen, F. H., & Hammer, A. L. (1994). *Strong Interest Inventory: Applications and technical guide*. Palo Alto.
- Harmon, L. W., DeWitt, D. W., Campbell, D. P., & Hansen, J. I. C. (1994). *Strong Interest Inventory: Applications and technical guide: Form T317 of the Strong Vocational Interest Blanks*. Stanford University Press.
- Hayton, J. C., Allen, D. G., & Scarpello, V. (2004). Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis. *Organizational Research Methods*, 7(2), 191-205. <https://doi.org/10.1177/1094428104263675>
- Hogan, J., & Holland, B. (2003). Using theory to evaluate personality and job-relations: A socioanalytic perspective. *Journal of Applied Psychology*, 88(1), 100-112. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.1.100>
- Hogan, R., & Blake, R. (1999). John Holland's vocational typology and personality theory. *Journal of Vocational Behavior*, 55(1), 41-56. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1999.1696>
- Holland, J. L. (1959). A theory of vocational choice. *Journal of Counseling Psychology*, 6(1), 35-45. <https://doi.org/10.1037/h0040767>
- Holland, J. L. (1973). *Making vocational choices: A theory of careers*. Prentice-Halls.
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (3<sup>e</sup> éd.). Psychological Assessment Ressources.
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179-185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1996). *LISREL 8: User's reference guide* (2<sup>e</sup> éd.), Scientific Software International.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>

- Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little jiffy, mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, 34(1), 111-117. <https://doi.org/10.1177/001316447403400115>
- Kelley, T. L. (1935). *Essential Traits of Mental Life*. Harvard Studies in Education, vol. 26. Harvard University Press.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling* (5<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Laberon, S., & Trahan, M. (2005). Quelques repères méthodologiques pour l'élaboration d'inventaires d'intérêts professionnels : la psychologie des intérêts. *Carriérologie* (Montréal), 10(1-2), 119-130.
- Larson, L. M., Rottinghaus, P. J., & Borgen, F. H. (2002). Meta-analysis of Big Six Interests and Big Five Personality Factors. *Journal of Vocational Behavior*, 61(2), 217-239. <https://doi.org/10.1006/jvbe.2001.1854>
- Likert, R. (1931). *A technique for the measurement of attitudes: Archives of psychology*. Columbia University Press.
- Lorenzo-Seva, U. (1999). Promin: A method for oblique factor rotation. *Multivariate Behavioral Research*, 34(3), 347-356. <https://doi.org/10.1207/s15327906mbr34033>
- Lorenzo-Seva, U. (2003). A factor simplicity index. *Psychometrika*, 68, 49-60. <https://doi.org/10.1007/BF02296652>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2006). FACTOR: A computer program to fit the exploratory factor analysis model. *Behavioral Research Methods, Instruments and Computers*, 38(1), 88-91. <https://doi.org/10.3758/BF03192753>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2013). FACTOR 9.2 A comprehensive program for fitting exploratory and semi-confirmatory factor analysis and IRT models. *Applied Psychological Measurement*, 37(6), 497-498. <https://doi.org/10.1177/0146621613487794>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2019). Robust Promin: A method for diagonally weighted factor rotation. *Liberabit: Revista Peruana de Psicología*, 25(1), 99-106. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n1.08>

- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2020). Unrestricted factor analysis of multidimensional test items based on an objectively refined target matrix. *Behavior Research Methods*, 52, 116-130. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01209-1>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2021). MSA: The forgotten index for identifying inappropriate items before computing exploratory item factor analysis. *Methodology*, 17(4), 296-306. <https://doi.org/10.5964/meth.7185>
- Maguire, T. O., & Rogers, W. T. (1989). Proposed solutions for nonrandomness in educational research. *Canadian Journal of Education / Revue canadienne de l'éducation*, 14(2), 170-181. <https://doi.org/10.2307/1495349>
- McDonald, R. P. (1970). The theoretical foundations of principal factor analysis, canonical factor analysis, and alpha factor analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 23(1) 1-21. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1970.tb00432.x>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Lawrence Erlbaum.
- Muthén, B., & Kaplan, D. (1985). A comparison of some methodologies for the factor analysis of non-normal Likert variables. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38(2), 171-189. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1985.tb00832.x>
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2017). *Mplus user's guide* (8<sup>e</sup> éd.). Muthén & Muthén.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychological theory*. MacGraw-Hill.
- Padilla, M. A., & Divers, J. (2016). A comparison of composite reliability estimators: Coefficient omega confidence intervals in the current literature. *Educational and Psychological Measurement*, 76(3), 436-453. <https://doi.org/10.1177/0013164415593776>
- Pavlov, G., Maydeu-Olivares, A., & Shi, D. (2021). Using the Standardized Root Mean Squared Residual (SRMR) to assess exact fit in structural equation models. *Educational and Psychological Measurement*, 81(1), 110-130. <https://doi.org/10.1177/0013164420926231>
- Pelletier, A. (2018). *Exploration des dimensionnalités de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles : une étude avec un échantillon d'étudiants universitaires franco-qubécois*. [Essai de doctorat]. Université du Québec à Trois-Rivières, QC. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/8747>

- Pohlmann, J. T. (2004). Use and interpretation of factor analysis. *Journal of Educational Research*, 98(1), 14-22. <https://doi.org/10.3200/JOER.98.1.14-23>
- Poitras, S. C., Guay, F., & Ratelle, C. F. (2012). Using the self-directed search in research: Selecting a representative pool of items to measure vocational interests. *Journal of Career Development*, 39(2), 186-207. <https://doi.org/10.1177/0894845310384593>
- Psychometrics Canada. (2012). *Manuel de l'Inventaire des intérêts professionnels StrongMD, mise à jour en 2012.* <https://www.psychometrics.com/wp-content/uploads/2015/05/strong-occ-fr.pdf>
- Psymétrik (2018). *Guide de Recherche d'une Orientation Professionnelle, 4<sup>e</sup> édition (GROP-4).* <https://grop.psymetrik.com/>
- Revelle, W., & Zinbarg, R. E. (2009). *Coefficients alpha, beta, omega, and the glb: Comments on Sigma.* *Psychometrika*, 74(1), 145-154. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9102-z>
- Rochette S., & Balbinotti M. A. A. (2016). Guidelines for using exploratory factor analysis to test construct validity of inventories in sports research. *AJST 2016*, 1(3), 57-71.
- Rodriguez, A., Reise, S. P., & Haviland, M. G. (2016). Applying bifactor statistical indices in the evaluation of psychological measures. *Journal of Personality Assessment*, 98(3), 223-237. <https://doi.org/10.1080/00223891.2015.1089249>
- Rothwell, J. E., & Miller, K. M. (2011). *IRMR 3 : Inventaire d'intérêts professionnels de Rothwell-Miller.* ECPA Pearson.
- Roy, J. (2018). *Synthèse sur les qualités psychométriques du test GROP-4.* Psymétrik. <https://psymetrik.com/sites/default/files/2019->
- Savickas, M. L., & Savickas, S. (2017). Vocational psychology, overview. *The Curated Reference Collection in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*, (Mai 2016), 460-470. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.05746-1>
- Savickas, M. L., & Porfeli, E. J. (2022). Career construction theory and practice: A developmental perspective on the role of personality in vocational behavior. Dans R. W. Lent & S. D. Brown (Éds), *The Oxford handbook of career development* (pp. 93-112). Oxford University Press.
- Strong, E. K., Jr. (1958). Satisfactions and interests. *The American Psychologist*, 13(8), 449-456. <https://doi.org/10.1037/h0047824>

- Su, R., Murdock, C., & Rounds, J. (2015). *Person-environment fit*. Dans P. J. Hartung, M. L. Savickas, & W. B. Walsh (Éds), *APA handbook of career intervention, Vol. 1. Foundation* (pp. 81-98). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14438-005>
- Sullivan, B. A., & Hansen, J. I. C. (2004). Mapping associations between interests and personality: Toward a conceptual understanding of individual differences in vocational behavior. *Journal of Counseling Psychology, 51*(3), 287-298. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.51.3.287>
- Sung, Y. T., Cheng, Y. W., & Wu, J. S. (2016). Constructing a situation-based career interest assessment for junior high school students and examining their interest structure. *Journal of Career Assessment, 24*(2), 347-365. <https://doi.org/10.1177/1069072715580419>
- Sung, Y. H., Cheng, H. L., & Wu, H. L. (2023). Exploring the role of vocational personality types in career decision making: A test of the Hexagonal Model. *Career Development Quarterly, 71*(2), 124-138. <https://doi.org/10.1002/cdq.12234>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5<sup>e</sup> éd.). Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6<sup>e</sup> éd.). Person Education.
- Ten Berge, J. M. F., Snijders, T. A. B., & Zegers, F. E. (1981). Computational aspects of the greatest lower bound to reliability and constrained minimum trace factor analysis. *Psychometrika, 46*, 201-213. <https://doi.org/10.1007/bf02293900>
- Ten Berge, J. M. F., & Socan, G. (2004). The greatest lower bound to the reliability of a test and the hypothesis of unidimensionality. *Psychometrika, 69*, 613-625. <https://doi.org/10.1007/BF02289858>
- Tétreau, B. (2005). L'essor d'une psychologie des intérêts professionnels. *Carriérologie, 1*(1), 75-118.
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods, 16*(2), 209-220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Tracey, T. J. G., Wille, B., Durr II, M. R., & De Fruyt, F. (2014). An enhanced examination of Holland's consistency and differentiation hypotheses. *Journal of Vocational Behavior, 84*(3), 237-247. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.01.008>

- Trizano-Hermosilla, I., & Alvarado, J. M. (2016). Best alternatives to Cronbach's alpha reliability in realistic conditions: Congeneric and asymmetrical measurements. *Frontiers in Psychology*, 7, Article 168007. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00769>
- Tucker, L. R., & Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 28, 1-10. <https://doi.org/10.1007/BF02291170>
- Vrignaud, P., & Bernaud, J. L. (2005). *L'évaluation des intérêts professionnels*. Éditions Mardaga.
- Woodhouse, B., & Jackson, P. H. (1977). Lower bounds to the reliability of the total score on a test composed of nonhomogeneous items: II. A search procedure to locate the greatest lower bound. *Psychometrika*, 42, 579-591. <https://doi.org/10.1007/BF02295980>
- Yu, C., & Muthén, B. (2002). Evaluation of model fit indices for latent variable models with categorical and continuous outcomes. *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, L.A.
- Zwick, W. R., & Velicer, W. F. (1986). Factors influencing five rules for determining the number of components to retain. *Psychological Bulletin*, 99(3), 432-442. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.99.3.432>

## Annexe

### **ÉCHELLE RÉALISTE (ER-ITCP-72R)**

*Cet inventaire contient diverses caractéristiques personnelles. Quelques caractéristiques peuvent mieux vous décrire que d'autres. Choisissez lesquelles des caractéristiques personnelles présentées sont les plus importantes pour vous dans un milieu de travail. Encerclez, en accord avec l'échelle ci-dessous, à quel niveau chacune des caractéristiques personnelles présentées vous représente selon la question : « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...? ». Notez que si vous accordez une valeur plus grande à la caractéristique, cela signifie que cette caractéristique personnelle vous représente davantage.*

*Niveaux à indiquer pour chacune des caractéristiques présentées :*

- 1 = Me décrit très faiblement*
- 2 = Me décrit peu*
- 3 = Me décrit moyennement*
- 4 = Me décrit bien*
- 5 = Me décrit très fortement*

#### **EXEMPLES**

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

- |   |  |
|---|--|
| <b>1. Cohérente</b><br><i>Qui est conséquente dans ses actes, dans ses propos et fidèle à soi-même.</i> | <b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>5</b> |
| <b>2. Équilibré</b><br><i>Qui jouit d'un bon équilibre mental.</i>                                      | <b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>5</b> |
| <b>3. Chaotique</b><br><i>Qui est désordonnée et qui ne range pas ses affaires.</i>                     | <b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>5</b> |

*Lisez chacune des caractéristiques ci-dessous et répondez en encerclant le numéro qui vous convient. Sachez qu'il n'existe pas de bonnes ou de mauvaises réponses et que chacune des réponses doit simplement vous décrire le plus adéquatement possible.*

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

### **Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

- |  |          |          |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>1. Intègre</b><br><i>Qui est d'une honnêteté absolue et que l'on ne peut corrompre.</i>   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>2. Réaliste</b><br><i>Qui a le sens des réalités et l'esprit pratique en acceptant le monde tel qu'il est sans l'idéaliser ou se la cacher et en agissant en conséquence.</i> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>3. Débrouillarde</b><br><i>Qui est habile et astucieuse pour se tirer d'embarras.</i>   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>4. Responsable</b><br><i>Qui assume la responsabilité morale et légale de ses actions.</i>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>5. Sensée</b><br><i>Qui est réfléchi, raisonnable et qui fait preuve de bon sens.</i>   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>6. Ingénieuse</b><br><i>Qui témoigne de son intelligence à travers un esprit inventif.</i>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>7. Sincère</b><br><i>Qui est franche en disant la vérité ainsi que ce qu'elle pense vraiment et qui ne trompe pas autrui.</i>   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>8. Terre à terre</b><br><i>Qui ne se préoccupe que des choses de la réalité courante et qui est plus à l'aise dans le concret que dans l'abstrait.</i>                        | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>9. Endurante</b><br><i>Qui est endurcie, possède de l'endurance et de la résistance.</i>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |

<b>10. Cohérente</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<i>Qui est conséquente dans ses actes, dans ses propos et fidèle à soi-même.</i>					
<b>11. Pragmatique</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<i>Qui raisonne de manière concrète à partir d'objets tangibles et qui se fonde sur l'action et les résultats concrets.</i>					
<b>12. Manuelle</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<i>Qui est pratico-pratique et qui a plus de facilité à travailler manuellement.</i>					

## **Chapitre 1.2**

Article 2 – Refonte de la version québécoise de l’Échelle Investigatrice de l’inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EI-ITCP-72-R)

### **Titre**

Refonte de la version québécoise de l'Échelle Investigatrice de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EI-ITCP-72-R)

Redesign of the Quebec version of the Investigative Scale of the Typological Inventory of Personal Characteristics (EI-ITCP-72-R)

### **Titre courant**

Refonte de la version québécoise de l'Échelle Investigatrice (EI-ITCP-72-R)

Redesign of the Quebec version of the Investigative Scale (EI-ITCP-72-R)

### **Auteur de correspondance**

Robert Alarie-Mercier, B.Sc

ORCID : 0009-0000-7423-2099

*Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

[Robert.Alarie-Mercier@uqtr.ca](mailto:Robert.Alarie-Mercier@uqtr.ca)

### **Auteur 2**

Marcos Balbinotti, Ph.D

ORCID : 0000-0001-5137-1811

*Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

[Marcos.Balbinotti@uqtr.ca](mailto:Marcos.Balbinotti@uqtr.ca)

### **Déclarations**

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Cette recherche est approuvée par le Comité d'Éthique de la Recherche - Psychologie et Psychoéducation (CERPPE) de l'Université du Québec à Trois-Rivières (numéro de certificat : CERPPE-21-01-07-04).

## Résumé

La personnalité professionnelle, c'est-à-dire ses caractéristiques personnelles, contribue à une meilleure compréhension du choix vocationnel. L'objectif principal de cette étude porte sur la refonte la version québécoise de l'Échelle Investigatrice (EI-ITCP-72-R) de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles. L'instrument à l'étude comprend 12 caractéristiques personnelles et est sous-divisé en trois dimensions. L'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires (ESEM) a permis de soulever que l'Échelle Investigatrice (EI-ITCP-72-R) présente de bonnes qualités psychométriques. Les indices de consistance interne de l'instrument à l'étude sont également adéquats. Pour conclure, étant basé sur la théorie vocationnelle, l'instrument à l'étude permet de déterminer le profil vocationnel en lien avec la personnalité professionnelle qu'elle prétend évaluer. De plus, la présence de dimensions permet de peaufiner le profil afin d'illustrer l'individualité du répondant avec davantage de précisions et de s'assurer de la plus grande adéquation avec le domaine d'emploi recherché.

**Mots-clés:** EI-ITCP-72-R, Orientation professionnelle, Personnalité, RIASEC, Échelle Investigatrice

### **Abstract**

Professional personality, that is, personal characteristics, contributes to a better understanding of vocational choice. The main objective of this study concerns the redesign of the Quebec version of the Investigative Scale (EI-ITCP-72-R) of the Typological Inventory of Personal Characteristics. The study instrument includes 12 personal characteristics and is subdivided in three dimensions. The analysis of the model of exploratory structural equations (ESEM) has raised that the Investigative Scale (EI-ITCP-72-R) has good psychometric qualities. The internal consistency indices of the study instrument are also adequate. To conclude, being based on vocational theory, the study scale makes it possible to determine the vocational profile in connection with the professional personality which it claims to assess. To conclude, being based on vocational theory, the study scale makes it possible to determine the vocational profile in connection with the professional personality which it claims to assess. In addition, the presence of dimensions makes it possible to refine the profile to illustrate the individuality of the respondent with greater precision and to ensure the greatest adequacy with the type of job sought.

**Keywords:** EI-ITCP-72-R, Vocational orientation, Personality, RIASEC, Investigative Scale

## Introduction

Le choix d'une profession transcende les intérêts professionnels d'un individu et viendrait constituer l'expression de sa personnalité (Holland, 1997). En ce sens, les apprentissages passés déterminent l'alignement des comportements et les choix d'un individu (Briddick, 2009; Savickas & Porfeli, 2022). Plus spécifiquement, les intérêts professionnels se construisent et s'intègrent progressivement au niveau cérébral à la suite de l'association d'une émotion avec une activité. D'une part, par la satisfaction éprouvée par les renforcements de l'environnement. D'autre part, par la satisfaction suscitée par les comportements de l'individu lors de certaines activités (Briddick, 2009; Holland, 1997; Strong, 1958; Savickas & Porfeli, 2022; Su et al., 2015).

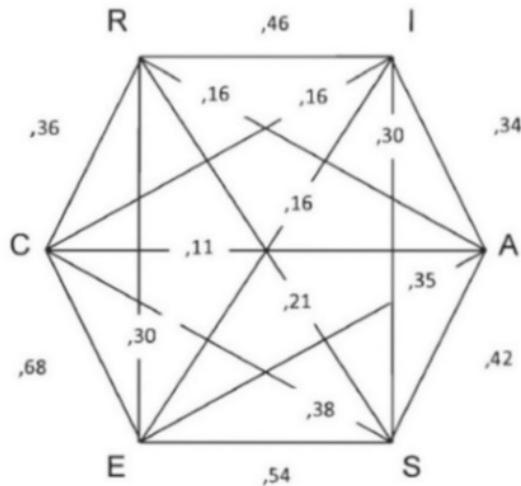
## Théorie vocationnelle d'Holland

Souhaitant créer un modèle théorique (voir Figure 1) simple et facilement compréhensible, John Holland (1959) postule que la personnalité des individus et les environnements de travail se divisent selon six types distincts dans les sociétés occidentales (Réaliste, Investigateur, Artistique, Social, Entrepreneur et Conventionnel). À cet égard, le modèle théorique est conçu de manière à situer les six types de personnalité professionnelle à une distance équivalente l'une de l'autre à l'aide d'une représentation spatiale de forme hexagonale où les types les plus proches partagent ensemble certaines caractéristiques (Armstrong & Anthoney, 2009, 2022; Holland, 1973, 1997; Savickas & Savickas, 2017; Sung et al., 2016, 2023; Tétreau, 2005). Par ailleurs, comme soulevé par l'étude de Pelletier (2018) ainsi que celle d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023), chaque

type de personnalité professionnelle peut se sous-diviser en trois dimensions qui représentent un aspect clé de la personnalité professionnelle (Alarie-Mercier et al., 2023; Pelletier, 2018). À cet effet, les caractéristiques personnelles peuvent entrecouper en partie les dimensions conjointes (Alarie-Mercier et al., 2023; Pelletier, 2018).

**Figure 1**

*Modèle hexagonal et corrélations entre les six types (RIASEC)*



Source : Holland, 1973.

### ***La personnalité professionnelle de type investigatrice***

Plus spécifiquement, la personnalité professionnelle de type investigatrice issue de la théorie vocationnelle de Holland est davantage orientée vers l'éducation et des activités à valeurs scientifiques. D'ailleurs, l'individu ayant ce type de personnalité possède un esprit critique et une curiosité intellectuelle. Par conséquent, il présente un champ diversifié

d'intérêts personnels et préfère utiliser la science où il peut rassembler de l'information et l'analyser (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997).

### **Instruments psychométriques actuellement disponibles**

Pour l'évaluation de l'orientation professionnelle chez une clientèle canadienne francophone, les versions récentes de l'*Inventaire des intérêts professionnels STRONG* évaluent les six thèmes de la théorie vocationnelle d'Holland (Case & Blackwell, 2008; Donnay et al., 2005; Donnay & Borgen, 1996; Hannon et al., 1994; Harmon et al., 1994; Psychometrics Canada, 2012) en mesurant les intérêts du participant et en les comparant avec ceux des individus occupant des professions de la vie moderne (Donnay, 1997; Donnay et al., 2004; Grutter & Hammer, 2005; Tétreau, 2005). De plus, les instruments construits sous l'angle de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) présentent des items en lien avec les intérêts professionnels, les activités professionnelles ou les noms de professions en incluant des qualités (adjectifs), des verbes ou un amalgame (Vrignaud & Bernaud, 2005). D'ailleurs, une traduction canadienne-française du *Self Directed Interest* d'Holland qui évalue les intérêts professionnels selon la théorie vocationnelle fut élaborée par Poitras et ses collègues (2012), mais n'est plus à jour et semble progressivement délaissée par les professionnels. Par ailleurs, la quatrième version du *Guide de Recherche d'une Orientation Professionnelle* (Psymétrik, 2018) possède d'excellentes qualités psychométriques mais le temps d'administration est relativement élevé (un minimum de 30 minutes) et son administration ainsi que sa correction sont effectués par *Psymétrik*, un tier parti (Roy, 2018).

### **Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP)**

Malgré divers instruments qui évaluent les intérêts professionnels et qui sont construits selon la théorie vocationnelle (Holland, 1997), aucun inventaire rapide d'administration qui vient se baser uniquement sur les caractéristiques personnelles et validé chez une population franco-qubécoise n'était disponible. Pour combler ce besoin, Pelletier (2018) construit et valide au Québec une adaptation française de l'*Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-90) qui s'inspire de la version portugaise de l'ITCP-280 (Balbinotti, 2002) et de l'ITCP-156 (Balbinotti, 2004). À cet égard, les caractéristiques personnelles de cet inventaire validé au Brésil ont été adaptées de l'espagnol au français à partir d'une banque de caractéristiques personnelles provenant de l'ITCP-280, et un total de 90 caractéristiques ont été retenues. D'ailleurs, l'ITCP permet d'évaluer les caractéristiques personnelles d'un individu afin de trouver son profil RIASEC (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) et d'apporter un apport supplémentaire de connaissances en lien avec les intérêts professionnels et la personnalité (Hogan & Blake, 1999; Hogan & Holland, 2003; Holland, 1997; Larson et al., 2002; Sullivan & Hansen, 2004; Tracey et al., 2014; Vrignaud & Bernaud, 2005). De plus, une révision de l'ITCP-90 est effectuée par Alarie-Mercier et ses collègues (2023) dans l'objectif d'améliorer les qualités psychométriques de l'instrument et de corriger certains problèmes méthodologiques qui tendaient à limiter la qualité des évidences de validité.

Toutefois, malgré les évidences de validité de l'Échelle Investigatrice, l'examen approfondi des données ainsi que des résultats peut soulever certaines problématiques. Plus spécifiquement, 60 à 70% des participants ont répondu par la réponse « Je ne comprends pas l'item » à un item et plus et par conséquent, soulève la présence de lacunes au niveau de l'intelligibilité de certains des items. Ainsi, ces résultats pourraient suggérer que non seulement les items sont trop spécifiques, mais ont un niveau de langage trop élevé pour être compréhensible par la population générale et notamment, par une population préuniversitaire. En deuxième lieu, certains items représentent faiblement le type de personnalité professionnelle et viennent négativement impacter l'unidimensionnalité de l'Échelle auquel ils sont associés. Finalement, l'Échelle de type Likert de l'ITCP-90 s'échelonne d'une attribution auto-rapportée négative à une attribution auto-rapportée positive d'une caractéristique personnelle en passant par une position neutre. Ce qui peut permettre la possibilité d'une réponse neutre et sécurisante par défaut chez le répondant.

## **Objectifs et questions de recherche**

Par conséquent, pour augmenter les qualités psychométriques de l'instrument, et particulièrement au niveau de l'intelligibilité des items par la population cible (Clark & Watson, 1995; DeVellis, 2016), l'objectif général de cette étude est de présenter les premières évidences de validité basées sur la structure interne de la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R). Plus particulièrement, trois objectifs spécifiques aideront à répondre à cet objectif général à l'aide des données

disponibles : (1) estimer l'adéquation entre la structure factorielle de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) et la personnalité professionnelle de type investigatrice respectivement évalué avec ses trois dimensions intrinsèques; (2) estimer la répliquabilité du modèle testé via la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R); et (3) estimer le niveau de précision de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R).

## Méthodologie

### Participants et procédure

Provenant de 32 domaines d'étude, les participants (étudiants et professionnels) furent recrutés en fonction de la disponibilité des individus et de l'accessibilité aux institutions. Considéré comme une source d'information adéquate (Corbière & Larivière, 2014), un échantillon non aléatoire est recommandé pour les études dans le domaine de l'éducation ainsi que de la psychologie (Maguire & Rogers, 1989). Plus spécifiquement, l'échantillon était composé de 308 participants âgés entre 17 et 64 ans ( $M = 25,83$  ans;  $\bar{E.T.} = 7,99$  années) dont 75,6% sont des femmes (233 répondantes) et 24,4% des hommes (75 répondants). Au total, 32 programmes d'étude ont été couverts : psychologie (47,7%), enseignement (13,9%), biologie médicale (6,5%), chiropractie (4,2 %), enseignement de l'éducation physique (3,9%), technique policière (3,6%), administration (2,9%), sciences comptables (2,3%), la psychoéducation (2,3%), génie mécanique (1,9%), loisir, culture et tourisme (1,6%), kinésiologie (1,3%), sciences infirmières (1,3%), construction (1%) et les dernières disciplines couvrent moins de 5,6% de la totalité des répondants.

La procédure de validation fut approuvée par le Comité d'Éthique de la Recherche - Psychologie et Psychoéducation (CERPPE) de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Des étudiants ont été invité à participer à l'étude après approbation par les responsables de leur institution d'enseignement (Écoles de formation professionnelle, CÉGEP et Université). Des professionnels ont également été invité à participer à l'étude après approbation par les responsables de leur organisation. Après avoir reçu des explications détaillées sur le fonctionnement de l'étude, un formulaire de consentement devait être signé par les participants avant le début de l'étude. Par ailleurs, les participants étaient invités à demander des explications supplémentaires s'ils en éprouvaient le besoin. Finalement, les participants ont été invité à répondre aux questionnaires de l'étude.

## **Instruments**

Les participants ont répondu aux deux instruments suivants : (1) un *Questionnaire bio-sociodémographique*; et (2) la refonte de l'*Échelle Investigatrice*<sup>1</sup> (EI-ITCP-72-R). Plus spécifiquement, la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) fut développée pour évaluer le niveau d'affinité du répondant avec la personnalité professionnelle de type investigatrice (Holland, 1959, 1997; Vrignaud & Bernaud, 2005). Par ailleurs, cet instrument comprend 12 caractéristiques personnelles (Planificatrice, Humble, Analytique, Prévoyante, Raisonnable, Investigatrice, Disciplinée, Pondérée, Curieuse, Persévérande, Prudente et Logique) et se sous-divise en trois dimensions: (1) Orientation Vers la Rigueur Scientifique (OVRS); (2) Orientation Vers l'Intérêt Scientifique (OVIS);

---

<sup>1</sup> Voir Annexe.

et (3) Orientation Vers la Rationalité (OVR). Pour chacune des caractéristiques personnelles se référant à des traits de personnalité, les participants doivent répondre à la question « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne \_\_\_ » via une Échelle de type Likert à 5 points et indiquer à quel point l'item le décrit : *Me décrit très faiblement* (1), *Me décrit peu* (2), *Me décrit moyennement* (3), *Me décrit bien* (4) et *Me décrit très fortement* (5) (Laberon & Trahan, 2005; Likert, 1931; Vrignaud & Bernaud, 2005). La présentation de chacun des 12 items se répartie sur deux lignes. Sur la première ligne, le nom de la caractéristique personnelle apparaît à gauche en gras et l'échelle de réponse de type Likert à 5 points apparaît à droite en gras. Sur la deuxième ligne, une définition de la caractéristique personnelle apparaît en italique.

## Analyses statistiques

Étant Pour répondre au premier objectif spécifique de cette étude, un modèle d'équations structurelles exploratoires (ESEM) fut réalisé pour la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) et peut être compris comme une version actualisée des analyses factorielles exploratoires lorsqu'on inclut des résultats confirmatoires (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2016, 2017, 2018). D'ailleurs, la structure factorielle fut testée à l'aide d'une matrice de corrélations polychoriques en considérant la nature ordinaire des données disponibles (Choi et al., 2011; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2020), de la méthode des moindres carrés robuste à pondération diagonale (*Robust Diagonally Weighted Least Squares – RDWLS*) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017), et de la méthode de rotation de facteurs Robuste Direct Oblimin qui est reconnue actuellement comme la méthode la plus

adéquate pour des données qui n'adhèrent pas à la normalité de la distribution (Lorenzo-Seva, 1999; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2019). Finalement, étant composées de variables de types ordinaires, les données ont été analysées à l'aide du logiciel Factor 12.04.02 puisqu'il permet d'exécuter des modélages par équations structurelles exploratoires avec des matrices de corrélations polychoriques (Bryant & Yarnold, 1995; Choi et al., 2011; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006, 2013; Pohlmann, 2004).

Avant de pouvoir procéder, la factorialité des matrices de corrélation ainsi que l'adéquation de l'échantillon ont été vérifiés à l'aide des trois indices suivants : Kaiser-Meyer-Olkin (Cureton & d'Agostino, 2013; Kaiser & Rice, 1974), le déterminant des matrices de corrélation (Balbinotti, 2005; Kline, 2016, 2023) et le test de sphéricité de Bartlett (Bartlett, 1937; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2021; Tabachnick & Fidell, 2012). Les indices ESEM explorés sont en accord avec les recommandations se retrouvant dans la littérature (Brown, 2015; Kline, 2016, 2023). Premièrement, une analyse parallèle (Field, 2018; Hayton et al., 2004; Horn, 1965; Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011; Zwick & Velicer, 1986) avec un rééchantillonnage randomisé de 9999 matrices (Buja & Eyuboglu, 1992; Hayton, Allen et al., 2004) fut effectuée comme procédure pour déterminer le nombre de facteurs à être retenus (Buja & Eyuboglu, 1992; Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011). Deuxièmement, une analyse de l'unidimensionnalité fut effectuée à l'aide des indices suivants : la Congruence Unidimensionnelle ( $\text{UniCo} \geq 0,95$ ), la Variance Commune Expliquée ( $\text{ECV} \geq 0,85$ ) et la Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items ( $\text{MIREAL} \leq 0,300$ ) (Ferrando &

Lorenzo-Seva, 2017). Troisièmement, une analyse de l'ajustement fut effectuée à l'aide des statistiques robustes d'ajustement suivantes : le Khi carré normalisé ( $\chi^2/dl \leq 2$ ) (Kline, 2016, 2023; Tabachnick & Fidell, 2007), l'indice d'ajustement corrigé ( $AGFI \geq 0,90$ ) (Diamantopoulos & Siguaw, 2000), l'indice d'ajustement comparatif ( $CFI \geq 0,90$ ) (Kline, 2016, 2023), l'indice d'ajustement non normalisé ( $TLI \geq 0,90$ ) (Tucker & Lewis, 1973), l'erreur quadratique moyenne d'approximation ( $RMSEA \leq 0,05$ ) (Byrne, 2010; Jöreskog & Sörbom, 1996), la racine carrée quadratique des résidus ( $RMSR < 0,0571$ ) (Bentler, 1995; Kelley, 1935; Pavlov et al., 2021), et la moyenne quadratique pondérée des résidus ( $WRMR \leq 0,90$ ) (DiStefano et al., 2018; Muthén & Muthén, 2017; Yu & Muthén, 2002).

Pour répondre au deuxième objectif spécifique de cette étude, des indices généralisés  $H$  (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018) furent calculés. L'indice  $H$  évalue dans quelle mesure un ensemble d'éléments représente un facteur commun. Des indices  $H$  élevés ( $H_{Lo} \geq 0,80$ ) suggèrent une variable latente bien définie et une stabilité d'une étude à l'autre. D'une part,  $H$ -Latent évalue dans quelle mesure le facteur de premier ordre est reproductible et apparaît ainsi comme un indice de validité de la mesure. D'autre part,  $H$ -Observé évalue dans quelle mesure les items mesurés directement sont reproductibles et apparaît ainsi comme un indice de précision de la mesure (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Hancock, 2001; Hancock & Mueller, 2000; Rodriguez et al., 2016).

Pour répondre au troisième objectif spécifique de cette étude, le niveau de précision (fidélité) de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) fut examiné par les

statistiques suivantes : Alpha de Cronbach ordinal standardisé ( $\alpha_o \geq 0,70$ ) (Cho, 2021; Cronbach, 1971); Oméga de McDonald ( $\Omega \geq 0,70$ ) (McDonald, 1970; Ten Berge & Socan, 2004); Fidélité de composites ( $CR \geq 0,70$ ) (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014, 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; Revelle & Zinbarg, 2009; Ten Berge et al., 1981); et Greatest Lower Bound to Reliability ( $GLB \geq 0,70$ ) (Revelle & Zinbarg, 2009; Woodhouse & Jackson, 1977). Les indices Alpha et Omega sont ordinaux, puisque les données sont de natures ordinaires. Il est essentiel de souligner l'importance des indices Omega et Fidélité de composite, car il s'agit de mesures congénériques (Deng & Chan, 2017; Dunn et al., 2014) et le prérequis « équivalence *tau* » (Cronbach, 1951) n'est pas exigé (Padilla & Divers, 2016; Trizano-Hermosilla & Alvarado, 2016).

## Résultats

Avant de procéder à l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires de la refonte de L'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R), il fut nécessaire d'estimer le coefficient Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), le déterminant de la matrice de corrélation, et le Test de Sphéricité de Bartlett (TSB significativement différente d'une matrice d'identité), afin d'assurer une adéquate interprétation des résultats de la structure factorielle (Kaiser, 1974; Balbinotti, 2005; Bartlett, 1951). Comme démontré dans le Tableau 1, les résultats respectifs soulèvent que les corrélations entre les items sont adéquates pour procéder aux interprétations des résultats des analyses factorielles pour chacune des deux échelles à l'étude (Balbinotti, 2005; Cronbach & Shavelson, 2004; Muthén & Kaplan, 1985). En outre, les résultats au niveau de la redondance de l'information sont différents de zéro ( $|R|$

$\neq 0$ ) et plus grand que 0,00001, ce qui démontre l'absence de tout type de répétition ou de linéarité (absence de colinéarité) entre les éléments à l'intérieur de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R). Ainsi, l'ensemble de ses résultats assurent la pertinence des calculs factoriels pour l'instrument à l'étude (Balbinotti, 2005; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006; Rochette & Balbinotti, 2016).

**Tableau 1**

*Indices préalables d'adéquation de la solution pour l'analyse factorielle exploratoire*

KMO	R	BARTLETT	
		Statistique	p-value
0,79	0,061	846,2	$p < 0,01$

Note. KMO = Index d'adéquation de l'échantillon Kaiser Meyer-Olkin. |R| = Déterminant de la matrice de corrélation.

### Modèle d'équations structurelles exploratoires

On peut constater que les résultats des analyses du modèle d'équations structurelles exploratoires viennent expliquer 53,57% de la variance totale (voir Tableau 2) lorsque la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) est expliquée par trois facteurs (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018). Étant très satisfaisant, 12 items (Furr, 2021) sont suffisants pour expliquer une bonne partie du construit analysé. Pour la solution factorielle, seuls les items avec des saturations significatives ( $\text{Sat}_f \geq 0,300$ ) sont conservés (Bentler, 1977; Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Lorenzo-Seva, 2003). Celles-ci sont présentées dans leur forme pure sans aucune double saturation significative ( $\text{Sat}_f \geq 0,300$ ) et tous les items saturent adéquatement ( $\text{Sat}_f \geq 0,370$ ) dans leurs facteurs respectifs. Par conséquent, il semble qu'un modèle à trois dimensions est parfaitement satisfaisant. D'ailleurs, les critères de Cattell (Cattell, 1966) ainsi que l'analyse de la dimensionalité à l'aide de l'analyse parallèle démontrent la présence de trois dimensions au niveau de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R).

Deux indices statistiques furent analysés pour vérifier si l'ensemble des items de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) tendent à représenter la personnalité professionnelle de type Investigatrice. D'une part, comme présenté dans le Tableau 2, la qualité des représentations ( $h^2$ ) des items fut vérifiée pour l'Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type Investigatrice. À cet égard, l'ensemble des items présentent une qualité de représentation adéquate ( $h^2 \geq 0,400$ ) à l'exception de l'item 2 (Humble) qui se situe entre 0,300 et 0,400 et de l'item 9 (Curieuse) qui se situe au seuil d'une représentation adéquate. D'autre part, l'unidimensionnalité de l'instrument fut vérifiée et permet de soulever que l'ensemble des items tendent vers l'unidimensionnalité tout en étant compatible avec la présence de dimensions. Ainsi, comme présenté dans le Tableau 2, les résultats des indices mesurant l'unidimensionnalité, qui évaluent dans quelle mesure un ensemble d'items représente adéquatement une seule dimension, révèlent que la valeur de l'UniCo (Congruence Unidimensionnelle) n'a pas atteint le seuil de 0,95, que la valeur de l'ECV (Variance Commune Expliquée) se situe entre 0,70 et 0,85 et que la valeur du MIREAL (Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items) se situe en-dessous du seuil de 0,300.

**Tableau 2***Résultats de l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires*

Dimensions	Items	Caractéristiques personnelles	$\hat{\eta}^2$	Matrice factorielle		
				OVRS	OVR	OVIS
OVRS	1	Planificatrice	0,526	0,780		
	4	Prévoyante	0,745	0,639		
	7	Disciplinée	0,841	0,568		
	10	Persévérente	0,545	0,438		
OVR	2	Humble	0,362		0,612	
	5	Raisonnable	0,672		0,504	
	8	Pondérée	0,499		0,438	
	11	Prudente	0,483		0,370	
OVIS	3	Analytique	0,745			0,753
	6	Investigatrice	0,473			0,642
	9	Curieuse	0,399			0,550
	12	Logique	0,563			0,542
			Échelle	OVRS	OVR	OVIS
Pourcentage de variance			53,57	30,68	13,42	9,48
UniCo			0,87	0,95	0,97	0,95
ECV			0,74	0,77	0,82	0,78
MIREAL			0,27	0,30	0,22	0,29

Note. Méthode d'extraction = Robust Diagonally Weighted Least Squares (RDWLS).  $\hat{\eta}^2$  = Qualité de représentation. Corrélations entre les sous-facteurs =  $0,31 < r < 0,56$ . OVRS = Orientation Vers la Rigueur Scientifique. OVR = Orientation Vers la Rationalité. OVIS = Orientation Vers les Intérêts Scientifiques. UniCo = Congruence Unidimensionnelle. ECV = Variance Commune Expliquée. MIREAL = Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items. Saturation  $\leq 0,30$  ne sont pas présentées dans le tableau.

### Vérification de l'ajustement avec la structure interne du construit théorique

Une vérification de l'ajustement avec la structure interne du construit théorique fut effectuée pour la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R). Comme présenté

dans le Tableau 3, les résultats des indices d'ajustement de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) révèlent que les valeurs sont satisfaisantes à excellentes. D'ailleurs, les résultats au test du khi carré normalisé ( $\chi^2/dl \leq 2,0$ ) révèlent un ajustement satisfaisant et les valeurs obtenues à l'indice AGFI ( $AGFI \geq 0,95$ ) révèlent un excellent ajustement. De plus, les valeurs obtenues à l'indice d'ajustement RMSEA qui évaluent la parcimonie du modèle ( $RMSEA \leq 0,08$ ) soutiennent un ajustement satisfaisant du modèle pour l'instrument à l'étude (Byrne, 2010; Jöreskog & Sörbom, 1996). Par ailleurs, les indices d'ajustement comparatifs démontrent que les données s'ajustent adéquatement avec le modèle hypothétique du construit pour l'instrument à l'étude. En premier lieu, les valeurs à l'indice CFI ( $CFI \geq 0,95$ ) soutiennent ainsi un ajustement très satisfaisant de l'instrument à l'étude. En second lieu, les valeurs à l'indice d'ajustement NNFI ( $NNFI \geq 0,95$ ) soutiennent également un ajustement satisfaisant du modèle pour l'instrument à l'étude. Finalement, les indices d'ajustement résiduels démontrent que les données s'ajustent adéquatement avec le modèle hypothétique du construit pour l'instrument à l'étude. D'une part, en étant inférieure au critère de Kelley (Kelley, 1935), les valeurs à l'indice RMSR ( $RMSR < 0,057$ ) soutiennent un ajustement satisfaisant des données sur le modèle pour l'instrument à l'étude. D'autre part, les valeurs à l'indice WRMR ( $WRMR \leq 0,90$ ) représentent également un ajustement satisfaisant du modèle pour l'instrument à l'étude.

**Tableau 3***Indices d'ajustement*

Absolue		Parcimonieuse		Comparative		Résiduelle		
X <sup>2</sup>	p	X <sup>2</sup> /dl	AGFI	RMSEA	CFI	NNFI	RMSR	WRMR
27,663	0,730	0,838	0,961	0,043	0,983	0,967	0,041	0,037

Note.  $\chi^2$  = Test du khi-deux. ddl = degrés de liberté. AGFI = Indice Adjusted Goodness of fit. RMSEA = Indice Root Mean Square Error of Approximation. CFI = Indice d'ajustement comparatif. NNFI = Indice d'ajustement non normé / Indice Tucker-Lewis. RMSR = Indice Root Mean square of Residual. WRMR = Indice Weighted Root Mean Square Residual.

### **Reproductibilité du construit**

Une vérification Comme présenté dans le Tableau 4, les résultats à l'indice  $H_L$  tendent vers une bonne ( $H_L \geq 0,80$ ) reproductibilité du construit représentant la personnalité professionnelle de type Investigatrice. Au niveau des dimensions de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R), les résultats à l'indice  $H_L$  révèlent une reproductibilité acceptable ( $H_L \geq 0,70$ ) du construit pour la dimension OVIS et la dimension OVRS mais la dimension OVR n'atteint pas le seuil d'une reproductibilité acceptable et pourrait présenter certaines faiblesses (Rodriguez et al., 2016).

Par ailleurs, les résultats à l'indice  $H_O$  révèlent que les items mesurés directement de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) tendent à être reproductibles. Au niveau des dimensions de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R), les résultats à l'indice  $H_O$  révèlent que les items mesurés de la dimension OVIS et de la dimension OVRS sont passablement reproductible ( $H_O \geq 0,70$ ) mais que les items mesurés de la dimension OVR n'atteignent pas le seuil pouvant statistiquement supporter que les items mesurés directement sont répliables ( $H_O < 0,70$ ).

**Tableau 4**  
*Indices de reproductibilité du construit*

	H-Latent	H-Observé
Échelle Investigatrice	0,816	0,792
Dimensions		
Dimension 1: OVRS	0,773	0,703
Dimension 2: OVR	0,669	0,610
Dimension 3: OVIS	0,776	0,716

Note. H = Reproductibilité du construit. OVRS = Orientation Vers la Rigueur Scientifique. OVR = Orientation Vers la Rationalité. OVIS = Orientation Vers les Intérêts Scientifiques.

### Précision ou consistance interne

Afin d'atteindre La mesure de la précision de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) fut effectuée par le biais de quatre indices qui mesurent la consistance interne. Comme présenté dans le Tableau 5, les résultats obtenus à l'évaluation de la fiabilité de composite, au GLB de Woodhouse et Jackson (1977), à l'alpha de Cronbach ordinal standardisé et à l'Omega de McDonald révèlent que l'instrument à l'étude possède globalement une bonne ( $\geq 0,80$ ) cohérence interne (Béland et al., 2017; DeVellis, 1991; Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014, 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; McDonald, 1999; Nunnally, 1978; Nunnally & Bernstein, 1994).

L'analyse des résultats obtenus pour chacune des dimensions de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) révèle une cohérence interne adéquate pour la dimension OVRS, une cohérence interne adéquate pour la dimension OVIS et une faible cohérence interne pour la dimension OVR. D'ailleurs, les résultats de la dernière

dimension soulèvent que l'indice GBL, l'indice alpha et l'indice Omega se retrouvent sous le seuil d'acceptabilité de 0,70 mais sont au-dessus du seuil minimum de 0,60. De plus, l'indice de la fiabilité de composite se retrouve sous le seuil d'acceptabilité de 0,60 (Béland et al., 2017; DeVellis, 1991; Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014, 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; McDonald, 1999; Nunnally, 1978; Nunnally & Bernstein, 1994).

**Tableau 5***Indices de fidélité*

	$\alpha$	w	CR	GLB
Échelle Investigatrice	0,79	0,79	0,855	0,96
Dimensions				
Dimension 1: OVRS	0,72	0,72	0,704	0,83
Dimension 2: OVR	0,61	0,61	0,549	0,64
Dimension 3: OVIS	0,70	0,70	0,718	0,76

Note.  $\alpha$  = Alpha de Cronbach. w = Oméga de McDonald. CR = Composite Reliability. GLB = Greatest Lower Bound to Reliability. OVRS = Orientation Vers la Rigueur Scientifique. OVR = Orientation Vers la Rationalité. OVIS = Orientation Vers les Intérêts Scientifiques.

## Discussion

Dans le but d'améliorer la recherche et la pratique clinique en orientation professionnelle, l'objectif de cette étude portait sur la refonte et la validation de la version québécoise de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) qui évalue respectivement la personnalité professionnelle de type investigatrice à partir de caractéristiques personnelles issues de la théorie vocationnelle (Holland, 1997). Plus spécifiquement, cette étude examinait les évidences de validité basées sur la structure interne de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R).

### Adéquation structurelle de la refonte de l'Échelle Investigatrice

En répondant au premier objectif spécifique, les résultats de cette étude révèlent que la structure factorielle et l'ensemble des items de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) représente adéquatement la personnalité professionnelle de type investigatrice et ses trois dimensions respectives. D'une part, la structure interne de

l'instrument à l'étude est compatible avec la théorie vocationnelle (Holland, 1997) et rejoint la solution à trois facteurs de l'étude de Pelletier (2018) ainsi que de l'étude d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023). D'autre part, les résultats aux différents indices d'ajustement soulèvent que la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) s'ajuste adéquatement avec la structure interne du modèle à trois facteurs de la personnalité professionnelle de type investigatrice.

### **Reproductibilité de la refonte de l'Échelle Investigatrice**

En répondant au deuxième objectif spécifique, les résultats des analyses de la présente étude démontrent que la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) ainsi que les items qui la composent sont stables, reproductibles et représentent bien la personnalité professionnelle qu'ils prétendent évaluer. Toutefois, les résultats de cette étude révèlent également certaines faiblesses dans l'instrument à l'étude. Plus spécifiquement, la reproductibilité du construit théorique associée avec la dimension OVR pourrait présenter certaines faiblesses (Rodriguez et al., 2016). D'autre part, les items de la dimension OVR manquent légèrement de stabilité et par conséquent, leur reproductibilité pourrait être affectée (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Hancock, 2001; Hancock & Mueller, 2000; Rodriguez et al., 2016).

### **Précision de la refonte de l'Échelle Investigatrice**

En répondant au troisième objectif spécifique, les résultats de cette étude révèlent que la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) est adéquatement précise pour

permettre une interprétation appropriée des résultats en considérant la population cible. De plus, les résultats révèlent également que certaines nuances sont à soulever au niveau de la précision des trois dimensions respectives qui composent l'instrument à l'étude. Plus spécifiquement, la dimension intrinsèque OVRS et la dimension intrinsèque OVIS démontrent une précision acceptable mais la dimension intrinsèque OVR démontre une faible précision et ainsi, certaines instabilités pourraient occasionnellement se manifester.

### **Forces et avantages de la refonte de l'Échelle Investigatrice**

Se basant sur le principe que le choix d'une profession constitue l'expression de sa personnalité, la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) comporte des changements qui contribuent à l'amélioration de leurs qualités psychométriques. Plus spécifiquement, non seulement elle intègre des caractéristiques personnelles qui sont davantage compréhensibles chez des étudiants de niveau secondaire ou collégiale mais elle intègre également une définition de la caractéristique personnelle dans l'objectif de favoriser leur compréhension. Par ailleurs, une révision de l'Échelle de type Likert de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) fut effectuée afin de permettre une mesure qui est davantage graduelle et précise du niveau d'attribution auto-rapporté. En outre, la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) examinée dans le cadre de cette étude est plus courte que les anciennes versions avec 12 items plutôt que 15 et représente près de 53,57% de la variance du construit plutôt que 53,56% pour la version de Pelletier (2018) et 48,46% pour la version d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023).

De plus, la rapidité d'administration ainsi que la simplicité des instructions d'administration de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) constituent un atout de taille pour leur utilisation en contexte scolaire par des enseignants afin de venir encourager les individus les plus indécis face à leur avenir professionnel à demander de l'aide auprès d'un conseiller en orientation. Par ailleurs, la qualité des propriétés psychométriques soulevée par les évidences de validité obtenues par cette étude permet l'utilisation de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) dans un contexte scientifique et académique en recherche.

### **Faiblesses et limites de la refonte de l'Échelle Investigatrice**

Toutefois, certaines limites peuvent être identifiées. D'ailleurs, n'étant pas appuyée par une analyse factorielle confirmatoire, l'utilisation de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R) dans le cadre d'une évaluation professionnelle est déconseillée. Par ailleurs, le déséquilibre de la proportion hommes-femmes à 75,6% en faveur des femmes pourrait venir affaiblir la représentativité des caractéristiques personnelles chez les hommes. De plus, la présence d'évidences de validité basées sur les relations avec d'autres variables, également connu sous le nom de validité de convergence, établit à l'aide d'un instrument mesurant un construit adjacent contribuerait à augmenter les évidences de validité au niveau de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R). Finalement, il est possible que le choix d'un échantillon non aléatoire puisse négativement impacter la généralisation des résultats de l'étude à la population franco-qubécoise. Cependant, deux éléments peuvent venir atténuer cet impact sur la

généralisation des résultats. D'une part, des invitations pour participer à l'étude publiées sur Facebook ou sur le site Internet de plusieurs institutions d'enseignement permettait de rejoindre une plus grande proportion de la population. À cet égard, les étudiants qui fréquentent les institutions d'enseignement collégiales et universitaires, notamment l'UQTR, proviennent de plusieurs régions du Québec. D'autre part, le recrutement fut effectué dans des milieux de travail et des cours qui proviennent de l'ensemble des domaines professionnels et qui couvrent l'ensemble des niveaux de scolarité.

### **Conclusion**

En sommes, les évidences de validité soulevées dans le cadre de cette étude démontrent que la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Investigatrice* de l'*Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (EI-ITCP-72-R) présente un potentiel dans le domaine de la psychologie de l'orientation. Finalement, les évidences de validité soulevées durant la présente étude ouvrent la voie à une nouvelle étude sur la confirmation de la structure interne de la refonte de l'*Échelle Investigatrice* (EI-ITCP-72-R).

## Références

- Alarie-Mercier, R., Pelletier, A., & Balbinotti, M. A. A. (2023). *Révision de la version québécoise de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ITCP-90) et exploration des dimensionalités*. [Manuscrit non publié]. Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Armstrong, P. I., & Anthoney, L. (2022). The Holland Hexagon revisited: A meta-analysis of vocational personality types and career outcomes. *Journal of Vocational Behavior*, 130, Article 103526. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2022.103526>
- Armstrong, P. I., & Anthoney, S. F. (2009). Personality facets and RIASEC interests: An integrated model. *Journal of Vocational Behavior*, 75(3), 346-359. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2009.05.004>
- Balbinotti, M. A. A. (2002). *Inventario Tipológico de Características Pessoais*. Laboratoire de psychologie du sport. Université Fédérale du Rio Grande do Sud : Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2004). *Inventario Tipológico de Características Pessoais*. 2<sup>e</sup> version. Université Fédérale du Rio Grande do Sud: Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2005). Para se avaliar o que se espera: reflexões acerca da validade dos testes psicológicos. *Aletheia*, 21(1), 43-52. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=115013476005>
- Bartlett, M. S. (1937). Properties of sufficiency and statistical test. *Proceedings of the Royal Society A*, 160, 268-282. <https://doi.org/10.1098/rspa.1937.0109>
- Bartlett, M. S. (1951). The effect of standardization on a Chi-square approximation in factor analysis. *Biometrika*, 38(3/4), 337-344. <https://doi.org/10.2307/2332580>
- Béland, S., Cousineau, D., & Loyer, N. (2017). Utiliser le coefficient omega de McDonald à la place de l'alpha de Cronbach. *McGill Journal of Education / Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 52(3), 791-804. <https://doi.org/10.7202/1050915ar>
- Bentler, P. M. (1977). Factor simplicity index and transformations. *Psychometrika*, 42, 277-295. <https://doi.org/10.1007/BF02294054>
- Bentler, P. M. (1995). *EQS program manual*. Multivariate Software.
- Briddick, W. C. (2009). Frank Parsons on interests. *Journal of Vocational Behavior*, 74, 230-233. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2008.12.003>

- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Bryant, F. B., & Yarnold, P. R. (1995). Principal-components analysis and exploratory and confirmatory factor analysis. Dans L. G. Grimm & P. R. Yarnold (Éds), *Reading and understanding multivariate statistics* (pp. 99-136). American Psychological Association.
- Buja, A., & Eyuboglu, N. (1992). Remarks on parallel analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 27(4), 509-540. [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2704\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2704_2)
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2<sup>e</sup> éd.). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Case, J. C., & Blackwell, T. L. (2008). Test Review: Strong, E. K. Jr., Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2004). Strong Interest Inventory®, Revised Edition. Mountain View, CA: Consulting Psychologists Press, Inc. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 51(2), 122-126. <https://doi.org/10.1177/0034355207311350>
- Cattell, R. B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, 245-276. [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102\\_10](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102_10)
- Cho, E. (2021). Neither Cronbach's Alpha nor McDonald's Omega: A Commentary on Sijtsma and Pfadt. *Psychometrika*, 86, 877-886. <https://doi.org/10.1007/s11336-021-09801-1>
- Choi, J., Kim, S., Chen, J., & Dannels, S. (2011). A comparison of maximum likelihood and Bayesian estimation for polychoric correlation using Monte Carlo simulation. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 36(4), 523-549. <https://doi.org/10.3102/1076998610381398>
- Clark, L., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7(3), 309-319. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.309>
- Corbière, M., & Larivière, N. (2014). *Méthodes qualitatives, quantitatives et mixtes : dans la recherche en sciences humaines, sociales et de la santé*. Presses de l'Université du Québec.
- Cronbach, J. L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>

- Cronbach, L. J. (1971). Test validation. Dans R. Thorndike (Éd.), *Educational Measurement* (2<sup>e</sup> éd., pp. 443). American Council on Education.
- Cronbach, L. J., & Shavelson, R. J. (2004). My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and psychological measurement*, 64(3), 391-418. <https://doi.org/10.1177/0013164404266386>.
- Cureton, E. E., & D'Agostino, R. B. (2013). *Factor analysis: An applied approach* (1<sup>re</sup> éd.). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315799476>
- Deng, L., & Chan, W. (2017). Testing the difference between reliability coefficients alpha and omega. *Educational and Psychological Measurement*, 77(2), 185-203. <https://doi.org/10.1177/0013164416658325>
- DeVellis, R. F. (1991). *Scale development: Theory and applications*. Sage Publications.
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale Development: Theory and Applications, Vol. 26*. Sage Publications.
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. A. (2000). *Introducing LISREL*. Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781849209359>
- DiStefano, C., Liu, J., Jiang, N., & Shi, D. (2018). Examination of the Weighted Root Mean Square Residual: Evidence for trustworthiness? *Structural Equation Modeling*, 25(3), 453-466. <https://doi.org/10.1080/10705511.2017.1390394>
- Donnay, D. A. C. (1997). E. K. Strong's legacy and beyond: 70 years of the Strong Interest Inventory. *The Career Development Quarterly*, 46(1), 2-22. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.1997.tb00688.x>
- Donnay, D. A. C., & Borgen, F. H. (1996). Validity, structure, and content of the 1994 Strong Interest Inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 43(3), 275-291. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.43.3.275>
- Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2005). *Strong Interest Inventory Manual*. CPP, Inc.
- Donnay, D. A. C., Thompson, R. C., Morris, M. L., & Schaubhut, N. A. (2004). *Technical brief for the newly revised Strong interest assessment: Content, reliability and validity*. Consulting Psychologists Press Incorporated.
- Duffy, R. D., & Dik, B. J. (2023). Holland's RIASEC model: A comprehensive review of the theory and its application to career counseling and development. *Journal of Career Assessment*, 31(2), 123-142. <https://doi.org/10.1177/10690727231156745>

- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399-412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2016). A note on improving EAP trait estimation in oblique factor-analytic and item response theory models. *Psicológica*, 37(2), 235-247. <https://www.redalyc.org/pdf/169/16946248007.pdf>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2017). Assessing score determinacy, measurement quality, and closeness to unidimensionality in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78(5), 762-780.
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2018). Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78(5), 762-780. <https://doi.org/10.1177/0013164417719308>
- Field, A. P. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5<sup>e</sup> éd.). Sage Publications.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Furr, R. M. (2021). *Psychometrics: An introduction*. Sage Publications.
- Grutter, J., & Hammer, A. L. (2005). *Strong Interest Inventory user's guide: Practitioner's tool for understanding, interpreting and use of the Strong profile and interpretive report*. Consulting Psychology Press.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). *A primer on Partial Least Squares Structural Equation Modelling (PLS-SEM)*. Sage Publications.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (Éds) (2021). *Evaluation of reflective measurement models*. Dans *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) using R*. Classroom Companion: Business. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7_4)
- Haji-Othman, Y., & Yusuff, M. S. S. (2022). Assessing reliability and validity of attitude construct using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(5), 378-385. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v12-i5/13289>

- Hancock, G. R. (2001). Effect size, power, and sample size determination for structured means modeling and MIMIC approaches to between-groups hypothesis testing of means on a single latent construct. *Psychometrika*, 66, 373-388. <https://doi.org/10.1007/BF02294440>
- Hancock, G. R., & Mueller, R. O. (2000). Rethinking construct reliability within latent variable systems. Dans R. Cudek, S. H. C. duToit, & D. F. Sorbom (Éds), *Structural equation modeling: Present and future* (pp. 195-216). Scientific Software.
- Hannon, L. W., Hansen, J. C., Borgen, F. H., & Hammer, A. L. (1994). *Strong Interest Inventory: Applications and technical guide*. Palo Alto.
- Harmon, L. W., DeWitt, D. W., Campbell, D. P., & Hansen, J. I. C. (1994). *Strong Interest Inventory: Applications and technical guide: Form T317 of the Strong Vocational Interest Blanks*. Stanford University Press.
- Hayton, J. C., Allen, D. G., & Scarpello, V. (2004). Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis. *Organizational Research Methods*, 7(2), 191-205. <https://doi.org/10.1177/1094428104263675>
- Hogan, J., & Holland, B. (2003). Using theory to evaluate personality and job-relations: A socioanalytic perspective. *Journal of Applied Psychology*, 88(1), 100-112. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.1.100>
- Hogan, R., & Blake, R. (1999). John Holland's vocational typology and personality theory. *Journal of Vocational Behavior*, 55(1), 41-56. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1999.1696>
- Holland, J. L. (1959). A theory of vocational choice. *Journal of Counseling Psychology*, 6(1), 35-45. <https://doi.org/10.1037/h0040767>
- Holland, J. L. (1973). *Making vocational choices: A theory of careers*. Prentice-Halls.
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (3<sup>e</sup> éd.). Psychological Assessment Ressources.
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179-185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1996). *LISREL 8: User's reference guide* (2<sup>e</sup> éd.), Scientific Software International.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>

- Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little jiffy, mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, 34(1), 111-117. <https://doi.org/10.1177/001316447403400115>
- Kelley, T. L. (1935). *Essential Traits of Mental Life*. Harvard Studies in Education, vol. 26. Harvard University Press.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling* (5<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Laberon, S., & Trahan, M. (2005). Quelques repères méthodologiques pour l'élaboration d'inventaires d'intérêts professionnels : la psychologie des intérêts. *Carriérologie* (Montréal), 10(1-2), 119-130.
- Larson, L. M., Rottinghaus, P. J., & Borgen, F. H. (2002). Meta-analysis of Big Six Interests and Big Five Personality Factors. *Journal of Vocational Behavior*, 61(2), 217-239. <https://doi.org/10.1006/jvbe.2001.1854>
- Likert, R. (1931). *A technique for the measurement of attitudes: Archives of psychology*. Columbia University Press.
- Lorenzo-Seva, U. (1999). Promin: A method for oblique factor rotation. *Multivariate Behavioral Research*, 34(3), 347-356. <https://doi.org/10.1207/s15327906mbr34033>
- Lorenzo-Seva, U. (2003). A factor simplicity index. *Psychometrika*, 68, 49-60. <https://doi.org/10.1007/BF02296652>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2006). FACTOR: A computer program to fit the exploratory factor analysis model. *Behavioral Research Methods, Instruments and Computers*, 38(1), 88-91. <https://doi.org/10.3758/BF03192753>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2013). FACTOR 9.2 A comprehensive program for fitting exploratory and semi-confirmatory factor analysis and IRT models. *Applied Psychological Measurement*, 37(6), 497-498. <https://doi.org/10.1177/0146621613487794>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2019). Robust Promin: A method for diagonally weighted factor rotation. *Liberabit: Revista Peruana de Psicología*, 25(1), 99-106. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n1.08>

- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2020). Unrestricted factor analysis of multidimensional test items based on an objectively refined target matrix. *Behavior Research Methods*, 52, 116-130. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01209-1>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2021). MSA: The forgotten index for identifying inappropriate items before computing exploratory item factor analysis. *Methodology*, 17(4), 296-306. <https://doi.org/10.5964/meth.7185>
- Maguire, T. O., & Rogers, W. T. (1989). Proposed solutions for nonrandomness in educational research. *Canadian Journal of Education / Revue canadienne de l'éducation*, 14(2), 170-181. <https://doi.org/10.2307/1495349>
- McDonald, R. P. (1970). The theoretical foundations of principal factor analysis, canonical factor analysis, and alpha factor analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 23(1) 1-21. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1970.tb00432.x>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Lawrence Erlbaum.
- Muthén, B., & Kaplan, D. (1985). A comparison of some methodologies for the factor analysis of non-normal Likert variables. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38(2), 171-189. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1985.tb00832.x>
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2017). *Mplus user's guide* (8<sup>e</sup> éd.). Muthén & Muthén.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychological theory*. MacGraw-Hill.
- Padilla, M. A., & Divers, J. (2016). A comparison of composite reliability estimators: Coefficient omega confidence intervals in the current literature. *Educational and Psychological Measurement*, 76(3), 436-453. <https://doi.org/10.1177/0013164415593776>
- Pavlov, G., Maydeu-Olivares, A., & Shi, D. (2021). Using the Standardized Root Mean Squared Residual (SRMR) to assess exact fit in structural equation models. *Educational and Psychological Measurement*, 81(1), 110-130. <https://doi.org/10.1177/0013164420926231>
- Pelletier, A. (2018). *Exploration des dimensionnalités de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles : une étude avec un échantillon d'étudiants universitaires franco-qubécois*. [Essai de doctorat]. Université du Québec à Trois-Rivières, QC. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/8747>

- Pohlmann, J. T. (2004). Use and interpretation of factor analysis. *Journal of Educational Research*, 98(1), 14-22. <https://doi.org/10.3200/JOER.98.1.14-23>
- Poitras, S. C., Guay, F., & Ratelle, C. F. (2012). Using the self-directed search in research: Selecting a representative pool of items to measure vocational interests. *Journal of Career Development*, 39(2), 186-207. <https://doi.org/10.1177/0894845310384593>
- Psychometrics Canada. (2012). *Manuel de l'Inventaire des intérêts professionnels StrongMD, mise à jour en 2012.* <https://www.psychometrics.com/wp-content/uploads/2015/05/strong-occ-fr.pdf>
- Psymétrik (2018). *Guide de Recherche d'une Orientation Professionnelle, 4<sup>e</sup> édition (GROP-4).* <https://grop.psymetrik.com/>
- Revelle, W., & Zinbarg, R. E. (2009). *Coefficients alpha, beta, omega, and the glb: Comments on Sigma.* *Psychometrika*, 74(1), 145-154. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9102-z>
- Rochette S., & Balbinotti M. A. A. (2016). Guidelines for using exploratory factor analysis to test construct validity of inventories in sports research. *AJST 2016*, 1(3), 57-71.
- Rodriguez, A., Reise, S. P., & Haviland, M. G. (2016). Applying bifactor statistical indices in the evaluation of psychological measures. *Journal of Personality Assessment*, 98(3), 223-237. <https://doi.org/10.1080/00223891.2015.1089249>
- Rothwell, J. E., & Miller, K. M. (2011). *IRMR 3 : Inventaire d'intérêts professionnels de Rothwell-Miller.* ECPA Pearson.
- Roy, J. (2018). *Synthèse sur les qualités psychométriques du test GROP-4.* Psymétrik. <https://psymetrik.com/sites/default/files/2019->
- Savickas, M. L., & Savickas, S. (2017). Vocational psychology, overview. *The Curated Reference Collection in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*, (Mai 2016), 460-470. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.05746-1>
- Savickas, M. L., & Porfeli, E. J. (2022). Career construction theory and practice: A developmental perspective on the role of personality in vocational behavior. Dans R. W. Lent & S. D. Brown (Éds), *The Oxford handbook of career development* (pp. 93-112). Oxford University Press.
- Strong, E. K., Jr. (1958). Satisfactions and interests. *The American Psychologist*, 13(8), 449-456. <https://doi.org/10.1037/h0047824>

- Su, R., Murdock, C., & Rounds, J. (2015). *Person-environment fit*. Dans P. J. Hartung, M. L. Savickas, & W. B. Walsh (Éds), *APA handbook of career intervention, Vol. 1. Foundation* (pp. 81-98). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14438-005>
- Sullivan, B. A., & Hansen, J. I. C. (2004). Mapping associations between interests and personality: Toward a conceptual understanding of individual differences in vocational behavior. *Journal of Counseling Psychology, 51*(3), 287-298. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.51.3.287>
- Sung, Y. T., Cheng, Y. W., & Wu, J. S. (2016). Constructing a situation-based career interest assessment for junior high school students and examining their interest structure. *Journal of Career Assessment, 24*(2), 347-365. <https://doi.org/10.1177/1069072715580419>
- Sung, Y. H., Cheng, H. L., & Wu, H. L. (2023). Exploring the role of vocational personality types in career decision making: A test of the Hexagonal Model. *Career Development Quarterly, 71*(2), 124-138. <https://doi.org/10.1002/cdq.12234>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5<sup>e</sup> éd.). Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6<sup>e</sup> éd.). Person Education.
- Ten Berge, J. M. F., Snijders, T. A. B., & Zegers, F. E. (1981). Computational aspects of the greatest lower bound to reliability and constrained minimum trace factor analysis. *Psychometrika, 46*, 201-213. <https://doi.org/10.1007/bf02293900>
- Ten Berge, J. M. F., & Socan, G. (2004). The greatest lower bound to the reliability of a test and the hypothesis of unidimensionality. *Psychometrika, 69*, 613-625. <https://doi.org/10.1007/BF02289858>
- Tétreau, B. (2005). L'essor d'une psychologie des intérêts professionnels. *Carriérologie, 1*(1), 75-118.
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods, 16*(2), 209-220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Tracey, T. J. G., Wille, B., Durr II, M. R., & De Fruyt, F. (2014). An enhanced examination of Holland's consistency and differentiation hypotheses. *Journal of Vocational Behavior, 84*(3), 237-247. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.01.008>

- Trizano-Hermosilla, I., & Alvarado, J. M. (2016). Best alternatives to Cronbach's alpha reliability in realistic conditions: Congeneric and asymmetrical measurements. *Frontiers in Psychology*, 7, Article 168007. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00769>
- Tucker, L. R., & Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 28, 1-10. <https://doi.org/10.1007/BF02291170>
- Vrignaud, P., & Bernaud, J. L. (2005). *L'évaluation des intérêts professionnels*. Éditions Mardaga.
- Woodhouse, B., & Jackson, P. H. (1977). Lower bounds to the reliability of the total score on a test composed of nonhomogeneous items: II. A search procedure to locate the greatest lower bound. *Psychometrika*, 42, 579-591. <https://doi.org/10.1007/BF02295980>
- Yu, C., & Muthén, B. (2002). Evaluation of model fit indices for latent variable models with categorical and continuous outcomes. *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, L.A.
- Zwick, W. R., & Velicer, W. F. (1986). Factors influencing five rules for determining the number of components to retain. *Psychological Bulletin*, 99(3), 432-442. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.99.3.432>

## Annexe

### **ÉCHELLE INVESTIGATRICE (EI-ITCP-72R)**

*Cet inventaire contient diverses caractéristiques personnelles. Quelques caractéristiques peuvent mieux vous décrire que d'autres. Choisissez lesquelles des caractéristiques personnelles présentées sont les plus importantes pour vous dans un milieu de travail. Encerclez, en accord avec l'échelle ci-dessous, à quel niveau chacune des caractéristiques personnelles présentées vous représente selon la question : « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...? ». Notez que si vous accordez une valeur plus grande à la caractéristique, cela signifie que cette caractéristique personnelle vous représente davantage.*

*Niveaux à indiquer pour chacune des caractéristiques présentées :*

- 1 = Me décrit très faiblement*
- 2 = Me décrit peu*
- 3 = Me décrit moyennement*
- 4 = Me décrit bien*
- 5 = Me décrit très fortement*

#### **EXEMPLES**

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

- |   |  |
|---|--|
| <b>1. Cohérente</b><br><i>Qui est conséquente dans ses actes, dans ses propos et fidèle à soi-même.</i> | <b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>5</b> |
| <b>2. Équilibré</b><br><i>Qui jouit d'un bon équilibre mental.</i>                                      | <b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>5</b> |
| <b>3. Chaotique</b><br><i>Qui est désordonnée et qui ne range pas ses affaires.</i>                     | <b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>5</b> |

*Lisez chacune des caractéristiques ci-dessous et répondez en encerclant le numéro qui vous convient. Sachez qu'il n'existe pas de bonnes ou de mauvaises réponses et que chacune des réponses doit simplement vous décrire le plus adéquatement possible.*

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

### **Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

<b>1. Planificatrice</b>	<i>Qui organise son horaire à l'avance et qui planifie l'ensemble des étapes à suivre des tâches à accomplir avant de se mettre au travail.</i>	1	2	3	4	5
<b>2. Humble</b>	<i>Qui est modeste et qui fait preuve d'humilité.</i>	1	2	3	4	5
<b>3. Analytique</b>	<i>Qui tend à procéder par une analyse détaillée dans ses raisonnements.</i>	1	2	3	4	5
<b>4. Prévoyante</b>	<i>Qui sait prévoir et qui prend des dispositions en conséquence.</i>	1	2	3	4	5
<b>5. Raisonnabile</b>	<i>Qui fait preuve de bon sens et dont les actions sont réfléchies et mesurées.</i>	1	2	3	4	5
<b>6. Investigatrice</b>	<i>Qui aime poursuivre des enquêtes pour rechercher un objet ou pour comprendre un phénomène.</i>	1	2	3	4	5
<b>7. Disciplinée</b>	<i>Qui est obéissante, prudente, qui fait preuve d'un bon jugement et qui est réfléchie dans sa conduite.</i>	1	2	3	4	5
<b>8. Pondérée</b>	<i>Qui est bien équilibré, calme et modéré dans ses opinions ou ses jugements.</i>	1	2	3	4	5
<b>9. Curieuse</b>	<i>Qui est avide de connaissances et de nouvelles expériences.</i>	1	2	3	4	5
<b>10. Persévérante</b>	<i>Qui s'acharne à surmonter les difficultés rencontrées lors des tâches qu'elle entreprend.</i>	1	2	3	4	5

**11. Prudente**

*Qui consiste à réfléchir à la portée et aux conséquences de ses actes ainsi qu'à prendre les dispositions pour éviter tout danger, toute erreur et tout risque inutile.*

**1      2      3      4      5****12. Logique**

*Qui raisonne selon les principes de la logique et dont la pensée est cartésienne.*

**1      2      3      4      5**

### **Chapitre 1.3**

Article 3 – Refonte de la version québécoise de l’Échelle Artistique de l’inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EA-ITCP-72-R)

## **Titre**

Refonte de la version québécoise de l'Échelle Artistique de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EA-ITCP-72-R)

Redesign of the Quebec version of the Artistic Scale of the Typological Inventory of Personal Characteristics (EA-ITCP-72-R)

## **Titre courant**

Refonte de la version québécoise de l'Échelle Artistique (EA-ITCP-72-R)

Redesign of the Quebec version of the Artistic Scale (EA-ITCP-72-R)

### **Auteur de correspondance**

Robert Alarie-Mercier, B.Sc

ORCID : 0009-0000-7423-2099

*Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

[Robert.Alarie-Mercier@uqtr.ca](mailto:Robert.Alarie-Mercier@uqtr.ca)

### **Auteur 2**

Marcos Balbinotti, Ph.D

ORCID : 0000-0001-5137-1811

*Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

[Marcos.Balbinotti@uqtr.ca](mailto:Marcos.Balbinotti@uqtr.ca)

## **Déclarations**

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Cette recherche est approuvée par le Comité d'Éthique de la Recherche - Psychologie et Psychoéducation (CERPPE) de l'Université du Québec à Trois-Rivières (numéro de certificat : CERPPE-21-01-07-04).

## Résumé

Afin de faciliter l'évaluation de l'orientation professionnelle, John L. Holland a développé la théorie vocationnelle selon un modèle hexagonal postulant que la personnalité professionnelle et les environnements de travail se subdivisent selon six types distincts dans les sociétés occidentales. En plus de ses intérêts, la personnalité de l'individu, c'est-à-dire ses caractéristiques personnelles, contribue à une meilleure compréhension du choix vocationnel. L'objectif principal de cette étude porte sur la refonte la version québécoise de l'*Échelle Artistique* de l'*Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (EA-ITCP-72-R). Pour cette étude, 308 participants franco-qubécois ont été recrutés. L'EA-ITCP-72-R comprend 12 caractéristiques personnelles. L'analyse factorielle exploratoire supporte également que l'*Échelle Artistique* du modèle RIASEC de Holland n'est pas unidimensionnelle et qu'elle peut être sous-divisée en trois dimensions. Les indices de consistance interne de chaque dimension sont également adéquats. Pour conclure, étant basé sur la théorie vocationnelle de Holland, l'EA-ITCP-72-R permet de déterminer le profil vocationnel en lien avec la personnalité professionnelle de type artistique. De plus, la présence de dimensions permet de peaufiner le profil afin d'illustrer l'individualité du répondant avec davantage de précisions et de s'assurer de la plus grande adéquation avec le domaine d'emploi recherché.

**Mots-clés:** EA-ITCP-72-R, Orientation professionnelle, Personnalité, théorie vocationnelle, RIASEC, Artistique

### Abstract

In order to facilitate the evaluation of professional orientation, John L. Holland developed vocational theory according to a hexagonal model postulating that professional personality and work environments are subdivided into six distinct types in Western societies. In addition to their interests, the personality of the individual, that is to say their personal characteristics, contributes to a better understanding of the vocational choice. The main objective of this study concerns the redesign of the Quebec version of the *Artistic Scale* of the *Typological Inventory of Personal Characteristics* (EA-ITCP-72-R). For this study, 308 Franco-Quebec participants were recruited. The EA-ITCP-72-R includes 12 personal characteristics. Exploratory factor analysis also supports that the *Artistic Scale* of the Holland's RIASEC model is not unidimensional and can be subdivided into three dimensions. The internal consistency indices of each dimension are also adequate. To conclude, being based on Holland's vocational theory, the EA-ITCP-72-R makes it possible to determine the vocational profile in relation to the professional personality of the Artistic type. In addition, the presence of dimensions makes it possible to refine the profile in order to illustrate the individuality of the respondent with greater precision and to ensure the greatest adequacy with the type of job sought.

**Keywords:** EA-ITCP-72-R, Vocational orientation, Personality, vocational theory, RIASEC, Artistic

## **Introduction**

Se développant à la suite de l'interaction de l'hérédité et de l'environnement dans laquelle l'individu a grandi, les intérêts se construisent et s'intègrent progressivement au niveau cérébral à la suite de l'association d'une émotion avec une activité. Cette association se construit notamment par la satisfaction éprouvée par les renforcements de l'environnement et par la satisfaction suscitée par les comportements de l'individu lors de certaines activités (Briddick, 2009; Holland, 1997; Strong, 1958; Su et al., 2015). En ce sens, les apprentissages passés déterminent l'alignement des comportements et les choix d'un individu (Briddick, 2009). Par conséquent, le choix d'une profession transcende les intérêts professionnels d'un individu et constitue l'expression de sa personnalité (Holland, 1997).

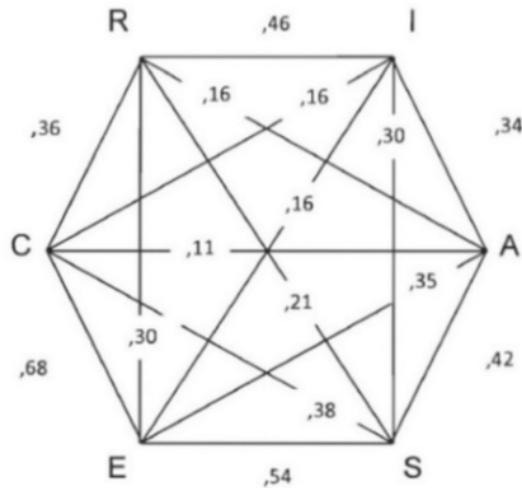
## **Théorie vocationnelle**

Souhaitant créer un modèle théorique (voir Figure 1) pouvant être simple et aisément compris par les conseillers en orientation ainsi que les répondants eux-mêmes, John Holland (1959) postule que la personnalité des individus et les environnements de travail se divisent selon six types distincts dans les sociétés occidentales (Réaliste, Investigateur, Artistique, Social, Entrepreneur et Conventionnel). À cet égard, ces six types de personnalité professionnelle se situent à une distance équivalente l'une de l'autre à l'aide d'une représentation spatiale de forme hexagonale où les types les plus proches partagent ensemble certaines caractéristiques (Holland, 1997; Savickas & Savickas, 2017; Tétreau, 2005). Selon cette théorie, les comportements sont la résultante de l'interaction entre la

personnalité et l'environnement. Ainsi, l'environnement moule ses acteurs et à son tour, l'environnement change sous l'influence de ses acteurs (Holland, 1997; Savickas & Savickas, 2017; Tétreau, 2005). En outre, comme postulé par l'étude d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023) ainsi que celle de Pelletier (2018), il semble possible de soulever que chaque type de personnalité professionnelle puisse être sous-divisée en trois dimensions. À cet effet, les caractéristiques personnelles peuvent entrecouper en partie les dimensions conjointes.

**Figure 1**

*Modèle hexagonal et corrélations entre les six types (RIASEC)*



Source : Holland, 1973.

### ***La personnalité professionnelle de type artistique***

Plus spécifiquement, la personnalité professionnelle de type artistique issue de la théorie vocationnelle de Holland est davantage orientée vers l'intuition et la création

artistique. D'ailleurs, l'individu ayant ce type de personnalité est expressif, original et indépendant. Par conséquent, il préfère utiliser sa sensibilité et son imagination où il peut jouer avec l'aspect abstrait des choses et exprimer librement sa créativité. De plus, il présente également une grande ouverture d'esprit (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997).

### **Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP)**

Pour l'évaluation de l'orientation professionnelle chez une clientèle canadienne francophone, le *Questionnaire d'intérêts professionnels* (Larcebeau, 1971) et l'*Inventaire d'intérêts de Rothwell-Miller révisé* (Bernaud & Priou, 1994; Rothwell & Miller, 2011) évaluent les intérêts professionnels, mais ont été élaborés selon le modèle des intérêts de Kuder (Donnay, 1997; Kuder, 1938). Par ailleurs, bien que l'instrument vise à évaluer les intérêts du participant et de les comparer avec ceux des individus occupant des professions de la vie moderne (Donnay, 1997; Donnay et al., 2004; Grutter & Hammer, 2005; Tétreau, 2005), les versions récentes de l'*Inventaire des intérêts professionnels STRONG* évaluent également les six thèmes de la théorie vocationnelle d'Holland (Case & Blackwell, 2008; Donnay et al., 2005; Donnay & Borgen, 1996; Hannon et al., 1994; Harmon et al., 1994; Psychometrics Canada, 2012). Finalement, les inventaires existants et construits sous l'angle de la théorie vocationnelle d'Holland présentent des items en lien avec les intérêts professionnels, les activités professionnelles ou les noms de professions en incluant des qualités (adjectifs), des verbes ou un amalgame (Vrignaud & Bernaud, 2005). D'ailleurs, une traduction canadienne-française du *Self Directed Interest* d'Holland qui évalue les intérêts professionnels selon la théorie vocationnelle fut effectuée par Poitras et al. (2012),

mais qui n'est plus à jour et qui semble progressivement délaissée par les professionnels. Cependant, malgré divers instruments qui évaluent les intérêts professionnels et qui sont construits selon la théorie vocationnelle (Holland, 1997), aucun inventaire rapide d'administration qui vient se baser uniquement sur les caractéristiques personnelles et validé chez une population franco-qubécoise n'était disponible. Pour combler ce besoin, Pelletier (2018) construit et valide au Québec une adaptation française de l'*Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-90) qui s'inspire de la version portugaise de l'ITCP-280 (Balbinotti, 2002) et de l'ITCP-156 (Balbinotti, 2004). À cet égard, les caractéristiques personnelles de cet inventaire validé au Brésil ont été adaptées de l'espagnol au français à partir d'une banque de caractéristiques personnelles provenant de l'ITCP-280, et un total de 90 caractéristiques ont été retenues. En outre, une révision de la version québécoise de l'ITCP-90 est effectuée par Alarie-Mercier et ses collègues (2023) dans l'objectif d'améliorer les qualités psychométriques de l'instrument et de corriger certains problèmes méthodologiques qui tendaient à limiter la qualité des évidences de validité. Ainsi, l'ITCP permet d'évaluer les caractéristiques personnelles d'un individu afin de trouver son profil RIASEC (Réaliste, Investigateur, Artistique, Social, Entrepreneur et Conventionnel) et d'apporter un apport supplémentaire de connaissances en lien avec les intérêts professionnels et la personnalité (Hogan & Blake, 1999; Hogan & Holland, 2003; Holland, 1997; Larson et al., 2002; Sullivan & Hansen, 2004; Tracey et al., 2014; Vrignaud & Bernaud, 2005).

Toutefois, malgré les évidences de validité de cette version, l'examen approfondi des données ainsi que des résultats peut soulever certaines problématiques. En premier lieu, l'incompréhension de certains items chez les participants illustrée par la réponse « Je ne comprends pas l'item » soulève que cet instrument tend à présenter des lacunes au niveau de l'intelligibilité des items. À cet égard, les analyses ont permis de constater que 60% à 70% des répondants n'avaient pas compris certains items. Ainsi, ces résultats pourraient suggérer que non seulement les items sont trop spécifiques, mais ont un niveau de langage trop élevé pour être intelligible par la majorité de la population francophone du Québec. Ce qui peut affaiblir les qualités psychométriques obtenues lors de l'étude de validation de Alarie-Mercier et ses collègues (2023). D'ailleurs, cet inventaire s'adresse principalement à une population préuniversitaire et par conséquent, le choix de la population à qui convient cet instrument doit être pris en considération pour ainsi, être intelligible par des individus de niveau secondaire et collégial. En deuxième lieu, l'échantillon était composé uniquement d'étudiants universitaires alors que la majorité des emplois manuels et artistiques ne nécessitent pas un diplôme universitaire. D'ailleurs, les formations dans les domaines manuels et artistiques au Québec sont enseignées au niveau collégial avec des techniques (DEC) ou bien au niveau des études professionnelles (DEP) et donc, les caractéristiques personnelles en lien avec ces environnements de travail semblent avoir été sous-représentées. En dernier lieu, certains items représentent modérément le type de personnalité professionnelle auquel ils sont rattachés et viennent même impacter négativement l'unidimensionnalité de la dimension à laquelle ils sont rattachés.

## **Objectifs et questions de recherche**

Par conséquent, une refonte de la version québécoise de l'*ITCP* est essentielle et notamment, de l'Échelle mesurant la personnalité professionnelle de type artistique pour pallier les problèmes traités précédemment, et particulièrement au niveau de l'intelligibilité des items par la population cible, afin d'augmenter les évidences de validité de l'instrument (Clark & Watson, 1995; DeVellis, 2016). Ainsi, l'objectif général de cette étude est de présenter les premières évidences de validité basées sur la structure interne de la refonte de la version québécoise de l'Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type artistique (EA-*ITCP-72-R*) et ses trois dimensions, telles que proposées par Alarie-Mercier et ses collègues (2023) et Pelletier (2018). Trois objectifs spécifiques aideront à répondre à cet objectif général à l'aide des données disponibles : (1) estimer l'adéquation entre la structure factorielle de la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-*ITCP-72-R*) et la personnalité professionnelle de type artistique avec ses trois dimensions intrinsèques; (2) estimer la réplicabilité du modèle testé via la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-*ITCP-72-R*); et (3) estimer le niveau de précision (fidélité) de la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-*ITCP-72-R*). Pour atteindre ces objectifs, les procédures méthodologiques, présentées ci-dessous, seront utilisées.

## **Méthodologie**

### **Participants**

Pour cette étude, l'échantillon était composé de 308 participants âgés entre 17 et 64 ans ( $M = 25,83$  ans;  $\bar{E.T.} = 7,99$  années) dont 75,6% sont des femmes (233

répondantes) et 24,4% des hommes (75 répondants). Cet échantillon était composé d'étudiants et de professionnels de divers domaines. Au total, 32 programmes d'étude ont été couverts : psychologie (47,7%), enseignement (13,9%), biologie médicale (6,5%), chiropractie (4,2 %), enseignement de l'éducation physique (3,9%), technique policière (3,6%), administration (2,9%), sciences comptables (2,3%), la psychoéducation (2,3%), génie mécanique (1,9%), loisir, culture et tourisme (1,6%), kinésiologie (1,3%), sciences infirmières (1,3%), construction (1%) et les dernières disciplines couvrent moins de 5,6% de la totalité des répondants. Cet échantillon a été choisi en fonction de la disponibilité des individus et de l'accessibilité aux institutions. Il s'agit d'un échantillon non aléatoire, recommandé pour les études dans le domaine de l'éducation ainsi que de la psychologie (Maguire & Rogers, 1989) et considéré comme une source d'information adéquate (Corbière & Larivière, 2014).

## **Instruments**

Les participants ont répondu à deux instruments : (1) un *Questionnaire biosociodémographique* où ils étaient invités à inscrire leur âge, sexe, programme d'étude et emploi; et (2) une refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) qui comprend 12 caractéristiques personnelles (Créative, Chaotique, Intuitive, Artistique, Bordélique<sup>1</sup>, Spontanée, Imaginative, Paresseuse, Expressive, Originale, Instable et Impulsive) qui théoriquement s'associent à la personnalité de type artistique de la théorie des personnalités vocationnelles et des environnements de travail (Holland, 1959, 1997;

---

<sup>1</sup> Voir Annexe.

Vrignaud & Bernaud, 2005) et qui se sous-divise en trois dimensions (1) Orientation Vers la Création Artistique (OVCA); (2) Orientation Vers l'Instabilité (OVI); et (3) Orientation Vers la Sensibilité (OVS). Les participants doivent répondre à la question « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne \_\_\_ » pour chacune des 12 caractéristiques personnelles se référant à des traits de personnalité via une échelle de type Likert à 5 points et indiquer à quel point l'item le décrit : *Me décrit très faiblement* (1), *Me décrit peu* (2), *Me décrit moyennement* (3), *Me décrit bien* (4) et *Me décrit très fortement* (5) (Laberon & Trahan, 2005; Likert, 1931; Vrignaud & Bernaud, 2005). La présentation de chacun des 12 items se répartie sur deux lignes. Sur la première ligne, le nom de la caractéristique personnelle apparaît à gauche en gras et l'Échelle de réponse de type Likert à 5 points apparaît à droite en gras. Sur la deuxième ligne, une définition de la caractéristique personnelle apparaît en italique. Le temps de passation variait entre 6 et 12 minutes. De plus, à partir des résultats obtenus à chacun des items, la somme est calculée sous la forme d'un score total. À cet effet, un résultat élevé indique un fort intérêt pour les professions de type artistique et à l'inverse, un faible résultat indique un faible intérêt pour les professions de type artistique.

### **Procédures d'administration**

L'approbation éthique supportant la procédure d'administration de la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) fut obtenue par le Comité d'Éthique de la Recherche - Psychologie et Psychoéducation (CERPPE) de l'Université du Québec à Trois-Rivières (numéro de certificat : CERPPE-21-01-07-04). Des étudiants et des professionnelles ont

été recruté. D'une part, concernant les étudiants, des institutions d'enseignement (Écoles de formation professionnelle, CÉGEP et Université) ont été contactées. Après approbation par les responsables de ces institutions, les étudiants ont été invité à participer à l'étude. D'autre part, concernant les professionnels, des organisations ont été contacté et après approbation par les responsables, les professionnels qui désiraient participer à l'étude ont répondu aux questionnaires. Des explications détaillées concernant le fonctionnement de l'étude ont été communiqué aux participants et un formulaire de consentement devait être signé par les participants avant le début de l'étude. Par ailleurs, les participants étaient invités à demander des explications supplémentaires s'ils en éprouvaient le besoin.

### **Les procédures statistiques**

Étant composées de variables de types ordinales, l'ensemble des procédures statistiques furent effectuées à l'aide du logiciel Factor 12.04.02, puisqu'il permet d'exécuter des modelages par équations structurelles exploratoires avec des matrices de corrélations polychoriques (Bryant & Yarnold, 1995; Choi et al., 2011; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006, 2013; Pohlmann, 2004).

Afin de pouvoir répondre au premier objectif de cette étude, un modelage par équation structurelle exploratoire (ESEM) fut réalisé (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017). L'ESEM peut être comprise comme une version actualisée des analyses factorielles exploratoires lorsqu'on inclut des résultats confirmatoires. De plus et selon Ferrando et Lorenzo-Seva (2016, 2017, 2018), l'ESEM permet de prévenir certains problèmes présentés par

l'analyse factorielle confirmatoire traditionnelle, c'est-à-dire, il permet que chacun des items puisse quand même expliquer une petite partie de la variance de toutes les variables latentes de premier ordre. Avant de pouvoir procéder à l'ESEM, la factorabilité des matrices de corrélation ainsi que l'adéquation de l'échantillon ont été vérifiées à l'aide des trois indices suivants : Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO \geq 0,80$ ) (Cureton & d'Agostino, 2013; Kaiser & Rice, 1974), le déterminant des matrices de corrélation ( $|R| \neq 0$ ; mais  $> 0,000001$ ) (Balbinotti, 2005; Kline, 2016, 2023) et le test de sphéricité de Bartlett ( $p < 0,05$ ) (Bartlett, 1937; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2021; Tabachnick & Fidell, 2012). Les indices ESEM explorés en accord avec les recommandations se retrouvant dans la littérature sont (Brown, 2015; Kline, 2016, 2023) : (1) analyse parallèle (Field, 2018; Hayton et al., 2004; Horn, 1965; Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011; Zwick & Velicer, 1986) (les pourcentages de variances réels doivent être plus grands que les pourcentages de variances moyennes randomisées ou des percentiles 95 randomisés, avec 5000 matrices) (Buja & Eyuboglu, 1992; Hayton et al., 2004); (2) mesure de l'unidimensionnalité : Congruence Unidimensionnelle (UniCo  $\geq 0,95$ ), Variance Commune Expliquée ( $ECV \geq 0,85$ ) et Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items (MIREAL  $\leq 0,300$ ) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017); (3) indices de communauté basés sur une matrice n'étant pas rotationnée ( $h^2 \geq 0,400$ ); (4) pourcentage de variance total expliqué (50% et plus) et par facteur (les pourcentages dépendent du nombre de facteurs retenus) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018); (5) saturation factorielle rotationnée ( $Sat_f \geq 0,300$ ) (Bentler, 1977; Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Lorenzo-Seva, 2003); (6) statistique robuste d'ajustement : pour les indices d'ajustement absolu, il y a le Khi

carré normalisé ( $\chi^2/dl \leq 2$ ) (Kline, 2016, 2023; Tabachnick & Fidell, 2007) et l'indice d'ajustement corrigé (AGFI  $\geq 0,90$ ) (Diamantopoulos & Siguaw, 2000); pour les indices d'ajustement comparatifs, il y a l'indice d'ajustement comparatif (CFI  $\geq 0,90$ ) (Kline, 2016, 2023) et l'indice d'ajustement non normalisé (TLI  $\geq 0,90$ ) (Tucker & Lewis, 1973); pour l'indice d'ajustement parcimonieux, il y a l'erreur quadratique moyenne d'approximation (RMSEA  $\leq 0,05$ ) (Byrne, 2010; Jöreskog & Sörbom, 1996); et, finalement, pour les indices d'ajustement résiduels, il y a la racine carrée quadratique des résidus (RMSR  $< 0,0571$ ) (Bentler, 1995; Kelley, 1935; Pavlov et al., 2021) et la moyenne quadratique pondérée des résidus (WRMR  $\leq 0,90$ ) (DiStefan et al., 2018; Muthén & Muthén, 2017; Yu & Muthén, 2002).

Afin de pouvoir répondre au deuxième objectif de cette étude, des indices généralisés  $H$  (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018) furent calculés. L'indice  $H$  évalue dans quelle mesure un ensemble d'éléments représente un facteur commun. Il est compris entre 0 et 1 et se rapproche de l'unité lorsque l'importance des charges factorielles augmente. Des indices  $H$  élevés ( $H_{L-O} \geq 0,80$ ) suggèrent une variable latente bien définie, indiquant une stabilité d'une étude à l'autre. D'une part,  $H$ -Latent évalue dans quelle mesure le facteur de premier ordre est reproductible et apparait ainsi comme un indice de validité de la mesure. D'autre part,  $H$ -Observé évalue dans quelle mesure les items mesurés directement sont reproductibles et apparait ainsi comme un indice de précision de la mesure (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Hancock, 2001; Hancock & Mueller, 2000; Rodriguez et al., 2016).

Afin de pouvoir répondre au troisième objectif de cette étude, le niveau de précision (fidélité) de la refonte de l'*Échelle Artistique (EA-ITCP-12-R)* fut examiné par les statistiques suivantes : (1) Alpha de Cronbach ordinal standardisé ( $\alpha_o \geq 0,70$ ) (Cho, 2021; Cronbach, 1971); (2) Oméga de McDonald ( $\Omega \geq 0,70$ ) (McDonald, 1970; Ten Berge & Socan, 2004); (3) Fidélité de composites ( $CR \geq 0,70$ ) (Haji-Othman & Yusuff, 2022; Revelle & Zinbarg, 2009; Ten Berge et al., 1981); et (4) Greatest Lower Bound to Reliability ( $GLB \geq 0,70$ ) (Revelle & Zinbarg, 2009; Woodhouse & Jackson, 1977). Les indices Alpha et Omega sont ordinaux, puisque les données sont de natures ordinaires. Il est essentiel de souligner l'importance des indices Omega et Fidélité de composite, car il s'agit de mesures congénériques (Deng & Chan, 2017; Dunn et al., 2014) et le prérequis « équivalence *tau* » (Cronbach, 1951) n'est pas exigé (Padilla & Divers, 2016; Trizano-Hermosilla & Alvarado, 2016).

## Résultats

Afin d'atteindre le premier objectif spécifique de cette étude, celui relatif à l'adéquation entre la structure factorielle de la refonte de l'*Échelle Artistique (EA-ITCP-72-R)* et la personnalité professionnelle de type artistique avec ses trois dimensions, il a été nécessaire d'estimer, dans un premier temps, le coefficient Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO \geq 0,70$ ) qui atteint le seuil d'une adéquation acceptable (Kaiser, 1974), le déterminant de la matrice de corrélation ( $|R| > 0,00001$ ) (Balbinotti, 2005), et le Test de Sphéricité de Bartlett ( $TSB$  significativement différente d'une matrice d'identité;  $p < 0,05$ ) (Bartlett, 1951), afin d'assurer une adéquate interprétation des résultats de la structure

factorielle. Comme démontré dans le Tableau 1, les résultats respectifs soulèvent que les corrélations entre les items sont adéquates pour procéder aux interprétations des résultats des analyses factorielles (Balbinotti, 2005; Cronbach & Shavelson, 2004; Muthén & Kaplan, 1985). En outre, il est démontré que les résultats de la mesure de la redondance de l'information sont différents de zéro ( $|R| \neq 0$ ) et plus grand que 0,00001, ce qui indique l'absence de tout type de répétition ou de linéarité (absence de colinéarité) entre les éléments. Ainsi, l'ensemble de ses résultats assurent la pertinence des calculs factoriels (Balbinotti, 2005; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006; Rochette & Balbinotti, 2016).

**Tableau 1**

*Indices préalables d'adéquation de la solution pour l'analyse factorielle exploratoire*

KMO	R	BARTLETT	
		Statistique	p-value
0,79	0,061	846,2	$p < 0,01$

Note. KMO = Index d'adéquation de l'échantillon Kaiser Meyer-Olkin. |R| = Déterminant de la matrice de corrélation.

### Analyse factorielle exploratoire - Rotation des facteurs

Dans un deuxième temps, la structure factorielle de la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) a été testée à l'aide de la matrice de corrélation polychorique (considérant la nature ordinaire des données disponibles) (Choi, Kim, Chen, & Dannels, 2011; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2020), de l'analyse parallèle avec calculs de permutation de 9999 matrices de corrélation randomisées (comme procédure pour déterminer le nombre de facteurs à être retenus) (Buja & Eyuboglu, 1992; Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011), de la méthode des moindres carrés robuste à pondération diagonale (*Robust Diagonally Weighted Least Squares* – RDWLS) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017), et de la méthode de rotation de facteurs Robuste Direct Oblimin (particulièrement approprié au contexte des modelages par équations structurelles exploratoires et reconnue actuellement comme la méthode la plus adéquate pour des données qui n'adhèrent pas à la normalité de la distribution) (Lorenzo-Seva, 1999; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2019). Par ailleurs, il est important de souligner que ces types d'estimations sont purement statistiques, c'est-à-dire qu'ils ne tiennent compte que des données d'analyse et de leurs limites, négligeant ainsi les théories qui pourraient expliquer

le phénomène de manière plus complète. Cette étude prend en compte les conceptions théoriques utilisées pour la conception des instruments, avec le choix de définir a priori le nombre de facteurs extraits (Balbinotti, 2005). Ainsi, on peut constater que les résultats des analyses factorielles exploratoires réalisées viennent expliquer 61,49% de la variance total lorsque la refonte de *l'Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) est expliquée par trois facteurs (voir Tableau 2). Ce premier résultat est très satisfaisant, puisqu'il est possible d'affirmer que seulement 12 items (Furr, 2021) sont suffisants pour expliquer une bonne partie du construit analysé. Pour la solution factorielle, seuls les items avec des saturations significatives ( $\text{Sat}_f \geq 0,300$ ) sont conservés. Celles-ci sont présentées dans leur forme pure sans aucune double saturation significative ( $\text{Sat}_f \geq 0,300$ ) et tous les items saturent adéquatement ( $\text{Sat}_f \geq 0,396$ ) dans leurs facteurs respectifs. Par conséquent, il semble qu'un modèle à trois dimensions est parfaitement satisfaisant.

Dans un troisième temps, afin de vérifier si l'ensemble des items de la refonte de *l'Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) tendent à représenter la personnalité professionnelle de type artistique, deux indices statistiques furent analysés. D'une part, comme présenté dans le Tableau 2, la qualité des représentations ( $h^2$ ) des items fut vérifiée pour l'Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type artistique. À cet égard, l'ensemble des items présentent une qualité de représentation adéquate ( $h^2 \geq 0,400$ ). D'autre part, l'unidimensionnalité de l'instrument fut vérifiée. Ainsi, comme présenté dans le Tableau 2, les résultats des indices mesurant l'unidimensionnalité, qui évaluent dans quelle mesure un ensemble d'items représente adéquatement une seule dimension,

révèlent que la valeur de l'UniCo (Congruence Unidimensionnelle) n'a pas atteint le seuil de 0,95, que la valeur de l'ECV (Variance Commune Expliquée) se situe en dessous du seuil de 0,70 et que la valeur du MIREAL (Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items) tend vers le seuil de 0,300.

**Tableau 2***Résultats de l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires*

Dimensions	Items	Caractéristiques personnelles	$\text{f}^2$	Matrice factorielle		
				OVCA	OVI	OVS
OVCA	1	Créative	0,783	0,926		
	4	Artistique	0,694	0,731		
	7	Imaginative	0,742	0,727		
	10	Originale	0,629	0,468		
OVI	2	Chaotique	0,901		0,810	
	5	Bordélique	0,695		0,764	
	8	Paresseuse	0,544		0,640	
	11	Instable	0,448		0,473	
OVS	3	Spontanée	0,906			0,878
	6	Impulsive	0,739			0,803
	9	Intuitive	0,518			0,527
	12	Expressive	0,548			0,396
			Échelle	OVCA	OVI	OVS
Pourcentage de variance			61,49	30,58	13,96	16,95
UniCo			0,84	0,95	0,94	0,95
ECV			0,66	0,83	0,77	0,80
MIREAL			0,33	0,27	0,32	0,30

Note. Méthode d'extraction = Robust Diagonally weighted Least Squares (RDWLS).  $\text{f}^2$  = Qualité de représentation. Corrélations entre les sous-facteurs =  $0,18 < r < 0,30$ . OVCA = Orientation Vers la Création Artistique. OVI = Orientation Vers l'Instabilité. OVS = Orientation Vers la Sensibilité. UniCo = Congruence Unidimensionnelle. ECV = Variance Commune Expliquée. MIREAL = Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items. Saturation  $\leq 0,30$  ne sont pas présentées dans le tableau.

Dans un quatrième temps et comme présenté dans le Tableau 3, afin de vérifier l'ajustement de cet instrument avec le construit théorique, les résultats des indices d'ajustement de la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) évaluant la

personnalité professionnelle de type artistique révèlent que les valeurs sont bonnes à excellentes. D'ailleurs, le résultat au test du khi carré normalisé ( $\chi^2/dl \leq 2,0$ ) révèle un ajustement satisfaisant. En outre, la valeur obtenue à l'indice AGFI ( $AGFI \geq 0,95$ ) indique donc un excellent ajustement. De plus, la valeur obtenue à l'indice d'ajustement RMSEA qui évalue la parcimonie du modèle ( $RMSEA \leq 0,08$ ) soutient un ajustement acceptable du modèle (Byrne, 2010; Jöreskog & Sörbom, 1996). Par ailleurs, les indices d'ajustement comparatifs démontrent que les données s'ajustent adéquatement avec le modèle hypothétique du construit. En premier lieu, la valeur de l'indice CFI ( $CFI \geq 0,95$ ) soutient ainsi un très bon ajustement. En second lieu, la valeur de l'indice d'ajustement NNFI ( $NNFI \geq 0,95$ ) soutient également un bon ajustement du modèle. Finalement, les indices d'ajustement résiduels démontrent que les données s'ajustent adéquatement avec le modèle hypothétique du construit. D'une part, en étant inférieure au critère de Kelley (Kelley, 1935), la valeur de l'indice RMSR ( $RMSR < 0,057$ ) soutient un bon ajustement des données sur le modèle. D'autre part, la valeur de l'indice WRMR ( $WRMR \leq 0,90$ ) représente également un bon ajustement du modèle.

**Tableau 3***Indices d'ajustement*

Absolue				Parcimonieuse		Comparative		Résiduelle	
X <sup>2</sup>	p	X <sup>2</sup> /dl	AGFI	RMSEA	CFI	NNFI	RMSR	WRMR	
27,663	0,730	0,838	0,961	0,043	0,983	0,967	0,041	0,037	

Note.  $\chi^2$  = Test du khi-deux. ddl = degrés de liberté. AGFI = Indice Adjusted Goodness of fit. RMSEA = Indice Root Mean Square Error of Approximation. CFI = Indice d'ajustement comparatif. NNFI = Indice d'ajustement non normé / Indice Tucker-Lewis. RMSR = Indice Root Mean square of Residual. WRMR = Indice Weighted Root Mean Square Residual.

Afin d'atteindre le deuxième objectif spécifique de cette étude, celui relatif à l'estimation de la réplicabilité du modèle testé via la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R), la reproductibilité du construit fut analysée à l'aide de l'indice  $H_L$ . Tel que présenté dans le Tableau 4, les résultats à cet indice révèlent une bonne reproductibilité ( $H_L \geq 0,80$ ) du construit représentant la personnalité professionnelle de type artistique et une bonne reproductibilité ( $H_L \geq 0,80$ ) du construit (Rodriguez et al., 2016) au niveau des dimensions de la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R). Plus spécifiquement, les résultats à l'indice  $H_L$  révèlent une bonne reproductibilité ( $H_L \geq 0,80$ ) du construit pour la dimension OVCA, la dimension OVI et la dimension OVS. Par ailleurs, les résultats à l'indice  $H_O$  révèlent que les items mesurés directement de la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) sont reproductibles ( $H_O \geq 0,80$ ). En outre, les résultats à l'indice  $H_O$  révèlent également que les items mesurés de la dimension OVCA et de la dimension OVS sont directement reproductible ( $H_O \geq 0,80$ ) mais que les items mesurés de la dimension OVI sont passablement reproductibles ( $H_O \geq 0,70$ ).

**Tableau 4**  
*Indices de reproductibilité du construit*

	H-Latent	H-Observé
Échelle Investigatrice	0,816	0,792
Dimensions		
Dimension 1: OVRS	0,773	0,703
Dimension 2: OVR	0,669	0,610
Dimension 3: OVIS	0,776	0,716

Note. H = Reproductibilité du construit. OVRS = Orientation Vers la Rigueur Scientifique. OVR = Orientation Vers la Rationalité. OVIS = Orientation Vers les Intérêts Scientifiques.

#### Précision ou consistance interne

Afin d'atteindre le troisième objectif spécifique de cette étude, la mesure de la précision de la refonte de l'Échelle mesurant la personnalité professionnelle de type artistique (EA-ITCP-72-R) et de ses trois dimensions respectives fut effectuée par le biais de quatre indices qui mesurent la consistance interne. Comme présenté dans le Tableau 5, les résultats obtenus à l'évaluation de la fiabilité composite et au GLB de Woodhouse et Jackson (1977) révèlent que l'instrument possède une bonne ( $\geq 0,80$ ) cohérence interne. Cependant, bien que les résultats obtenus à l'alpha de Cronbach ordinal standardisé et à l'Omega de McDonald révèlent que la cohérence interne de l'instrument est acceptable ( $\geq 0,70$ ), les résultats révèlent également que la cohérence interne est à la frontière d'être bonne ( $\geq 0,80$ ). Ainsi, les résultats aux différents indices démontrent globalement que cet instrument possède une bonne cohérence interne (Béland et al., 2017; DeVellis, 1991; McDonald, 1999; Nunnally, 1978; Nunnally & Bernstein, 1994). Par ailleurs, l'analyse des résultats obtenus pour chacune des dimensions révèle une bonne cohérence interne

pour la dimension OVCA, une cohérence interne adéquate pour la dimension OVI et une cohérence interne adéquate pour la dimension OVS. D'ailleurs, les résultats des deux dernières dimensions soulèvent que l'indice alpha, l'indice Omega et l'indice de la fiabilité composite se retrouvent au-dessus du seuil de 0,70 (DeVellis, 1991; Nunnally & Bernstein, 1994).

**Tableau 5***Indices de fidélité*

	$\alpha$	w	CR	GLB
Échelle Investigatrice	0,79	0,79	0,855	0,96
Dimensions				
Dimension 1: OVRS	0,72	0,72	0,704	0,83
Dimension 2: OVR	0,61	0,61	0,549	0,64
Dimension 3: OVIS	0,70	0,70	0,718	0,76

Note.  $\alpha$  = Alpha de Cronbach. w = Oméga de McDonald. CR = Composite Reliability. GLB = Greatest Lower Bound to Reliability. OVRS = Orientation Vers la Rigueur Scientifique. OVR = Orientation Vers la Rationalité. OVIS = Orientation Vers les Intérêts Scientifiques.

## Discussion

Afin d'améliorer la recherche et la pratique clinique en orientation professionnelle, l'objectif de cette étude portait sur la refonte et la validation de la version québécoise d'une Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type artistique à partir de caractéristiques personnelles selon la théorie vocationnelle d'Holland (1997). Plus spécifiquement, cette étude examinait les évidences de la structure interne et la précision de la refonte de l'échelle mesurant la personnalité professionnelle de type artistique et ses sous-facteurs intrinsèques.

### Adéquation structurelle de la refonte de l'Échelle Artistique

Le premier objectif de cette étude fut d'estimer l'adéquation entre la structure factorielle de la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) et la personnalité professionnelle de type artistique avec ses trois dimensions. À cet effet, les résultats de l'analyse factorielle exploratoire effectuée dans le cadre de cette étude sur la validation de

la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) permettent de supporter la présence d'une adéquation entre la structure factorielle de cet instrument et la personnalité professionnelle de type artistique telle que définie par la théorie vocationnelle d'Holland (1997).

### ***Saturation factorielle et tri-dimensionalité***

En premier lieu, les résultats de l'analyse factorielle exploratoire révèlent que l'ensemble des items de l'instrument à l'étude saturent comme attendu et représentent adéquatement les trois dimensions de la personnalité professionnelle de type artistique. D'ailleurs, les critères de Cattell ainsi que l'analyse de la dimensionalité à l'aide de l'analyse parallèle démontrent la présence de trois dimensions communes au niveau de la personnalité professionnelle de type artistique. En outre, l'analyse des indices liés à l'unidimensionnalité permettent de soulever que l'ensemble des items de cet instrument tendent vers l'unidimensionnalité tout en étant compatible avec la présence de dimensions. En somme, la structure de l'instrument rejoint la théorie vocationnelle d'Holland (1997), l'étude de Pelletier (2018) et l'étude d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023) qui démontrent que la personnalité Artistique peut être sous-divisée en trois dimensions au niveau des caractéristiques personnelles telle que subséquemment présentée.

### ***Ajustement de la refonte de l'Échelle Artistique avec le construit théorique***

En deuxième lieu, les résultats aux différents indices d'ajustement soulèvent que la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) s'ajuste adéquatement avec le construit

théorique en lien avec la personnalité professionnelle de type artistique. D'ailleurs, l'instrument à l'étude évalue parcimonieusement la personnalité professionnelle de type artistique et tend vers un bon ajustement avec le modèle hypothétique du construit. À cet égard, les indices d'ajustements permettent de constater que le modèle à l'étude s'ajuste adéquatement pour l'ensemble des indices et qu'il est ainsi possible d'affirmer que les 12 caractéristiques personnelles incluses dans la personnalité professionnelle de type artistique semblent aller dans le même sens et qu'elles évaluent plus ou moins un aspect de la même dimension.

### **Reproductibilité de la refonte de l'Échelle Artistique (EA-ITCP-72-R)**

Le deuxième objectif de cette étude fut d'estimer la réplicabilité du modèle évalué via la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R). À cet effet, les résultats des analyses de la présente étude démontrent que l'instrument ainsi que les items qui le composent sont stables, reproductibles et représentent bien la personnalité professionnelle de type artistique. Par ailleurs, les résultats à l'indice  $H_L$  révèlent que le construit sous-jacent à chacune des trois dimensions est pleinement reproductible et par conséquent, que le construit des trois dimensions est bien défini. De plus, l'indice  $H_O$  révèle que les items étant reliés à la dimension OVCA ainsi que la dimension OVS et mesurés directement sont pleinement reproductibles. Toutefois, les résultats de cette étude à l'indice  $H_O$  révèlent également que les items de la dimension OVI manquent légèrement de stabilité et par conséquent, leur reproductibilité pourrait présenter certaines lacunes (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Hancock, 2001; Hancock & Mueller, 2000; Rodriguez et al., 2016).

### **Précision de la refonte de l'Échelle Artistique**

Le dernier objectif de cette étude fut de vérifier si la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) est adéquatement précise pour permettre une interprétation appropriée des résultats en considérant la population cible. À cet effet, les analyses démontrent que la refonte de l'Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type artistique (EA-ITCP-72-R) manifeste une bonne précision. En effet, la totalité des indices obtenus pour l'Échelle à l'étude, incluant l'alpha de Cronbach ordinal standardisé, l'oméga de McDonald, la fiabilité de composite et l'indice GLB selon la méthode de Woodhouse et Jackson (1977) démontrent une bonne cohérence interne. Par ailleurs, la dimension intrinsèque OVCA démontre une bonne cohérence interne et la dimension intrinsèque OVI ainsi que la dimension intrinsèque OVS démontrent une cohérence interne acceptable.

### **Forces et avantages de la refonte de l'Échelle Artistique**

Par ailleurs, la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) est plus courte que les anciennes versions avec trois items en moins tout en représentant davantage la personnalité professionnelle de type artistique. Plus spécifiquement, la version de cette étude représente près de 61,49% de la variance du construit plutôt que 53,56% pour la version de Pelletier (2018) et 56,44% pour la version d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023).

### *Applications pratiques de la refonte de l'Échelle Artistique*

La rapidité d'administration ainsi que la simplicité de ses instructions d'administration et de cotation constituent un atout de taille pour son utilisation en contexte scolaire par des enseignants, et ainsi, à venir encourager les individus les plus indécis face à leur avenir professionnel à demander de l'aide auprès de conseillers en orientation. Par ailleurs, en complémentarité aux autres instruments existants, le professionnel utilisant l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) peut évaluer la personnalité professionnelle de type artistique et, ainsi, venir étayer le niveau d'affinité des caractéristiques personnelles d'un individu avec les diverses professions appartenant au domaine artistique. De plus, la qualité des propriétés psychométriques soulevée par les évidences de validité obtenues par cette étude permet son utilisation pratique dans un contexte scientifique et académique en recherche.

### *Positionnement de la refonte de l'Échelle Artistique vis-à-vis des instruments existants*

Contrairement aux autres familles d'instrument qui évaluent les intérêts professionnels et tout comme l'ITCP-90 et la version révisée de l'ITCP-90, la refonte de l'*Échelle Artistique* se base sur le principe que le choix d'une profession constitue l'expression de sa personnalité. Par ailleurs, comparativement à la section mesurant la personnalité professionnelle de type artistique de l'ITCP-90 ou de la version révisée de l'ITCP-90, la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) comporte des changements qui contribuent à l'amélioration de ses qualités psychométriques. En premier lieu, la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) intègre des caractéristiques personnelles

qui sont davantage intelligibles chez des individus fréquentant une institution d'enseignement de niveau secondaire ou collégiale. En deuxième lieu, la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) intègre une définition de la caractéristique personnelle en dessous de chacun des items dans l'objectif de favoriser leur compréhension. En troisième lieu, l'Échelle de type Likert de la refonte de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R) fut revue afin de permettre une mesure qui est davantage graduelle et précise du niveau d'attribution auto-rapporté d'une caractéristique personnelle.

### **Faiblesses et limites de la refonte de l'Échelle Artistique**

Malgré les évidences de validité de la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Artistique* (EA-ITCP-72-R), certaines limites peuvent être identifiées. D'ailleurs, n'étant pas appuyée par une analyse factorielle confirmatoire, l'application pratique de cet instrument comporte certaines limites au niveau de son utilisation autonome dans le cadre d'une évaluation clinique par un professionnel et, ainsi, son utilisation dans ce cadre est déconseillée. De plus, le déséquilibre de la proportion hommes-femmes à 75,6% en faveur des femmes pourrait venir affaiblir la représentativité des caractéristiques personnelles et, ultimement, les évidences de validité de l'instrument chez les hommes. Finalement, il est possible que le choix d'un échantillon non aléatoire puisse venir négativement impacter la généralisabilité des résultats de l'étude à la population franco-qubécoise. Cependant, deux éléments peuvent venir atténuer cet impact sur la généralisation des résultats. D'une part, une publication sur le site de l'Université du Québec à Trois-Rivières et sur le groupe

Facebook de certains CÉGEP permettait de rejoindre une plus grande proportion de la population qui pouvait être intéressée de participer à l'étude. D'autre part, les milieux de travail et les cours dans lesquelles le recrutement fut effectué proviennent de l'ensemble des niveaux de scolarité pouvant se retrouver au Québec et couvrent l'ensemble des domaines professionnels.

### **Conclusion**

En somme, les résultats de cette étude soulèvent la présence d'évidences de validité de la structure interne de la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Artistique* de l'*Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (EA-ITCP-72-R). À cet effet, cette dernière présente un potentiel dans le domaine de la psychologie de l'orientation. Finalement, les évidences de validité soulevées durant la présente étude ouvrent la voie à son intégration dans une nouvelle étude sur l'analyse factorielle confirmatoire de la refonte de la version québécoise de l'ITCP-72-R. Par ailleurs, le recrutement d'un échantillon avec l'inclusion d'une plus grande variété de professions dans les futures recherches pourrait venir enrichir la robustesse de la généralisation des évidences de validité de l'instrument.

## Références

- Alarie-Mercier, R., Pelletier, A., & Balbinotti, M. A. A. (2023). *Révision de la version québécoise de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ITCP-90) et exploration des dimensionalités*. [Manuscrit non publié]. Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Balbinotti, M. A. A. (2002). *Inventario Tipológico de Características Pessoais*. Laboratoire de psychologie du sport. Université Fédérale du Rio Grande du Sud : Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2004). *Inventario Tipológico de Características Pessoais*. 2<sup>e</sup> version. Université Fédérale du Rio Grande du Sud: Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2005). Para se avaliar o que se espera: reflexões acerca da validade dos testes psicológicos. *Aletheia*, 21(1), 43-52. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=115013476005>
- Bartlett, M. S. (1937). Properties of sufficiency and statistical test. *Proceedings of the Royal Society A*, 160, 268-282. <https://doi.org/10.1098/rspa.1937.0109>
- Bartlett, M. S. (1951). The effect of standardization on a Chi-square approximation in factor analysis. *Biometrika*, 38(3/4), 337-344. <https://doi.org/10.2307/2332580>
- Béland, S., Cousineau, D., & Loyer, N. (2017). Utiliser le coefficient omega de McDonald à la place de l'alpha de Cronbach. *McGill Journal of Education / Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 52(3), 791-804. <https://doi.org/10.7202/1050915ar>
- Bentler, P. M. (1977). Factor simplicity index and transformations. *Psychometrika*, 42, 277-295. <https://doi.org/10.1007/BF02294054>
- Bentler, P. M. (1995). *EQS program manual*. Multivariate Software.
- Bernaud, J.-L., & Priou, P. (1994). *IRMR 3 : Inventaire d'intérêts professionnels de Rothwell-Miller*. ECPA.
- Briddick, W. C. (2009). Frank Parsons on interests. *Journal of Vocational Behavior*, 74, 230-233. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2008.12.003>
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.

- Bryant, F. B., & Yarnold, P. R. (1995). Principal-components analysis and exploratory and confirmatory factor analysis. Dans L. G. Grimm & P. R. Yarnold (Éds), *Reading and understanding multivariate statistics* (pp. 99-136). American Psychological Association.
- Buja, A., & Eyuboglu, N. (1992). Remarks on parallel analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 27(4), 509-540. [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2704\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2704_2)
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2<sup>e</sup> éd.). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Case, J. C., & Blackwell, T. L. (2008). Test Review: Strong, E. K., Jr., Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2004). Strong Interest Inventory®, Revised Edition. Mountain View, CA: Consulting Psychologists Press, Inc. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 51(2), 122-126. <https://doi.org/10.1177/0034355207311350>
- Cho, E. (2021). Neither Cronbach's Alpha nor McDonald's Omega: A Commentary on Sijtsma and Pfadt. *Psychometrika*, 86, 877-886. <https://doi.org/10.1007/s11336-021-09801-1>
- Choi, J., Kim, S., Chen, J., & Dannels, S. (2011). A comparison of maximum likelihood and Bayesian estimation for polychoric correlation using Monte Carlo simulation. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 36(4), 523-549. <https://doi.org/10.3102/1076998610381398>
- Clark, L., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7(3), 309-319. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.309>
- Corbière, M., & Larivière, N. (2014). *Méthodes qualitatives, quantitatives et mixtes : dans la recherche en sciences humaines, sociales et de la santé*. Presses de l'Université du Québec.
- Cronbach, J. L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Cronbach, L. J. (1971). Test validation. Dans R. Thorndike (Éd.), *Educational Measurement* (2<sup>e</sup> éd., pp. 443). American Council on Education.
- Cronbach, L. J., & Shavelson, R. J. (2004). My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and psychological measurement*, 64(3), 391-418. <https://doi.org/10.1177/0013164404266386>.

- Cureton, E. E., & D'Agostino, R. B. (2013). *Factor analysis: An applied approach* (1<sup>re</sup> éd.). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315799476>
- Deng, L., & Chan, W. (2017). Testing the difference between reliability coefficients alpha and omega. *Educational and Psychological Measurement*, 77(2), 185-203. <https://doi.org/10.1177/0013164416658325>
- DeVellis, R. F. (1991). *Scale development: Theory and applications*. Sage Publications.
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale Development: Theory and Applications, Vol. 26*. Sage Publications.
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. A. (2000). *Introducing LISREL*. Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781849209359>
- DiStefano, C., Liu, J., Jiang, N., & Shi, D. (2018). Examination of the Weighted Root Mean Square Residual: Evidence for trustworthiness? *Structural Equation Modeling*, 25(3), 453-466. <https://doi.org/10.1080/10705511.2017.1390394>
- Donnay, D. A. C. (1997). E. K. Strong's legacy and beyond: 70 years of the Strong Interest Inventory. *The Career Development Quarterly*, 46(1), 2-22. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.1997.tb00688.x>
- Donnay, D. A. C., & Borgen, F. H. (1996). Validity, structure, and content of the 1994 Strong Interest Inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 43(3), 275-291. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.43.3.275>
- Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2005). *Strong Interest Inventory Manual*. CPP, Inc.
- Donnay, D. A. C., Thompson, R. C., Morris, M. L., & Schaubhut, N. A. (2004). *Technical brief for the newly revised Strong interest assessment: Content, reliability and validity*. Consulting Psychologists Press Incorporated.
- Duffy, R. D., & Dik, B. J. (2023). Holland's RIASEC model: A comprehensive review of the theory and its application to career counseling and development. *Journal of Career Assessment*, 31(2), 123-142. <https://doi.org/10.1177/10690727231156745>
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399-412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>

- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2016). A note on improving EAP trait estimation in oblique factor-analytic and item response theory models. *Psicológica*, 37(2), 235-247. <https://www.redalyc.org/pdf/169/16946248007.pdf>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2017). Assessing score determinacy, measurement quality, and closeness to unidimensionality in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78(5), 762-780.
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2018). Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78(5), 762-780. <https://doi.org/10.1177/0013164417719308>
- Field, A. P. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5<sup>e</sup> éd.). Sage Publications.
- Furr, R. M. (2021). *Psychometrics: An introduction*. Sage Publications.
- Grutter, J., & Hammer, A. L. (2005). *Strong Interest Inventory user's guide: Practitioner's tool for understanding, interpreting and use of the Strong profile and interpretive report*. Consulting Psychology Press.
- Haji-Othman, Y., & Yusuff, M. S. S. (2022). Assessing reliability and validity of attitude construct using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(5), 378-385. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v12-i5/13289>
- Hancock, G. R. (2001). Effect size, power, and sample size determination for structured means modeling and MIMIC approaches to between-groups hypothesis testing of means on a single latent construct. *Psychometrika*, 66, 373-388. <https://doi.org/10.1007/BF02294440>
- Hancock, G. R., & Mueller, R. O. (2000). Rethinking construct reliability within latent variable systems. Dans R. Cudek, S. H. C. duToit, & D. F. Sorbom (Éds), *Structural equation modeling: Present and future* (pp. 195-216). Scientific Software.
- Hannan, L. W., Hansen, J. C., Borgen, F. H., & Hammer, A. L. (1994). *Strong Interest Inventory: Applications and technical guide*. Palo Alto.
- Harmon, L. W., DeWitt, D. W., Campbell, D. P., & Hansen, J. I. C. (1994). *Strong Interest Inventory: Applications and technical guide: Form T317 of the Strong Vocational Interest Blanks*. Stanford University Press.

- Hayton, J. C., Allen, D. G., & Scarfello, V. (2004). Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis. *Organizational Research Methods*, 7(2), 191-205. <https://doi.org/10.1177/1094428104263675>
- Hogan, J., & Holland, B. (2003). Using theory to evaluate personality and job-relations: A socioanalytic perspective. *Journal of Applied Psychology*, 88(1), 100-112. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.1.100>
- Hogan, R., & Blake, R. (1999). John Holland's vocational typology and personality theory. *Journal of Vocational Behavior*, 55(1), 41-56. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1999.1696>
- Holland, J. L. (1959). A theory of vocational choice. *Journal of Counseling Psychology*, 6(1), 35-45. <https://doi.org/10.1037/h0040767>
- Holland, J. L. (1973). *Making vocational choices: A theory of careers*. Prentice-Halls.
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (3<sup>e</sup> éd.). Psychological Assessment Ressources.
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179-185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1996). *LISREL 8: User's reference guide* (2<sup>e</sup> éd.), Scientific Software International.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
- Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little jiffy, mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, 34(1), 111-117. <https://doi.org/10.1177/001316447403400115>
- Kelley, T. L. (1935). *Essential Traits of Mental Life*. Harvard Studies in Education, vol. 26. Harvard University Press.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling* (5<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Kuder, F. (1938). *Kuder preference record* [Base de données]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t52224-000>

- Laberon, S., & Trahan, M. (2005). Quelques repères méthodologiques pour l'élaboration d'inventaires d'intérêts professionnels : la psychologie des intérêts. *Carriérologie* (Montréal), 10(1-2), 119-130.
- Larcebeau, S. (1971). Deux inventaires d'intérêts destinés aux élèves du second cycle de l'enseignement secondaire : QIA/m et f et QIP/m et f. *L'Orientation scolaire et professionnelle*, 27(5), 303-325. [https://www.persee.fr/doc/binop\\_0005-3147\\_1971\\_num\\_27\\_5\\_1894](https://www.persee.fr/doc/binop_0005-3147_1971_num_27_5_1894)
- Larson, L. M., Rottinghaus, P. J., & Borgen, F. H. (2002). Meta-analysis of Big Six Interests and Big Five Personality Factors. *Journal of Vocational Behavior*, 61(2), 217-239. <https://doi.org/10.1006/jvbe.2001.1854>
- Likert, R. (1931). *A technique for the measurement of attitudes: Archives of psychology*. Columbia University Press.
- Lorenzo-Seva, U. (1999). Promin: A method for oblique factor rotation. *Multivariate Behavioral Research*, 34(3), 347-356. <https://doi.org/10.1207/s15327906mbr34033>
- Lorenzo-Seva, U. (2003). A factor simplicity index. *Psychometrika*, 68, 49-60. <https://doi.org/10.1007/BF02296652>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2006). FACTOR: A computer program to fit the exploratory factor analysis model. *Behavioral Research Methods, Instruments and Computers*, 38(1), 88-91. <https://doi.org/10.3758/BF03192753>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2013). FACTOR 9.2 A comprehensive program for fitting exploratory and semi-confirmatory factor analysis and IRT models. *Applied Psychological Measurement*, 37(6), 497-498. <https://doi.org/10.1177/0146621613487794>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2019). Robust Promin: A method for diagonally weighted factor rotation. *Liberabit: Revista Peruana de Psicología*, 25(1), 99-106. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n1.08>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2020). Unrestricted factor analysis of multidimensional test items based on an objectively refined target matrix. *Behavior Research Methods*, 52, 116-130. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01209-1>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2021). MSA: The forgotten index for identifying inappropriate items before computing exploratory item factor analysis. *Methodology*, 17(4), 296-306. <https://doi.org/10.5964/meth.7185>

- Maguire, T. O., & Rogers, W. T. (1989). Proposed solutions for nonrandomness in educational research. *Canadian Journal of Education / Revue canadienne de l'éducation*, 14(2), 170-181. <https://doi.org/10.2307/1495349>
- McDonald, R. P. (1970). The theoretical foundations of principal factor analysis, canonical factor analysis, and alpha factor analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 23(1) 1-21. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1970.tb00432.x>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Lawrence Erlbaum.
- Muthén, B., & Kaplan, D. (1985). A comparison of some methodologies for the factor analysis of non-normal Likert variables. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38(2), 171-189. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1985.tb00832.x>
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2017). *Mplus user's guide* (8<sup>e</sup> éd.). Muthén & Muthén.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychological theory*. MacGraw-Hill.
- Padilla, M. A., & Divers, J. (2016). A comparison of composite reliability estimators: Coefficient omega confidence intervals in the current literature. *Educational and Psychological Measurement*, 76(3), 436-453. <https://doi.org/10.1177/0013164415593776>
- Pavlov, G., Maydeu-Olivares, A., & Shi, D. (2021). Using the Standardized Root Mean Squared Residual (SRMR) to assess exact fit in structural equation models. *Educational and Psychological Measurement*, 81(1), 110-130. <https://doi.org/10.1177/0013164420926231>
- Pelletier, A. (2018). *Exploration des dimensionnalités de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles : une étude avec un échantillon d'étudiants universitaires franco-qubécois*. [Essai de doctorat]. Université du Québec à Trois-Rivières, QC. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/8747>
- Pohlmann, J. T. (2004). Use and interpretation of factor analysis. *Journal of Educational Research*, 98(1), 14-22. <https://doi.org/10.3200/JEER.98.1.14-23>
- Poitras, S. C., Guay, F., & Ratelle, C. F. (2012). Using the self-directed search in research: Selecting a representative pool of items to measure vocational interests. *Journal of Career Development*, 39(2), 186-207. <https://doi.org/10.1177/0894845310384593>

- Psychometrics Canada. (2012). *Manuel de l'Inventaire des intérêts professionnels StrongMD, mise à jour en 2012.* <https://www.psychometrics.com/wp-content/uploads/2015/05/strong-occ-fr.pdf>
- Revelle, W., & Zinbarg, R. E. (2009). *Coefficients alpha, beta, omega, and the glb: Comments on Sigma.* *Psychometrika*, 74(1), 145-154. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9102-z>
- Rochette S., & Balbinotti M. A. A. (2016). Guidelines for using exploratory factor analysis to test construct validity of inventories in sports research. *AJST 2016*, 1(3), 57-71.
- Rodriguez, A., Reise, S. P., & Haviland, M. G. (2016). Applying bifactor statistical indices in the evaluation of psychological measures. *Journal of Personality Assessment*, 98(3), 223-237. <https://doi.org/10.1080/00223891.2015.1089249>
- Rothwell, J. E., & Miller, K. M. (2011). *IRMR 3 : Inventaire d'intérêts professionnels de Rothwell-Miller.* ECPA Pearson.
- Savickas, M. L., & Savickas, S. (2017). Vocational psychology, overview. *The Curated Reference Collection in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*, (May 2016), 460-470. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.05746-1>
- Strong, E. K., Jr. (1958). Satisfactions and interests. *The American Psychologist*, 13(8), 449-456. <https://doi.org/10.1037/h0047824>
- Su, R., Murdock, C., & Rounds, J. (2015). *Person-environment fit.* Dans P. J. Hartung, M. L. Savickas, & W. B. Walsh (Éds), *APA handbook of career intervention, Vol. 1. Foundation* (pp. 81-98). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14438-005>
- Sullivan, B. A., & Hansen, J. I. C. (2004). Mapping associations between interests and personality: Toward a conceptual understanding of individual differences in vocational behavior. *Journal of Counseling Psychology*, 51(3), 287-298. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.51.3.287>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5<sup>e</sup> éd.). Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6<sup>e</sup> éd.). Person Education.

- Ten Berge, J. M. F., Snijders, T. A. B., & Zegers, F. E. (1981). Computational aspects of the greatest lower bound to reliability and constrained minimum trace factor analysis. *Psychometrika*, 46, 201-213. <https://doi.org/10.1007/bf02293900>
- Ten Berge, J. M. F., & Socan, G. (2004). The greatest lower bound to the reliability of a test and the hypothesis of unidimensionality. *Psychometrika*, 69, 613-625. <https://doi.org/10.1007/BF02289858>
- Tétreau, B. (2005). L'essor d'une psychologie des intérêts professionnels. *Carriérologie*, 1(1), 75-118.
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods*, 16(2), 209-220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Tracey, T. J. G., Wille, B., Durr II, M. R., & De Fruyt, F. (2014). An enhanced examination of Holland's consistency and differentiation hypotheses. *Journal of Vocational Behavior*, 84(3), 237-247. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.01.008>
- Trizano-Hermosilla, I., & Alvarado, J. M. (2016). Best alternatives to Cronbach's alpha reliability in realistic conditions: Congeneric and asymmetrical measurements. *Frontiers in Psychology*, 7, Article 168007. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00769>
- Tucker, L. R., & Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 28, 1-10. <https://doi.org/10.1007/BF02291170>
- Vrignaud, P., & Bernaud, J. L. (2005). *L'évaluation des intérêts professionnels*. Éditions Mardaga.
- Woodhouse, B., & Jackson, P. H. (1977). Lower bounds to the reliability of the total score on a test composed of nonhomogeneous items: II. A search procedure to locate the greatest lower bound. *Psychometrika*, 42, 579-591. <https://doi.org/10.1007/BF02295980>
- Yu, C., & Muthén, B. (2002). Evaluation of model fit indices for latent variable models with categorical and continuous outcomes. *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, L.A.
- Zwick, W. R., & Velicer, W. F. (1986). Factors influencing five rules for determining the number of components to retain. *Psychological Bulletin*, 99(3), 432-442. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.99.3.432>

## Annexe

### **ÉCHELLE ARTISTIQUE (EA-ITCP-72-R)**

*Cet inventaire contient diverses caractéristiques personnelles. Quelques caractéristiques peuvent mieux vous décrire que d'autres. Choisissez lesquelles des caractéristiques personnelles présentées sont les plus importantes pour vous dans un milieu de travail. Encerclez, en accord avec l'échelle ci-dessous, à quel niveau chacune des caractéristiques personnelles présentées vous représente selon la question : « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...? ». Notez que si vous accordez une valeur plus grande à la caractéristique, cela signifie que cette caractéristique personnelle vous représente davantage.*

*Niveaux à indiquer pour chacune des caractéristiques présentées :*

- 1 = Me décrit très faiblement*
- 2 = Me décrit peu*
- 3 = Me décrit moyennement*
- 4 = Me décrit bien*
- 5 = Me décrit très fortement*

#### **EXEMPLES**

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

- |   |   |
|---|---|
| <b>1. Cohérente</b><br><i>Qui est conséquente dans ses actes, dans ses propos et fidèle à soi-même.</i> | <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">1</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">4</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">5</span> |
| <b>2. Équilibré</b><br><i>Qui jouit d'un bon équilibre mental.</i>                                      | <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">1</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">4</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">5</span> |
| <b>3. Chaotique</b><br><i>Qui est désordonnée et qui ne range pas ses affaires.</i>                     | <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">1</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">4</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">5</span> |

*Lisez chacune des caractéristiques ci-dessous et répondez en encerclant le numéro qui vous convient. Sachez qu'il n'existe pas de bonnes ou de mauvaises réponses et que chacune des réponses doit simplement vous décrire le plus adéquatement possible.*

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

### **Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

- |  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| <b>1. Créative</b><br><i>Qui aime créer et qui manifeste des aptitudes à l'invention.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>2. Chaotique</b><br><i>Qui est brouillon et qui manque de clarté dans ses idées.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>3. Spontanée</b><br><i>Qui agit impulsivement avec spontanéité et authenticité sans préparation préalable.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>4. Artistique</b><br><i>Qui possède des passions artistiques et qui aime s'exprimer avec l'art.</i>   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>5. Bordélique</b><br><i>Qui est désordonnée et qui ne range pas ses affaires.</i>   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>6. Impulsive</b><br><i>Qui agit instinctivement sous la poussée d'une force irrésistible et en l'absence de toute réflexion volontaire.</i>             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>7. Imaginative</b><br><i>Qui possède beaucoup d'imagination et qui déborde d'idée en tête.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>8. Paresseuse</b><br><i>Qui se plaint dans l'oisiveté en refusant l'effort, évitant le travail physique ou intellectuel et recherchant la facilité.</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>9. Intuitive</b><br><i>Qui agit instinctivement par présentiment.</i>   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>10. Originale</b><br><i>Qui est peu ordinaire, différente et qui se distingue des autres par ses idées ou ses comportements.</i>                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**11. Instable**

*Qui possède des sentiments, des opinions ainsi que des états affectifs et mentaux qui varient constamment.*

1      2      3      4      5

**12. Expressive**

*Qui est démonstrative et qui exprime aisément ses pensées et ses sentiments.*

1      2      3      4      5

## **Chapitre 1.4**

Article 4 – Refonte de la version québécoise de l’Échelle Sociale de l’inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ES-ITCP-72-R)

## **Titre**

Refonte de la version québécoise de l'Échelle Sociale de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ES-ITCP-72-R)

Redesign of the Quebec version of the Social Scale of the Typological Inventory of Personal Characteristics (ES-ITCP-72-R)

## **Titre courant**

Refonte de la version québécoise de l'Échelle Sociale (ES-ITCP-72-R)

Redesign of the Quebec version of the Social Scale (ES-ITCP-72-R)

### **Auteur de correspondance**

Robert Alarie-Mercier, B.Sc

ORCID : 0009-0000-7423-2099

*Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

[Robert.Alarie-Mercier@uqtr.ca](mailto:Robert.Alarie-Mercier@uqtr.ca)

### **Auteur 2**

Marcos Balbinotti, Ph.D

ORCID : 0000-0001-5137-1811

*Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

[Marcos.Balbinotti@uqtr.ca](mailto:Marcos.Balbinotti@uqtr.ca)

## **Déclarations**

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Cette recherche est approuvée par le Comité d'Éthique de la Recherche - Psychologie et Psychoéducation (CERPPE) de l'Université du Québec à Trois-Rivières (numéro de certificat : CERPPE-21-01-07-04).

### Résumé

La personnalité professionnelle, c'est-à-dire ses caractéristiques personnelles, contribue à une meilleure compréhension du choix vocationnel. L'objectif principal de cette étude porte sur la refonte la version québécoise de l'Échelle Sociale (ES-ITCP-72-R) de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles. L'instrument à l'étude comprend 12 caractéristiques personnelles et est sous-divisé en trois dimensions. L'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires (ESEM) a permis de soulever que l'Échelle Sociale (ES-ITCP-72-R) présente de bonnes qualités psychométriques. Les indices de consistance interne de l'instrument à l'étude sont également adéquats. Pour conclure, étant basé sur la théorie vocationnelle, l'instrument à l'étude permet de déterminer le profil vocationnel en lien avec la personnalité professionnelle qu'elle prétend évaluer. De plus, la présence de dimensions permet de peaufiner le profil afin d'illustrer l'individualité du répondant avec davantage de précisions et de s'assurer de la plus grande adéquation avec le domaine d'emploi recherché.

**Mots-clés:** ES-ITCP-72-R, Orientation professionnelle, Personnalité, RIASEC, Échelle Sociale

### **Abstract**

Professional personality, that is, personal characteristics, contributes to a better understanding of vocational choice. The main objective of this study concerns the redesign of the Quebec version of the Social Scale (ES-ITCP-72-R) of the Typological Inventory of Personal Characteristics. The study instrument includes 12 personal characteristics and is subdivided in three dimensions. The analysis of the model of exploratory structural equations (ESEM) has raised that the Sociale Scale (ES-ITCP-72-R) has good psychometric qualities. The internal consistency indices of the study instrument are also adequate. To conclude, being based on vocational theory, the study scale makes it possible to determine the vocational profile in connection with the professional personality which it claims to assess. To conclude, being based on vocational theory, the study scale makes it possible to determine the vocational profile in connection with the professional personality which it claims to assess. In addition, the presence of dimensions makes it possible to refine the profile to illustrate the individuality of the respondent with greater precision and to ensure the greatest adequacy with the type of job sought.

**Keywords:** ES-ITCP-72-R, Vocational orientation, Personality, RIASEC, Social Scale

## **Introduction**

Le choix d'une profession transcende les intérêts professionnels d'un individu et viendrait constituer l'expression de sa personnalité (Holland, 1997). En ce sens, les apprentissages passés déterminent l'alignement des comportements et les choix d'un individu (Briddick, 2009; Savickas & Porfeli, 2022). Plus spécifiquement, les intérêts professionnels se construisent et s'intègrent progressivement au niveau cérébral à la suite de l'association d'une émotion avec une activité. D'une part, par la satisfaction éprouvée par les renforcements de l'environnement. D'autre part, par la satisfaction suscitée par les comportements de l'individu lors de certaines activités (Briddick, 2009; Holland, 1997; Strong, 1958; Savickas & Porfeli, 2022; Su et al., 2015).

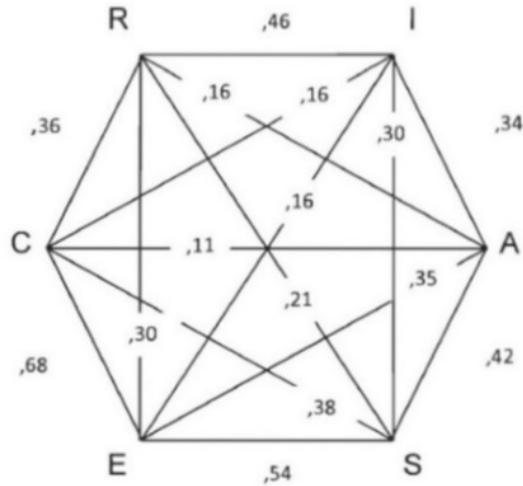
## **Théorie vocationnelle**

Souhaitant créer un modèle théorique (voir Figure 1) simple et facilement compréhensible, John Holland (1959) postule que la personnalité des individus et les environnements de travail se divisent selon six types distincts dans les sociétés occidentales (Réaliste, Investigateur, Artistique, Social, Entrepreneur et Conventionnel). À cet égard, le modèle théorique est conçu de manière à situer les six types de personnalité professionnelle à une distance équivalente l'une de l'autre à l'aide d'une représentation spatiale de forme hexagonale où les types les plus proches partagent ensemble certaines caractéristiques (Armstrong & Anthoney, 2009, 2022; Holland, 1973, 1997; Savickas & Savickas, 2017; Sung et al., 2016, 2023; Tétreau, 2005). Par ailleurs, comme soulevé par l'étude de Pelletier (2018) ainsi que celle d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023), chaque

type de personnalité professionnelle peut se sous-diviser en trois dimensions qui représentent un aspect clé de la personnalité professionnelle (Alarie-Mercier et al., 2023; Pelletier, 2018). À cet effet, les caractéristiques personnelles peuvent entrecouper en partie les dimensions conjointes (Alarie-Mercier et al., 2023; Pelletier, 2018).

**Figure 1**

*Modèle hexagonal et corrélations entre les six types (RIASEC)*



Source : Holland, 1973.

### ***La personnalité professionnelle de type sociale***

Plus spécifiquement, la personnalité professionnelle de type sociale issu de la théorie vocationnelle de Holland est davantage orientée vers les relations sociales et les comportements humains. D'ailleurs, l'individu ayant ce type de personnalité est présent, compréhensif et sensible aux besoins des autres individus. Par conséquent, développant

des compétences relationnelles, il préfère utiliser son savoir intellectuel et émotionnel pour interagir et communiquer facilement (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997).

### **Instruments psychométriques actuellement disponibles**

Pour l'évaluation de l'orientation professionnelle chez une clientèle canadienne francophone, les versions récentes de l'*Inventaire des intérêts professionnels STRONG* évaluent les six thèmes de la théorie vocationnelle d'Holland (Case & Blackwell, 2008; Donnay et al., 2005; Donnay & Borgen, 1996; Hannon et al., 1994; Harmon et al., 1994; Psychometrics Canada, 2012) en mesurant les intérêts du participant et en les comparant avec ceux des individus occupant des professions de la vie moderne (Donnay, 1997; Donnay et al., 2004; Grutter & Hammer, 2005; Tétreau, 2005). De plus, les instruments construits sous l'angle de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) présentent des items en lien avec les intérêts professionnels, les activités professionnelles ou les noms de professions en incluant des qualités (adjectifs), des verbes ou un amalgame (Vrignaud & Bernaud, 2005). D'ailleurs, une traduction canadienne-française du *Self Directed Interest* d'Holland qui évalue les intérêts professionnels selon la théorie vocationnelle fut élaborée par Poitras et ses collègues (2012), mais n'est plus à jour et semble progressivement délaissée par les professionnels. Par ailleurs, la quatrième version du *Guide de Recherche d'une Orientation Professionnelle* (Psymétrik, 2018) possède d'excellentes qualités psychométriques mais le temps d'administration est relativement élevé (un minimum de 30 minutes) et son administration ainsi que sa correction sont effectués par *Psymétrik*, un tier parti (Roy, 2018).

### **Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP)**

Malgré divers instruments qui évaluent les intérêts professionnels et qui sont construits selon la théorie vocationnelle (Holland, 1997), aucun inventaire rapide d'administration qui vient se baser uniquement sur les caractéristiques personnelles et validé chez une population franco-qubécoise n'était disponible. Pour combler ce besoin, Pelletier (2018) construit et valide au Québec une adaptation française de l'*Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-90) qui s'inspire de la version portugaise de l'ITCP-280 (Balbinotti, 2002) et de l'ITCP-156 (Balbinotti, 2004). À cet égard, les caractéristiques personnelles de cet inventaire validé au Brésil ont été adaptées de l'espagnol au français à partir d'une banque de caractéristiques personnelles provenant de l'ITCP-280, et un total de 90 caractéristiques ont été retenues. D'ailleurs, l'ITCP permet d'évaluer les caractéristiques personnelles d'un individu afin de trouver son profil RIASEC (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) et d'apporter un apport supplémentaire de connaissances en lien avec les intérêts professionnels et la personnalité (Hogan & Blake, 1999; Hogan & Holland, 2003; Holland, 1997; Larson et al., 2002; Sullivan & Hansen, 2004; Tracey et al., 2014; Vrignaud & Bernaud, 2005). De plus, une révision de l'ITCP-90 est effectuée par Alarie-Mercier et ses collègues (2023) dans l'objectif d'améliorer les qualités psychométriques de l'instrument et de corriger certains problèmes méthodologiques qui tendaient à limiter la qualité des évidences de validité.

Toutefois, malgré les évidences de validité de l'Échelle Sociale, l'examen approfondi des données ainsi que des résultats peut soulever certaines problématiques. Plus spécifiquement, 60 à 70% des participants ont répondu par la réponse « Je ne comprends pas l'item » à un item et plus et par conséquent, soulève la présence de lacunes au niveau de l'intelligibilité de certains des items. Ainsi, ces résultats pourraient suggérer que non seulement les items sont trop spécifiques, mais ont un niveau de langage trop élevé pour être compréhensible par la population générale et notamment, par une population préuniversitaire. En deuxième lieu, certains items représentent faiblement le type de personnalité professionnelle et viennent négativement impacter l'unidimensionnalité de l'Échelle auquel ils sont associés. Finalement, l'Échelle de type Likert de l'ITCP-90 s'échelonne d'une attribution auto-rapportée négative à une attribution auto-rapportée positive d'une caractéristique personnelle en passant par une position neutre. Ce qui peut permettre la possibilité d'une réponse neutre et sécurisante par défaut chez le répondant.

## **Objectifs et questions de recherche**

Par conséquent, pour augmenter les qualités psychométriques de l'instrument, et particulièrement au niveau de l'intelligibilité des items par la population cible (Clark & Watson, 1995; DeVellis, 2016), l'objectif général de cette étude est de présenter les premières évidences de validité basées sur la structure interne de la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R). Plus particulièrement, trois objectifs spécifiques aideront à répondre à cet objectif général à l'aide des données disponibles : (1) estimer l'adéquation entre la structure factorielle de la refonte de l'*Échelle Sociale*

(ES-ITCP-72-R) et la personnalité professionnelle de type sociale respectivement évalué avec ses trois dimensions intrinsèques; (2) estimer la réplicabilité du modèle testé via la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R); et (3) estimer le niveau de précision de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R).

## Méthodologie

### Participants et procédure

Provenant de 32 domaines d'étude, les participants (étudiants et professionnels) furent recrutés en fonction de la disponibilité des individus et de l'accessibilité aux institutions. Considéré comme une source d'information adéquate (Corbière & Larivière, 2014), un échantillon non aléatoire est recommandé pour les études dans le domaine de l'éducation ainsi que de la psychologie (Maguire & Rogers, 1989). Plus spécifiquement, l'échantillon était composé de 308 participants âgés entre 17 et 64 ans ( $M = 25,83$  ans;  $\bar{E.T.} = 7,99$  années) dont 75,6% sont des femmes (233 répondantes) et 24,4% des hommes (75 répondants). Au total, 32 programmes d'étude ont été couverts : psychologie (47,7%), enseignement (13,9%), biologie médicale (6,5%), chiropractie (4,2 %), enseignement de l'éducation physique (3,9%), technique policière (3,6%), administration (2,9%), sciences comptables (2,3%), la psychoéducation (2,3%), génie mécanique (1,9%), loisir, culture et tourisme (1,6%), kinésiologie (1,3%), sciences infirmières (1,3%), construction (1%) et les dernières disciplines couvrent moins de 5,6% de la totalité des répondants.

La procédure de validation fut approuvée par le Comité d'Éthique de la Recherche - Psychologie et Psychoéducation (CERPPE) de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Des étudiants ont été invité à participer à l'étude après approbation par les responsables de leur institution d'enseignement (Écoles de formation professionnelle, CÉGEP et Université). Des professionnels ont également été invité à participer à l'étude après approbation par les responsables de leur organisation. Après avoir reçu des explications détaillées sur le fonctionnement de l'étude, un formulaire de consentement devait être signé par les participants avant le début de l'étude. Par ailleurs, les participants étaient invités à demander des explications supplémentaires s'ils en éprouvaient le besoin. Finalement, les participants ont été invité à répondre aux questionnaires de l'étude.

## **Instruments**

Les participants ont répondu aux deux instruments suivants : (1) un *Questionnaire bio-sociodémographique*; et (2) la refonte de l'*Échelle Sociale*<sup>1</sup> (ES-ITCP-72-R). Plus spécifiquement, la refonte de L'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) fut développée pour évaluer le niveau d'affinité du répondant avec la personnalité professionnelle de type Sociale (Holland, 1959, 1997; Vrignaud & Bernaud, 2005). Par ailleurs, cet instrument comprend 12 caractéristiques personnelles (Extravertie, Saine, Empathique, Bavarde, Heureuse, Douce, Dynamique, Optimiste, Affectueuse, Sociale, Paisible et Bienveillante) et se sous-divise en trois dimensions: (1) Orientation Vers la Sociabilité (OVS); (2) Orientation Vers l'Apaisement (OVA); et (3) Orientation Vers la Sensibilité Affective

---

<sup>1</sup> Voir Annexe.

(OVSA). Pour chacune des caractéristiques personnelles se référant à des traits de personnalité, les participants doivent répondre à la question « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne \_\_\_ » via une Échelle de type Likert à 5 points et indiquer à quel point l'item le décrit : *Me décrit très faiblement* (1), *Me décrit peu* (2), *Me décrit moyennement* (3), *Me décrit bien* (4) et *Me décrit très fortement* (5) (Laberon & Trahan, 2005; Likert, 1931; Vrignaud & Bernaud, 2005). La présentation de chacun des 12 items se répartie sur deux lignes. Sur la première ligne, le nom de la caractéristique personnelle apparaît à gauche en gras et l'échelle de réponse de type Likert à 5 points apparaît à droite en gras. Sur la deuxième ligne, une définition de la caractéristique personnelle apparaît en italique.

### **Analyses statistiques**

Pour répondre au premier objectif spécifique de cette étude, un modèle d'équations structurelles exploratoires (ESEM) fut réalisé pour la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) et peut être compris comme une version actualisée des analyses factorielles exploratoires lorsqu'on inclut des résultats confirmatoires (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2016, 2017, 2018). D'ailleurs, la structure factorielle fut testée à l'aide d'une matrice de corrélations polychoriques en considérant la nature ordinaire des données disponibles (Choi et al., 2011; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2020), de la méthode des moindres carrés robuste à pondération diagonale (*Robust Diagonally Weighted Least Squares* – RDWLS) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017), et de la méthode de rotation de facteurs Robuste Direct Oblimin qui est reconnue actuellement comme la méthode la plus adéquate pour des

données qui n'adhèrent pas à la normalité de la distribution (Lorenzo-Seva, 1999; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2019). Finalement, étant composées de variables de types ordinales, les données ont été analysées à l'aide du logiciel Factor 12.04.02 puisqu'il permet d'exécuter des modelages par équations structurelles exploratoires avec des matrices de corrélations polychoriques (Bryant & Yarnold, 1995; Choi et al., 2011; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006, 2013; Pohlmann, 2004).

Avant de pouvoir procéder, la factorialité des matrices de corrélation ainsi que l'adéquation de l'échantillon ont été vérifié à l'aide des trois indices suivants : Kaiser-Meyer-Olkin (Cureton & d'Agostino, 2013; Kaiser & Rice, 1974), le déterminant des matrices de corrélation (Balbinotti, 2005; Kline, 2016, 2023) et le test de sphéricité de Bartlett (Bartlett, 1937; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2021; Tabachnick & Fidell, 2012). Les indices ESEM explorés sont en accord avec les recommandations se retrouvant dans la littérature sont (Brown, 2015; Kline, 2016, 2023). Premièrement, une analyse parallèle (Field, 2018; Hayton et al., 2004; Horn, 1965; Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011; Zwick & Velicer, 1986) avec un rééchantillonnage randomisé de 9999 matrices (Buja & Eyuboglu, 1992; Hayton, Allen et al., 2004) fut effectuée comme procédure pour déterminer le nombre de facteurs à être retenus (Buja & Eyuboglu, 1992; Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011). Deuxièmement, une analyse de l'unidimensionnalité fut effectuée à l'aide des indices suivants : la Congruence Unidimensionnelle ( $\text{UniCo} \geq 0,95$ ), la Variance Commune Expliquée ( $\text{ECV} \geq 0,85$ ) et la Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items ( $\text{MIREAL} \leq 0,300$ ) (Ferrando &

Lorenzo-Seva, 2017). Troisièmement, une analyse de l'ajustement fut effectuée à l'aide des statistiques robustes d'ajustement suivantes : le Khi carré normalisé ( $\chi^2/dl \leq 2$ ) (Kline, 2016, 2023; Tabachnick & Fidell, 2007), l'indice d'ajustement corrigé ( $AGFI \geq 0,90$ ) (Diamantopoulos & Siguaw, 2000), l'indice d'ajustement comparatif ( $CFI \geq 0,90$ ) (Kline, 2016, 2023), l'indice d'ajustement non normalisé ( $TLI \geq 0,90$ ) (Tucker & Lewis, 1973), l'erreur quadratique moyenne d'approximation ( $RMSEA \leq 0,05$ ) (Byrne, 2010; Jöreskog & Sörbom, 1996), la racine carrée quadratique des résidus ( $RMSR < 0,0571$ ) (Bentler, 1995; Kelley, 1935; Pavlov et al., 2021), et la moyenne quadratique pondérée des résidus ( $WRMR \leq 0,90$ ) (DiStefano et al., 2018; Muthén & Muthén, 2017; Yu & Muthén, 2002).

Pour répondre au deuxième objectif spécifique de cette étude, des indices généralisés  $H$  (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018) furent calculés. L'indice  $H$  évalue dans quelle mesure un ensemble d'éléments représente un facteur commun. Des indices  $H$  élevés ( $H_{Lo} \geq 0,80$ ) suggèrent une variable latente bien définie et une stabilité d'une étude à l'autre. D'une part,  $H$ -Latent évalue dans quelle mesure le facteur de premier ordre est reproductible et apparaît ainsi comme un indice de validité de la mesure. D'autre part,  $H$ -Observé évalue dans quelle mesure les items mesurés directement sont reproductibles et apparaît ainsi comme un indice de précision de la mesure (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Hancock, 2001; Hancock & Mueller, 2000; Rodriguez et al., 2016).

Pour répondre au troisième objectif spécifique de cette étude, le niveau de précision (fidélité) de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) fut examiné par les

statistiques suivantes : Alpha de Cronbach ordinal standardisé ( $\alpha_o \geq 0,70$ ) (Cho, 2021; Cronbach, 1971); Oméga de McDonald ( $\Omega \geq 0,70$ ) (McDonald, 1970; Ten Berge & Socan, 2004); Fidélité de composites ( $CR \geq 0,70$ ) (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014, 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; Revelle & Zinbarg, 2009; Ten Berge et al., 1981); et Greatest Lower Bound to Reliability ( $GLB \geq 0,70$ ) (Revelle & Zinbarg, 2009; Woodhouse & Jackson, 1977). Les indices Alpha et Omega sont ordinaux, puisque les données sont de natures ordinaires. Il est essentiel de souligner l'importance des indices Omega et Fidélité de composite, car il s'agit de mesures congénériques (Deng & Chan, 2017; Dunn et al., 2014) et le prérequis « équivalence *tau* » (Cronbach, 1951) n'est pas exigé (Padilla & Divers, 2016; Trizano-Hermosilla & Alvarado, 2016).

## Résultats

Afin d'atteindre Avant de procéder à l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires des deux échelles à l'étude, il fut nécessaire d'estimer le coefficient Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), le déterminant de la matrice de corrélation, et le Test de Sphéricité de Bartlett (TSB significativement différente d'une matrice d'identité), afin d'assurer une adéquate interprétation des résultats de la structure factorielle (Kaiser, 1974; Balbinotti, 2005; Bartlett, 1951). Comme démontré dans le Tableau 1, les résultats respectifs soulèvent que les corrélations entre les items sont adéquates pour procéder aux interprétations des résultats des analyses factorielles pour l'instrument à l'étude (Balbinotti, 2005; Cronbach & Shavelson, 2004; Muthén & Kaplan, 1985). En outre, les résultats au niveau de la redondance de l'information sont différents de zéro ( $|R| \neq 0$ ) et

plus grand que 0,00001, ce qui démontre l'absence de tout type de répétition ou de linéarité (absence de colinéarité) entre les éléments à l'intérieur de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R). Ainsi, l'ensemble de ses résultats assurent la pertinence des calculs factoriels pour l'instrument à l'étude (Balbinotti, 2005; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006; Rochette & Balbinotti, 2016).

**Tableau 1**

*Indices préalables d'adéquation de la solution pour l'analyse factorielle exploratoire*

KMO	R	BARTLETT	
		Statistique	p-value
0,83	0,006	1554,7	$p < 0,01$

Note. KMO = Index d'adéquation de l'échantillon Kaiser Meyer-Olkin. |R| = Déterminant de la matrice de corrélation.

### Modèle d'équations structurelles exploratoires

Dans un On peut constater que les résultats des analyses du modèle d'équations structurelles exploratoires viennent expliquer 65,07% de la variance totale (voir Tableau 2) lorsque la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) est expliquée par trois facteurs (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018). Étant très satisfaisant, 12 items (Furr, 2021) sont suffisants pour expliquer une bonne partie du construit analysé. Pour la solution factorielle, seuls les items avec des saturations significatives ( $\text{Sat}_f \geq 0,300$ ) sont conservés (Bentler, 1977; Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Lorenzo-Seva, 2003). Celles-ci sont présentées dans leur forme pure sans aucune double saturation significative ( $\text{Sat}_f \geq 0,300$ ) et tous les items saturent adéquatement ( $\text{Sat}_f \geq 0,456$ ) dans leurs facteurs respectifs. Par conséquent, il semble qu'un modèle à trois dimensions est parfaitement satisfaisant. D'ailleurs, les critères de Cattell (Cattell, 1966) ainsi que l'analyse de la dimensionalité à l'aide de l'analyse parallèle démontrent la présence de trois dimensions au niveau de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R).

Deux indices statistiques furent analysés pour vérifier si l'ensemble des items de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) tendent à représenter la personnalité professionnelle de type sociale. D'une part, comme présenté dans le Tableau 2, la qualité des représentations ( $h^2$ ) des items fut vérifiée. À cet égard, l'ensemble des items présentent une qualité de représentation adéquate ( $h^2 \geq 0,400$ ). D'autre part, l'unidimensionnalité de l'instrument fut vérifiée et permet de soulever que l'ensemble des items tendent vers l'unidimensionnalité tout en étant compatible avec la présence de dimensions. Ainsi, comme présenté dans le Tableau 2, les résultats des indices mesurant l'unidimensionnalité révèlent que la valeur de l'UniCo (Congruence Unidimensionnelle) n'a pas atteint le seuil de 0,95, que la valeur de l'ECV (Variance Commune Expliquée) se situe entre 0,70 et 0,85 et que la valeur du MIREAL (Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items) tend vers le seuil de 0,300.

**Tableau 2***Résultats de l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires*

Dimensions	Items	Caractéristiques personnelles	$\text{f}^2$	Matrice factorielle		
				OVS	OVA	OVSA
OVS	1	Extravertie	0,819	0,902		
	4	Bavarde	0,654	0,817		
	7	Dynamique	0,734	0,635		
	10	Sociale	0,718	0,676		
OVA	2	Saine	0,790		0,830	
	5	Heureuse	0,851		0,769	
	8	Optimiste	0,752		0,631	
	11	Paisible	0,416		0,593	
OVSA	3	Empathique	0,619			0,660
	6	Douce	0,475			0,552
	9	Affectueuse	0,644			0,479
	12	Bienveillante	0,654			0,456
			Échelle	OVS	OVA	OVSA
Pourcentage de variance			65,07	38,06	15,19	11,82
UniCo			0,85	0,97	0,89	0,93
ECV			0,72	0,84	0,76	0,75
MIREAL			0,33	0,31	0,38	0,41

Note. Méthode d'extraction = Robust Diagonally weighted Least Squares (RDWLS).  $\text{f}^2$  = Qualité de représentation. Corrélations entre les sous-facteurs =  $0,28 < r < 0,31$ . OVS = Orientation Vers la Sociabilité. OVA = Orientation Vers l'Apaisement. OVSA = Orientation Vers la Sensibilité Affective. UniCo = Congruence Unidimensionnelle. ECV = Variance Commune Expliquée. MIREAL = Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items. Saturation  $\leq 0,30$  ne sont pas présentées dans le tableau.

### Vérification de l'ajustement avec la structure interne du construit théorique

Une vérification de l'ajustement avec la structure interne du modèle à trois facteurs de la personnalité professionnelle de type sociale fut effectuée pour la refonte de l'*Échelle*

*Sociale* (ES-ITCP-72-R). Comme présenté dans le Tableau 3, les résultats des indices d'ajustement de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) révèlent que les valeurs sont satisfaisantes à excellentes. D'ailleurs, les résultats au test du khi carré normalisé ( $\chi^2/dl \leq 2,0$ ) révèlent un ajustement satisfaisant et les valeurs obtenues à l'indice AGFI ( $AGFI \geq 0,95$ ) révèlent un excellent ajustement. De plus, les valeurs obtenues à l'indice d'ajustement RMSEA qui évaluent la parcimonie du modèle ( $RMSEA \leq 0,08$ ) soutiennent un ajustement satisfaisant du modèle pour l'instrument à l'étude (Byrne, 2010; Jöreskog & Sörbom, 1996). Par ailleurs, les indices d'ajustement comparatifs démontrent que les données s'ajustent adéquatement avec le modèle hypothétique du construit pour l'instrument à l'étude. En premier lieu, les valeurs à l'indice CFI ( $CFI \geq 0,95$ ) soutiennent ainsi un ajustement très satisfaisant pour l'instrument à l'étude. En second lieu, les valeurs à l'indice d'ajustement NNFI ( $NNFI \geq 0,95$ ) soutiennent également un ajustement satisfaisant du modèle pour l'instrument à l'étude. Finalement, les indices d'ajustement résiduels démontrent que les données s'ajustent adéquatement avec le modèle hypothétique du construit pour l'instrument à l'étude. D'une part, en étant inférieure au critère de Kelley (Kelley, 1935), les valeurs à l'indice RMSR ( $RMSR < 0,057$ ) soutiennent un ajustement satisfaisant des données sur le modèle pour l'instrument à l'étude. D'autre part, les valeurs à l'indice WRMR ( $WRMR \leq 0,90$ ) représentent également un ajustement satisfaisant du modèle pour l'instrument à l'étude.

**Tableau 3***Indices d'ajustement*

Absolue				Parcimonieuse		Comparative		Résiduelle	
X <sup>2</sup>	p	X <sup>2</sup> /dl	AGFI	RMSEA	CFI	NNFI	RMSR	WRMR	
26,326	0,790	0,798	1,000	0,062	0,985	0,971	0,040	0,036	

Note.  $\chi^2$  = Test du khi-deux. ddl = degrés de liberté. AGFI = Indice Adjusted Goodness of fit. RMSEA = Indice Root Mean Square Error of Approximation. CFI = Indice d'ajustement comparatif. NNFI = Indice d'ajustement non normé / Indice Tucker-Lewis. RMSR = Indice Root Mean square of Residual. WRMR = Indice Weighted Root Mean Square Residual.

### **Reproductibilité du construit**

Afin d'atteindre Comme présenté dans le Tableau 4, les résultats à l'indice  $H_L$  révèlent une bonne ( $H_L \geq 0,80$ ) reproductibilité du construit représentant la personnalité professionnelle de type sociale. Au niveau des dimensions de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R), les résultats à l'indice  $H_L$  révèlent une bonne reproductibilité ( $H_L \geq 0,80$ ) du construit pour la dimension OVS et la dimension OVA mais une reproductibilité acceptable ( $H_L \geq 0,70$ ) du construit pour la dimension OVSA (Rodriguez et al., 2016).

Par ailleurs, les résultats à l'indice  $H_O$  révèlent que les items mesurés directement de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) sont reproductibles ( $H_O \geq 0,80$ ). Au niveau des dimensions de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R), les résultats à l'indice  $H_O$  révèlent que les items mesurés de la dimension OVS et de la dimension OVA sont directement reproductibles ( $H_O \geq 0,80$ ) mais que les items mesurés de la dimension OVSA tendent à être passablement reproductibles ( $H_O \geq 0,70$ ).

**Tableau 4**  
*Indices de reproductibilité du construit*

	H-Latent	H-Observé
Échelle Sociale	0,884	0,883
Dimensions		
Dimension 1: OVS	0,883	0,850
Dimension 2: OVA	0,867	0,818
Dimension 3: OVSA	0,779	0,695

Note. H = Reproductibilité du construit. OVS = Orientation Vers la Sociabilité. OVA = Orientation Vers l'Apaisement. OVSA = Orientation Vers la Sensibilité Affective.

### Précision ou consistance interne

Afin d'atteindre La mesure de la précision de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) fut effectuée par le biais de quatre indices qui mesurent la consistance interne. Comme présenté dans le Tableau 5, les résultats obtenus à l'évaluation de la fiabilité de composite, au GLB de Woodhouse et Jackson (1977), à l'alpha de Cronbach ordinal standardisé et à l'Omega de McDonald révèlent que l'instrument à l'étude possède globalement une bonne ( $\geq 0,80$ ) cohérence interne (Béland et al., 2017; DeVellis, 1991; Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014, 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; McDonald, 1999; Nunnally, 1978; Nunnally & Bernstein, 1994).

L'analyse des résultats obtenus pour chacune des dimensions de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) révèle une bonne cohérence interne pour la dimension OVS, une bonne cohérence interne pour la dimension OVA et une cohérence interne adéquate pour la dimension OVSA (Béland, Cousineau, & Loyer, 2017; DeVellis, 1991;

Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014; Hair et al., 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; McDonald, 1999; Nunnally, 1978; Nunnally & Bernstein, 1994).

**Tableau 5***Indices de fidélité*

	$\alpha$	w	CR	GLB
Échelle Sociale	0,84	0,85	0,908	1,06
Dimensions				
Dimension 1: OVS	0,85	0,85	0,847	0,98
Dimension 2: OVA	0,79	0,80	0,802	1,00
Dimension 3: OVSA	0,73	0,73	0,620	0,96

Note.  $\alpha$  = Alpha de Cronbach. w = Oméga de McDonald. CR = Composite Reliability. GLB = Greatest Lower Bound to Reliability. OVS = Orientation Vers la Sociabilité. OVA = Orientation Vers l'Apaisement. OVSA = Orientation Vers la Sensibilité Affective.

## Discussion

Dans le but d'améliorer la recherche et la pratique clinique en orientation professionnelle, l'objectif de cette étude portait sur la refonte et la validation de la version québécoise de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) qui évalue la personnalité professionnelle de type sociale à partir de caractéristiques personnelles issues de la théorie vocationnelle (Holland, 1997). Plus spécifiquement, cette étude examinait les évidences de validité basées sur la structure interne de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R).

### Adéquation structurelle de la refonte de l'*Échelle Sociale*

En répondant au premier objectif spécifique, les résultats de cette étude révèlent que la structure factorielle et l'ensemble des items de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) représentent adéquatement la personnalité professionnelle de type sociale et ses trois dimensions respectives. D'une part, la structure interne de l'instrument à l'étude

est compatible avec la théorie vocationnelle (Holland, 1997) et rejoint la solution à trois facteurs de l'étude de Pelletier (2018) ainsi que de l'étude d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023). D'autre part, les résultats aux différents indices d'ajustement soulèvent que la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) s'ajuste adéquatement avec la structure interne du modèle à trois facteurs de la personnalité professionnelle de type sociale.

### **Reproductibilité de la refonte de l'Échelle Sociale**

En répondant au deuxième objectif spécifique, les résultats des analyses de la présente étude démontrent que la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) ainsi que les items qui la composent sont stables, reproductibles et représentent bien la personnalité professionnelle de type sociale. Toutefois, les résultats de cette étude révèlent également certaines faiblesses dans l'instrument à l'étude. Plus spécifiquement, les items de la dimension OVSA tendent à être reproductible mais manquent légèrement de stabilité et par conséquent, leur reproductibilité pourrait être affectée (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Hancock, 2001; Hancock & Mueller, 2000; Rodriguez et al., 2016b).

### **Précision de la refonte de l'Échelle Sociale**

En répondant au troisième objectif spécifique, les résultats de cette étude révèlent que la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) est adéquatement précise pour permettre une interprétation appropriée des résultats en considérant la population cible. De plus, les résultats révèlent également que certaines nuances sont à soulever au niveau de la précision

des trois dimensions respectives qui composent l'instrument à l'étude. Plus spécifiquement, la dimension intrinsèque OVS et la dimension intrinsèque OVA démontrent une précision satisfaisante mais la dimension intrinsèque OVSA démontre une précision acceptable.

### **Forces et avantages de la refonte de l'Échelle Sociale**

Se basant sur le principe que le choix d'une profession constitue l'expression de sa personnalité, la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) comporte des changements qui contribuent à l'amélioration de ses qualités psychométriques. Plus spécifiquement, non seulement elle intègre des caractéristiques personnelles qui sont davantage compréhensibles chez des étudiants de niveau secondaire ou collégiale mais elle intègre également une définition de la caractéristique personnelle dans l'objectif de favoriser leur compréhension. Par ailleurs, une révision de l'Échelle de type Likert de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) fut effectuée afin de permettre une mesure qui est davantage graduelle et précise du niveau d'attribution auto-rapporté. En outre, la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) examinée dans le cadre de cette étude est plus courte que les anciennes versions avec 12 items plutôt que 15 et représente près de 65,07% de la variance du construit plutôt que 54,91% pour la version de Pelletier (2018) et 57,85% pour la version d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023).

De plus, la rapidité d'administration ainsi que la simplicité des instructions d'administration de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) constituent un atout de taille pour leur utilisation en contexte scolaire par des enseignants afin de venir

encourager les individus les plus indécis face à leur avenir professionnel à demander de l'aide auprès d'un conseiller en orientation. Par ailleurs, la qualité des propriétés psychométriques soulevée par les évidences de validité obtenues par cette étude permet l'utilisation de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) dans un contexte scientifique et académique en recherche.

### **Faiblesses et limites de la refonte de l'Échelle Sociale**

Toutefois, certaines limites peuvent être identifiées. D'ailleurs, n'étant pas appuyée par une analyse factorielle confirmatoire, l'utilisation de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R) dans le cadre d'une évaluation professionnelle est déconseillée. Par ailleurs, le déséquilibre de la proportion hommes-femmes à 75,6% en faveur des femmes pourrait venir affaiblir la représentativité des caractéristiques personnelles chez les hommes. De plus, la présence d'évidences de validité basées sur les relations avec d'autres variables, également connu sous le nom de validité de convergence, établit à l'aide d'un instrument mesurant un construit adjacent contribuerait à augmenter les évidences de validité au niveau de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R). Finalement, il est possible que le choix d'un échantillon non aléatoire puisse négativement impacter la généralisation des résultats de l'étude à la population franco-qubécoise. Cependant, deux éléments peuvent venir atténuer cet impact sur la généralisation des résultats. D'une part, des invitations pour participer à l'étude publiées sur Facebook ou sur le site Internet de plusieurs institutions d'enseignement permettait de rejoindre une plus grande proportion de la population. À cet égard, les étudiants qui fréquentent les institutions d'enseignement

collégiales et universitaires, notamment l'UQTR, proviennent de plusieurs régions du Québec. D'autre part, le recrutement fut effectué dans des milieux de travail et des cours qui proviennent de l'ensemble des domaines professionnels et qui couvrent l'ensemble des niveaux de scolarité.

### **Conclusion**

En sommes, les évidences de validité soulevées dans le cadre de cette étude démontrent que la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Sociale de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ES-ITCP-72-R) présente un potentiel dans le domaine de la psychologie de l'orientation. Finalement, les évidences de validité soulevées durant la présente étude ouvrent la voie à une nouvelle étude sur la confirmation de la structure interne de la refonte de l'*Échelle Sociale* (ES-ITCP-72-R).

## Références

- Alarie-Mercier, R., Pelletier, A., & Balbinotti, M. A. A. (2023). *Révision de la version québécoise de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ITCP-90) et exploration des dimensionalités*. [Manuscrit non publié]. Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Armstrong, P. I., & Anthoney, L. (2022). The Holland Hexagon revisited: A meta-analysis of vocational personality types and career outcomes. *Journal of Vocational Behavior*, 130, Article 103526. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2022.103526>
- Armstrong, P. I., & Anthoney, S. F. (2009). Personality facets and RIASEC interests: An integrated model. *Journal of Vocational Behavior*, 75(3), 346-359. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2009.05.004>
- Balbinotti, M. A. A. (2002). *Inventario Tipológico de Características Pessoais*. Laboratoire de psychologie du sport. Université Fédérale du Rio Grande do Sud : Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2004). *Inventario Tipológico de Características Pessoais*. 2<sup>e</sup> version. Université Fédérale du Rio Grande do Sud: Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2005). Para se avaliar o que se espera: reflexões acerca da validade dos testes psicológicos. *Aletheia*, 21(1), 43-52. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=115013476005>
- Bartlett, M. S. (1937). Properties of sufficiency and statistical test. *Proceedings of the Royal Society A*, 160, 268-282. <https://doi.org/10.1098/rspa.1937.0109>
- Bartlett, M. S. (1951). The effect of standardization on a Chi-square approximation in factor analysis. *Biometrika*, 38(3/4), 337-344. <https://doi.org/10.2307/2332580>
- Béland, S., Cousineau, D., & Loyer, N. (2017). Utiliser le coefficient omega de McDonald à la place de l'alpha de Cronbach. *McGill Journal of Education / Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 52(3), 791-804. <https://doi.org/10.7202/1050915ar>
- Bentler, P. M. (1977). Factor simplicity index and transformations. *Psychometrika*, 42, 277-295. <https://doi.org/10.1007/BF02294054>
- Bentler, P. M. (1995). *EQS program manual*. Multivariate Software.
- Briddick, W. C. (2009). Frank Parsons on interests. *Journal of Vocational Behavior*, 74, 230-233. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2008.12.003>

- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Bryant, F. B., & Yarnold, P. R. (1995). Principal-components analysis and exploratory and confirmatory factor analysis. Dans L. G. Grimm & P. R. Yarnold (Éds), *Reading and understanding multivariate statistics* (pp. 99-136). American Psychological Association.
- Buja, A., & Eyuboglu, N. (1992). Remarks on parallel analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 27(4), 509-540. [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2704\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2704_2)
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2<sup>e</sup> éd.). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Case, J. C., & Blackwell, T. L. (2008). Test Review: Strong, E. K. Jr., Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2004). Strong Interest Inventory®, Revised Edition. Mountain View, CA: Consulting Psychologists Press, Inc. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 51(2), 122-126. <https://doi.org/10.1177/0034355207311350>
- Cattell, R. B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, 245-276. [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102\\_10](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102_10)
- Cho, E. (2021). Neither Cronbach's Alpha nor McDonald's Omega: A Commentary on Sijtsma and Pfadt. *Psychometrika*, 86, 877-886. <https://doi.org/10.1007/s11336-021-09801-1>
- Choi, J., Kim, S., Chen, J., & Dannels, S. (2011). A comparison of maximum likelihood and Bayesian estimation for polychoric correlation using Monte Carlo simulation. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 36(4), 523-549. <https://doi.org/10.3102/1076998610381398>
- Clark, L., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7(3), 309-319. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.309>
- Corbière, M., & Larivière, N. (2014). *Méthodes qualitatives, quantitatives et mixtes : dans la recherche en sciences humaines, sociales et de la santé*. Presses de l'Université du Québec.
- Cronbach, J. L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>

- Cronbach, L. J. (1971). Test validation. Dans R. Thorndike (Éd.), *Educational Measurement* (2<sup>e</sup> éd., pp. 443). American Council on Education.
- Cronbach, L. J., & Shavelson, R. J. (2004). My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and psychological measurement*, 64(3), 391-418. <https://doi.org/10.1177/0013164404266386>.
- Cureton, E. E., & D'Agostino, R. B. (2013). *Factor analysis: An applied approach* (1<sup>re</sup> éd.). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315799476>
- Deng, L., & Chan, W. (2017). Testing the difference between reliability coefficients alpha and omega. *Educational and Psychological Measurement*, 77(2), 185-203. <https://doi.org/10.1177/0013164416658325>
- DeVellis, R. F. (1991). *Scale development: Theory and applications*. Sage Publications.
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale Development: Theory and Applications, Vol. 26*. Sage Publications.
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. A. (2000). *Introducing LISREL*. Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781849209359>
- DiStefano, C., Liu, J., Jiang, N., & Shi, D. (2018). Examination of the Weighted Root Mean Square Residual: Evidence for trustworthiness? *Structural Equation Modeling*, 25(3), 453-466. <https://doi.org/10.1080/10705511.2017.1390394>
- Donnay, D. A. C. (1997). E. K. Strong's legacy and beyond: 70 years of the Strong Interest Inventory. *The Career Development Quarterly*, 46(1), 2-22. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.1997.tb00688.x>
- Donnay, D. A. C., & Borgen, F. H. (1996). Validity, structure, and content of the 1994 Strong Interest Inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 43(3), 275-291. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.43.3.275>
- Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2005). *Strong Interest Inventory Manual*. CPP, Inc.
- Donnay, D. A. C., Thompson, R. C., Morris, M. L., & Schaubhut, N. A. (2004). *Technical brief for the newly revised Strong interest assessment: Content, reliability and validity*. Consulting Psychologists Press Incorporated.
- Duffy, R. D., & Dik, B. J. (2023). Holland's RIASEC model: A comprehensive review of the theory and its application to career counseling and development. *Journal of Career Assessment*, 31(2), 123-142. <https://doi.org/10.1177/10690727231156745>

- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399-412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2016). A note on improving EAP trait estimation in oblique factor-analytic and item response theory models. *Psicológica*, 37(2), 235-247. <https://www.redalyc.org/pdf/169/16946248007.pdf>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2017). Assessing score determinacy, measurement quality, and closeness to unidimensionality in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78(5), 762-780.
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2018). Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78(5), 762-780. <https://doi.org/10.1177/0013164417719308>
- Field, A. P. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5<sup>e</sup> éd.). Sage Publications.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Furr, R. M. (2021). *Psychometrics: An introduction*. Sage Publications.
- Grutter, J., & Hammer, A. L. (2005). *Strong Interest Inventory user's guide: Practitioner's tool for understanding, interpreting and use of the Strong profile and interpretive report*. Consulting Psychology Press.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). *A primer on Partial Least Squares Structural Equation Modelling (PLS-SEM)*. Sage Publications.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (Éds) (2021). *Evaluation of reflective measurement models*. Dans *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) using R*. Classroom Companion: Business. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7_4)
- Haji-Othman, Y., & Yusuff, M. S. S. (2022). Assessing reliability and validity of attitude construct using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(5), 378-385. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v12-i5/13289>

- Hancock, G. R. (2001). Effect size, power, and sample size determination for structured means modeling and MIMIC approaches to between-groups hypothesis testing of means on a single latent construct. *Psychometrika*, 66, 373-388. <https://doi.org/10.1007/BF02294440>
- Hancock, G. R., & Mueller, R. O. (2000). Rethinking construct reliability within latent variable systems. Dans R. Cudek, S. H. C. duToit, & D. F. Sorbom (Éds), *Structural equation modeling: Present and future* (pp. 195-216). Scientific Software.
- Hannon, L. W., Hansen, J. C., Borgen, F. H., & Hammer, A. L. (1994). *Strong Interest Inventory: Applications and technical guide*. Palo Alto.
- Harmon, L. W., DeWitt, D. W., Campbell, D. P., & Hansen, J. I. C. (1994). *Strong Interest Inventory: Applications and technical guide: Form T317 of the Strong Vocational Interest Blanks*. Stanford University Press.
- Hayton, J. C., Allen, D. G., & Scarpello, V. (2004). Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis. *Organizational Research Methods*, 7(2), 191-205. <https://doi.org/10.1177/1094428104263675>
- Hogan, J., & Holland, B. (2003). Using theory to evaluate personality and job-relations: A socioanalytic perspective. *Journal of Applied Psychology*, 88(1), 100-112. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.1.100>
- Hogan, R., & Blake, R. (1999). John Holland's vocational typology and personality theory. *Journal of Vocational Behavior*, 55(1), 41-56. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1999.1696>
- Holland, J. L. (1959). A theory of vocational choice. *Journal of Counseling Psychology*, 6(1), 35-45. <https://doi.org/10.1037/h0040767>
- Holland, J. L. (1973). *Making vocational choices: A theory of careers*. Prentice-Halls.
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (3<sup>e</sup> éd.). Psychological Assessment Ressources.
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179-185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1996). *LISREL 8: User's reference guide* (2<sup>e</sup> éd.), Scientific Software International.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>

- Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little jiffy, mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, 34(1), 111-117. <https://doi.org/10.1177/001316447403400115>
- Kelley, T. L. (1935). *Essential Traits of Mental Life*. Harvard Studies in Education, vol. 26. Harvard University Press.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling* (5<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Laberon, S., & Trahan, M. (2005). Quelques repères méthodologiques pour l'élaboration d'inventaires d'intérêts professionnels : la psychologie des intérêts. *Carriérologie* (Montréal), 10(1-2), 119-130.
- Larson, L. M., Rottinghaus, P. J., & Borgen, F. H. (2002). Meta-analysis of Big Six Interests and Big Five Personality Factors. *Journal of Vocational Behavior*, 61(2), 217-239. <https://doi.org/10.1006/jvbe.2001.1854>
- Likert, R. (1931). *A technique for the measurement of attitudes: Archives of psychology*. Columbia University Press.
- Lorenzo-Seva, U. (1999). Promin: A method for oblique factor rotation. *Multivariate Behavioral Research*, 34(3), 347-356. <https://doi.org/10.1207/s15327906mbr34033>
- Lorenzo-Seva, U. (2003). A factor simplicity index. *Psychometrika*, 68, 49-60. <https://doi.org/10.1007/BF02296652>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2006). FACTOR: A computer program to fit the exploratory factor analysis model. *Behavioral Research Methods, Instruments and Computers*, 38(1), 88-91. <https://doi.org/10.3758/BF03192753>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2013). FACTOR 9.2 A comprehensive program for fitting exploratory and semi-confirmatory factor analysis and IRT models. *Applied Psychological Measurement*, 37(6), 497-498. <https://doi.org/10.1177/0146621613487794>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2019). Robust Promin: A method for diagonally weighted factor rotation. *Liberabit: Revista Peruana de Psicología*, 25(1), 99-106. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n1.08>

- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2020). Unrestricted factor analysis of multidimensional test items based on an objectively refined target matrix. *Behavior Research Methods*, 52, 116-130. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01209-1>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2021). MSA: The forgotten index for identifying inappropriate items before computing exploratory item factor analysis. *Methodology*, 17(4), 296-306. <https://doi.org/10.5964/meth.7185>
- Maguire, T. O., & Rogers, W. T. (1989). Proposed solutions for nonrandomness in educational research. *Canadian Journal of Education / Revue canadienne de l'éducation*, 14(2), 170-181. <https://doi.org/10.2307/1495349>
- McDonald, R. P. (1970). The theoretical foundations of principal factor analysis, canonical factor analysis, and alpha factor analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 23(1) 1-21. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1970.tb00432.x>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Lawrence Erlbaum.
- Muthén, B., & Kaplan, D. (1985). A comparison of some methodologies for the factor analysis of non-normal Likert variables. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38(2), 171-189. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1985.tb00832.x>
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2017). *Mplus user's guide* (8<sup>e</sup> éd.). Muthén & Muthén.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychological theory*. MacGraw-Hill.
- Padilla, M. A., & Divers, J. (2016). A comparison of composite reliability estimators: Coefficient omega confidence intervals in the current literature. *Educational and Psychological Measurement*, 76(3), 436-453. <https://doi.org/10.1177/0013164415593776>
- Pavlov, G., Maydeu-Olivares, A., & Shi, D. (2021). Using the Standardized Root Mean Squared Residual (SRMR) to assess exact fit in structural equation models. *Educational and Psychological Measurement*, 81(1), 110-130. <https://doi.org/10.1177/0013164420926231>
- Pelletier, A. (2018). *Exploration des dimensionnalités de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles : une étude avec un échantillon d'étudiants universitaires franco-qubécois*. [Essai de doctorat]. Université du Québec à Trois-Rivières, QC. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/8747>

- Pohlmann, J. T. (2004). Use and interpretation of factor analysis. *Journal of Educational Research*, 98(1), 14-22. <https://doi.org/10.3200/JOER.98.1.14-23>
- Poitras, S. C., Guay, F., & Ratelle, C. F. (2012). Using the self-directed search in research: Selecting a representative pool of items to measure vocational interests. *Journal of Career Development*, 39(2), 186-207. <https://doi.org/10.1177/0894845310384593>
- Psychometrics Canada. (2012). *Manuel de l'Inventaire des intérêts professionnels StrongMD, mise à jour en 2012.* <https://www.psychometrics.com/wp-content/uploads/2015/05/strong-occ-fr.pdf>
- Psymétrik (2018). *Guide de Recherche d'une Orientation Professionnelle, 4<sup>e</sup> édition (GROP-4).* <https://grop.psymetrik.com/>
- Revelle, W., & Zinbarg, R. E. (2009). *Coefficients alpha, beta, omega, and the glb: Comments on Sigma.* *Psychometrika*, 74(1), 145-154. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9102-z>
- Rochette S., & Balbinotti M. A. A. (2016). Guidelines for using exploratory factor analysis to test construct validity of inventories in sports research. *AJST 2016*, 1(3), 57-71.
- Rodriguez, A., Reise, S. P., & Haviland, M. G. (2016). Applying bifactor statistical indices in the evaluation of psychological measures. *Journal of Personality Assessment*, 98(3), 223-237. <https://doi.org/10.1080/00223891.2015.1089249>
- Rothwell, J. E., & Miller, K. M. (2011). *IRMR 3 : Inventaire d'intérêts professionnels de Rothwell-Miller.* ECPA Pearson.
- Roy, J. (2018). *Synthèse sur les qualités psychométriques du test GROP-4.* Psymétrik. <https://psymetrik.com/sites/default/files/2019->
- Savickas, M. L., & Savickas, S. (2017). Vocational psychology, overview. *The Curated Reference Collection in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*, (Mai 2016), 460-470. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.05746-1>
- Savickas, M. L., & Porfeli, E. J. (2022). Career construction theory and practice: A developmental perspective on the role of personality in vocational behavior. Dans R. W. Lent & S. D. Brown (Éds), *The Oxford handbook of career development* (pp. 93-112). Oxford University Press.
- Strong, E. K., Jr. (1958). Satisfactions and interests. *The American Psychologist*, 13(8), 449-456. <https://doi.org/10.1037/h0047824>

- Su, R., Murdock, C., & Rounds, J. (2015). *Person-environment fit*. Dans P. J. Hartung, M. L. Savickas, & W. B. Walsh (Éds), *APA handbook of career intervention, Vol. 1. Foundation* (pp. 81-98). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14438-005>
- Sullivan, B. A., & Hansen, J. I. C. (2004). Mapping associations between interests and personality: Toward a conceptual understanding of individual differences in vocational behavior. *Journal of Counseling Psychology, 51*(3), 287-298. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.51.3.287>
- Sung, Y. T., Cheng, Y. W., & Wu, J. S. (2016). Constructing a situation-based career interest assessment for junior high school students and examining their interest structure. *Journal of Career Assessment, 24*(2), 347-365. <https://doi.org/10.1177/1069072715580419>
- Sung, Y. H., Cheng, H. L., & Wu, H. L. (2023). Exploring the role of vocational personality types in career decision making: A test of the Hexagonal Model. *Career Development Quarterly, 71*(2), 124-138. <https://doi.org/10.1002/cdq.12234>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5<sup>e</sup> éd.). Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6<sup>e</sup> éd.). Person Education.
- Ten Berge, J. M. F., Snijders, T. A. B., & Zegers, F. E. (1981). Computational aspects of the greatest lower bound to reliability and constrained minimum trace factor analysis. *Psychometrika, 46*, 201-213. <https://doi.org/10.1007/bf02293900>
- Ten Berge, J. M. F., & Socan, G. (2004). The greatest lower bound to the reliability of a test and the hypothesis of unidimensionality. *Psychometrika, 69*, 613-625. <https://doi.org/10.1007/BF02289858>
- Tétreau, B. (2005). L'essor d'une psychologie des intérêts professionnels. *Carriérologie, 1*(1), 75-118.
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods, 16*(2), 209-220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Tracey, T. J. G., Wille, B., Durr II, M. R., & De Fruyt, F. (2014). An enhanced examination of Holland's consistency and differentiation hypotheses. *Journal of Vocational Behavior, 84*(3), 237-247. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.01.008>

- Trizano-Hermosilla, I., & Alvarado, J. M. (2016). Best alternatives to Cronbach's alpha reliability in realistic conditions: Congeneric and asymmetrical measurements. *Frontiers in Psychology*, 7, Article 168007. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00769>
- Tucker, L. R., & Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 28, 1-10. <https://doi.org/10.1007/BF02291170>
- Vrignaud, P., & Bernaud, J. L. (2005). *L'évaluation des intérêts professionnels*. Éditions Mardaga.
- Woodhouse, B., & Jackson, P. H. (1977). Lower bounds to the reliability of the total score on a test composed of nonhomogeneous items: II. A search procedure to locate the greatest lower bound. *Psychometrika*, 42, 579-591. <https://doi.org/10.1007/BF02295980>
- Yu, C., & Muthén, B. (2002). Evaluation of model fit indices for latent variable models with categorical and continuous outcomes. *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, L.A.
- Zwick, W. R., & Velicer, W. F. (1986). Factors influencing five rules for determining the number of components to retain. *Psychological Bulletin*, 99(3), 432-442. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.99.3.432>

## Annexe

### ÉCHELLE SOCIALE (ES-ITCP-72-R)

*Cet inventaire contient diverses caractéristiques personnelles. Quelques caractéristiques peuvent mieux vous décrire que d'autres. Choisissez lesquelles des caractéristiques personnelles présentées sont les plus importantes pour vous dans un milieu de travail. Encerclez, en accord avec l'échelle ci-dessous, à quel niveau chacune des caractéristiques personnelles présentées vous représente selon la question : « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...? ». Notez que si vous accordez une valeur plus grande à la caractéristique, cela signifie que cette caractéristique personnelle vous représente davantage.*

*Niveaux à indiquer pour chacune des caractéristiques présentées :*

- 1 = Me décrit très faiblement*
- 2 = Me décrit peu*
- 3 = Me décrit moyennement*
- 4 = Me décrit bien*
- 5 = Me décrit très fortement*

#### EXEMPLES

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

- |   |   |
|---|---|
| <b>1. Cohérente</b><br><i>Qui est conséquente dans ses actes, dans ses propos et fidèle à soi-même.</i> | <span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">2</span> <span style="font-size: 1.5em;">3</span> <span style="font-size: 1.5em;">4</span> <span style="font-size: 1.5em;"><b>5</b></span> |
| <b>2. Équilibré</b><br><i>Qui jouit d'un bon équilibre mental.</i>                                      | <span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">2</span> <span style="font-size: 1.5em;">3</span> <span style="font-size: 1.5em;">4</span> <span style="font-size: 1.5em;"><b>5</b></span> |
| <b>3. Chaotique</b><br><i>Qui est désordonnée et qui ne range pas ses affaires.</i>                     | <span style="font-size: 1.5em;"><b>1</b></span> <span style="font-size: 1.5em;">2</span> <span style="font-size: 1.5em;">3</span> <span style="font-size: 1.5em;">4</span> <span style="font-size: 1.5em;">5</span> |

*Lisez chacune des caractéristiques ci-dessous et répondez en encerclant le numéro qui vous convient. Sachez qu'il n'existe pas de bonnes ou de mauvaises réponses et que chacune des réponses doit simplement vous décrire le plus adéquatement possible.*

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

### **Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

<b>1. Extravertie</b> <i>Qui montre une grande facilité à établir des contacts avec ceux qui l'entourent et qui exprime aisément ses pensées et sentiments.</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>2. Saine</b> <i>Qui est épanouie et dont la vie psychique et morale est considérée comme bonne et normale.</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>3. Empathique</b> <i>Qui perçoit et ressent ce qu'autrui ressent.</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>4. Bavarde</b> <i>Qui aime beaucoup parler.</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>5. Heureuse</b> <i>Qui est joyeuse et qui jouit du bonheur.</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>6. Douce</b> <i>Qui est d'une grande douceur et attentionnée envers les autres.</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>7. Dynamique</b> <i>Qui est énergiquement joviale, pleine d'entrain et qui est animée d'une gaieté simple et communicative.</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>8. Optimiste</b> <i>Qui a tendance à voir que les belles choses de la vie et à avoir confiance en l'avenir.</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>9. Affectueuse</b> <i>Qui éprouve ou témoigne de l'affection à l'égard des autres.</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>10. Sociale</b> <i>Qui est d'un caractère social en aimant la vie en communauté et interagir avec les autres.</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

**11. Paisible**

*Qui est en paix avec lui-même et qui n'est pas troublé intérieurement par un conflit, un sentiment violent ou une passion.*

**1      2      3      4      5****12. Bienveillante**

*Qui se montre attentif et qui vise le bien et le bonheur d'autrui.*

**1      2      3      4      5**

## **Chapitre 1.5**

Article 5 – Refonte de la version québécoise de l’Échelle Entrepreneure de l’inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EE-ITCP-72-R)

## **Titre**

Refonte de la version québécoise de l'Échelle Entrepreneure de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EE-ITCP-72-R)

Redesign of the Quebec version of the Enterprising Scale of the Typological Inventory of Personal Characteristics (EE-ITCP-72-R)

## **Titre courant**

Refonte de la version québécoise de l'Échelle Entrepreneure (EE-ITCP-72-R)

Redesign of the Quebec version of the Enterprising Scale (EE-ITCP-72-R)

### **Auteur de correspondance**

Robert Alarie-Mercier, B.Sc

ORCID : 0009-0000-7423-2099

*Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

[Robert.Alarie-Mercier@uqtr.ca](mailto:Robert.Alarie-Mercier@uqtr.ca)

### **Auteur 2**

Marcos Balbinotti, Ph.D

ORCID : 0000-0001-5137-1811

*Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

[Marcos.Balbinotti@uqtr.ca](mailto:Marcos.Balbinotti@uqtr.ca)

## **Déclarations**

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Cette recherche est approuvée par le Comité d'Éthique de la Recherche - Psychologie et Psychoéducation (CERPPE) de l'Université du Québec à Trois-Rivières (numéro de certificat : CERPPE-21-01-07-04).

## Résumé

Afin de faciliter l'évaluation de l'orientation professionnelle, John L. Holland a développé la théorie vocationnelle selon un modèle hexagonal postulant que la personnalité professionnelle et les environnements de travail se subdivisent selon six types distincts dans les sociétés occidentales. En plus de ses intérêts, la personnalité de l'individu, c'est-à-dire ses caractéristiques personnelles, contribue à une meilleure compréhension du choix vocationnel. L'objectif principal de cette étude porte sur la refonte la version québécoise de l'*Échelle Entrepreneure* de l'*Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (EE-ITCP-72-R). Pour cette étude, 308 participants franco-qubécois ont été recrutés. L'EE-ITCP-72-R comprend 12 caractéristiques personnelles. L'analyse factorielle exploratoire supporte également que l'*Échelle Entrepreneure* du modèle RIASEC de Holland n'est pas unidimensionnelle et qu'elle peut être sous-divisée en trois dimensions. Les indices de consistance interne de chaque dimension sont également adéquats. Pour conclure, étant basé sur la théorie vocationnelle de Holland, l'EE-ITCP-72-R permet de déterminer le profil vocationnel en lien avec la personnalité professionnelle de type entrepreneur. De plus, la présence de dimensions permet de peaufiner le profil afin d'illustrer l'individualité du répondant avec davantage de précisions et de s'assurer de la plus grande adéquation avec le domaine d'emploi recherché.

**Mots-clés:** EE-ITCP-72-R, Orientation professionnelle, Personnalité, théorie vocationnelle, RIASEC, Entrepreneur

### Abstract

In order to facilitate the evaluation of professional orientation, John L. Holland developed vocational theory according to a hexagonal model postulating that professional personality and work environments are subdivided into six distinct types in Western societies. In addition to their interests, the personality of the individual, that is to say their personal characteristics, contributes to a better understanding of the vocational choice. The main objective of this study concerns the redesign of the Quebec version of the *Enterprising Scale of the Typological Inventory of Personal Characteristics* (EE-ITCP-72-R). For this study, 308 Franco-Quebec participants were recruited. The EE-ITCP-72-R includes 12 personal characteristics. Exploratory factor analysis also supports that the *Enterprising Scale* of the Holland's RIASEC model is not unidimensional and can be subdivided into three dimensions. The internal consistency indices of each dimension are also adequate. To conclude, being based on Holland's vocational theory, the EE-ITCP-72-R makes it possible to determine the vocational profile in relation to the professional personality of the Enterprising type. In addition, the presence of dimensions makes it possible to refine the profile in order to illustrate the individuality of the respondent with greater precision and to ensure the greatest adequacy with the type of job sought.

**Keywords:** EE-ITCP-72-R, Vocational orientation, Personality, vocational theory, RIASEC, Enterprising

## **Introduction**

Se développant à la suite de l'interaction de l'hérédité et de l'environnement dans laquelle l'individu a grandi, les intérêts se construisent et s'intègrent progressivement au niveau cérébral à la suite de l'association d'une émotion avec une activité. Cette association se construit notamment par la satisfaction éprouvée par les renforcements de l'environnement et par la satisfaction suscitée par les comportements de l'individu lors de certaines activités (Briddick, 2009; Holland, 1997; Strong, 1958; Su et al., 2015). En ce sens, les apprentissages passés déterminent l'alignement des comportements et les choix d'un individu (Briddick, 2009). Par conséquent, le choix d'une profession transcende les intérêts professionnels d'un individu et constitue l'expression de sa personnalité (Holland, 1997).

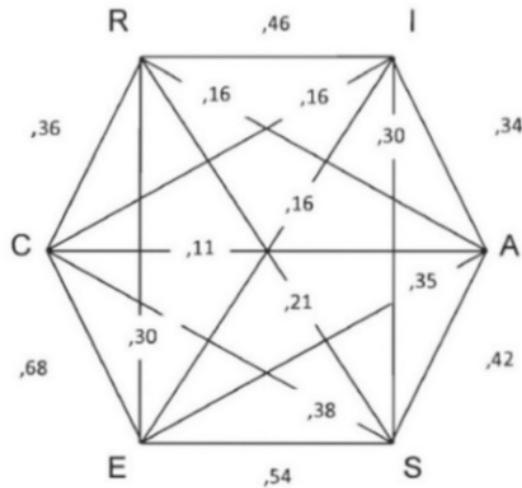
## **Théorie vocationnelle**

Souhaitant créer un modèle théorique (voir Figure 1) pouvant être simple et aisément compris par les conseillers en orientation ainsi que les répondants eux-mêmes, John Holland (1959) postule que la personnalité des individus et les environnements de travail se divisent selon six types distincts dans les sociétés occidentales (Réaliste, Investigateur, Artistique, Social, Entrepreneur et Conventionnel). À cet égard, ces six types de personnalité professionnelle se situent à une distance équivalente l'une de l'autre à l'aide d'une représentation spatiale de forme hexagonale où les types les plus proches partagent ensemble certaines caractéristiques (Holland, 1997; Savickas & Savickas, 2017; Tétreau, 2005). Selon cette théorie, les comportements sont la résultante de l'interaction entre la

personnalité et l'environnement. Ainsi, l'environnement moule ses acteurs et à son tour, l'environnement change sous l'influence de ses acteurs (Holland, 1997; Savickas & Savickas, 2017; Tétreau, 2005). En outre, comme postulé par l'étude d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023) ainsi que celle de Pelletier (2018), il semble possible de soulever que chaque type de personnalité professionnelle puisse être sous-divisée en trois dimensions. À cet effet, les caractéristiques personnelles peuvent entrecouper en partie les dimensions conjointes.

**Figure 1**

*Modèle hexagonal et corrélations entre les six types (RIASEC)*



Source : Holland, 1973.

### ***La personnalité professionnelle de type entrepreneur***

Plus spécifiquement, la personnalité professionnelle de type entrepreneur issue de la théorie vocationnelle de Holland est davantage orientée vers l'influence social à travers

une vision entrepreneuriale. D'ailleurs, l'individu ayant ce type de personnalité est combatif, bon orateur, peut faire preuve d'audace pour vendre ses idées et possède de bonnes aptitudes pour la gestion d'une équipe. Par conséquent, il aime prendre des décisions et partager son enthousiasme tout en démontrant de l'initiative face à divers projets (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997).

### **Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP)**

Pour l'évaluation de l'orientation professionnelle chez une clientèle canadienne francophone, le *Questionnaire d'intérêts professionnels* (Larcebeau, 1971) et l'*Inventaire d'intérêts de Rothwell-Miller révisé* (Bernaud & Priou, 1994; Rothwell & Miller, 2011) évaluent les intérêts professionnels, mais ont été élaborés selon le modèle des intérêts de Kuder (Donnay, 1997; Kuder, 1938). Par ailleurs, bien que l'instrument vise à évaluer les intérêts du participant et de les comparer avec ceux des individus occupant des professions de la vie moderne (Donnay, 1997; Donnay et al., 2004; Grutter & Hammer, 2005; Tétreau, 2005), les versions récentes de l'*Inventaire des intérêts professionnels STRONG* évaluent également les six thèmes de la théorie vocationnelle d'Holland (Case & Blackwell, 2008; Donnay et al., 2005; Donnay & Borgen, 1996; Hannon et al., 1994; Harmon et al., 1994; Psychometrics Canada, 2012). Finalement, les inventaires existants et construits sous l'angle de la théorie vocationnelle d'Holland présentent des items en lien avec les intérêts professionnels, les activités professionnelles ou les noms de professions en incluant des qualités (adjectifs), des verbes ou un amalgame (Vrignaud & Bernaud, 2005). D'ailleurs, une traduction canadienne-française du *Self Directed Interest* d'Holland qui évalue les

intérêts professionnels selon la théorie vocationnelle fut effectuée par Poitras et al. (2012), mais qui n'est plus à jour et qui semble progressivement délaissée par les professionnels. Cependant, malgré divers instruments qui évaluent les intérêts professionnels et qui sont construits selon la théorie vocationnelle (Holland, 1997), aucun inventaire rapide d'administration qui vient se baser uniquement sur les caractéristiques personnelles et validé chez une population franco-qubécoise n'était disponible. Pour combler ce besoin, Pelletier (2018) construit et valide au Québec une adaptation française de l'*Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-90) qui s'inspire de la version portugaise de l'ITCP-280 (Balbinotti, 2002) et de l'ITCP-156 (Balbinotti, 2004). À cet égard, les caractéristiques personnelles de cet inventaire validé au Brésil ont été adaptées de l'espagnol au français à partir d'une banque de caractéristiques personnelles provenant de l'ITCP-280, et un total de 90 caractéristiques ont été retenues. En outre, une révision de la version québécoise de l'ITCP-90 est effectuée par Alarie-Mercier et ses collègues (2023) dans l'objectif d'améliorer les qualités psychométriques de l'instrument et de corriger certains problèmes méthodologiques qui tendaient à limiter la qualité des évidences de validité. Ainsi, l'*ITCP* permet d'évaluer les caractéristiques personnelles d'un individu afin de trouver son profil RIASEC (Réaliste, Investigateur, Artistique, Social, Entrepreneur et Conventionnel) et d'apporter un apport supplémentaire de connaissances en lien avec les intérêts professionnels et la personnalité (Hogan & Blake, 1999; Hogan & Holland, 2003; Holland, 1997; Larson et al., 2002; Sullivan & Hansen, 2004; Tracey et al., 2014; Vrignaud & Bernaud, 2005).

Toutefois, malgré les évidences de validité de cette version, l'examen approfondi des données ainsi que des résultats peut soulever certaines problématiques. En premier lieu, l'incompréhension de certains items chez les participants illustrée par la réponse « Je ne comprends pas l'item » soulève que cet instrument tend à présenter des lacunes au niveau de l'intelligibilité des items. À cet égard, les analyses ont permis de constater que 60% à 70% des répondants n'avaient pas compris certains items. Ainsi, ces résultats pourraient suggérer que non seulement les items sont trop spécifiques, mais ont un niveau de langage trop élevé pour être intelligible par la majorité de la population francophone du Québec. Ce qui peut affaiblir les qualités psychométriques obtenues lors de l'étude de validation de Alarie-Mercier et ses collègues (2023). D'ailleurs, cet inventaire s'adresse principalement à une population préuniversitaire et par conséquent, le choix de la population à qui convient cet instrument doit être pris en considération pour ainsi, être intelligible par des individus de niveau secondaire et collégial. En deuxième lieu, l'échantillon était composé uniquement d'étudiants universitaires alors que la majorité des emplois manuels et artistiques ne nécessitent pas un diplôme universitaire. D'ailleurs, les formations dans les domaines manuels et artistiques au Québec sont enseignées au niveau collégial avec des techniques (DEC) ou bien au niveau des études professionnelles (DEP) et donc, les caractéristiques personnelles en lien avec ces environnements de travail semblent avoir été sous-représentées. En dernier lieu, certains items représentent modérément le type de personnalité professionnelle auquel ils sont rattachés et viennent même impacter négativement l'unidimensionnalité de la dimension à laquelle ils sont rattachés.

## Objectifs et questions de recherche

Par conséquent, une refonte de la version québécoise de l'*ITCP* est essentielle et notamment, de l'Échelle mesurant la personnalité professionnelle de type entrepreneur pour pallier les problèmes traités précédemment, et particulièrement au niveau de l'intelligibilité des items par la population cible, afin d'augmenter les évidences de validité de l'instrument (Clark & Watson, 1995; DeVellis, 2016). Ainsi, l'objectif général de cette étude est de présenter les premières évidences de validité basées sur la structure interne de la refonte de la version québécoise de l'Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type entrepreneur (EE-*ITCP-72-R*) et ses trois dimensions, telles que proposées par Alarie-Mercier et ses collègues (2023) et Pelletier (2018). Trois objectifs spécifiques aideront à répondre à cet objectif général à l'aide des données disponibles : (1) estimer l'adéquation entre la structure factorielle de la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-*ITCP-72-R*) et la personnalité professionnelle de type entrepreneur avec ses trois dimensions intrinsèques; (2) estimer la réplicabilité du modèle testé via la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-*ITCP-72-R*); et (3) estimer le niveau de précision (fidélité) de la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-*ITCP-72-R*). Pour atteindre ces objectifs, les procédures méthodologiques, présentées ci-dessous, seront utilisées.

## Méthodologie

### Participants

Pour cette étude, l'échantillon était composé de 308 participants âgés entre 17 et 64 ans ( $M = 25,83$  ans;  $\bar{E.T.} = 7,99$  années) dont 75,6% sont des femmes (233

répondantes) et 24,4% des hommes (75 répondants). Cet échantillon était composé d'étudiants et de professionnels de divers domaines. Au total, 32 programmes d'étude ont été couverts : psychologie (47,7%), enseignement (13,9%), biologie médicale (6,5%), chiropractie (4,2 %), enseignement de l'éducation physique (3,9%), technique policière (3,6%), administration (2,9%), sciences comptables (2,3%), la psychoéducation (2,3%), génie mécanique (1,9%), loisir, culture et tourisme (1,6%), kinésiologie (1,3%), sciences infirmières (1,3%), construction (1%) et les dernières disciplines couvrent moins de 5,6% de la totalité des répondants. Cet échantillon a été choisi en fonction de la disponibilité des individus et de l'accessibilité aux institutions. Il s'agit d'un échantillon non aléatoire, recommandé pour les études dans le domaine de l'éducation ainsi que de la psychologie (Maguire & Rogers, 1989) et considéré comme une source d'information adéquate (Corbière & Larivière, 2014).

## **Instruments**

Les participants ont répondu à deux instruments : (1) un *Questionnaire biosociodémographique* où ils étaient invités à inscrire leur âge, sexe, programme d'étude et emploi; et (2) une refonte de l'*Échelle Entrepreneure* (EE-ITCP-72-R) qui comprend 12 caractéristiques personnelles (Avide, Convaincante, Déterminée, Rusée, Argumentatrice, Vigoureuse, Exigeante, Leader, Ambitieuse, Critique, Combative et Entreprenante<sup>1</sup>) qui théoriquement s'associent à la personnalité de type entrepreneur de la théorie des personnalités vocationnelles et des environnements de travail (Holland, 1959, 1997;

---

<sup>1</sup> Voir Annexe.

Vrignaud & Bernaud, 2005) et qui se sous-divise en trois dimensions (1) Orientation Vers la Dominance (OVD1); (2) Orientation Vers le Charisme (OVC); et (3) Orientation Vers la Détermination (OVD2). D'ailleurs, les participants doivent répondre à la question « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne \_\_\_ » pour chacune des 12 caractéristiques personnelles se référant à des traits de personnalité via une échelle de type Likert à 5 points et indiquer à quel point l'item le décrit : *Me décrit très faiblement* (1), *Me décrit peu* (2), *Me décrit moyennement* (3), *Me décrit bien* (4) et *Me décrit très fortement* (5) (Laberon & Trahan, 2005; Likert, 1931; Vrignaud & Bernaud, 2005). La présentation de chacun des 12 items se répartie sur deux lignes. Sur la première ligne, le nom de la caractéristique personnelle apparaît à gauche en gras et l'échelle de réponse de type Likert à 5 points apparaît à droite en gras. Sur la deuxième ligne, une définition de la caractéristique personnelle apparaît en italique. Le temps de passation variait entre 6 et 12 minutes. De plus, à partir des résultats obtenus à chacun des items, la somme est calculée sous la forme d'un score total. À cet effet, un résultat élevé indique un fort intérêt pour les professions de type entrepreneur et à l'inverse, un faible résultat indique un faible intérêt pour les professions de type entrepreneur.

### **Procédures d'administration**

L'approbation éthique supportant la procédure d'administration de la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R) fut obtenue par le Comité d'Éthique de la Recherche - Psychologie et Psychoéducation (CERPPE) de l'Université du Québec à Trois-Rivières (numéro de certificat : CERPPE-21-01-07-04). Des étudiants et des

professionnelles ont été recrutés. D'une part, concernant les étudiants, des institutions d'enseignement (Écoles de formation professionnelle, CÉGEP et Université) ont été contacté. Après approbation par les responsables de ces institutions, les étudiants ont été invité à participer à l'étude. D'autre part, concernant les professionnels, des organisations ont été contacté et après approbation par les responsables, les professionnels qui désiraient participer à l'étude ont répondu aux questionnaires. Des explications détaillées concernant le fonctionnement de l'étude ont été communiqué aux participants et un formulaire de consentement devait être signé par les participants avant le début de l'étude. Par ailleurs, les participants étaient invités à demander des explications supplémentaires s'ils en éprouvaient le besoin.

### **Les procédures statistiques**

Étant composées de variables de types ordinales, l'ensemble des procédures statistiques furent effectuées à l'aide du logiciel Factor 12.04.02, puisqu'il permet d'exécuter des modelages par équations structurelles exploratoires avec des matrices de corrélations polychoriques (Bryant & Yarnold, 1995; Choi et al., 2011; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006, 2013; Pohlmann, 2004).

Afin de pouvoir répondre au premier objectif de cette étude, un modelage par équation structurelle exploratoire (ESEM) fut réalisé (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017). L'ESEM peut être comprise comme une version actualisée des analyses factorielles exploratoires lorsqu'on inclut des résultats confirmatoires. De plus et selon Ferrando et Lorenzo-Seva

(2016, 2017, 2018), l'ESEM permet de prévenir certains problèmes présentés par l'analyse factorielle confirmatoire traditionnelle, c'est-à-dire, il permet que chacun des items puisse quand même expliquer une petite partie de la variance de toutes les variables latentes de premier ordre. Avant de pouvoir procéder à l'ESEM, la factorabilité des matrices de corrélation ainsi que l'adéquation de l'échantillon ont été vérifiées à l'aide des trois indices suivants : Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO \geq 0,80$ ) (Cureton & d'Agostino, 2013; Kaiser & Rice, 1974), le déterminant des matrices de corrélation ( $|R| \neq 0$ ; mais  $> 0,000001$ ) (Balbinotti, 2005; Kline, 2016, 2023) et le test de sphéricité de Bartlett ( $p < 0,05$ ) (Bartlett, 1937; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2021; Tabachnick & Fidell, 2012). Les indices ESEM explorés en accord avec les recommandations se retrouvant dans la littérature sont (Brown, 2015; Kline, 2016, 2023) : (1) analyse parallèle (Field, 2018; Hayton et al., 2004; Horn, 1965; Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011; Zwick & Velicer, 1986) (les pourcentages de variances réels doivent être plus grands que les pourcentages de variances moyennes randomisées ou des percentiles 95 randomisés, avec 5000 matrices) (Buja & Eyuboglu, 1992; Hayton et al., 2004); (2) mesure de l'unidimensionnalité : Congruence Unidimensionnelle ( $UniCo \geq 0,95$ ), Variance Commune Expliquée ( $ECV \geq 0,85$ ) et Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items ( $MIREAL \leq 0,300$ ) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017); (3) indices de communauté basés sur une matrice n'étant pas rotationnée ( $h^2 \geq 0,400$ ); (4) pourcentage de variance total expliqué (50% et plus) et par facteur (les pourcentages dépendent du nombre de facteurs retenus) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018); (5) saturation factorielle rotationnée ( $Sat_f \geq 0,300$ ) (Bentler, 1977; Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Lorenzo-Seva, 2003);

(6) statistique robuste d'ajustement : pour les indices d'ajustement absolu, il y a le Khi carré normalisé ( $\chi^2/dl \leq 2$ ) (Kline, 2016, 2023; Tabachnick & Fidell, 2007) et l'indice d'ajustement corrigé ( $AGFI \geq 0,90$ ) (Diamantopoulos & Siguaw, 2000); pour les indices d'ajustement comparatifs, il y a l'indice d'ajustement comparatif ( $CFI \geq 0,90$ ) (Kline, 2016, 2023) et l'indice d'ajustement non normalisé ( $TLI \geq 0,90$ ) (Tucker & Lewis, 1973); pour l'indice d'ajustement parcimonieux, il y a l'erreur quadratique moyenne d'approximation ( $RMSEA \leq 0,05$ ) (Byrne, 2010; Jöreskog & Sörbom, 1996); et, finalement, pour les indices d'ajustement résiduels, il y a la racine carrée quadratique des résidus ( $RMSR < 0,0571$ ) (Bentler, 1995; Kelley, 1935; Pavlov et al., 2021) et la moyenne quadratique pondérée des résidus ( $WRMR \leq 0,90$ ) (DiStefano et al., 2018; Muthén & Muthén, 2017; Yu & Muthén, 2002).

Afin de pouvoir répondre au deuxième objectif de cette étude, des indices généralisés  $H$  (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018) furent calculés. L'indice  $H$  évalue dans quelle mesure un ensemble d'éléments représente un facteur commun. Il est compris entre 0 et 1 et se rapproche de l'unité lorsque l'importance des charges factorielles augmente. Des indices  $H$  élevés ( $H_{L-O} \geq 0,80$ ) suggèrent une variable latente bien définie, indiquant une stabilité d'une étude à l'autre. D'une part,  $H$ -Latent évalue dans quelle mesure le facteur de premier ordre est reproductible et apparaît ainsi comme un indice de validité de la mesure. D'autre part,  $H$ -Observé évalue dans quelle mesure les items mesurés directement sont reproductibles et apparaît ainsi comme un indice de précision de la mesure (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Hancock, 2001; Hancock & Mueller, 2000; Rodriguez et al., 2016).

Afin de pouvoir répondre au troisième objectif de cette étude, le niveau de précision (fidélité) de la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R) fut examiné par les statistiques suivantes : (1) Alpha de Cronbach ordinal standardisé ( $\alpha_o \geq 0,70$ ) (Cho, 2021; Cronbach, 1971); (2) Oméga de McDonald ( $\Omega \geq 0,70$ ) (McDonald, 1970; Ten Berge & Socan, 2004); et (3) Fidélité de composites ( $CR \geq 0,70$ ) (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014, 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; Revelle & Zinbarg, 2009; Ten Berge et al., 1981). Les indices Alpha et Omega sont ordinaux, puisque les données sont de natures ordinaires. Il est essentiel de souligner l'importance des indices Omega et Fidélité de composite, car il s'agit de mesures congénériques (Deng & Chan, 2017; Dunn et al., 2014) et le prérequis « équivalence *tau* » (Cronbach, 1951) n'est pas exigé (Padilla & Divers, 2016; Trizano-Hermosilla & Alvarado, 2016).

## Résultats

Afin d'atteindre le premier objectif spécifique de cette étude, celui relatif à l'adéquation entre la structure factorielle de la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R) et la personnalité professionnelle de type entrepreneur avec ses trois dimensions, il a été nécessaire d'estimer, dans un premier temps, le coefficient Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO \geq 0,80$ ) qui atteint le seuil d'une bonne adéquation (Kaiser, 1974), le déterminant de la matrice de corrélation ( $|R| > 0,00001$ ) (Balbinotti, 2005), et le Test de Sphéricité de Bartlett ( $TSB$  significativement différente d'une matrice d'identité;  $p < 0,05$ ) (Bartlett, 1951), afin d'assurer une adéquate interprétation des résultats de la structure factorielle. Comme démontré dans le Tableau 1, les résultats respectifs soulèvent que les

corrélations entre les items sont adéquates pour procéder aux interprétations des résultats des analyses factorielles (Balbinotti, 2005; Cronbach & Shavelson, 2004; Muthén & Kaplan, 1985). En outre, il est démontré que les résultats de la mesure de la redondance de l'information sont différents de zéro ( $|R| \neq 0$ ) et plus grand que 0,00001, ce qui indique l'absence de tout type de répétition ou de linéarité (absence de colinéarité) entre les éléments. Ainsi, l'ensemble de ses résultats assurent la pertinence des calculs factoriels (Balbinotti, 2005; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006; Rochette & Balbinotti, 2016).

**Tableau 1**

*Indices préalables d'adéquation de la solution pour l'analyse factorielle exploratoire*

KMO	R	BARTLETT	
		Statistique	p-value
0,81	0,021	1167,9	$p < 0,01$

Note. KMO = Index d'adéquation de l'échantillon Kaiser Meyer-Olkin. |R| = Déterminant de la matrice de corrélation.

### Analyse factorielle exploratoire - Rotation des facteurs

Dans un deuxième temps, la structure factorielle de la refonte de l'*Échelle Entrepreneure* (EE-ITCP-72-R) a été testée à l'aide de la matrice de corrélation polychorique (considérant la nature ordinaire des données disponibles) (Choi et al., 2011; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2020), de l'analyse parallèle avec calculs de permutation de 9999 matrices de corrélation randomisées (comme procédure pour déterminer le nombre de facteurs à être retenus) (Buja & Eyuboglu, 1992; Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011), de la méthode des moindres carrés robuste à pondération diagonale (*Robust Diagonally Weighted Least Squares* – RDWLS) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017), et de la méthode de rotation de facteurs Robuste Direct Oblimin (particulièrement approprié au contexte des modelages par équations structurelles exploratoires et reconnue actuellement comme la méthode la plus adéquate pour des données qui n'adhèrent pas à la normalité de la distribution) (Lorenzo-Seva, 1999; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2019). Par ailleurs, il est important de souligner que ces types d'estimations sont purement statistiques, c'est-à-dire qu'ils ne tiennent compte que des données d'analyse et de leurs limites, négligeant ainsi les théories qui pourraient expliquer

le phénomène de manière plus complète. Cette étude prend en compte les conceptions théoriques utilisées pour la conception des instruments, avec le choix de définir a priori le nombre de facteurs extraits (Balbinotti, 2005). Ainsi, on peut constater que les résultats des analyses factorielles exploratoires réalisées viennent expliquer 58,98% de la variance total lorsque la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R) est expliquée par trois facteurs (voir Tableau 2). Ce premier résultat est très satisfaisant, puisqu'il est possible d'affirmer que seulement 12 items (Furr, 2021) sont suffisants pour expliquer une bonne partie du construit analysé. Pour la solution factorielle, seuls les items avec des saturations significatives ( $\text{Sat}_f \geq 0,300$ ) sont conservés. Celles-ci sont présentées dans leur forme pure sans aucune double saturation significative ( $\text{Sat}_f \geq 0,300$ ) et tous les items saturent adéquatement ( $\text{Sat}_f \geq 0,349$ ) dans leurs facteurs respectifs. Par conséquent, il semble qu'un modèle à trois dimensions est parfaitement satisfaisant.

Dans un troisième temps, afin de vérifier si l'ensemble des items de la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R) tendent à représenter la personnalité professionnelle de type entrepreneur, deux indices statistiques furent analysés. D'une part, comme présenté dans le Tableau 2, la qualité des représentations ( $h^2$ ) des items fut vérifiée pour l'Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type entrepreneur. À cet égard, l'ensemble des items présentent une qualité de représentation adéquate ( $h^2 \geq 0,400$ ). D'autre part, l'unidimensionnalité de l'instrument fut vérifiée. Ainsi, comme présenté dans le Tableau 2, les résultats des indices mesurant l'unidimensionnalité, qui évaluent dans quelle mesure un ensemble d'items représente adéquatement une seule

dimension, révèlent que la valeur de l'UniCo (Congruence Unidimensionnelle) n'a pas atteint le seuil de 0,95, que la valeur de l'ECV (Variance Commune Expliquée) se situe entre 0,70 et 0,85 et que la valeur du MIREAL (Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items) se situe en-dessous du seuil de 0,300.

**Tableau 2***Résultats de l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires*

Dimensions	Items	Caractéristiques personnelles	$f^2$	Matrice factorielle		
				OVD1	OVC	OVD2
OVD1	1	Avide	0,478	0,595		
	4	Rusée	0,749	0,592		
	7	Exigeante	0,578	0,506		
	10	Critique	0,461	0,471		
OVC	2	Convaincante	0,804		0,847	
	5	Argumentatrice	0,555		0,648	
	8	Leader	0,623		0,533	
	11	Combative	0,740		0,349	
OVD2	3	Déterminée	0,749			0,792
	6	Vigoureuse	0,705			0,715
	9	Ambitieuse	0,664			0,643
	12	Entreprenante	0,537			0,578
			Échelle	OVD1	OVC	OVD2
Pourcentage de variance			58,98	35,68	12,88	10,42
UniCo			0,89	0,90	0,97	0,98
ECV			0,77	0,72	0,82	0,86
MIREAL			0,27	0,34	0,28	0,25

Note. Méthode d'extraction = Robust Diagonally weighted Least Squares (RDWLS).  $f^2$  = Qualité de représentation. Corrélations entre les sous-facteurs =  $0,31 < r < 0,49$ . OVD1 = Orientation Vers la Dominance. OVC = Orientation Vers le Charisme. OVD2 = Orientation Vers la Détermination. UniCo = Congruence Unidimensionnelle. ECV = Variance Commune Expliquée. MIREAL = Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items. Saturation  $\leq 0,30$  ne sont pas présentées dans le tableau.

Dans un quatrième temps et comme présenté dans le Tableau 3, afin de vérifier l'ajustement de cet instrument avec le construit théorique, les résultats des indices d'ajustement de la refonte de l'*Échelle Entrepreneure* (EE-ITCP-72-R) évaluant la

personnalité professionnelle de type entrepreneure révèlent que les valeurs sont bonnes à excellentes. D'ailleurs, le résultat au test du khi carré normalisé ( $\chi^2/dl \leq 2,0$ ) révèle un ajustement satisfaisant. En outre, la valeur obtenue à l'indice AGFI ( $AGFI \geq 0,95$ ) indique donc un excellent ajustement. De plus, la valeur obtenue à l'indice d'ajustement RMSEA qui évalue la parcimonie du modèle ( $RMSEA \leq 0,08$ ) soutient un ajustement acceptable du modèle (Byrne, 2010; Jöreskog & Sörbom, 1996). Par ailleurs, les indices d'ajustement comparatifs démontrent que les données s'ajustent adéquatement avec le modèle hypothétique du construit. En premier lieu, la valeur de l'indice CFI ( $CFI \geq 0,95$ ) soutient ainsi un très bon ajustement. En second lieu, la valeur de l'indice d'ajustement NNFI ( $NNFI \geq 0,95$ ) soutient également un bon ajustement du modèle. Finalement, les indices d'ajustement résiduels démontrent que les données s'ajustent adéquatement avec le modèle hypothétique du construit. D'une part, en étant inférieure au critère de Kelley (Kelley, 1935), la valeur de l'indice RMSR ( $RMSR < 0,057$ ) soutient un bon ajustement des données sur le modèle. D'autre part, la valeur de l'indice WRMR ( $WRMR \leq 0,90$ ) représente également un bon ajustement du modèle.

**Tableau 3***Indices d'ajustement*

Absolue		Parcimonieuse		Comparative		Résiduelle		
X <sup>2</sup>	p	X <sup>2</sup> /dl	AGFI	RMSEA	CFI	NNFI	RMSR	WRMR
25,328	0,593	0,768	0,982	0,060	0,982	0,963	0,041	0,039

Note.  $\chi^2$  = Test du khi-deux. ddl = degrés de liberté. AGFI = Indice Adjusted Goodness of fit. RMSEA = Indice Root Mean Square Error of Approximation. CFI = Indice d'ajustement comparatif. NNFI = Indice d'ajustement non normé / Indice Tucker-Lewis. RMSR = Indice Root Mean square of Residual. WRMR = Indice Weighted Root Mean Square Residual.

Afin d'atteindre le deuxième objectif spécifique de cette étude, celui relatif à l'estimation de la réplicabilité du modèle testé via la refonte de l'*Échelle Entrepreneure* (EE-ITCP-72-R), la reproductibilité du construit fut analysée à l'aide de l'indice  $H_L$ . Tel que présenté dans le Tableau 4, les résultats à cet indice révèlent une bonne reproductibilité ( $H_L \geq 0,80$ ) du construit représentant la personnalité professionnelle de type entrepreneur et une bonne reproductibilité ( $H_L \geq 0,80$ ) du construit (Rodriguez et al., 2016) au niveau des dimensions de la refonte de l'*Échelle Entrepreneure* (EE-ITCP-72-R). Plus spécifiquement, les résultats à l'indice  $H_L$  révèlent une bonne reproductibilité ( $H_L \geq 0,80$ ) du construit pour la dimension OVD2 et la dimension OVC mais une reproductibilité du construit qui tend à être acceptable pour la dimension OVD1. Par ailleurs, les résultats à l'indice  $H_O$  révèlent que les items mesurés directement de la refonte de l'*Échelle Entrepreneure* (EE-ITCP-72-R) sont reproductibles ( $H_O \geq 0,80$ ). En outre, les résultats à l'indice  $H_O$  révèlent également que les items mesurés de la dimension OVC et de la dimension OVD2 sont passablement reproductible ( $H_O \geq 0,70$ ) mais que les items mesurés de la dimension OVD1 n'atteignent pas le seuil pouvant statistiquement supporter que les items mesurés directement sont répliables ( $H_O < 0,70$ ).

**Tableau 4**  
*Indices de reproductibilité du construit*

	H-Latent	H-Observé
Échelle Entrepreneur Dimensions	0,860	0,858
Dimension 1: OVD1	0,694	0,770
Dimension 2: OVC	0,823	0,781
Dimension 3: OVD2	0,829	0,777

*Note.* H = Reproductibilité du construit. OVD1 = Orientation Vers la Dominance. OVC = Orientation Vers le Charisme. OVD2 = Orientation Vers la Détermination.

### Précision ou consistance interne

Afin d'atteindre le troisième objectif spécifique de cette étude, la mesure de la précision de la refonte de l'Échelle mesurant la personnalité professionnelle de type entrepreneur (EE-ITCP-72-R) et de ses trois dimensions respectives fut effectuée par le biais de quatre indices qui mesurent la consistance interne. Comme présenté dans le Tableau 5, les résultats aux différents indices démontrent globalement que cet instrument possède une bonne cohérence interne. Plus spécifiquement, les résultats obtenus à l'évaluation de la fidélité de composite, au GLB de Woodhouse et Jackson (1977), à l'alpha de Cronbach ordinal standardisé et à l'Omega de McDonald révèlent que l'instrument possède une bonne ( $\geq 0,80$ ) cohérence interne (Béland et al., 2017; DeVellis, 1991; Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014, 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; McDonald, 1999; Nunnally, 1978; Nunnally & Bernstein, 1994). Par ailleurs, l'analyse des résultats obtenus pour chacune des dimensions révèle une bonne cohérence interne pour la dimension OVD2, une cohérence interne adéquate pour la dimension OVC et une

cohérence interne passable pour la dimension OVD1. D'ailleurs, les résultats de la dimension OVD1 soulèvent que l'indice GLB se retrouve au-dessus du seuil de 0,70 mais que l'indice alpha, l'indice Omega et l'indice de la fidélité de composite se retrouvent sous le seuil d'acceptabilité de 0,70 mais sont au-dessus du seuil minimum de 0,60 (Béland et al., 2017; DeVellis, 1991; Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014, 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; McDonald, 1999; Nunnally, 1978; Nunnally & Bernstein, 1994).

**Tableau 5***Indices de fidélité*

	$\alpha$	w	CR	GLB
Échelle Entrepreneure Dimensions	0,83	0,83	0,877	0,98
Dimension 1: OVD1	0,64	0,65	0,624	0,77
Dimension 2: OVC	0,78	0,78	0,697	0,87
Dimension 3: OVD2	0,79	0,79	0,779	0,84

Note.  $\alpha$  = Alpha de Cronbach. w = Oméga de McDonald. CR = Composite Reliability. GLB = Greatest Lower Bound to Reliability. OVD1 = Orientation Vers la Dominance. OVC = Orientation Vers le Charisme. OVD2 = Orientation Vers la Détermination.

## Discussion

Afin d'améliorer la recherche et la pratique clinique en orientation professionnelle, l'objectif de cette étude portait sur la refonte et la validation de la version québécoise d'une Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type entrepreneur à partir de caractéristiques personnelles selon la théorie vocationnelle d'Holland (1997). Plus spécifiquement, cette étude examinait les évidences de la structure interne et la précision de la refonte de l'échelle mesurant la personnalité professionnelle de type entrepreneur et ses sous-facteurs intrinsèques.

### Adéquation structurelle de la refonte de l'Échelle Entrepreneur

Le premier objectif de cette étude fut d'estimer l'adéquation entre la structure factorielle de la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R) et la personnalité professionnelle de type entrepreneur avec ses trois dimensions. À cet effet, les résultats de l'analyse factorielle exploratoire effectuée dans le cadre de cette étude sur la validation

de la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Entrepreneure* (EE-ITCP-72-R) permettent de supporter la présence d'une adéquation entre la structure factorielle de cet instrument et la personnalité professionnelle de type entrepreneure telle que définie par la théorie vocationnelle d'Holland (1997).

### ***Saturation factorielle et tri-dimensionnalité***

En premier lieu, les résultats de l'analyse factorielle exploratoire révèlent que l'ensemble des items de l'instrument à l'étude saturent comme attendu et représentent adéquatement les trois dimensions de la personnalité professionnelle de type entrepreneure. D'ailleurs, les critères de Cattell ainsi que l'analyse de la dimensionalité à l'aide de l'analyse parallèle démontrent la présence de trois dimensions communes au niveau de la personnalité professionnelle de type entrepreneure. En outre, l'analyse des indices liés à l'unidimensionnalité permettent de soulever que l'ensemble des items de cet instrument tendent vers l'unidimensionnalité tout en étant compatible avec la présence de dimensions. En somme, la structure de l'instrument rejoint la théorie vocationnelle d'Holland (1997), l'étude de Pelletier (2018) et l'étude d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023) qui démontrent que la personnalité Entrepreneure peut être sous-divisée en trois dimensions au niveau des caractéristiques personnelles telle que subséquemment présentée.

### ***Ajustement de la refonte de l'Échelle Entrepreneur avec le construit théorique***

En deuxième lieu, les résultats aux différents indices d'ajustement soulèvent que la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R) s'ajuste adéquatement avec le construit théorique en lien avec la personnalité professionnelle de type entrepreneur. D'ailleurs, l'instrument à l'étude évalue parcimonieusement la personnalité professionnelle de type entrepreneur et tend vers un bon ajustement avec le modèle hypothétique du construit. À cet égard, les indices d'ajustements permettent de constater que le modèle à l'étude s'ajuste adéquatement pour l'ensemble des indices et qu'il est ainsi possible d'affirmer que les 12 caractéristiques personnelles incluses dans la personnalité professionnelle de type entrepreneur semblent aller dans le même sens et qu'elles évaluent plus ou moins un aspect de la même dimension.

### **Reproductibilité de la refonte de l'Échelle Entrepreneur**

Le deuxième objectif de cette étude fut d'estimer la réplicabilité du modèle évalué via la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R). À cet effet, les résultats des analyses de la présente étude démontrent que l'instrument ainsi que les items qui le composent sont stables, reproductibles et représentent bien la personnalité professionnelle de type entrepreneur. Par ailleurs, les résultats à l'indice  $H_L$  révèlent que le construit sous-jacent à la dimension OVC et à la dimension OVD2 est pleinement reproductible et par conséquent, que le construit de ces deux dimensions est bien défini. Toutefois, bien qu'elle tende à être acceptable, la reproductibilité du construit sous-jacent à la dimension OVD1 pourrait présenter certaines lacunes. De plus, l'indice  $H_O$  révèle que les items étant

reliés à la dimension OVC ainsi qu'à la dimension OVD2 et mesurés directement sont reproductibles. Toutefois, les résultats de cette étude à l'indice  $H_O$  révèlent également que les items de la dimension OVD1 manquent légèrement de stabilité et par conséquent, leur reproductibilité pourrait présenter certaines lacunes (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Hancock, 2001; Hancock & Mueller, 2000; Rodriguez et al., 2016).

### **Précision de la refonte de l'Échelle Entrepreneur**

Le dernier objectif de cette étude fut de vérifier si la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R) est adéquatement précise pour permettre une interprétation appropriée des résultats en considérant la population cible. À cet effet, les analyses démontrent que la refonte de l'Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type entrepreneur (EE-ITCP-72-R) manifeste une bonne précision. En effet, la totalité des indices obtenus pour l'Échelle à l'étude, incluant l'alpha de Cronbach ordinal standardisé, l'oméga de McDonald, la fidélité de composite et l'indice GLB selon la méthode de Woodhouse et Jackson (1977) démontrent une bonne cohérence interne. Par ailleurs, la dimension intrinsèque OVC ainsi que la dimension intrinsèque OVD2 démontrent à tendre vers une bonne cohérence interne mais la dimension intrinsèque OVD1 démontre une cohérence interne acceptable mais qui peut tout de même être questionnable.

### **Forces et avantages de la refonte de l'Échelle Entrepreneure**

La refonte de la version québécoise de l'*Échelle Entrepreneure* (EE-ITCP-72-R) est plus courte que les anciennes versions avec trois items en moins tout en représentant davantage la personnalité professionnelle de type entrepreneure. Plus spécifiquement, la version de cette étude représente près de 58,98% de la variance du construit plutôt que 53,61% pour la version de Pelletier (2018) et 58,09% pour la version d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023).

### ***Applications pratiques de la refonte de l'Échelle Entrepreneure***

La rapidité d'administration ainsi que la simplicité de ses instructions d'administration et de cotation constituent un atout de taille pour son utilisation en contexte scolaire par des enseignants, et ainsi, à venir encourager les individus les plus indécis face à leur avenir professionnel à demander de l'aide auprès de conseillers en orientation. Par ailleurs, en complémentarité aux autres instruments existants, le professionnel utilisant l'*Échelle Entrepreneure* (EE-ITCP-72-R) peut évaluer la personnalité professionnelle de type entrepreneure et, ainsi, venir étayer le niveau d'affinité des caractéristiques personnelles d'un individu avec les diverses professions appartenant au domaine entrepreneurial. De plus, la qualité des propriétés psychométriques soulevée par les évidences de validité obtenues par cette étude permet son utilisation pratique dans un contexte scientifique et académique en recherche.

### ***Positionnement de la refonte de l'Échelle Entrepreneur vis-à-vis des instruments existants***

Contrairement aux autres familles d'instrument qui évaluent les intérêts professionnels et tout comme l'ITCP-90 et la version révisée de l'ITCP-90, la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R) se base sur le principe que le choix d'une profession constitue l'expression de sa personnalité. Par ailleurs, comparativement à la section mesurant la personnalité professionnelle de type entrepreneur de l'ITCP-90 ou de la version révisée de l'ITCP-90, la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R) comporte des changements qui contribuent à l'amélioration de ses qualités psychométriques. En premier lieu, la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R) intègre des caractéristiques personnelles qui sont davantage intelligibles chez des individus fréquentant une institution d'enseignement de niveau secondaire ou collégiale. En deuxième lieu, la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R) intègre une définition de la caractéristique personnelle en dessous de chacun des items dans l'objectif de favoriser leur compréhension. En troisième lieu, l'Échelle de type Likert de la refonte de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R) fut revue afin de permettre une mesure qui est davantage graduelle et précise du niveau d'attribution auto-rapporté d'une caractéristique personnelle.

### **Faiblesses et limites de la refonte de l'Échelle Entrepreneur**

Malgré les évidences de validité de la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Entrepreneur* (EE-ITCP-72-R), certaines limites peuvent être identifiées. D'ailleurs,

n'étant pas appuyée par une analyse factorielle confirmatoire, l'application pratique de cet instrument comporte certaines limites au niveau de son utilisation autonome dans le cadre d'une évaluation clinique par un professionnel et, ainsi, son utilisation dans ce cadre est déconseillée. De plus, le déséquilibre de la proportion hommes-femmes à 75,6% en faveur des femmes pourrait venir affaiblir la représentativité des caractéristiques personnelles et, ultimement, les évidences de validité de l'instrument chez les hommes. Finalement, il est possible que le choix d'un échantillon non aléatoire puisse venir négativement impacter la généralisabilité des résultats de l'étude à la population franco-qubécoise. Cependant, deux éléments peuvent venir atténuer cet impact sur la généralisation des résultats. D'une part, une publication sur le site de l'Université du Québec à Trois-Rivières et sur le groupe Facebook de certains CÉGEP permettait de rejoindre une plus grande proportion de la population qui pouvait être intéressée de participer à l'étude. D'autre part, les milieux de travail et les cours dans lesquelles le recrutement fut effectué proviennent de l'ensemble des niveaux de scolarité pouvant se retrouver au Québec et couvrent l'ensemble des domaines professionnels.

## Conclusion

En somme, les résultats de cette étude soulèvent la présence d'évidences de validité de la structure interne de la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Entrepreneure* de l'*Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (EE-ITCP-72-R). À cet effet, cette dernière présente un potentiel dans le domaine de la psychologie de l'orientation. Finalement, les évidences de validité soulevées durant la présente étude

ouvrent la voie à son intégration dans une nouvelle étude sur l'analyse factorielle confirmatoire de la refonte de la version québécoise de l'ITCP-72-R. Par ailleurs, le recrutement d'un échantillon avec l'inclusion d'une plus grande variété de professions dans les futures recherches pourrait venir enrichir la robustesse de la généralisation des évidences de validité de l'instrument.

## Références

- Alarie-Mercier, R., Pelletier, A., & Balbinotti, M. A. A. (2023). *Révision de la version québécoise de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ITCP-90) et exploration des dimensionalités*. [Manuscrit non publié]. Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Balbinotti, M. A. A. (2002). *Inventario Tipológico de Características Pessoais*. Laboratoire de psychologie du sport. Université Fédérale du Rio Grande du Sud : Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2004). *Inventario Tipológico de Características Pessoais*. 2<sup>e</sup> version. Université Fédérale du Rio Grande du Sud: Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2005). Para se avaliar o que se espera: reflexões acerca da validade dos testes psicológicos. *Aletheia*, 21(1), 43-52. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=115013476005>
- Bartlett, M. S. (1937). Properties of sufficiency and statistical test. *Proceedings of the Royal Society A*, 160, 268-282. <https://doi.org/10.1098/rspa.1937.0109>
- Bartlett, M. S. (1951). The effect of standardization on a Chi-square approximation in factor analysis. *Biometrika*, 38(3/4), 337-344. <https://doi.org/10.2307/2332580>
- Béland, S., Cousineau, D., & Loyer, N. (2017). Utiliser le coefficient omega de McDonald à la place de l'alpha de Cronbach. *McGill Journal of Education / Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 52(3), 791-804. <https://doi.org/10.7202/1050915ar>
- Bentler, P. M. (1977). Factor simplicity index and transformations. *Psychometrika*, 42, 277-295. <https://doi.org/10.1007/BF02294054>
- Bentler, P. M. (1995). *EQS program manual*. Multivariate Software.
- Bernaud, J.-L., & Priou, P. (1994). *IRMR 3 : Inventaire d'intérêts professionnels de Rothwell-Miller*. ECPA.
- Briddick, W. C. (2009). Frank Parsons on interests. *Journal of Vocational Behavior*, 74, 230-233. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2008.12.003>
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.

- Bryant, F. B., & Yarnold, P. R. (1995). Principal-components analysis and exploratory and confirmatory factor analysis. Dans L. G. Grimm & P. R. Yarnold (Éds), *Reading and understanding multivariate statistics* (pp. 99-136). American Psychological Association.
- Buja, A., & Eyuboglu, N. (1992). Remarks on parallel analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 27(4), 509-540. [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2704\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2704_2)
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2<sup>e</sup> éd.). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Case, J. C., & Blackwell, T. L. (2008). Test Review: Strong, E. K., Jr., Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2004). Strong Interest Inventory®, Revised Edition. Mountain View, CA: Consulting Psychologists Press, Inc. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 51(2), 122-126. <https://doi.org/10.1177/0034355207311350>
- Cho, E. (2021). Neither Cronbach's Alpha nor McDonald's Omega: A Commentary on Sijtsma and Pfadt. *Psychometrika*, 86, 877-886. <https://doi.org/10.1007/s11336-021-09801-1>
- Choi, J., Kim, S., Chen, J., & Dannels, S. (2011). A comparison of maximum likelihood and Bayesian estimation for polychoric correlation using Monte Carlo simulation. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 36(4), 523-549. <https://doi.org/10.3102/1076998610381398>
- Clark, L., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7(3), 309-319. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.309>
- Corbière, M., & Larivière, N. (2014). *Méthodes qualitatives, quantitatives et mixtes : dans la recherche en sciences humaines, sociales et de la santé*. Presses de l'Université du Québec.
- Cronbach, J. L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Cronbach, L. J. (1971). Test validation. Dans R. Thorndike (Éd.), *Educational Measurement* (2<sup>e</sup> éd., pp. 443). American Council on Education.
- Cronbach, L. J., & Shavelson, R. J. (2004). My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and psychological measurement*, 64(3), 391-418. <https://doi.org/10.1177/0013164404266386>.

- Cureton, E. E., & D'Agostino, R. B. (2013). *Factor analysis: An applied approach* (1<sup>re</sup> éd.). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315799476>
- Deng, L., & Chan, W. (2017). Testing the difference between reliability coefficients alpha and omega. *Educational and Psychological Measurement*, 77(2), 185-203. <https://doi.org/10.1177/0013164416658325>
- DeVellis, R. F. (1991). *Scale development: Theory and applications*. Sage Publications.
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale Development: Theory and Applications, Vol. 26*. Sage Publications.
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. A. (2000). *Introducing LISREL*. Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781849209359>
- DiStefano, C., Liu, J., Jiang, N., & Shi, D. (2018). Examination of the Weighted Root Mean Square Residual: Evidence for trustworthiness? *Structural Equation Modeling*, 25(3), 453-466. <https://doi.org/10.1080/10705511.2017.1390394>
- Donnay, D. A. C. (1997). E. K. Strong's legacy and beyond: 70 years of the Strong Interest Inventory. *The Career Development Quarterly*, 46(1), 2-22. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.1997.tb00688.x>
- Donnay, D. A. C., & Borgen, F. H. (1996). Validity, structure, and content of the 1994 Strong Interest Inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 43(3), 275-291. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.43.3.275>
- Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2005). *Strong Interest Inventory Manual*. CPP, Inc.
- Donnay, D. A. C., Thompson, R. C., Morris, M. L., & Schaubhut, N. A. (2004). *Technical brief for the newly revised Strong interest assessment: Content, reliability and validity*. Consulting Psychologists Press Incorporated.
- Duffy, R. D., & Dik, B. J. (2023). Holland's RIASEC model: A comprehensive review of the theory and its application to career counseling and development. *Journal of Career Assessment*, 31(2), 123-142. <https://doi.org/10.1177/10690727231156745>
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399-412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>

- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2016). A note on improving EAP trait estimation in oblique factor-analytic and item response theory models. *Psicológica*, 37(2), 235-247. <https://www.redalyc.org/pdf/169/16946248007.pdf>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2017). Assessing score determinacy, measurement quality, and closeness to unidimensionality in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78(5), 762-780.
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2018). Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78(5), 762-780. <https://doi.org/10.1177/0013164417719308>
- Field, A. P. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5<sup>e</sup> éd.). Sage Publications.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Furr, R. M. (2021). *Psychometrics: An introduction*. Sage Publications.
- Grutter, J., & Hammer, A. L. (2005). *Strong Interest Inventory user's guide: Practitioner's tool for understanding, interpreting and use of the Strong profile and interpretive report*. Consulting Psychology Press.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). *A primer on Partial Least Squares Structural Equation Modelling (PLS-SEM)*. Sage Publications.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (Éds) (2021). *Evaluation of reflective measurement models*. Dans *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) using R*. Classroom Companion: Business. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7_4)
- Haji-Othman, Y., & Yusuff, M. S. S. (2022). Assessing reliability and validity of attitude construct using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(5), 378-385. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v12-i5/13289>
- Hancock, G. R. (2001). Effect size, power, and sample size determination for structured means modeling and MIMIC approaches to between-groups hypothesis testing of means on a single latent construct. *Psychometrika*, 66, 373-388. <https://doi.org/10.1007/BF02294440>

- Hancock, G. R., & Mueller, R. O. (2000). Rethinking construct reliability within latent variable systems. Dans R. Cudek, S. H. C. duToit, & D. F. Sorbom (Éds), *Structural equation modeling: Present and future* (pp. 195-216). Scientific Software.
- Hannon, L. W., Hansen, J. C., Borgen, F. H., & Hammer, A. L. (1994). *Strong Interest Inventory: Applications and technical guide*. Palo Alto.
- Harmon, L. W., DeWitt, D. W., Campbell, D. P., & Hansen, J. I. C. (1994). *Strong Interest Inventory: Applications and technical guide: Form T317 of the Strong Vocational Interest Blanks*. Stanford University Press.
- Hayton, J. C., Allen, D. G., & Scarfello, V. (2004). Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis. *Organizational Research Methods*, 7(2), 191-205. <https://doi.org/10.1177/1094428104263675>
- Hogan, J., & Holland, B. (2003). Using theory to evaluate personality and job-relations: A socioanalytic perspective. *Journal of Applied Psychology*, 88(1), 100-112. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.1.100>
- Hogan, R., & Blake, R. (1999). John Holland's vocational typology and personality theory. *Journal of Vocational Behavior*, 55(1), 41-56. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1999.1696>
- Holland, J. L. (1959). A theory of vocational choice. *Journal of Counseling Psychology*, 6(1), 35-45. <https://doi.org/10.1037/h0040767>
- Holland, J. L. (1973). *Making vocational choices: A theory of careers*. Prentice-Halls.
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (3<sup>e</sup> éd.). Psychological Assessment Ressources.
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179-185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1996). *LISREL 8: User's reference guide* (2<sup>e</sup> éd.), Scientific Software International.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
- Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little jiffy, mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, 34(1), 111-117. <https://doi.org/10.1177/001316447403400115>

- Kelley, T. L. (1935). *Essential Traits of Mental Life*. Harvard Studies in Education, vol. 26. Harvard University Press.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling* (5<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Kuder, F. (1938). *Kuder preference record* [Base de données]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t52224-000>
- Laberon, S., & Trahan, M. (2005). Quelques repères méthodologiques pour l'élaboration d'inventaires d'intérêts professionnels : la psychologie des intérêts. *Carriérologie* (Montréal), 10(1-2), 119-130.
- Larcebeau, S. (1971). Deux inventaires d'intérêts destinés aux élèves du second cycle de l'enseignement secondaire : QIA/m et f et QIP/m et f. *L'Orientation scolaire et professionnelle*, 27(5), 303-325. [https://www.persee.fr/doc/binop\\_0005-3147\\_1971\\_num\\_27\\_5\\_1894](https://www.persee.fr/doc/binop_0005-3147_1971_num_27_5_1894)
- Larson, L. M., Rottinghaus, P. J., & Borgen, F. H. (2002). Meta-analysis of Big Six Interests and Big Five Personality Factors. *Journal of Vocational Behavior*, 61(2), 217-239. <https://doi.org/10.1006/jvbe.2001.1854>
- Likert, R. (1931). *A technique for the measurement of attitudes: Archives of psychology*. Columbia University Press.
- Lorenzo-Seva, U. (1999). Promin: A method for oblique factor rotation. *Multivariate Behavioral Research*, 34(3), 347-356. <https://doi.org/10.1207/s15327906mbr34033>
- Lorenzo-Seva, U. (2003). A factor simplicity index. *Psychometrika*, 68, 49-60. <https://doi.org/10.1007/BF02296652>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2006). FACTOR: A computer program to fit the exploratory factor analysis model. *Behavioral Research Methods, Instruments and Computers*, 38(1), 88-91. <https://doi.org/10.3758/BF03192753>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2013). FACTOR 9.2 A comprehensive program for fitting exploratory and semi-confirmatory factor analysis and IRT models. *Applied Psychological Measurement*, 37(6), 497-498. <https://doi.org/10.1177/0146621613487794>

- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2019). Robust Promin: A method for diagonally weighted factor rotation. *Liberabit: Revista Peruana de Psicología*, 25(1), 99-106. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n1.08>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2020). Unrestricted factor analysis of multidimensional test items based on an objectively refined target matrix. *Behavior Research Methods*, 52, 116-130. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01209-1>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2021). MSA: The forgotten index for identifying inappropriate items before computing exploratory item factor analysis. *Methodology*, 17(4), 296-306. <https://doi.org/10.5964/meth.7185>
- Maguire, T. O., & Rogers, W. T. (1989). Proposed solutions for nonrandomness in educational research. *Canadian Journal of Education / Revue canadienne de l'éducation*, 14(2), 170-181. <https://doi.org/10.2307/1495349>
- McDonald, R. P. (1970). The theoretical foundations of principal factor analysis, canonical factor analysis, and alpha factor analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 23(1) 1-21. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1970.tb00432.x>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Lawrence Erlbaum.
- Muthén, B., & Kaplan, D. (1985). A comparison of some methodologies for the factor analysis of non-normal Likert variables. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38(2), 171-189. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1985.tb00832.x>
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2017). *Mplus user's guide* (8<sup>e</sup> éd.). Muthén & Muthén.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychological theory*. MacGraw-Hill.
- Padilla, M. A., & Divers, J. (2016). A comparison of composite reliability estimators: Coefficient omega confidence intervals in the current literature. *Educational and Psychological Measurement*, 76(3), 436-453. <https://doi.org/10.1177/0013164415593776>
- Pavlov, G., Maydeu-Olivares, A., & Shi, D. (2021). Using the Standardized Root Mean Squared Residual (SRMR) to assess exact fit in structural equation models. *Educational and Psychological Measurement*, 81(1), 110-130. <https://doi.org/10.1177/0013164420926231>

- Pelletier, A. (2018). *Exploration des dimensionnalités de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles : une étude avec un échantillon d'étudiants universitaires franco-qubécois*. [Essai de doctorat]. Université du Québec à Trois-Rivières, QC. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/8747>
- Pohlmann, J. T. (2004). Use and interpretation of factor analysis. *Journal of Educational Research*, 98(1), 14-22. <https://doi.org/10.3200/JOER.98.1.14-23>
- Poitras, S. C., Guay, F., & Ratelle, C. F. (2012). Using the self-directed search in research: Selecting a representative pool of items to measure vocational interests. *Journal of Career Development*, 39(2), 186-207. <https://doi.org/10.1177/0894845310384593>
- Psychometrics Canada. (2012). *Manuel de l'Inventaire des intérêts professionnels StrongMD, mise à jour en 2012*. <https://www.psychometrics.com/wp-content/uploads/2015/05/strong-occ-fr.pdf>
- Revelle, W., & Zinbarg, R. E. (2009). Coefficients alpha, beta, omega, and the glb: Comments on Sigma. *Psychometrika*, 74(1), 145-154. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9102-z>
- Rochette S., & Balbinotti M. A. A. (2016). Guidelines for using exploratory factor analysis to test construct validity of inventories in sports research. *AJST 2016*, 1(3), 57-71.
- Rodriguez, A., Reise, S. P., & Haviland, M. G. (2016). Applying bifactor statistical indices in the evaluation of psychological measures. *Journal of Personality Assessment*, 98(3), 223-237. <https://doi.org/10.1080/00223891.2015.1089249>
- Rothwell, J. E., & Miller, K. M. (2011). *IRMR 3 : Inventaire d'intérêts professionnels de Rothwell-Miller*. ECPA Pearson.
- Savickas, M. L., & Savickas, S. (2017). Vocational psychology, overview. *The Curated Reference Collection in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*, (May 2016), 460-470. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.05746-1>
- Strong, E. K., Jr. (1958). Satisfactions and interests. *The American Psychologist*, 13(8), 449-456. <https://doi.org/10.1037/h0047824>
- Su, R., Murdock, C., & Rounds, J. (2015). Person-environment fit. Dans P. J. Hartung, M. L. Savickas, & W. B. Walsh (Éds), *APA handbook of career intervention, Vol. 1. Foundation* (pp. 81-98). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14438-005>

- Sullivan, B. A., & Hansen, J. I. C. (2004). Mapping associations between interests and personality: Toward a conceptual understanding of individual differences in vocational behavior. *Journal of Counseling Psychology, 51*(3), 287-298. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.51.3.287>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5<sup>e</sup> éd.). Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6<sup>e</sup> éd.). Person Education.
- Ten Berge, J. M. F., Snijders, T. A. B., & Zegers, F. E. (1981). Computational aspects of the greatest lower bound to reliability and constrained minimum trace factor analysis. *Psychometrika, 46*, 201-213. <https://doi.org/10.1007/bf02293900>
- Ten Berge, J. M. F., & Socan, G. (2004). The greatest lower bound to the reliability of a test and the hypothesis of unidimensionality. *Psychometrika, 69*, 613-625. <https://doi.org/10.1007/BF02289858>
- Tétreau, B. (2005). L'essor d'une psychologie des intérêts professionnels. *Carriérologie, 1*(1), 75-118.
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods, 16*(2), 209-220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Tracey, T. J. G., Wille, B., Durr II, M. R., & De Fruyt, F. (2014). An enhanced examination of Holland's consistency and differentiation hypotheses. *Journal of Vocational Behavior, 84*(3), 237-247. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.01.008>
- Trizano-Hermosilla, I., & Alvarado, J. M. (2016). Best alternatives to Cronbach's alpha reliability in realistic conditions: Congeneric and asymmetrical measurements. *Frontiers in Psychology, 7*, Article 168007. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00769>
- Tucker, L. R., & Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika, 28*, 1-10. <https://doi.org/10.1007/BF02291170>
- Vrignaud, P., & Bernaud, J. L. (2005). *L'évaluation des intérêts professionnels*. Éditions Mardaga.

Woodhouse, B., & Jackson, P. H. (1977). Lower bounds to the reliability of the total score on a test composed of nonhomogeneous items: II. A search procedure to locate the greatest lower bound. *Psychometrika*, 42, 579-591.  
<https://doi.org/10.1007/BF02295980>

Yu, C., & Muthén, B. (2002). Evaluation of model fit indices for latent variable models with categorical and continuous outcomes. *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, L.A.

Zwick, W. R., & Velicer, W. F. (1986). Factors influencing five rules for determining the number of components to retain. *Psychological Bulletin*, 99(3), 432-442.  
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.99.3.432>

## Annexe

### **ÉCHELLE ENTREPRENEURE (EE-ITCP-72-R)**

*Cet inventaire contient diverses caractéristiques personnelles. Quelques caractéristiques peuvent mieux vous décrire que d'autres. Choisissez lesquelles des caractéristiques personnelles présentées sont les plus importantes pour vous dans un milieu de travail. Encerclez, en accord avec l'échelle ci-dessous, à quel niveau chacune des caractéristiques personnelles présentées vous représente selon la question : « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...? ». Notez que si vous accordez une valeur plus grande à la caractéristique, cela signifie que cette caractéristique personnelle vous représente davantage.*

*Niveaux à indiquer pour chacune des caractéristiques présentées :*

- 1 = Me décrit très faiblement*
- 2 = Me décrit peu*
- 3 = Me décrit moyennement*
- 4 = Me décrit bien*
- 5 = Me décrit très fortement*

#### **EXEMPLES**

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| <b>1. Cohérente</b><br><i>Qui est conséquente dans ses actes, dans ses propos et fidèle à soi-même.</i> | <b>1    2    3    4    5</b> |
| <b>2. Équilibré</b><br><i>Qui jouit d'un bon équilibre mental.</i>                                      | <b>1    2    3    4    5</b> |
| <b>3. Chaotique</b><br><i>Qui est désordonnée et qui ne range pas ses affaires.</i>                     | <b>①    2    3    4    5</b> |

*Lisez chacune des caractéristiques ci-dessous et répondez en encerclant le numéro qui vous convient. Sachez qu'il n'existe pas de bonnes ou de mauvaises réponses et que chacune des réponses doit simplement vous décrire le plus adéquatement possible.*

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

- |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| <b>1. Avide</b><br><i>Qui manifeste de la cupidité en désirant de l'argent, des biens ou quelque chose avec voracité.</i>   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>2. Convaincante</b><br><i>Qui est éloquente, persuasive et qui possède de la facilité à convaincre les autres avec la parole.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>3. Déterminée</b><br><i>Qui est convaincu du bien-fondé des activités qu'elle entreprend et qui manifeste ainsi de la détermination dans l'accomplissement de ces dernières.</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>4. Rusée</b><br><i>Qui influence autrui de manière sournoise pour arriver à ses fins ou obtenir des gains.</i>   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>5. Argumentatrice</b><br><i>Qui se plaît à débattre, à plaider et à argumenter.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>6. Vigoureuse</b><br><i>Qui démontre de la détermination et de la fermeté.</i>   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>7. Exigeante</b><br><i>Qui est difficile à contenter et qui possède de grandes exigences et attentes envers autrui.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>8. Leader</b><br><i>Qui est charismatique et qui aime être le dirigeant d'une équipe pour l'emmener à réaliser un objectif commun.</i>   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>9. Ambitieuse</b><br><i>Qui vise l'accomplissement d'objectifs professionnels élevés.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>10. Critique</b><br><i>Qui est encline à critiquer et qui cherche à relever les défauts et les qualités d'une œuvre ou des travaux d'autrui.</i>                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**11. Combative**

*Qui est compétitive et qui fait preuve d'ardeur dans une lutte.*

**1      2      3      4      5****12. Entreprenante**

*Qui aime entreprendre quelque chose après en avoir décidé.*

**1      2      3      4      5**

## **Chapitre 1.6**

Article 6 – Refonte de la version québécoise de l’Échelle Conventionnelle de l’inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EC-ITCP-72-R)

## **Titre**

Refonte de la version québécoise de l'Échelle Conventionnelle de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EC-ITCP-72-R)

Redesign of the Quebec version of the Conventional Scale of the Typological Inventory of Personal Characteristics (EC-ITCP-72-R)

## **Titre courant**

Refonte de la version québécoise de l'Échelle Conventionnelle (EC-ITCP-72-R)

Redesign of the Quebec version of the Conventional Scale (EC-ITCP-72-R)

### **Auteur de correspondance**

Robert Alarie-Mercier, B.Sc

ORCID : 0009-0000-7423-2099

*Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

[Robert.Alarie-Mercier@uqtr.ca](mailto:Robert.Alarie-Mercier@uqtr.ca)

### **Auteur 2**

Marcos Balbinotti, Ph.D

ORCID : 0000-0001-5137-1811

*Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

[Marcos.Balbinotti@uqtr.ca](mailto:Marcos.Balbinotti@uqtr.ca)

## **Déclarations**

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Cette recherche est approuvée par le Comité d'Éthique de la Recherche - Psychologie et Psychoéducation (CERPPE) de l'Université du Québec à Trois-Rivières (numéro de certificat : CERPPE-21-01-07-04).

## Résumé

La personnalité professionnelle, c'est-à-dire ses caractéristiques personnelles, contribue à une meilleure compréhension du choix vocationnel. L'objectif principal de cette étude porte sur la refonte la version québécoise de l'Échelle Conventionnelle (EC-ITCP-72-R) de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles. L'instrument à l'étude comprend 12 caractéristiques personnelles et est sous-divisé en trois dimensions. L'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires (ESEM) a permis de soulever que l'Échelle Conventionnelle (EC-ITCP-72-R) présente de bonnes qualités psychométriques. Les indices de consistance interne de l'instrument à l'étude sont également adéquats. Pour conclure, étant basé sur la théorie vocationnelle, l'instrument à l'étude permet de déterminer le profil vocationnel en lien avec la personnalité professionnelle qu'elle prétend évaluer. De plus, la présence de dimensions permet de peaufiner le profil afin d'illustrer l'individualité du répondant avec davantage de précisions et de s'assurer de la plus grande adéquation avec le domaine d'emploi recherché.

**Mots-clés:** EC-ITCP-72-R, Orientation professionnelle, Personnalité, RIASEC, Échelle Conventionnelle

### Abstract

Professional personality, that is, personal characteristics, contributes to a better understanding of vocational choice. The main objective of this study concerns the redesign of the Quebec version of the Conventional Scale (EC-ITCP-72-R) of the Typological Inventory of Personal Characteristics. The study instrument includes 12 personal characteristics and is subdivided in three dimensions. The analysis of the model of exploratory structural equations (ESEM) has raised that the Conventional Scale (EC-ITCP-72-R) has good psychometric qualities. The internal consistency indices of the study instrument are also adequate. To conclude, being based on vocational theory, the study scale makes it possible to determine the vocational profile in connection with the professional personality which it claims to assess. To conclude, being based on vocational theory, the study scale makes it possible to determine the vocational profile in connection with the professional personality which it claims to assess. In addition, the presence of dimensions makes it possible to refine the profile to illustrate the individuality of the respondent with greater precision and to ensure the greatest adequacy with the type of job sought.

**Keywords:** EC-ITCP-72-R, Vocational orientation, Personality, RIASEC, Conventional Scale

## **Introduction**

Le choix d'une profession transcende les intérêts professionnels d'un individu et viendrait constituer l'expression de sa personnalité (Holland, 1997). En ce sens, les apprentissages passés déterminent l'alignement des comportements et les choix d'un individu (Briddick, 2009; Savickas & Porfeli, 2022). Plus spécifiquement, les intérêts professionnels se construisent et s'intègrent progressivement au niveau cérébral à la suite de l'association d'une émotion avec une activité. D'une part, par la satisfaction éprouvée par les renforcements de l'environnement. D'autre part, par la satisfaction suscitée par les comportements de l'individu lors de certaines activités (Briddick, 2009; Holland, 1997; Strong, 1958; Savickas & Porfeli, 2022; Su et al., 2015).

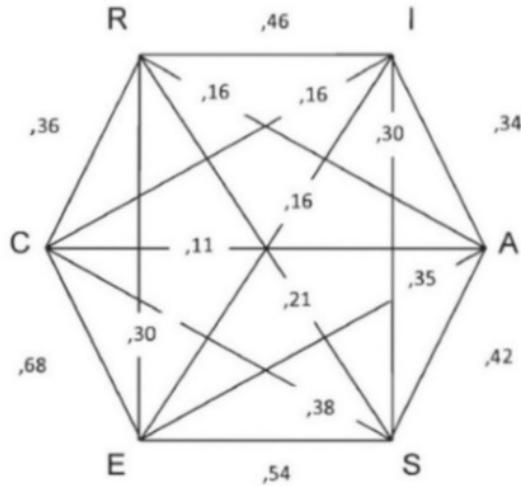
## **Théorie vocationnelle**

Souhaitant créer un modèle théorique (voir Figure 1) simple et facilement compréhensible, John Holland (1959) postule que la personnalité des individus et les environnements de travail se divisent selon six types distincts dans les sociétés occidentales (Réaliste, Investigateur, Artistique, Social, Entrepreneur et Conventionnel). À cet égard, le modèle théorique est conçu de manière à situer les six types de personnalité professionnelle à une distance équivalente l'une de l'autre à l'aide d'une représentation spatiale de forme hexagonale où les types les plus proches partagent ensemble certaines caractéristiques (Armstrong & Anthoney, 2009, 2022; Holland, 1973, 1997; Savickas & Savickas, 2017; Sung et al., 2016, 2023; Tétreau, 2005). Par ailleurs, comme soulevé par l'étude de Pelletier (2018) ainsi que celle d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023), chaque

type de personnalité professionnelle peut se sous-diviser en trois dimensions qui représentent un aspect clé de la personnalité professionnelle (Alarie-Mercier et al., 2023; Pelletier, 2018). À cet effet, les caractéristiques personnelles peuvent entrecouper en partie les dimensions conjointes (Alarie-Mercier et al., 2023; Pelletier, 2018).

**Figure 1**

*Modèle hexagonal et corrélations entre les six types (RIASEC)*



Source : Holland, 1973.

### ***La personnalité professionnelle de type Conventionnelle***

Plus spécifiquement, la personnalité professionnelle de type Conventionnelle issue de la théorie vocationnelle de Holland est davantage orientée vers les valeurs traditionnelles. D'ailleurs, l'individu ayant ce type de personnalité présente une estime de soi assez faible, possède un système de valeurs assez rigide et croit en l'importance d'être obéissant ainsi que poli. Par conséquent, il préfère se conformer à des consignes claires et ayant un esprit

méthodique, il est efficace dans les tâches exigeant de l'exactitude, de l'ordre et de la logique. De plus, croyant en l'importance d'être obéissant et poli, son mode de résolution des problèmes repose sur des solutions pratiques et des méthodes ordonnées et bien planifiée en suivant des règles et les procédures en demandant à ses supérieurs leur avis (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997).

### **Instruments psychométriques actuellement disponibles**

Pour l'évaluation de l'orientation professionnelle chez une clientèle canadienne francophone, les versions récentes de l'*Inventaire des intérêts professionnels STRONG* évaluent les six thèmes de la théorie vocationnelle d'Holland (Case & Blackwell, 2008; Donnay et al., 2005; Donnay & Borgen, 1996; Hannon et al., 1994; Harmon et al., 1994; Psychometrics Canada, 2012) en mesurant les intérêts du participant et en les comparant avec ceux des individus occupant des professions de la vie moderne (Donnay, 1997; Donnay et al., 2004; Grutter & Hammer, 2005; Tétreau, 2005). De plus, les instruments construits sous l'angle de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) présentent des items en lien avec les intérêts professionnels, les activités professionnelles ou les noms de professions en incluant des qualités (adjectifs), des verbes ou un amalgame (Vrignaud & Bernaud, 2005). D'ailleurs, une traduction canadienne-française du *Self Directed Interest* d'Holland qui évalue les intérêts professionnels selon la théorie vocationnelle fut élaborée par Poitras et ses collègues (2012), mais n'est plus à jour et semble progressivement délaissée par les professionnels. Par ailleurs, la quatrième version du *Guide de Recherche d'une Orientation Professionnelle* (Psymétrik, 2018) possède d'excellentes qualités

psychométriques mais le temps d'administration est relativement élevé (un minimum de 30 minutes) et son administration ainsi que sa correction sont effectués par *Psymétrik*, un tier parti (Roy, 2018).

### **Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP)**

Malgré divers instruments qui évaluent les intérêts professionnels et qui sont construits selon la théorie vocationnelle (Holland, 1997), aucun inventaire rapide d'administration qui vient se baser uniquement sur les caractéristiques personnelles et validé chez une population franco-qubécoise n'était disponible. Pour combler ce besoin, Pelletier (2018) construit et valide au Québec une adaptation française de l'*Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-90) qui s'inspire de la version portugaise de l'ITCP-280 (Balbinotti, 2002) et de l'ITCP-156 (Balbinotti, 2004). À cet égard, les caractéristiques personnelles de cet inventaire validé au Brésil ont été adaptées de l'espagnol au français à partir d'une banque de caractéristiques personnelles provenant de l'ITCP-280, et un total de 90 caractéristiques ont été retenues. D'ailleurs, l'ITCP permet d'évaluer les caractéristiques personnelles d'un individu afin de trouver son profil RIASEC (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) et d'apporter un apport supplémentaire de connaissances en lien avec les intérêts professionnels et la personnalité (Hogan & Blake, 1999; Hogan & Holland, 2003; Holland, 1997; Larson et al., 2002; Sullivan & Hansen, 2004; Tracey et al., 2014; Vrignaud & Bernaud, 2005). De plus, une révision de l'ITCP-90 est effectuée par Alarie-Mercier et ses collègues (2023) dans l'objectif d'améliorer les qualités psychométriques

de l'instrument et de corriger certains problèmes méthodologiques qui tendaient à limiter la qualité des évidences de validité.

Toutefois, malgré les évidences de validité de l'Échelle Conventionnelle de l'ITCP-90, l'examen approfondi des données ainsi que des résultats peut soulever certaines problématiques. Plus spécifiquement, 60 à 70% des participants ont répondu par la réponse « Je ne comprends pas l'item » à un item et plus et par conséquent, soulève la présence de lacunes au niveau de l'intelligibilité de certains des items. Ainsi, ces résultats pourraient suggérer que non seulement les items sont trop spécifiques, mais ont un niveau de langage trop élevé pour être compréhensible par la population générale et notamment, par une population préuniversitaire. Troisièmement, certains items représentent faiblement le type de personnalité professionnelle et viennent négativement impacter l'unidimensionnalité de l'Échelle auquel ils sont associés. Finalement, l'Échelle de type Likert de l'ITCP-90 s'échelonne d'une attribution auto-rapportée négative à une attribution auto-rapportée positive d'une caractéristique personnelle en passant par une position neutre. Ce qui peut permettre la possibilité d'une réponse neutre et sécurisante par défaut chez le répondant.

### **Objectifs et questions de recherche**

Par conséquent, pour augmenter les qualités psychométriques de l'instrument, et particulièrement au niveau de l'intelligibilité des items par la population cible (Clark & Watson, 1995; DeVellis, 2016), l'objectif général de cette étude est de présenter les

premières évidences de validité basées sur la structure interne de la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R). Plus particulièrement, trois objectifs spécifiques aideront à répondre à cet objectif général à l'aide des données disponibles : (1) estimer l'adéquation entre la structure factorielle de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) et la personnalité professionnelle de type conventionnelle respectivement évalué avec ses trois dimensions intrinsèques; (2) estimer la réplicabilité du modèle testé via la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R); et (3) estimer le niveau de précision de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R).

## Méthodologie

### Participants et procédure

Provenant de 32 domaines d'étude, les participants (étudiants et professionnels) furent recrutés en fonction de la disponibilité des individus et de l'accessibilité aux institutions. Considéré comme une source d'information adéquate (Corbière & Larivière, 2014), un échantillon non aléatoire est recommandé pour les études dans le domaine de l'éducation ainsi que de la psychologie (Maguire & Rogers, 1989). Plus spécifiquement, l'échantillon était composé de 308 participants âgés entre 17 et 64 ans ( $M = 25,83$  ans;  $\bar{E.T.} = 7,99$  années) dont 75,6% sont des femmes (233 répondantes) et 24,4% des hommes (75 répondants). Au total, 32 programmes d'étude ont été couverts : psychologie (47,7%), enseignement (13,9%), biologie médicale (6,5%), chiropractie (4,2 %), enseignement de l'éducation physique (3,9%), technique policière (3,6%), administration (2,9%), sciences

comptables (2,3%), la psychoéducation (2,3%), génie mécanique (1,9%), loisir, culture et tourisme (1,6%), kinésiologie (1,3%), sciences infirmières (1,3%), construction (1%) et les dernières disciplines couvrent moins de 5,6% de la totalité des répondants.

La procédure de validation fut approuvée par le Comité d'Éthique de la Recherche - Psychologie et Psychoéducation (CERPPE) de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Des étudiants ont été invité à participer à l'étude après approbation par les responsables de leur institution d'enseignement (Écoles de formation professionnelle, CÉGEP et Université). Des professionnels ont également été invité à participer à l'étude après approbation par les responsables de leur organisation. Après avoir reçu des explications détaillées sur le fonctionnement de l'étude, un formulaire de consentement devait être signé par les participants avant le début de l'étude. Par ailleurs, les participants étaient invités à demander des explications supplémentaires s'ils en éprouvaient le besoin. Finalement, les participants ont été invité à répondre aux questionnaires de l'étude.

## **Instruments**

Les participants ont répondu aux deux instruments suivants : (1) un *Questionnaire bio-sociodémographique* et (2) la refonte de l'*Échelle Conventionnelle*<sup>1</sup> (EC-ITCP-72-R). Plus spécifiquement, la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) fut développée pour évaluer le niveau d'affinité du répondant avec la personnalité professionnelle de type Conventionnelle (Holland, 1959, 1997; Vrignaud & Bernaud,

---

<sup>1</sup> Voir Annexe.

2005). Par ailleurs, cet instrument comprend 12 caractéristiques personnelles (Conventionnelle, Organisée, Introvertie, Conservatrice, Méthodique, Réservée, Docile, Studieuse, Discrète, Formelle, Perfectionniste et Solitaire) et se sous-divise en trois dimensions (1) Orientation Vers le Traditionalisme (OVT); (2) Orientation Vers la Discipline (OVD); et (3) Orientation Vers l'Introversion (OVI). Pour chacune des caractéristiques personnelles se référant à des traits de personnalité, les participants doivent répondre à la question « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne \_\_\_\_\_ » via une Échelle de type Likert à 5 points et indiquer à quel point l'item le décrit : *Me décrit très faiblement* (1), *Me décrit peu* (2), *Me décrit moyennement* (3), *Me décrit bien* (4) et *Me décrit très fortement* (5) (Laberon & Trahan, 2005; Likert, 1931; Vrignaud & Bernaud, 2005). La présentation de chacun des 12 items se répartie sur deux lignes. Sur la première ligne, le nom de la caractéristique personnelle apparaît à gauche en gras et l'échelle de réponse de type Likert à 5 points apparaît à droite en gras. Sur la deuxième ligne, une définition de la caractéristique personnelle apparaît en italique.

## Analyses statistiques

Pour répondre au premier objectif spécifique de cette étude, un modèle d'équations structurelles exploratoires (ESEM) fut réalisé pour la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) et peut être compris comme une version actualisée des analyses factorielles exploratoires lorsqu'on inclut des résultats confirmatoires (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2016, 2017, 2018). D'ailleurs, la structure factorielle fut testée à l'aide d'une matrice de corrélations polychoriques en considérant la nature ordinaire des données

disponibles (Choi et al., 2011; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2020), de la méthode des moindres carrés robuste à pondération diagonale (*Robust Diagonally Weighted Least Squares* – RDWLS) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017), et de la méthode de rotation de facteurs Robuste Direct Oblimin qui est reconnue actuellement comme la méthode la plus adéquate pour des données qui n'adhèrent pas à la normalité de la distribution (Lorenzo-Seva, 1999; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2019). Finalement, étant composées de variables de types ordinaires, les données ont été analysées à l'aide du logiciel Factor 12.04.02 puisqu'il permet d'exécuter des modelages par équations structurelles exploratoires avec des matrices de corrélations polychoriques (Bryant & Yarnold, 1995; Choi et al., 2011; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006, 2013; Pohlmann, 2004).

Avant de pouvoir procéder, la factorialité des matrices de corrélation ainsi que l'adéquation de l'échantillon ont été vérifiée à l'aide des trois indices suivants : Kaiser-Meyer-Olkin (Cureton & d'Agostino, 2013; Kaiser & Rice, 1974), le déterminant des matrices de corrélation (Balbinotti, 2005; Kline, 2016, 2023) et le test de sphéricité de Bartlett (Bartlett, 1937; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2021; Tabachnick & Fidell, 2012). Les indices ESEM explorés sont en accord avec les recommandations se retrouvant dans la littérature sont (Brown, 2015; Kline, 2016, 2023). Premièrement, une analyse parallèle (Field, 2018; Hayton et al., 2004; Horn, 1965; Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011; Zwick & Velicer, 1986) avec un rééchantillonnage randomisé de 9999 matrices (Buja & Eyuboglu, 1992; Hayton, Allen et al., 2004) fut effectuée comme procédure pour déterminer le nombre de facteurs à être retenus (Buja & Eyuboglu, 1992; Ferrando &

Lorenzo-Seva, 2018; Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011). Deuxièmement, une analyse de l'unidimensionnalité fut effectuée à l'aide des indices suivants : la Congruence Unidimensionnelle ( $\text{UniCo} \geq 0,95$ ), la Variance Commune Expliquée ( $\text{ECV} \geq 0,85$ ) et la Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items ( $\text{MIREAL} \leq 0,300$ ) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017). Troisièmement, une analyse de l'ajustement fut effectuée à l'aide des statistiques robustes d'ajustement suivantes : le Khi carré normalisé ( $\chi^2/dl \leq 2$ ) (Kline, 2016, 2023; Tabachnick & Fidell, 2007), l'indice d'ajustement corrigé ( $\text{AGFI} \geq 0,90$ ) (Diamantopoulos & Siguaw, 2000), l'indice d'ajustement comparatif ( $\text{CFI} \geq 0,90$ ) (Kline, 2016, 2023), l'indice d'ajustement non normalisé ( $\text{TLI} \geq 0,90$ ) (Tucker & Lewis, 1973), l'erreur quadratique moyenne d'approximation ( $\text{RMSEA} \leq 0,05$ ) (Byrne, 2010; Jöreskog & Sörbom, 1996), la racine carrée quadratique des résidus ( $\text{RMSR} < 0,0571$ ) (Bentler, 1995; Kelley, 1935; Pavlov et al., 2021), et la moyenne quadratique pondérée des résidus ( $\text{WRMR} \leq 0,90$ ) (DiStefano et al., 2018; Muthén & Muthén, 2017; Yu & Muthén, 2002).

Pour répondre au deuxième objectif spécifique de cette étude, des indices généralisés  $H$  (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018) furent calculés. L'indice  $H$  évalue dans quelle mesure un ensemble d'éléments représente un facteur commun. Des indices  $H$  élevés ( $H_{L-o} \geq 0,80$ ) suggèrent une variable latente bien définie et une stabilité d'une étude à l'autre. D'une part,  $H$ -Latent évalue dans quelle mesure le facteur de premier ordre est reproductible et apparaît ainsi comme un indice de validité de la mesure. D'autre part,  $H$ -Observé évalue dans quelle mesure les items mesurés directement sont reproductibles et

apparaît ainsi comme un indice de précision de la mesure (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Hancock, 2001; Hancock & Mueller, 2000; Rodriguez et al., 2016).

Pour répondre au troisième objectif spécifique de cette étude, le niveau de précision (fidélité) de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) fut examiné par les statistiques suivantes : Alpha de Cronbach ordinal standardisé ( $\alpha_o \geq 0,70$ ) (Cho, 2021; Cronbach, 1971); Oméga de McDonald ( $\Omega \geq 0,70$ ) (McDonald, 1970; Ten Berge & Socan, 2004); Fidélité de composites ( $CR \geq 0,70$ ) (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014, 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; Revelle & Zinbarg, 2009; Ten Berge et al., 1981); et Greatest Lower Bound to Reliability ( $GLB \geq 0,70$ ) (Revelle & Zinbarg, 2009; Woodhouse & Jackson, 1977). Les indices Alpha et Omega sont ordinaux, puisque les données sont de natures ordinaires. Il est essentiel de souligner l'importance des indices Omega et Fidélité de composite, car il s'agit de mesures congénériques (Deng & Chan, 2017; Dunn et al., 2014) et le prérequis « équivalence *tau* » (Cronbach, 1951) n'est pas exigé (Padilla & Divers, 2016; Trizano-Hermosilla & Alvarado, 2016).

## Résultats

Avant de procéder à l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R), il fut nécessaire d'estimer le coefficient Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), le déterminant de la matrice de corrélation, et le Test de Sphéricité de Bartlett (TSB significativement différente d'une matrice d'identité), afin d'assurer une adéquate interprétation des résultats de la structure factorielle (Kaiser,

1974; Balbinotti, 2005; Bartlett, 1951). Comme démontré dans le Tableau 1, les résultats respectifs soulèvent que les corrélations entre les items sont adéquates pour procéder aux interprétations des résultats des analyses factorielles pour l'instrument à l'étude (Balbinotti, 2005; Cronbach & Shavelson, 2004; Muthén & Kaplan, 1985). En outre, les résultats au niveau de la redondance de l'information sont différents de zéro ( $|R| \neq 0$ ) et plus grand que 0,00001, ce qui démontre l'absence de tout type de répétition ou de linéarité (absence de colinéarité) entre les éléments à l'intérieur de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R). Ainsi, l'ensemble de ses résultats assurent la pertinence des calculs factoriels pour l'instrument à l'étude (Balbinotti, 2005; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006; Rochette & Balbinotti, 2016).

**Tableau 1**

*Indices préalables d'adéquation de la solution pour l'analyse factorielle exploratoire*

KMO	R	BARTLETT	
		Statistique	p-value
0,78	0,013	1319,2	$p < 0,01$

Note. KMO = Index d'adéquation de l'échantillon Kaiser Meyer-Olkin. |R| = Déterminant de la matrice de corrélation.

### Modèle d'équations structurelles exploratoires

On peut constater que les résultats des analyses du modèle d'équations structurelles exploratoires viennent expliquer 61,84% de la variance totale (voir Tableau 2) lorsque la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) est expliquée par trois facteurs (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018). Étant très satisfaisant, 12 items (Furr, 2021) sont suffisants pour expliquer une bonne partie du construit analysé. Pour la solution factorielle, seuls les items avec des saturations significatives ( $\text{Sat}_f \geq 0,300$ ) sont conservés (Bentler, 1977; Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Lorenzo-Seva, 2003). Celles-ci sont présentées dans leur forme pure sans aucune double saturation significative ( $\text{Sat}_f \geq 0,300$ ) et tous les items saturent adéquatement ( $\text{Sat}_f \geq 0,460$ ) dans leurs facteurs respectifs. Par conséquent, il semble qu'un modèle à trois dimensions est parfaitement satisfaisant. D'ailleurs, les critères de Cattell (Cattell, 1966) ainsi que l'analyse de la dimensionalité à l'aide de l'analyse parallèle démontrent la présence de trois dimensions au niveau de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R).

Deux indices statistiques furent analysés pour vérifier si l'ensemble des items de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) tendent à représenter la personnalité professionnelle de type conventionnelle. D'une part, comme présenté dans le Tableau 2, la qualité des représentations ( $h^2$ ) des items fut vérifiée. À cet égard, l'ensemble des items présentent une qualité de représentation adéquate ( $h^2 \geq 0,400$ ) à l'exception de l'item 7 (Docile) qui se situe entre 0,300 et 0,400. D'autre part, l'unidimensionnalité de l'instrument fut vérifiée et permet de soulever que l'ensemble des items tendent vers l'unidimensionnalité tout en étant compatible avec la présence de dimensions. Ainsi, comme présenté dans le Tableau 2, les résultats des indices mesurant l'unidimensionnalité révèlent que la valeur de l'UniCo (Congruence Unidimensionnelle) n'a pas atteint le seuil de 0,95, que la valeur de l'ECV (Variance Commune Expliquée) se situe en dessous du seuil de 0,70 et que la valeur du MIREAL (Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items) tend vers le seuil de 0,300.

**Tableau 2***Résultats de l'analyse du modèle d'équations structurelles exploratoires*

Dimensions	Items	Caractéristiques personnelles	$f^2$	Matrice factorielle		
				OVF	OVD	OVI
OVF	1	Conventionnelle	0,761	0,782		
	4	Conservatrice	0,657	0,725		
	7	Docile	0,356	0,495		
	10	Formelle	0,502	0,460		
OVD	2	Organisée	0,751		0,810	
	5	Méthodique	0,673		0,744	
	8	Studieuse	0,512		0,622	
	11	Perfectionniste	0,574		0,547	
OVI	3	Introvertie	0,946			0,980
	6	Réservee	0,751			0,820
	9	Discrète	0,658			0,721
	12	Solitaire	0,481			0,541
			Échelle	OVF	OVD	OVI
Pourcentage de variance			61,64	31,68	17,83	12,33
UniCo			0,87	0,95	0,98	0,99
ECV			0,65	0,75	0,83	0,94
MIREAL			0,36	0,33	0,27	0,16

Note. Méthode d'extraction = Robust Diagonally weighted Least Squares (RDWLS).  $f^2$  = Qualité de représentation. Corrélations entre les sous-facteurs =  $0,20 < r < 0,38$ . OVT = Orientation Vers le Traditionalisme. OVD = Orientation Vers la Discipline. OVI = Orientation Vers l'Introversion. UniCo = Congruence Unidimensionnelle. ECV = Variance Commune Expliquée. MIREAL = Moyenne de la saturation Absolue Résiduelle des Items. Saturation  $\leq 0,30$  ne sont pas présentées dans le tableau.

### Vérification de l'ajustement avec la structure interne du construit théorique

Une vérification de l'ajustement avec la structure interne du modèle à trois facteurs de la personnalité professionnelle de type conventionnelle fut effectuée pour la refonte de

l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R). Comme présenté dans le Tableau 3, les résultats des indices d'ajustement de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) révèlent que les valeurs sont satisfaisantes à excellentes. D'ailleurs, les résultats au test du khi carré normalisé ( $\chi^2/dl \leq 2,0$ ) révèlent un ajustement satisfaisant et les valeurs obtenues à l'indice AGFI ( $AGFI \geq 0,95$ ) révèlent un excellent ajustement. De plus, les valeurs obtenues à l'indice d'ajustement RMSEA qui évaluent la parcimonie du modèle ( $RMSEA \leq 0,08$ ) soutiennent un ajustement acceptable du modèle pour l'instrument à l'étude (Byrne, 2010; Jöreskog & Sörbom, 1996). Par ailleurs, les indices d'ajustement comparatifs démontrent que les données s'ajustent adéquatement avec le modèle hypothétique du construit pour l'instrument à l'étude. En premier lieu, les valeurs à l'indice CFI ( $CFI \geq 0,95$ ) soutiennent ainsi un ajustement très satisfaisant pour l'instrument à l'étude. En second lieu, les valeurs à l'indice d'ajustement NNFI ( $NNFI \geq 0,95$ ) soutiennent également un ajustement satisfaisant du modèle pour l'instrument à l'étude. Finalement, les indices d'ajustement résiduels démontrent que les données s'ajustent adéquatement avec le modèle hypothétique du construit pour l'instrument à l'étude. D'une part, en étant inférieure au critère de Kelley (Kelley, 1935), les valeurs à l'indice RMSR ( $RMSR < 0,057$ ) soutiennent un ajustement satisfaisant des données sur le modèle pour l'instrument à l'étude. D'autre part, les valeurs à l'indice WRMR ( $WRMR \leq 0,90$ ) représentent également un ajustement satisfaisant du modèle pour l'instrument à l'étude.

**Tableau 3***Indices d'ajustement*

Absolue				Parcimonieuse		Comparative		Résiduelle	
X <sup>2</sup>	p	X <sup>2</sup> /dl	AGFI	RMSEA	CFI	NNFI	RMSR	WRMR	
30,221	0,610	0,916	1,000	0,065	0,982	0,964	0,041	0,039	

Note.  $\chi^2$  = Test du khi-deux. ddl = degrés de liberté. AGFI = Indice Adjusted Goodness of fit. RMSEA = Indice Root Mean Square Error of Approximation. CFI = Indice d'ajustement comparatif. NNFI = Indice d'ajustement non normé / Indice Tucker-Lewis. RMSR = Indice Root Mean square of Residual. WRMR = Indice Weighted Root Mean Square Residual.

### **Reproductibilité du construit**

Comme présenté dans le Tableau 4, les résultats à l'indice  $H_L$  révèlent une bonne ( $H_L \geq 0,80$ ) reproductibilité du construit représentant la personnalité professionnelle de type conventionnelle. Au niveau des dimensions de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R), les résultats à l'indice  $H_L$  révèlent une bonne reproductibilité ( $H_L \geq 0,80$ ) du construit pour la dimension OVI et la dimension OVD mais une reproductibilité passable ( $H_L \geq 0,70$ ) du construit pour la dimension OVT (Rodriguez et al., 2016).

Par ailleurs, les résultats à l'indice  $H_O$  révèlent que les items mesurés directement de la refonte de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) sont reproductibles ( $H_O \geq 0,80$ ). Au niveau des dimensions de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R), les résultats à l'indice  $H_O$  révèlent que les items mesurés de la dimension OVI sont directement reproductibles ( $H_O \geq 0,80$ ) mais que les items mesurés de la dimension OVD et de la dimension OVT sont passablement reproductibles ( $H_O \geq 0,70$ ).

**Tableau 4**  
*Indices de reproductibilité du construit*

	H-Latent	H-Observé
Échelle Conventionnelle	0,866	0,934
Dimensions		
Dimension 1: OVT	0,789	0,770
Dimension 2: OVD	0,818	0,772
Dimension 3: OVI	0,939	0,913

Note. H = Reproductibilité du construit. OVT = Orientation Vers le Traditionalisme. OVD = Orientation Vers la Discipline. OVI = Orientation Vers l'Introversion.

### Précision ou consistance interne

La mesure de la précision de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) fut effectuée par le biais de quatre indices qui mesurent la consistance interne. Comme présenté dans le Tableau 5, les résultats obtenus à l'évaluation de la fiabilité de composite, au GLB de Woodhouse et Jackson (1977), à l'alpha de Cronbach ordinal standardisé et à l'Omega de McDonald révèlent que l'instrument à l'étude possède globalement une bonne ( $\geq 0,80$ ) cohérence interne (Béland et al., 2017; DeVellis, 1991; Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014, 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; McDonald, 1999; Nunnally, 1978; Nunnally & Bernstein, 1994). Par ailleurs, l'analyse des résultats obtenus pour chacune des dimensions de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) révèle une bonne cohérence interne pour la dimension OVI, une cohérence interne adéquate pour la dimension OVD et une cohérence interne adéquate pour la dimension OVT (Béland, Cousineau, & Loyer, 2017; DeVellis, 1991; Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014;

Hair et al., 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; McDonald, 1999; Nunnally, 1978; Nunnally & Bernstein, 1994).

**Tableau 5***Indices de fidélité*

	$\alpha$	w	CR	GLB
Échelle Conventionnelle	0,80	0,80	0,918	0,99
Dimensions				
Dimension 1: OVT	0,71	0,72	0,716	0,78
Dimension 2: OVD	0,78	0,78	0,779	0,86
Dimension 3: OVI	0,85	0,85	0,858	0,86

Note.  $\alpha$  = Alpha de Cronbach. w = Oméga de McDonald. CR = Composite Reliability. GLB = Greatest Lower Bound to Reliability. OVT = Orientation Vers le Traditionalisme. OVD = Orientation Vers la Discipline. OVI = Orientation Vers l'Introversion.

## Discussion

Dans le but d'améliorer la recherche et la pratique clinique en orientation professionnelle, l'objectif de cette étude portait sur la refonte et la validation de la version québécoise de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) qui évaluent la personnalité professionnelle de type conventionnelle à partir de caractéristiques personnelles issues de la théorie vocationnelle (Holland, 1997). Plus spécifiquement, cette étude examinait les évidences de validité basées sur la structure interne de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R).

### Adéquation structurelle de la refonte de l'Échelle Conventionnelle

En répondant au premier objectif spécifique, les résultats de cette étude révèlent que la structure factorielle et l'ensemble des items de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) représente adéquatement la personnalité professionnelle de type conventionnelle et ses trois dimensions respectives. D'une part, la structure interne de

l'instrument à l'étude est compatible avec la théorie vocationnelle (Holland, 1997) et rejoint la solution à trois facteurs de l'étude de Pelletier (2018) ainsi que de l'étude d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023). D'autre part, les résultats aux différents indices d'ajustement soulèvent que la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) s'ajuste adéquatement avec la structure interne du modèle à trois facteurs de la personnalité professionnelle de type conventionnelle.

### **Reproductibilité de la refonte de l'Échelle Conventionnelle**

En répondant au deuxième objectif spécifique, les résultats des analyses de la présente étude démontrent que la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) ainsi que les items qui la composent sont stables, reproductibles et représentent bien la personnalité professionnelle de type conventionnelle. Toutefois, les résultats de cette étude révèlent également certaines faiblesses dans l'instrument à l'étude. Plus spécifiquement, les items de la dimension OVD et de la dimension OVT tendent à être reproductible mais manquent légèrement de stabilité et par conséquent, leur reproductibilité pourrait être affectée (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Hancock, 2001; Hancock & Mueller, 2000; Rodriguez et al., 2016b).

### **Précision de la refonte de l'Échelle Conventionnelle**

En répondant au troisième objectif spécifique, les résultats de cette étude révèlent que la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) est adéquatement précise pour permettre une interprétation appropriée des résultats en considérant la population cible.

De plus, les résultats révèlent également que certaines nuances sont à soulever au niveau de la précision des trois dimensions respectives qui composent l'instrument à l'étude. Plus spécifiquement, la dimension intrinsèque OVI et la dimension intrinsèque OVD démontrent une précision satisfaisante mais la dimension intrinsèque OVT démontre une précision acceptable.

### **Forces et avantages de la refonte de l'Échelle Conventionnelle**

Se basant sur le principe que le choix d'une profession constitue l'expression de sa personnalité, la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) comporte des changements qui contribuent à l'amélioration de ses qualités psychométriques. Plus spécifiquement, non seulement elle intègre des caractéristiques personnelles qui sont davantage compréhensibles chez des étudiants de niveau secondaire ou collégiale mais elle intègre également une définition de la caractéristique personnelle dans l'objectif de favoriser leur compréhension. Par ailleurs, une révision de l'Échelle de type Likert de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) fut effectuée afin de permettre une mesure qui est davantage graduelle et précise du niveau d'attribution auto-rapporté. En outre, la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) examinée dans le cadre de cette étude est plus courte que les anciennes versions avec 12 items plutôt que 15 et représente près de 61,84% de la variance du construit plutôt que 50,92% pour la version de Pelletier (2018) et 55,48% pour la version d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023).

De plus, la rapidité d'administration ainsi que la simplicité des instructions d'administration de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) constituent un atout de taille pour une utilisation en contexte scolaire par des enseignants afin de venir encourager les individus les plus indécis face à leur avenir professionnel à demander de l'aide auprès d'un conseiller en orientation. Par ailleurs, la qualité des propriétés psychométriques soulevée par les évidences de validité obtenues par cette étude permet l'utilisation de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) dans un contexte scientifique et académique en recherche.

### **Faiblesses et limites de l'Échelle Conventionnelle**

Toutefois, certaines limites peuvent être identifiées. D'ailleurs, n'étant pas appuyée par une analyse factorielle confirmatoire, l'utilisation de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R) dans le cadre d'une évaluation professionnelle est déconseillée. Par ailleurs, le déséquilibre de la proportion hommes-femmes à 75,6% en faveur des femmes pourrait venir affaiblir la représentativité des caractéristiques personnelles chez les hommes. De plus, la présence d'évidences de validité basées sur les relations avec d'autres variables, également connu sous le nom de validité de convergence, établit à l'aide d'un instrument mesurant un construit adjacent contribuerait à augmenter les évidences de validité au niveau de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R). Finalement, il est possible que le choix d'un échantillon non aléatoire puisse négativement impacter la généralisation des résultats de l'étude à la population franco-qubécoise. Cependant, deux éléments peuvent venir atténuer cet impact sur la

généralisation des résultats. D'une part, des invitations pour participer à l'étude publiées sur Facebook ou sur le site Internet de plusieurs institutions d'enseignement permettait de rejoindre une plus grande proportion de la population. À cet égard, les étudiants qui fréquentent les institutions d'enseignement collégiales et universitaires, notamment l'UQTR, proviennent de plusieurs régions du Québec. D'autre part, le recrutement fut effectué dans des milieux de travail et des cours qui proviennent de l'ensemble des domaines professionnels et qui couvrent l'ensemble des niveaux de scolarité.

### **Conclusion**

En sommes, les évidences de validité soulevées dans le cadre de cette étude démontrent que la refonte de la version québécoise de l'*Échelle Conventionnelle* de l'*Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (EC-ITCP-72-R) présente un potentiel dans le domaine de la psychologie de l'orientation. Finalement, les évidences de validité soulevées durant la présente étude ouvrent la voie à une nouvelle étude sur la confirmation de la structure interne de la refonte de l'*Échelle Conventionnelle* (EC-ITCP-72-R).

## Références

- Alarie-Mercier, R., Pelletier, A., & Balbinotti, M. A. A. (2023). *Révision de la version québécoise de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ITCP-90) et exploration des dimensionalités*. [Manuscrit non publié]. Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Armstrong, P. I., & Anthoney, L. (2022). The Holland Hexagon revisited: A meta-analysis of vocational personality types and career outcomes. *Journal of Vocational Behavior*, 130, Article 103526. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2022.103526>
- Armstrong, P. I., & Anthoney, S. F. (2009). Personality facets and RIASEC interests: An integrated model. *Journal of Vocational Behavior*, 75(3), 346-359. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2009.05.004>
- Balbinotti, M. A. A. (2002). *Inventario Tipológico de Características Pessoais*. Laboratoire de psychologie du sport. Université Fédérale du Rio Grande do Sud : Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2004). *Inventario Tipológico de Características Pessoais*. 2<sup>e</sup> version. Université Fédérale du Rio Grande do Sud: Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2005). Para se avaliar o que se espera: reflexões acerca da validade dos testes psicológicos. *Aletheia*, 21(1), 43-52. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=115013476005>
- Bartlett, M. S. (1937). Properties of sufficiency and statistical test. *Proceedings of the Royal Society A*, 160, 268-282. <https://doi.org/10.1098/rspa.1937.0109>
- Bartlett, M. S. (1951). The effect of standardization on a Chi-square approximation in factor analysis. *Biometrika*, 38(3/4), 337-344. <https://doi.org/10.2307/2332580>
- Béland, S., Cousineau, D., & Loyer, N. (2017). Utiliser le coefficient omega de McDonald à la place de l'alpha de Cronbach. *McGill Journal of Education / Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 52(3), 791-804. <https://doi.org/10.7202/1050915ar>
- Bentler, P. M. (1977). Factor simplicity index and transformations. *Psychometrika*, 42, 277-295. <https://doi.org/10.1007/BF02294054>
- Bentler, P. M. (1995). *EQS program manual*. Multivariate Software.
- Briddick, W. C. (2009). Frank Parsons on interests. *Journal of Vocational Behavior*, 74, 230-233. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2008.12.003>

- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Bryant, F. B., & Yarnold, P. R. (1995). Principal-components analysis and exploratory and confirmatory factor analysis. Dans L. G. Grimm & P. R. Yarnold (Éds), *Reading and understanding multivariate statistics* (pp. 99-136). American Psychological Association.
- Buja, A., & Eyuboglu, N. (1992). Remarks on parallel analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 27(4), 509-540. [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2704\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2704_2)
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2<sup>e</sup> éd.). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Case, J. C., & Blackwell, T. L. (2008). Test Review: Strong, E. K. Jr., Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2004). Strong Interest Inventory®, Revised Edition. Mountain View, CA: Consulting Psychologists Press, Inc. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 51(2), 122-126. <https://doi.org/10.1177/0034355207311350>
- Cattell, R. B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, 245-276. [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102\\_10](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102_10)
- Cho, E. (2021). Neither Cronbach's Alpha nor McDonald's Omega: A Commentary on Sijtsma and Pfadt. *Psychometrika*, 86, 877-886. <https://doi.org/10.1007/s11336-021-09801-1>
- Choi, J., Kim, S., Chen, J., & Dannels, S. (2011). A comparison of maximum likelihood and Bayesian estimation for polychoric correlation using Monte Carlo simulation. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 36(4), 523-549. <https://doi.org/10.3102/1076998610381398>
- Clark, L., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7(3), 309-319. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.309>
- Corbière, M., & Larivière, N. (2014). *Méthodes qualitatives, quantitatives et mixtes : dans la recherche en sciences humaines, sociales et de la santé*. Presses de l'Université du Québec.
- Cronbach, J. L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>

- Cronbach, L. J. (1971). Test validation. Dans R. Thorndike (Éd.), *Educational Measurement* (2<sup>e</sup> éd., pp. 443). American Council on Education.
- Cronbach, L. J., & Shavelson, R. J. (2004). My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and psychological measurement*, 64(3), 391-418. <https://doi.org/10.1177/0013164404266386>.
- Cureton, E. E., & D'Agostino, R. B. (2013). *Factor analysis: An applied approach* (1<sup>re</sup> éd.). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315799476>
- Deng, L., & Chan, W. (2017). Testing the difference between reliability coefficients alpha and omega. *Educational and Psychological Measurement*, 77(2), 185-203. <https://doi.org/10.1177/0013164416658325>
- DeVellis, R. F. (1991). *Scale development: Theory and applications*. Sage Publications.
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale Development: Theory and Applications, Vol. 26*. Sage Publications.
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. A. (2000). *Introducing LISREL*. Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781849209359>
- DiStefano, C., Liu, J., Jiang, N., & Shi, D. (2018). Examination of the Weighted Root Mean Square Residual: Evidence for trustworthiness? *Structural Equation Modeling*, 25(3), 453-466. <https://doi.org/10.1080/10705511.2017.1390394>
- Donnay, D. A. C. (1997). E. K. Strong's legacy and beyond: 70 years of the Strong Interest Inventory. *The Career Development Quarterly*, 46(1), 2-22. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.1997.tb00688.x>
- Donnay, D. A. C., & Borgen, F. H. (1996). Validity, structure, and content of the 1994 Strong Interest Inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 43(3), 275-291. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.43.3.275>
- Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2005). *Strong Interest Inventory Manual*. CPP, Inc.
- Donnay, D. A. C., Thompson, R. C., Morris, M. L., & Schaubhut, N. A. (2004). *Technical brief for the newly revised Strong interest assessment: Content, reliability and validity*. Consulting Psychologists Press Incorporated.
- Duffy, R. D., & Dik, B. J. (2023). Holland's RIASEC model: A comprehensive review of the theory and its application to career counseling and development. *Journal of Career Assessment*, 31(2), 123-142. <https://doi.org/10.1177/10690727231156745>

- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399-412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2016). A note on improving EAP trait estimation in oblique factor-analytic and item response theory models. *Psicológica*, 37(2), 235-247. <https://www.redalyc.org/pdf/169/16946248007.pdf>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2017). Assessing score determinacy, measurement quality, and closeness to unidimensionality in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78(5), 762-780.
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2018). Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78(5), 762-780. <https://doi.org/10.1177/0013164417719308>
- Field, A. P. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5<sup>e</sup> éd.). Sage Publications.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Furr, R. M. (2021). *Psychometrics: An introduction*. Sage Publications.
- Grutter, J., & Hammer, A. L. (2005). *Strong Interest Inventory user's guide: Practitioner's tool for understanding, interpreting and use of the Strong profile and interpretive report*. Consulting Psychology Press.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). *A primer on Partial Least Squares Structural Equation Modelling (PLS-SEM)*. Sage Publications.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (Éds) (2021). *Evaluation of reflective measurement models*. Dans *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) using R*. Classroom Companion: Business. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7_4)
- Haji-Othman, Y., & Yusuff, M. S. S. (2022). Assessing reliability and validity of attitude construct using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(5), 378-385. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v12-i5/13289>

- Hancock, G. R. (2001). Effect size, power, and sample size determination for structured means modeling and MIMIC approaches to between-groups hypothesis testing of means on a single latent construct. *Psychometrika*, 66, 373-388. <https://doi.org/10.1007/BF02294440>
- Hancock, G. R., & Mueller, R. O. (2000). Rethinking construct reliability within latent variable systems. Dans R. Cudek, S. H. C. duToit, & D. F. Sorbom (Éds), *Structural equation modeling: Present and future* (pp. 195-216). Scientific Software.
- Hannon, L. W., Hansen, J. C., Borgen, F. H., & Hammer, A. L. (1994). *Strong Interest Inventory: Applications and technical guide*. Palo Alto.
- Harmon, L. W., DeWitt, D. W., Campbell, D. P., & Hansen, J. I. C. (1994). *Strong Interest Inventory: Applications and technical guide: Form T317 of the Strong Vocational Interest Blanks*. Stanford University Press.
- Hayton, J. C., Allen, D. G., & Scarpello, V. (2004). Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis. *Organizational Research Methods*, 7(2), 191-205. <https://doi.org/10.1177/1094428104263675>
- Hogan, J., & Holland, B. (2003). Using theory to evaluate personality and job-relations: A socioanalytic perspective. *Journal of Applied Psychology*, 88(1), 100-112. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.1.100>
- Hogan, R., & Blake, R. (1999). John Holland's vocational typology and personality theory. *Journal of Vocational Behavior*, 55(1), 41-56. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1999.1696>
- Holland, J. L. (1959). A theory of vocational choice. *Journal of Counseling Psychology*, 6(1), 35-45. <https://doi.org/10.1037/h0040767>
- Holland, J. L. (1973). *Making vocational choices: A theory of careers*. Prentice-Halls.
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (3<sup>e</sup> éd.). Psychological Assessment Ressources.
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179-185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1996). *LISREL 8: User's reference guide* (2<sup>e</sup> éd.), Scientific Software International.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>

- Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little jiffy, mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, 34(1), 111-117. <https://doi.org/10.1177/001316447403400115>
- Kelley, T. L. (1935). *Essential Traits of Mental Life*. Harvard Studies in Education, vol. 26. Harvard University Press.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling* (5<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Laberon, S., & Trahan, M. (2005). Quelques repères méthodologiques pour l'élaboration d'inventaires d'intérêts professionnels : la psychologie des intérêts. *Carriérologie* (Montréal), 10(1-2), 119-130.
- Larson, L. M., Rottinghaus, P. J., & Borgen, F. H. (2002). Meta-analysis of Big Six Interests and Big Five Personality Factors. *Journal of Vocational Behavior*, 61(2), 217-239. <https://doi.org/10.1006/jvbe.2001.1854>
- Likert, R. (1931). *A technique for the measurement of attitudes: Archives of psychology*. Columbia University Press.
- Lorenzo-Seva, U. (1999). Promin: A method for oblique factor rotation. *Multivariate Behavioral Research*, 34(3), 347-356. <https://doi.org/10.1207/s15327906mbr34033>
- Lorenzo-Seva, U. (2003). A factor simplicity index. *Psychometrika*, 68, 49-60. <https://doi.org/10.1007/BF02296652>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2006). FACTOR: A computer program to fit the exploratory factor analysis model. *Behavioral Research Methods, Instruments and Computers*, 38(1), 88-91. <https://doi.org/10.3758/BF03192753>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2013). FACTOR 9.2 A comprehensive program for fitting exploratory and semi-confirmatory factor analysis and IRT models. *Applied Psychological Measurement*, 37(6), 497-498. <https://doi.org/10.1177/0146621613487794>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2019). Robust Promin: A method for diagonally weighted factor rotation. *Liberabit: Revista Peruana de Psicología*, 25(1), 99-106. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n1.08>

- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2020). Unrestricted factor analysis of multidimensional test items based on an objectively refined target matrix. *Behavior Research Methods*, 52, 116-130. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01209-1>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2021). MSA: The forgotten index for identifying inappropriate items before computing exploratory item factor analysis. *Methodology*, 17(4), 296-306. <https://doi.org/10.5964/meth.7185>
- Maguire, T. O., & Rogers, W. T. (1989). Proposed solutions for nonrandomness in educational research. *Canadian Journal of Education / Revue canadienne de l'éducation*, 14(2), 170-181. <https://doi.org/10.2307/1495349>
- McDonald, R. P. (1970). The theoretical foundations of principal factor analysis, canonical factor analysis, and alpha factor analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 23(1) 1-21. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1970.tb00432.x>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Lawrence Erlbaum.
- Muthén, B., & Kaplan, D. (1985). A comparison of some methodologies for the factor analysis of non-normal Likert variables. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38(2), 171-189. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1985.tb00832.x>
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2017). *Mplus user's guide* (8<sup>e</sup> éd.). Muthén & Muthén.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychological theory*. MacGraw-Hill.
- Padilla, M. A., & Divers, J. (2016). A comparison of composite reliability estimators: Coefficient omega confidence intervals in the current literature. *Educational and Psychological Measurement*, 76(3), 436-453. <https://doi.org/10.1177/0013164415593776>
- Pavlov, G., Maydeu-Olivares, A., & Shi, D. (2021). Using the Standardized Root Mean Squared Residual (SRMR) to assess exact fit in structural equation models. *Educational and Psychological Measurement*, 81(1), 110-130. <https://doi.org/10.1177/0013164420926231>
- Pelletier, A. (2018). *Exploration des dimensionnalités de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles : une étude avec un échantillon d'étudiants universitaires franco-qubécois*. [Essai de doctorat]. Université du Québec à Trois-Rivières, QC. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/8747>

- Pohlmann, J. T. (2004). Use and interpretation of factor analysis. *Journal of Educational Research*, 98(1), 14-22. <https://doi.org/10.3200/JOER.98.1.14-23>
- Poitras, S. C., Guay, F., & Ratelle, C. F. (2012). Using the self-directed search in research: Selecting a representative pool of items to measure vocational interests. *Journal of Career Development*, 39(2), 186-207. <https://doi.org/10.1177/0894845310384593>
- Psychometrics Canada. (2012). *Manuel de l'Inventaire des intérêts professionnels StrongMD, mise à jour en 2012.* <https://www.psychometrics.com/wp-content/uploads/2015/05/strong-occ-fr.pdf>
- Psymétrik (2018). *Guide de Recherche d'une Orientation Professionnelle, 4<sup>e</sup> édition (GROP-4).* <https://grop.psymetrik.com/>
- Revelle, W., & Zinbarg, R. E. (2009). *Coefficients alpha, beta, omega, and the glb: Comments on Sigma.* *Psychometrika*, 74(1), 145-154. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9102-z>
- Rochette S., & Balbinotti M. A. A. (2016). Guidelines for using exploratory factor analysis to test construct validity of inventories in sports research. *AJST 2016*, 1(3), 57-71.
- Rodriguez, A., Reise, S. P., & Haviland, M. G. (2016). Applying bifactor statistical indices in the evaluation of psychological measures. *Journal of Personality Assessment*, 98(3), 223-237. <https://doi.org/10.1080/00223891.2015.1089249>
- Rothwell, J. E., & Miller, K. M. (2011). *IRMR 3 : Inventaire d'intérêts professionnels de Rothwell-Miller.* ECPA Pearson.
- Roy, J. (2018). *Synthèse sur les qualités psychométriques du test GROP-4.* Psymétrik. <https://psymetrik.com/sites/default/files/2019->
- Savickas, M. L., & Savickas, S. (2017). Vocational psychology, overview. *The Curated Reference Collection in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*, (Mai 2016), 460-470. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.05746-1>
- Savickas, M. L., & Porfeli, E. J. (2022). Career construction theory and practice: A developmental perspective on the role of personality in vocational behavior. Dans R. W. Lent & S. D. Brown (Éds), *The Oxford handbook of career development* (pp. 93-112). Oxford University Press.
- Strong, E. K., Jr. (1958). Satisfactions and interests. *The American Psychologist*, 13(8), 449-456. <https://doi.org/10.1037/h0047824>

- Su, R., Murdock, C., & Rounds, J. (2015). *Person-environment fit*. Dans P. J. Hartung, M. L. Savickas, & W. B. Walsh (Éds), *APA handbook of career intervention, Vol. 1. Foundation* (pp. 81-98). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14438-005>
- Sullivan, B. A., & Hansen, J. I. C. (2004). Mapping associations between interests and personality: Toward a conceptual understanding of individual differences in vocational behavior. *Journal of Counseling Psychology, 51*(3), 287-298. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.51.3.287>
- Sung, Y. T., Cheng, Y. W., & Wu, J. S. (2016). Constructing a situation-based career interest assessment for junior high school students and examining their interest structure. *Journal of Career Assessment, 24*(2), 347-365. <https://doi.org/10.1177/1069072715580419>
- Sung, Y. H., Cheng, H. L., & Wu, H. L. (2023). Exploring the role of vocational personality types in career decision making: A test of the Hexagonal Model. *Career Development Quarterly, 71*(2), 124-138. <https://doi.org/10.1002/cdq.12234>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5<sup>e</sup> éd.). Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6<sup>e</sup> éd.). Person Education.
- Ten Berge, J. M. F., Snijders, T. A. B., & Zegers, F. E. (1981). Computational aspects of the greatest lower bound to reliability and constrained minimum trace factor analysis. *Psychometrika, 46*, 201-213. <https://doi.org/10.1007/bf02293900>
- Ten Berge, J. M. F., & Socan, G. (2004). The greatest lower bound to the reliability of a test and the hypothesis of unidimensionality. *Psychometrika, 69*, 613-625. <https://doi.org/10.1007/BF02289858>
- Tétreau, B. (2005). L'essor d'une psychologie des intérêts professionnels. *Carriérologie, 1*(1), 75-118.
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods, 16*(2), 209-220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Tracey, T. J. G., Wille, B., Durr II, M. R., & De Fruyt, F. (2014). An enhanced examination of Holland's consistency and differentiation hypotheses. *Journal of Vocational Behavior, 84*(3), 237-247. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.01.008>

- Trizano-Hermosilla, I., & Alvarado, J. M. (2016). Best alternatives to Cronbach's alpha reliability in realistic conditions: Congeneric and asymmetrical measurements. *Frontiers in Psychology*, 7, Article 168007. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00769>
- Tucker, L. R., & Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 28, 1-10. <https://doi.org/10.1007/BF02291170>
- Vrignaud, P., & Bernaud, J. L. (2005). *L'évaluation des intérêts professionnels*. Éditions Mardaga.
- Woodhouse, B., & Jackson, P. H. (1977). Lower bounds to the reliability of the total score on a test composed of nonhomogeneous items: II. A search procedure to locate the greatest lower bound. *Psychometrika*, 42, 579-591. <https://doi.org/10.1007/BF02295980>
- Yu, C., & Muthén, B. (2002). Evaluation of model fit indices for latent variable models with categorical and continuous outcomes. *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, L.A.
- Zwick, W. R., & Velicer, W. F. (1986). Factors influencing five rules for determining the number of components to retain. *Psychological Bulletin*, 99(3), 432-442. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.99.3.432>

## Annexe

### ÉCHELLE CONVENTIONNELLE (EC-ITCP-72R)

*Cet inventaire contient diverses caractéristiques personnelles. Quelques caractéristiques peuvent mieux vous décrire que d'autres. Choisissez lesquelles des caractéristiques personnelles présentées sont les plus importantes pour vous dans un milieu de travail. Encerclez, en accord avec l'échelle ci-dessous, à quel niveau chacune des caractéristiques personnelles présentées vous représente selon la question : « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...? ». Notez que si vous accordez une valeur plus grande à la caractéristique, cela signifie que cette caractéristique personnelle vous représente davantage.*

*Niveaux à indiquer pour chacune des caractéristiques présentées :*

- 1 = Me décrit très faiblement*
- 2 = Me décrit peu*
- 3 = Me décrit moyennement*
- 4 = Me décrit bien*
- 5 = Me décrit très fortement*

#### EXEMPLES

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

- |   |  |
|---|--|
| <b>1. Cohérente</b><br><i>Qui est conséquente dans ses actes, dans ses propos et fidèle à soi-même.</i> | <span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">2</span> <span style="font-size: 1.5em;">3</span> <span style="font-size: 1.5em;">4</span> <span style="font-size: 1.5em;">5</span> |
| <b>2. Équilibré</b><br><i>Qui jouit d'un bon équilibre mental.</i>                                      | <span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">2</span> <span style="font-size: 1.5em;">3</span> <span style="font-size: 1.5em;">4</span> <span style="font-size: 1.5em;">5</span> |
| <b>3. Chaotique</b><br><i>Qui est désordonnée et qui ne range pas ses affaires.</i>                     | <span style="font-size: 1.5em;">1</span> <span style="font-size: 1.5em;">2</span> <span style="font-size: 1.5em;">3</span> <span style="font-size: 1.5em;">4</span> <span style="font-size: 1.5em;">5</span> |

*Lisez chacune des caractéristiques ci-dessous et répondez en encerclant le numéro qui vous convient. Sachez qu'il n'existe pas de bonnes ou de mauvaises réponses et que chacune des réponses doit simplement vous décrire le plus adéquatement possible.*

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

### **Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

- |  |          |          |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>1. Conventionnelle</b><br><i>Qui tend à se conformer aux convenances et à la morale sociale.</i>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>2. Organisée</b><br><i>Qui est structurée d'une manière bien définie et qui sait organiser sa vie et ses affaires.</i>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>3. Introvertie</b><br><i>Qui est secrète, repliée sur soi-même et qui ne livre pas ses pensées et ses sentiments.</i>   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>4. Conservatrice</b><br><i>Qui est attachée aux valeurs traditionnelles et à l'ordre social établi.</i>   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>5. Méthodique</b><br><i>Qui procède selon une méthode donnée conformément à des règles et à des principes rationnels.</i>   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>6. Réervée</b><br><i>Qui garde ses distances et qui fait preuve de pudeur en ne partageant pas aisément sa vie personnelle avec les personnes qu'elle côtoie.</i> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>7. Docile</b><br><i>Qui se soumet volontairement.</i>   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>8. Studieuse</b><br><i>Qui est sérieuse et qui s'applique avec intérêt dans ses études et dans les formations continues.</i>                                      | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>9. Discrète</b><br><i>Qui reste en retrait et qui ne va pas au-devant de la scène lorsqu'il est en public.</i>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>10. Formelle</b><br><i>Qui donne plus d'importance à la forme et l'apparence qu'à l'essentiel, au fond, à la réalité.</i>   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |

**11. Perfectionniste**

*Qui recherche la perfection dans les tâches qu'elle accomplit.*

**1      2      3      4      5****12. Solitaire**

*Qui aime être seul et vivre dans la solitude.*

**1      2      3      4      5**

## **Chapitre 2**

Article 7 – Analyse factorielle confirmatoire de la Refonte de la version québécoise de l’Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (l’ITCP-72-R), les premières évidences de validité

## **Titre**

Analyse factorielle confirmatoire de la Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP-72-R), les premières évidences de validité

Confirmatory factor analysis of the redesign of the Quebec version of the Typological Inventory of Personal Characteristics (ITCP-72-R), the first evidence of validity

## **Titre courant**

Analyse factorielle confirmatoire de l'ITCP-72-R, les premières évidences de validité

Confirmatory factor analysis of the ITCP-72-R, the first evidence of validity

### **Auteur de correspondance**

Robert Alarie-Mercier, B.Sc

ORCID : 0009-0000-7423-2099

*Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

[Robert.Alarie-Mercier@uqtr.ca](mailto:Robert.Alarie-Mercier@uqtr.ca)

### **Auteur 2**

Marcos Balbinotti, Ph.D

ORCID : 0000-0001-5137-1811

*Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières*

[Marcos.Balbinotti@uqtr.ca](mailto:Marcos.Balbinotti@uqtr.ca)

## **Déclarations**

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Cette recherche est approuvée par le Comité d'Éthique de la Recherche - Psychologie et Psychoéducation (CERPPE) de l'Université du Québec à Trois-Rivières (numéro de certificat : CERPPE-21-01-07-04).

### Résumé

La personnalité professionnelle, c'est-à-dire ses caractéristiques personnelles, contribue à une meilleure compréhension du choix vocationnel. L'objectif principal de cette étude porte sur la refonte la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP-72-R) qui comprend 72 caractéristiques personnelles et qui est sous-divisé en trois dimensions. Les résultats de l'analyse du modèle d'équations structurelles confirmatoires (SEM) ont permis de révéler un ajustement acceptable et plus spécifiquement, que la structure interne de l'instrument à l'étude tend à s'ajuster avec la théorie vocationnelle. Les résultats révèlent également que l'ITCP-72-R et chacune de ses six Échelles possèdent une bonne consistance interne. Pour conclure, étant basé sur la théorie vocationnelle, l'instrument à l'étude permet le dépistage du profil vocationnel. De plus, la présence de trois dimensions permet de peaufiner le profil afin d'illustrer l'individualité du répondant avec davantage de précisions et de s'assurer de la plus grande adéquation avec le domaine d'emploi recherché.

**Mots-clés:** ITCP-72-R, Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles, 72 items, Orientation professionnelle, Personnalité, Théorie vocationnelle

### **Abstract**

Professional personality, that is, personal characteristics, contributes to a better understanding of vocational choice. The main objective of this study concerns the redesign of the Quebec version of the Typological Inventory of Personal Characteristics (ITCP-72-R) which includes 72 personal characteristics and is subdivided into three dimensions. The results of the confirmatory structural equation model (SEM) analysis revealed an acceptable fit and more specifically, that the internal structure of the instrument under study tends to fit with the vocational theory. The results also reveal that the ITCP-72-R and each of its six scales have good internal consistency. In addition, being based on vocational theory, the instrument under study allows the screening of the vocational profile. To Conclude, the presence of three dimensions allows the profile to be refined to illustrate the individuality of the respondent with greater precision and to ensure the greatest possible match with the area of employment sought.

**Keywords:** ITCP-72-R, Typological Inventory of Personal Characteristics, 72 items, Vocational orientation, Personality, Vocational theory

## **Introduction**

Se développant à la suite de l'interaction de l'hérédité et de l'environnement dans laquelle l'individu a grandi, les intérêts se construisent et s'intègrent progressivement au niveau cérébral à la suite de l'association d'une émotion avec une activité. Cette association se construit notamment par la satisfaction éprouvée par les renforcements de l'environnement et par la satisfaction suscitée par les comportements de l'individu lors de certaines activités (Briddick, 2009; Holland, 1997; Strong, 1958; Su et al., 2015). En ce sens, les apprentissages passés déterminent l'alignement des comportements et les choix d'un individu (Briddick, 2009; Savickas & Porfeli, 2022). Par conséquent, le choix d'une profession transcende les intérêts professionnels d'un individu et constitue l'expression de sa personnalité (Holland, 1997).

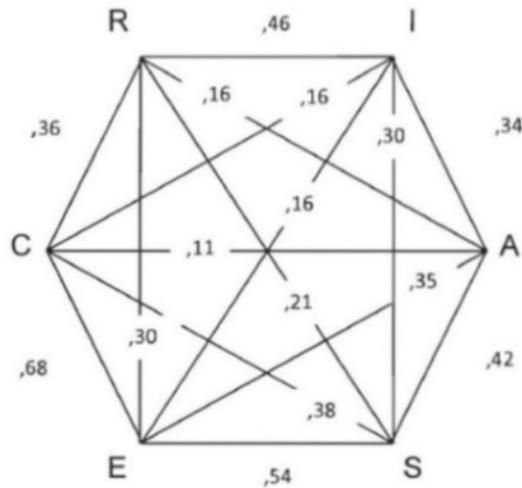
## **Théorie vocationnelle**

Souhaitant créer un modèle théorique (voir Figure 1) pouvant être simple et aisément compréhensible par les conseillers en orientation ainsi que les répondants eux-mêmes, John Holland (1959) postule que la personnalité des individus et les environnements de travail se subdivisent selon six types distincts dans les sociétés occidentales (Réaliste, Investigateur, Artistique, Social, Entrepreneur et Conventionnel) qui se situent à une distance équivalente l'une de l'autre à l'aide d'une représentation spatiale de forme hexagonale où les types les plus proches partagent ensemble certaines caractéristiques (Armstrong & Anthoney, 2009, 2022; Holland, 1973, 1997; Savickas & Savickas, 2017; Sung et al., 2016, 2023; Tétreau, 2005). Selon cette théorie, l'environnement moule ses

acteurs et à son tour, l'environnement change sous l'influence de ses acteurs (Holland, 1997; Savickas & Savickas, 2017; Tétreau, 2005). Par ailleurs, comme soulevé par l'étude de Pelletier (2018) ainsi que celle d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023), chaque type de personnalité professionnelle peut se sous-diviser en trois dimensions qui représentent un aspect clé de la personnalité professionnelle (Alarie-Mercier et al., 2023; Pelletier, 2018). À cet effet, les caractéristiques personnelles peuvent entrecouper en partie les dimensions conjointes (Alarie-Mercier et al., 2023; Pelletier, 2018).

**Figure 1**

*Modèle hexagonal et corrélations entre les six types (RIASEC)*



Source : Holland, 1973.

### Les six types de personnalité professionnelle

La théorie vocationnelle sous-divise les personnalités professionnelles en six types similaires aux types d'environnement de travail (Fouad & Bingham, 2023; Holland, 1997;

Zunker, 2022). Plus spécifiquement, un individu ayant une personnalité professionnelle de type réaliste préfère travailler manuellement et résoudre les problèmes de façon concrète, pratique et structuré (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997). Un individu ayant une personnalité professionnelle de type investigatrice possède un esprit critique et préfère résoudre les problèmes en utilisant la science (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997). Un individu ayant une personnalité professionnelle de type artistique perçoit son quotidien avec une vision artistique où l'intuition, l'imagination et l'originalité fait partie de son mode de résolution des problèmes (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997). Un individu ayant une personnalité professionnelle de type sociale est sensible aux besoins des autres et s'intéresse aux relations humaines en étant présent et compréhensif envers les autres (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997). Un individu ayant une personnalité professionnelle de type entrepreneure est combatif, bon orateur et possède de bonnes aptitudes pour la gestion d'une équipe (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997). Un individu ayant une personnalité professionnelle de type conventionnelle est méthodique et efficace dans les tâches exigeant de l'exactitude de l'ordre et de la logique (Duffy & Dik, 2023; Holland, 1997).

### **Instruments psychométriques actuellement disponibles**

Pour l'évaluation de l'orientation professionnelle chez une clientèle canadienne francophone, le *Questionnaire d'intérêts professionnels* (Larcebeau, 1971) et l'*Inventaire d'intérêts de Rothwell-Miller révisé* (Bernaud & Priou, 1994; Rothwell & Miller, 2011) évaluent les intérêts professionnels, mais ont été élaborés selon le modèle des intérêts de

Kuder (Donnay, 1997; Kuder, 1938). Par ailleurs, les versions récentes de l'*Inventaire des intérêts professionnels STRONG* évaluent les six thèmes de la théorie vocationnelle d'Holland (Case & Blackwell, 2008; Donnay et al., 2005; Donnay & Borgen, 1996; Hannon et al., 1994; Harmon et al., 1994; Psychometrics Canada, 2012) en mesurant les intérêts du participant et en les comparant avec ceux des individus occupant des professions de la vie moderne (Donnay, 1997; Donnay et al., 2004; Grutter & Hammer, 2005; Tétreau, 2005). De plus, les instruments construits sous l'angle de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) présentent des items en lien avec les intérêts professionnels, les activités professionnelles ou les noms de professions en incluant des qualités (adjectifs), des verbes ou un amalgame (Vrignaud & Bernaud, 2005). D'ailleurs, une traduction canadienne-française du *Self Directed Interest* d'Holland qui évalue les intérêts professionnels selon la théorie vocationnelle fut élaborée par Poitras et ses collègues (2012), mais n'est plus à jour et semble progressivement délaissée par les professionnels. Par ailleurs, la quatrième version du *Guide de Recherche d'une Orientation Professionnelle* (Psymétrik, 2018) possède d'excellentes qualités psychométriques mais le temps d'administration est relativement élevé (un minimum de 30 minutes) et son administration ainsi que sa correction sont effectuées par Psymétrik, un tier parti (Roy, 2018).

### **Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP)**

Malgré divers instruments qui évaluent les intérêts professionnels et qui sont construits selon la théorie vocationnelle (Holland, 1997), aucun inventaire rapide

d'administration qui vient se baser uniquement sur les caractéristiques personnelles et validé chez une population franco-qubécoise n'était disponible. Pour combler ce besoin, Pelletier (2018) construit et valide au Québec une adaptation française de l'*Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-90) qui s'inspire de la version portugaise de l'ITCP-280 (Balbinotti, 2002) et de l'ITCP-156 (Balbinotti, 2004). À cet égard, les caractéristiques personnelles de cet inventaire validé au Brésil ont été adaptées de l'espagnol au français à partir d'une banque de caractéristiques personnelles provenant de l'ITCP-280, et un total de 90 caractéristiques ont été retenues. D'ailleurs, l'ITCP permet d'évaluer les caractéristiques personnelles d'un individu afin de trouver son profil RIASEC (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) et d'apporter un apport supplémentaire de connaissances en lien avec les intérêts professionnels et la personnalité (Hogan & Blake, 1999; Hogan & Holland, 2003; Holland, 1997; Larson et al., 2002; Sullivan & Hansen, 2004; Tracey et al., 2014; Vrignaud & Bernaud, 2005).

En outre, une révision de la version québécoise de l'ITCP-90 est effectuée par Alarie-Mercier et ses collègues (2023) dans l'objectif d'améliorer les qualités psychométriques de l'instrument et de corriger certains problèmes méthodologiques qui tendaient à limiter la qualité des évidences de validité. Toutefois, malgré les évidences de validité de la révision de l'ITCP-90, l'examen approfondie des données ainsi que des résultats peuvent soulever certaines problématiques. En premier lieu, l'incompréhension de certains items chez les participants illustré par la réponse « Je ne comprends pas l'item » soulève que cet

instrument tend à présenter des lacunes au niveau de l'intelligibilité des items. À cet égard, les analyses ont permis de constater que 60% à 70% des répondants n'avaient pas compris certains items. Ainsi, ces résultats pourraient suggérer que non seulement les items sont trop spécifiques mais ont un niveau de langage trop élevé pour être intelligible par la population en générale. Ce qui peut affaiblir les qualités psychométriques obtenues lors de l'étude de validation d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023). D'ailleurs, cet inventaire s'adresse principalement à une population préuniversitaire et par conséquent, le choix de la population à qui convient cet instrument doit être pris en considération pour ainsi, être intelligible par des individus de niveau secondaire et collégiale. En deuxième lieu, l'échantillon était composé uniquement d'étudiants universitaires alors que la majorité des emplois manuels et artistiques ne nécessitent pas un diplôme universitaire. D'ailleurs, les formations dans les domaines manuelles et artistiques au Québec sont enseignées au niveau collégial avec des techniques (DEC) ou bien au niveau des études professionnelles (DEP) et donc, les caractéristiques personnelles en lien avec ces environnements de travail semblent avoir été sous-représentées. En dernier lieu, certains items représentent modérément le type de personnalité professionnelle auxquelles ils sont rattachés et viennent même impacter négativement l'unidimensionnalité de la dimension auxquelles ils sont rattachés.

Par conséquent, afin d'améliorer considérablement les évidences de validité de l'instrument (Clark & Watson, 1995), une refonte des six échelles de la version québécoise de l'ITCP fut effectuée à travers six études respectives qui se sont intéressées à la

validation de l'*Échelle Réaliste* (Alarie-Mercier & Balbinotti, soumis-a), l'*Échelle Investigatrice* (Alarie-Mercier & Balbinotti, soumis-b), l'*Échelle Artistique* (Alarie-Mercier & Balbinotti, 2024), l'*Échelle Sociale* (Alarie-Mercier & Balbinotti, soumis-c), l'*Échelle Entrepreneure* (Alarie-Mercier & Balbinotti, sous presse) et l'*Échelle Conventionnelle* (Alarie-Mercier & Balbinotti, soumis-d) à l'aide de modelages par équations structurelles exploratoires avec des matrices de corrélations polychoriques (Bryant & Yarnold, 1995; Choi et al., 2011; Pohlmann, 2004). À cet effet, chacun des items composants la refonte des six Échelles sont constitués d'une caractéristique personnelle écrit en gras avec la définition de cette dernière qui apparaît au-dessous de cette dernière en italique. En outre, la question posée aux répondants est « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne \_\_\_ » pour chacune des 72 caractéristiques personnelles se référant à des traits de personnalité via une Échelle de type Likert à 5 points et indiquer à quel point l'item le décrit: *Me décrit très faiblement* (1), *Me décrit peu* (2), *Me décrit moyennement* (3), *Me décrit bien* (4) et *Me décrit très fortement* (5) (Laberon & Trahan, 2005; Likert, 1931; Vrignaud & Bernaud, 2005). Finalement, à partir des résultats obtenus à chacun des items, la somme est calculée sous la forme d'un score pour chacune des six échelles. À cet égard, un résultat élevé à l'une des six échelles indique un fort intérêt pour les professions associées au type de personnalité professionnelle évaluée par l'Échelle et à l'inverse, un faible résultat indique un faible intérêt pour les professions associées au type de personnalité professionnelle évaluée par l'Échelle.

## **Objectifs et questions de recherche**

L'objectif de la présente étude est d'évaluer la structure factorielle et de faire avancer les travaux sur la validation de la *Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) à l'aide de modèles d'équations structurelles confirmatoires (SEM). Ainsi, la présente étude se concentrera sur les objectifs suivants: (1) valider l'adéquation de la structure interne de la refonte de la version québécoise de l'ITCP-72-R avec la théorie vocationnelle et le modèle à trois facteurs au niveau des types de personnalité professionnelle; et (2) estimer le niveau de précision (fidélité) de la refonte de la version québécoise de l'ITCP-72-R.

## **Méthodologie**

### **Participants**

Pour cette étude, l'échantillon était composé de 308 participants âgés entre 17 et 64 ans ( $M = 25,83$  ans;  $\bar{E.T.} = 7,99$  années) dont 75,6% sont des femmes (233 répondantes) et 24,4% des hommes (75 répondants). Cet échantillon était composé d'étudiants et de professionnels de divers domaines. Au total, 32 programmes d'étude ont été couvert: psychologie (47,7%), enseignement (13,9%), biologie médicale (6,5%), chiropractie (4,2 %), enseignement de l'éducation physique (3,9%), technique policière (3,6%), administration (2,9%), sciences comptables (2,3%), la psychoéducation (2,3%), génie mécanique (1,9%), loisir, culture et tourisme (1,6%), kinésiologie (1,3%), sciences infirmières (1,3%), construction (1%) et les dernières disciplines couvrent moins de 5,6% de la totalité des répondants. Cet échantillon a été choisi en fonction de la disponibilité

des individus et de l'accessibilité aux institutions. Il s'agit d'un échantillon non aléatoire, recommandé pour les études dans le domaine de l'éducation ainsi que de la psychologie (Maguire & Rogers, 1989) et considéré comme une source d'information adéquate (Corbière & Larivière, 2014).

### **Procédures d'administration**

La procédure de validation fut approuvée par le Comité d'Éthique de la Recherche - Psychologie et Psychoéducation (CERPPE) de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Des étudiants ont été invité à participer à l'étude après approbation par les responsables de leur institution d'enseignement (École de formation professionnelle, CÉGEP et Université). Des professionnels ont également été invité à participer à l'étude après approbation par les responsables de leur organisation. Après avoir reçu des explications détaillées sur le fonctionnement de l'étude, un formulaire de consentement devait être signé par les participants avant le début de l'étude. Par ailleurs, les participants étaient invités à demander des explications supplémentaires s'ils en éprouvaient le besoin. Finalement, les participants ont été invité à répondre aux questionnaires de l'étude.

### **Instruments**

Les participants ont répondu aux deux instruments suivants : un *Questionnaire bi-sociodémographique* et la *Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R)<sup>1</sup> qui intègre l'*Échelle Réaliste* (Alarie-

---

<sup>1</sup> Voir Annexe.

Mercier & Balbinotti, soumis-a), l'*Échelle Investigatrice* (Alarie-Mercier & Balbinotti, soumis-b), l'*Échelle Artistique* (Alarie-Mercier & Balbinotti, 2024), l'*Échelle Sociale* (Alarie-Mercier & Balbinotti, soumis-c), L'*Échelle Entrepreneure* (Alarie-Mercier & Balbinotti, sous presse) et l'*Échelle Conventionnelle* (Alarie-Mercier & Balbinotti, soumis-d) qui théoriquement s'associent respectivement aux personnalités professionnelles de la théorie des personnalités vocationnelles et des environnements de travail (Holland, 1959, 1997; Vrignaud & Bernaud, 2005).

### **Procédures statistiques: Modèles d'Équations Structurelles confirmatoires (SEM)**

L'ensemble des procédures statistiques furent effectuées à l'aide du logiciel IBM AMOS 28 puisqu'il permet d'exécuter des modelages par équations structurelles confirmatoires (Arbuckle, 2021; IBM Corp., 2021). À cet effet, un échantillonnage de 5000 essais fut effectué.

Afin de pouvoir répondre au premier objectif de cette étude pour la validation du construit de l'instrument, une analyse à l'aide de modèles d'équations structurelles confirmatoires fut réalisée (Brown, 2015; Gatignon, 2013). Cette analyse permet la vérification des saturations factorielles apriori définies et, par conséquent, de la structure factorielle de l'instrument (Brown, 2015; Hox, 2021; Mulaik, 1988). D'ailleurs, exigeant que chacun des aspects du modèle soit préalablement défini, cette analyse évalue comment le modèle sous-jacent à l'instrument s'agence aux données disponibles (Brown, 2015; Mulaik, 1988). À cet effet, il est possible d'effectuer directement une analyse du modèle

d'équations structurelles confirmatoires (SEM) sans avoir préalablement procédé à une analyse factorielle exploratoire est possible lorsque le modèle théorique est avéré comme étant considérablement validé par la littérature scientifique (Brown, 2015; Jackson & Marsh, 1996; Marsh & Hocevar, 1985). D'une part, le modèle hexagonal de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) et notamment, le modèle de la personnalité professionnelle à trois facteurs (Alarie-Mercier & Balbinotti, 2023; Pelletier, 2018) est supporté par la littérature. D'autre part, une analyse factorielle exploratoire fut effectuée pour chacune des six échelles de l'ITCP-72-R (Alarie-Mercier & Balbinotti, soumis-a; Alarie-Mercier & Balbinotti, soumis-b; Alarie-Mercier & Balbinotti, 2024; Alarie-Mercier & Balbinotti, soumis-c; Alarie-Mercier & Balbinotti, sous presse; Alarie-Mercier & Balbinotti, soumis-d).

Les indices explorés en lien avec le modelage par équations structurelle (SEM) et en accord avec les recommandations se retrouvant dans la littérature sont (Brown, 2015; Kline, 2016, 2023): (1) statistique robuste d'ajustement: pour les indices d'ajustement absolu, il y a le Khi carré normalisé ( $\chi^2/dl \leq 2$ ) (Kline, 2016, 2023; Tabachnick & Fidell, 2007, 2012); (2) l'indice d'ajustement corrigé ( $AGFI \geq 0,90$ ) (Diamantopoulos & Siguaw, 2000); (3) l'indice d'ajustement comparatif ( $CFI \geq 0,90$ ) (Kline, 2016, 2023); (4) l'indice d'ajustement non normalisé ( $TLI \geq 0,90$ ) (Tucker & Lewis, 1973); (5) l'erreur quadratique moyenne d'approximation ( $RMSEA \leq 0,05$ ) (Byrne, 2010; Jöreskog & Sörbom, 1996); et (6) la racine carrée quadratique des résidus ( $RMSR < 0,08$ ) (Bentler, 1995; Kelley, 1935; Pavlov et al., 2021).

### **Procédures statistiques: Précision (consistance interne)**

Afin de pouvoir répondre au deuxième objectif de cette étude, le niveau de précision (fidélité) de l'ITCP-72-R fut examiné par les statistiques suivantes: (1) Alpha de Cronbach ordinal standardisé ( $\alpha \geq 0,80$ ) (Cho, 2021; Cronbach, 1971); (2) Oméga de McDonald ( $\omega \geq 0,80$ ) (McDonald, 1970; Ten Berge & Socan, 2004); et (3) Fidélité de composites ( $CR \geq 0,80$ ) (Haji-Othman & Yusuff, 2022; Revelle & Zinbarg, 2009; Ten Berge et al., 1981). Les indices Alpha et Omega sont ordinaux puisque les données sont de natures ordinaires. Il est essentiel de souligner l'importance des indices Omega et Fidélité de composite, car il s'agit de mesures congénériques (Deng & Chan, 2017; Dunn et al., 2014) et le prérequis « équivalence tau » (Cronbach, 1951) n'est pas exigé (Padilla & Divers, 2016; Trizano-Hermosilla & Alvarado, 2016).

## **Résultats**

### **Analyse des Modèles d'Équations Structurelles confirmatoires (SEM)**

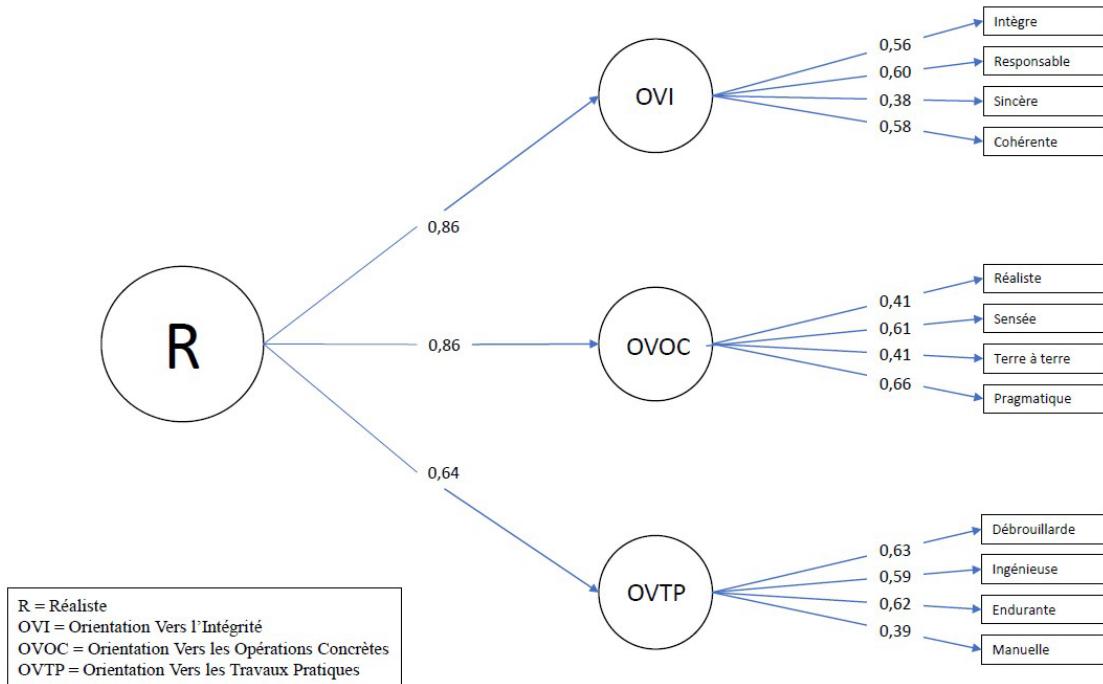
Afin d'atteindre le premier objectif spécifique de cette étude, celui relatif à l'estimation du niveau d'ajustement des données recueillies par la *Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) avec la théorie vocationnelle d'Holland (1997), une analyse des modèles d'équations structurelles confirmatoires fut effectuée pour la validation du construit de l'instrument. À cet effet, bien que l'analyse des modèles d'équations structurelles confirmatoires fût effectuée sur un modèle théorique réunissant les six types de personnalité professionnelle, les résultats seront présentés séparément dans six schémas présentant respectivement un

des six types de personnalité professionnelle (voir Figure 2 à 7) combiné à un schéma qui présente les relations entre chacun des six types de personnalité professionnelle à l'intérieur de l'hexagone (voir Figure 8) afin d'en faciliter la lecture. Par ailleurs, il est important de souligner que ces types d'estimations sont purement statistiques, c'est-à-dire qu'ils ne tiennent compte que des données d'analyse et de leurs limites, négligeant ainsi les théories qui pourraient expliquer le phénomène de manière plus complète. Cette étude tient compte des conceptions théoriques utilisées pour concevoir les instruments, avec le choix de définir a priori le nombre de facteurs à extraire (Balbinotti, 2005).

Les résultats de l'analyse des modèles d'équations structurelles confirmatoires révèlent que les corrélations existantes entre le type de personnalité professionnelle, ses trois facteurs respectifs et les items soutiennent la structure factorielle et notamment, que les corrélations entre les sous-facteurs sont adéquates et permettent de différencier chaque dimension (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2016). Plus précisément, comme rapporté à la Figure 2, les résultats révèlent que les saturations factorielles des items évaluant la personnalité professionnelle de type réaliste sont significatives ( $p < 0,05$ ) et adéquates à l'exception de l'item « Sincère » de la dimension OVI et de l'item « Manuelle » de la dimension OVTP qui sont près du seuil de 0,40 mais qui ne l'atteignent pas (Guadagnoli & Velicer, 1988). Par ailleurs, la saturation factorielle entre la personnalité professionnelle de type réaliste et chacune de ses trois dimensions respectives est significativement ( $p < 0,05$ ) forte (Cohen, 1988; Guadagnoli & Velicer, 1988).

**Figure 2**

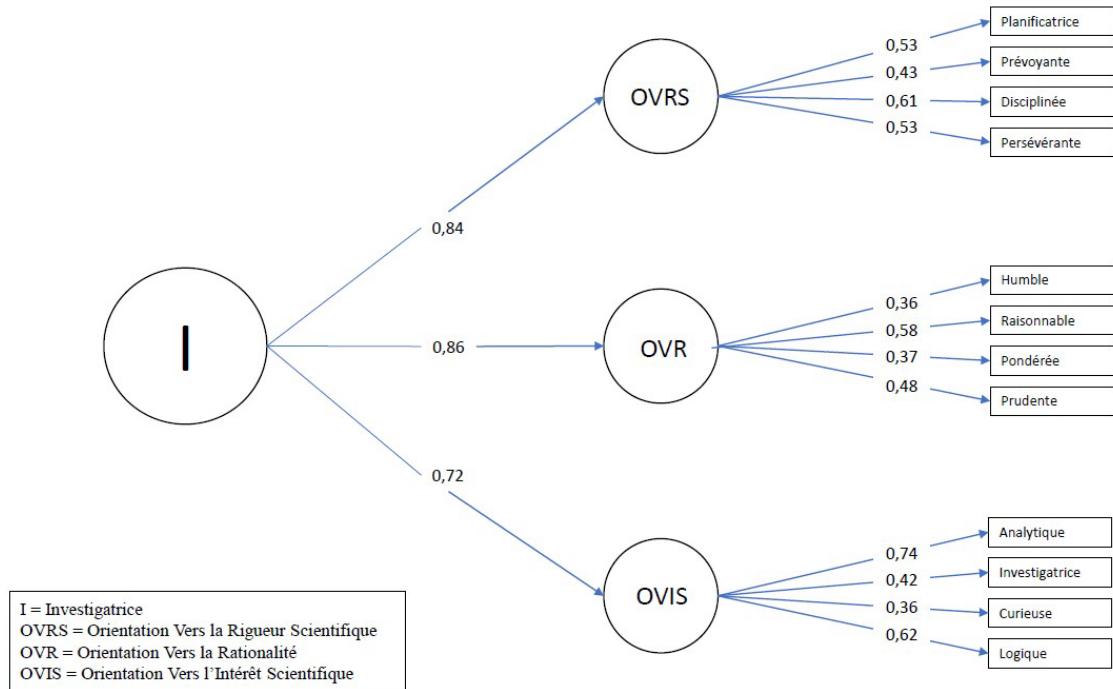
*Résultats de l'analyse confirmatoire, personnalité professionnelle de type Réaliste*



En second lieu, comme rapportés à la Figure 3, les résultats révèlent que les saturations factorielles des items évaluant la personnalité professionnelle de type investigatrice sont significatives ( $p < 0,05$ ) et adéquates à l'exception de l'item « Pondérée » de la dimension OVR et de l'item « Curieuse » de la dimension OVIS qui n'atteignent pas le seuil de 0,40 (Guadagnoli & Velicer, 1988). Par ailleurs, la saturation factorielle entre la personnalité professionnelle de type investigatrice et chacune de ses trois dimensions respectives est significativement ( $p < 0,05$ ) forte (Cohen, 1988; Guadagnoli & Velicer, 1988).

**Figure 3**

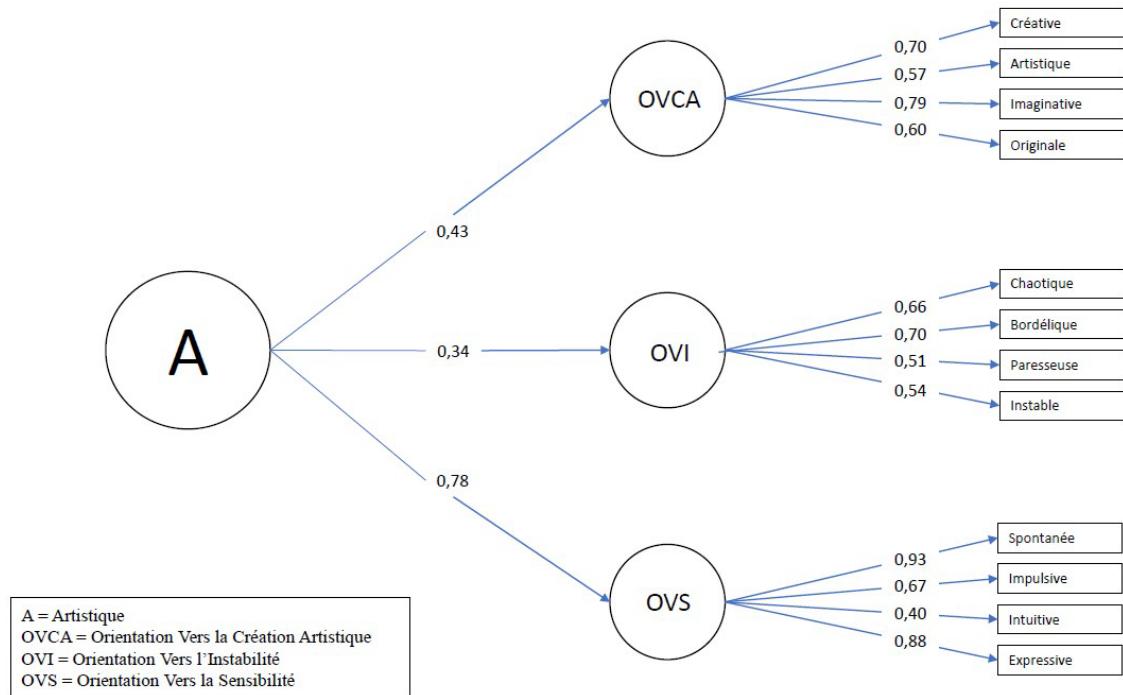
*Résultats de l'analyse confirmatoire, personnalité professionnelle de type Investigatrice*



En troisième lieu, comme rapporté à la Figure 4, les résultats révèlent que les saturations factorielles des items évaluant la personnalité professionnelle de type artistique sont significatives ( $p < 0,05$ ) et adéquates (Guadagnoli & Velicer, 1988). Par ailleurs, la saturation factorielle entre la personnalité professionnelle de type artistique et chacune de ses trois dimensions respectives est significative ( $p < 0,05$ ) et forte pour la dimension OVS mais adéquate pour la dimension OVCA et OVI (Cohen, 1988; Guadagnoli & Velicer, 1988).

**Figure 4**

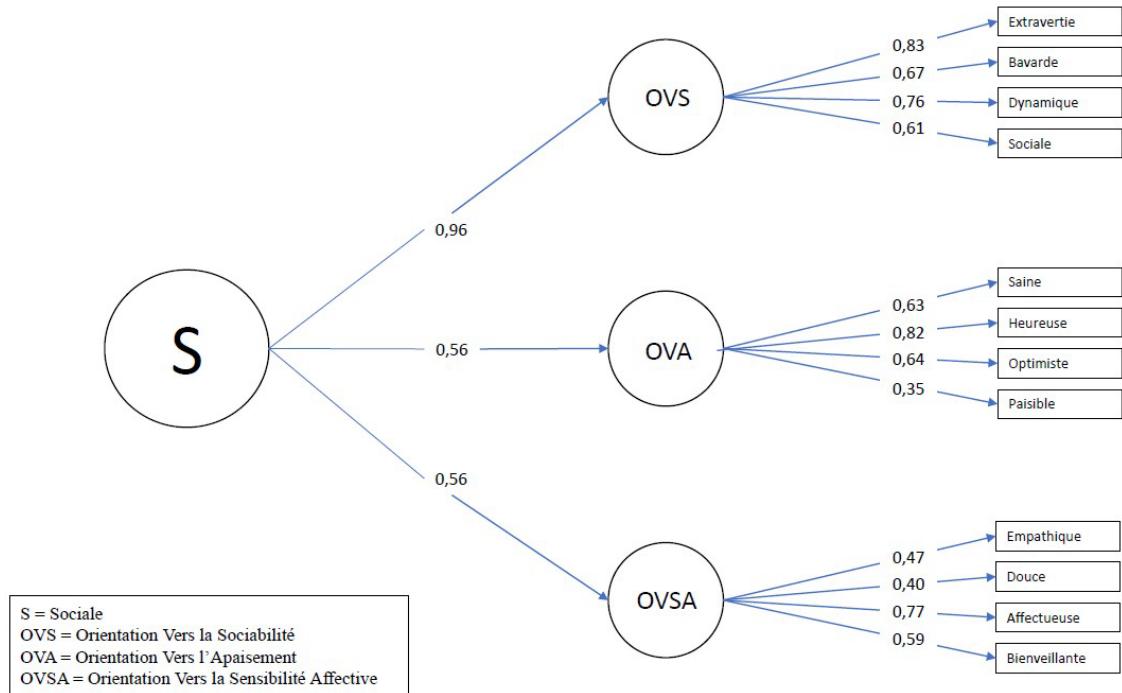
*Résultats de l'analyse confirmatoire, personnalité professionnelle de type Artistique*



En quatrième lieu, comme rapportés à la Figure 5, les résultats révèlent que les saturations factorielles des items évaluant la personnalité professionnelle de type sociale sont significatives ( $p < 0,05$ ) et adéquates à l'exception de l'item « Paisible » de la dimension OVA qui n'atteint pas le seuil de 0,40 (Guadagnoli & Velicer, 1988). Par ailleurs, la saturation factorielle entre la personnalité professionnelle de type sociale et chacune de ses trois dimensions respectives est significative ( $p < 0,05$ ) et forte pour la dimension OVS mais moyenne pour la dimension OVA et OVSA (Cohen, 1988; Guadagnoli & Velicer, 1988).

**Figure 5**

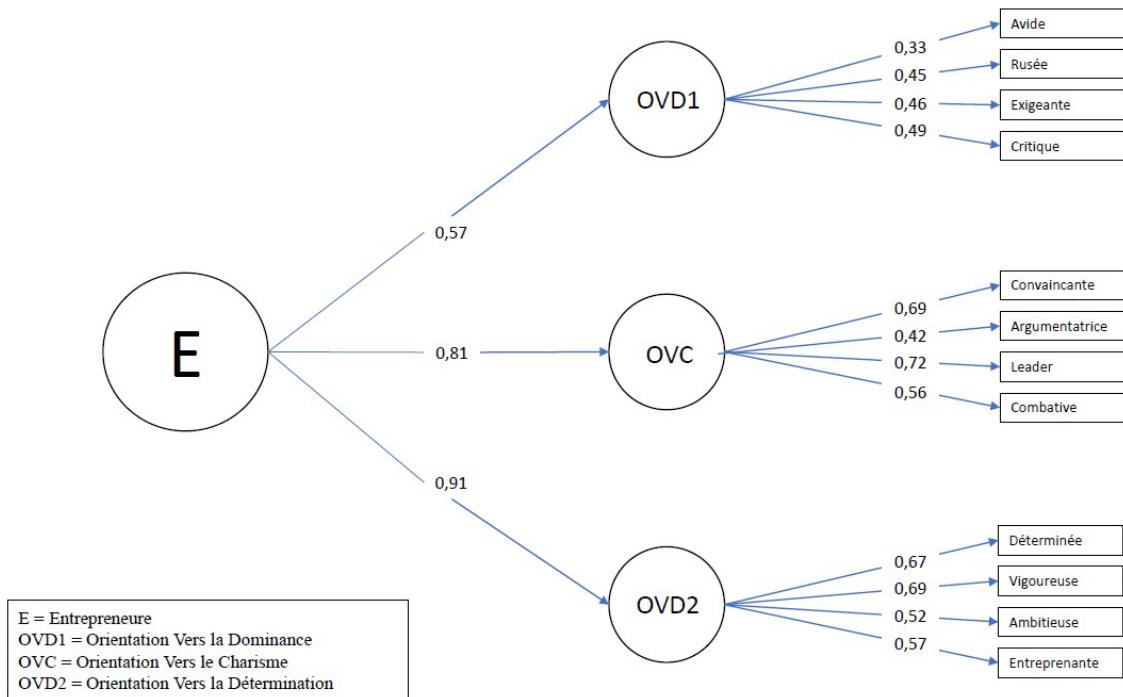
*Résultats de l'analyse confirmatoire, personnalité professionnelle de type Sociale*



En cinquième lieu, comme rapportés à la Figure 6, les résultats révèlent que les saturations factorielles des items évaluant la personnalité professionnelle de type entrepreneur sont significatives ( $p < 0,05$ ) et adéquates à l'exception de l'item « Avide » de la dimension OVD1 qui n'atteint pas le seuil de 0,40 (Guadagnoli & Velicer, 1988). Par ailleurs, la saturation factorielle entre la personnalité professionnelle de type entrepreneur et chacune de ses trois dimensions respectives est significative ( $p < 0,05$ ) et forte pour la dimension OVD2 et OVC mais moyenne pour la dimension OVD1 (Cohen, 1988; Guadagnoli & Velicer, 1988).

**Figure 6**

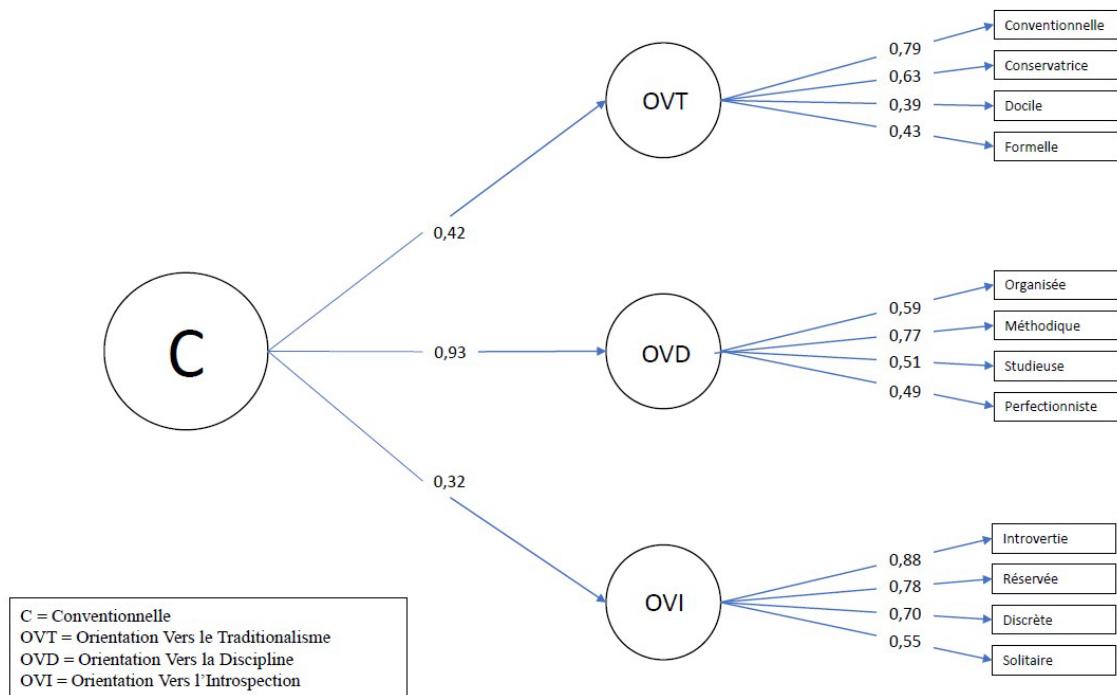
*Résultats de l'analyse confirmatoire, personnalité professionnelle de type Entrepreneur*



En sixième lieu, comme rapportés à la Figure 7, les résultats révèlent que les saturations factorielles des items évaluant la personnalité professionnelle de type conventionnelle sont significatives ( $p < 0,05$ ) et adéquates à l'exception de l'item « Docile » de la dimension OVT qui est près du seuil de 0,40 mais qui ne l'atteint pas (Guadagnoli & Velicer, 1988). Par ailleurs, la saturation factorielle entre la personnalité professionnelle de type conventionnelle et chacune de ses trois dimensions respectives est significative ( $p < 0,05$ ) et forte pour la dimension OVD mais adéquate pour la dimension OVT et OVI (Cohen, 1988; Guadagnoli & Velicer, 1988).

**Figure 7**

*Résultats de l'analyse confirmatoire, personnalité professionnelle de type Conventionnelle*

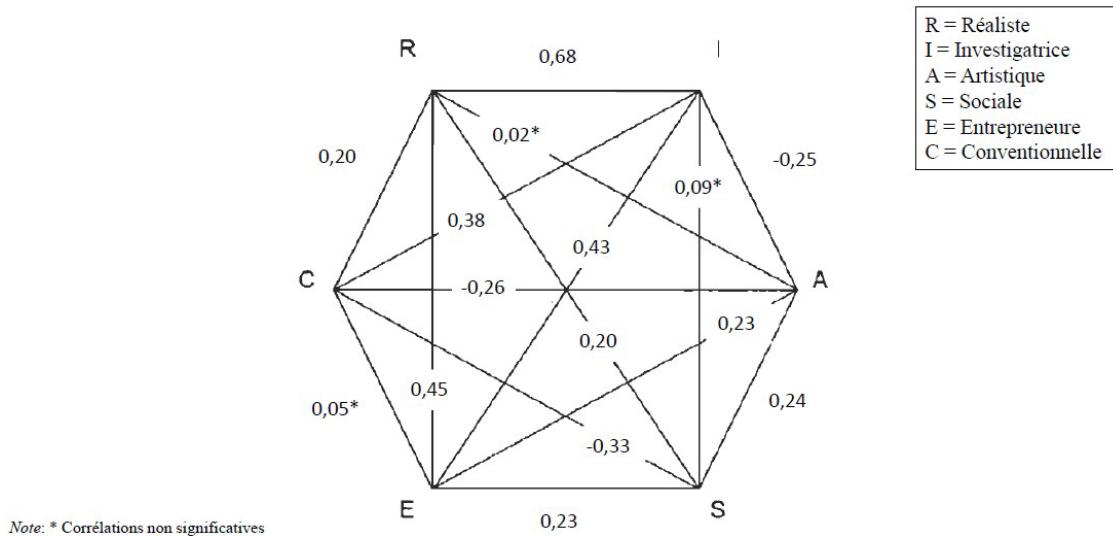


En dernier lieu, comme illustrées dans la Figure 8, l'ensemble des corrélations entre les six types de personnalité professionnelle de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) sont significatives ( $p < 0,05$ ) à l'exception de trois corrélations. Plus spécifiquement, la corrélation entre la personnalité professionnelle de type réaliste et artistique, la corrélation entre la personnalité professionnelle de type investigatrice et sociale et la corrélation entre la personnalité professionnelle de type conventionnelle et entrepreneure. Par ailleurs, la moyenne des corrélations étant associée au niveau de cohérence élevée ( $\bar{x} = 0,22$ ) est

supérieure à celle étant associée au niveau de cohérence modérée ( $\bar{x} = 0,18$ ) et à celle du niveau de cohérence faible ( $\bar{x} = 0,12$ ).

**Figure 8**

*Résultats de l'analyse confirmatoire, structure globale*



### Ajustement de l'ITCP-72-R au modèle théorique

Comme présenté dans le Tableau 1, afin de vérifier l'ajustement de cet instrument avec le construit théorique, les résultats des indices d'ajustement de la *Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) évaluant l'orientation professionnelle révèlent des résultats nuancés. D'ailleurs, le résultat au test du chi carré normalisé ( $\chi^2/dl \leq 2,0$ ) révèle un ajustement satisfaisant. En outre, la valeur obtenue à l'indice d'ajustement RMSEA qui évalue la parcimonie du modèle ( $RMSEA \leq 0,08$ ) soutient un ajustement acceptable du modèle (Byrne, 2010;

Jöreskog & Sörbom, 1996). Toutefois, la valeur obtenue à l'indice AGFI n'atteint pas le seuil ( $AGFI \geq 0,90$ ) d'un ajustement acceptable. Par ailleurs, les indices d'ajustement comparatifs révèlent que les données ne s'ajustent pas adéquatement avec le modèle hypothétique du construit. En premier lieu, la valeur de l'indice CFI n'atteint pas le seuil ( $CFI \geq 0,90$ ) d'un ajustement acceptable du modèle. En second lieu, la valeur de l'indice d'ajustement TLI n'atteint pas le seuil ( $TLI \geq 0,90$ ) d'un ajustement acceptable du modèle. À cet égard, il peut être difficile d'obtenir des indices d'ajustement comparatif qui supportent un bon ajustement lorsque le modèle est très complexe, puisqu'il contient souvent de nombreux chemins ou relations non pertinents qui nuisent à l'ajustement global (Balbinotti, 2023, 2024; Tabachnick et Fidell, 2007). De plus, un problème est survenu lors des analyses puisqu'il ne fut pas possible d'obtenir l'indice SRMR lors de l'analyse des modèles d'équations structurelles confirmatoires de l'ITCP-72-R et qui pourrait s'expliquer par les limites techniques du logiciel AMOS (Balbinotti, 2023, 2024). Finalement, pour donner suite à ses résultats et afin de vérifier l'ajustement des six échelles, une analyse des modèles d'équations structurelles confirmatoires fut effectuée pour chacune des six échelles respectives de l'ITCP-72-R (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle). À cet effet, les résultats révèlent que les six échelles possèdent respectivement un ajustement satisfaisant ( $\chi^2/dl \leq 2,0$ ;  $RMSEA \leq 0,08$ ;  $AGFI \geq 0,90$ ;  $CFI \geq 0,90$  et  $TLI \geq 0,90$ ).

**Tableau 1***Indices d'ajustement*

ITCP-72-R	Absolue				Parcimonieuse	Comparative	
	X <sup>2</sup>	dl	X <sup>2</sup> /dl	AGFI		CFI	TLI
	4332,571	2314	1,872	0,717	0,053	0,765	0,740
Échelle R	111,610	57	1,958	0,921	0,056	0,917	0,886
Échelle I	80,939	48	1,686	0,930	0,047	0,942	0,920
Échelle A	85,867	45	1,908	0,925	0,054	0,958	0,938
Échelle S	87,378	44	1,986	0,920	0,057	0,961	0,941
Échelle E	89,891	45	1,998	0,921	0,057	0,948	0,924
Échelle C	96,921	51	1,900	0,924	0,054	0,953	0,940

Note.  $\chi^2$  = Test du khi-deux; ddl = degrés de liberté. AGFI = Indice Ajusted Goodness of fit. RMSEA = Indice Root Mean Square Error of Approximation. CFI = Indice d'ajustement comparatif. NNFI = Indice d'ajustement non normé / Indice Tucker-Lewis. R = Réaliste. I = Investigatrice. A = Artistique. S = Sociale. E = Entrepreneure. C = Conventionnelle.

### **Précision ou consistance interne**

Afin d'atteindre le deuxième objectif spécifique de cette étude, la mesure de la précision de la *Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) et de ses six échelles respectives (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) fut effectuée par le biais de trois indices qui mesurent la consistance interne. Comme présenté dans le tableau 2, les résultats aux différents indices démontrent globalement que cet instrument possède une bonne cohérence interne. Plus spécifiquement, les résultats obtenus à l'évaluation de la fidélité de composite, à l'alpha de Cronbach ordinal standardisé et à l'Omega de McDonald révèlent que l'instrument possède une bonne ( $\geq 0,80$ ) cohérence interne. Par ailleurs, bien que certains indices n'atteignent pas le seuil, mais restent au-dessus du seuil supportant une cohérence interne adéquate ( $\geq 0,70$ ), l'analyse des résultats révèle également que chacune des six échelles de l'ITCP-72-R démontre une bonne ( $\geq 0,80$ ) cohérence interne (Béland et al., 2017; DeVellis, 1991; Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2014; Hair et al., 2021; Haji-Othman & Yusuff, 2022; McDonald, 1999; Nunnally, 1978; Nunnally & Bernstein, 1994).

**Tableau 2***Indices de fidélité*

	$\alpha$	w	CR
ITCP-72-R	0,87	0,82	0,975
Échelle Réaliste	0,81	0,76	0,831
Échelle Investigatrice	0,79	0,78	0,805
Échelle Artistique	0,79	0,79	0,907
Échelle Sociale	0,84	0,82	0,891
Échelle Entrepreneure	0,80	0,79	0,840
Échelle Conventionnelle	0,80	0,80	0,889

Note.  $\alpha$  = Ordinal Alpha de Cronbach. w = Oméga de McDonald. CR = Composite Reliability.

## Discussion

Afin d'améliorer la recherche et la pratique de l'évaluation de l'orientation professionnelle, l'objectif de cette étude portait sur l'analyse des modèles d'équations structurelles confirmatoires de la *Refonte de la version québécoise l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) qui évalue la personnalité professionnelle à partir de caractéristiques personnelles selon la théorie vocationnelle (Holland, 1997). Plus spécifiquement, cette étude examinait les évidences de la structure interne de l'ITCP-72-R qui mesure le niveau d'affinité avec les six types de personnalité professionnelle et leurs trois facteurs intrinsèques respectifs.

## Structure de l'instrument et saturation factorielle

Le premier objectif de cette étude fut de confirmer les évidences de validité basées sur la structure interne de la *Refonte de la version québécoise l'Inventaire Typologique de*

*Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) et, notamment, le niveau d'ajustement des données recueillies. À cet effet, les résultats de l'analyse des modèles d'équations structurelles confirmatoires (SEM) révèlent que l'ensemble des items de l'instrument à l'étude saturent comme attendu et représentent adéquatement les six types de personnalité professionnelle de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) et leurs trois dimensions respectives.

#### ***Structure et relation des six types de personnalité professionnelle***

Plus spécifiquement, comme présenté dans le Tableau 3, l'examen des résultats au niveau des relations entre les six types de personnalité professionnelle démontre que l'ITCP-72-R reproduit globalement la structure du modèle hexagonal issu de la théorie vocationnelle (Holland, 1997). À cet égard, la théorie vocationnelle (Holland, 1997) implique que plus les types de personnalité professionnelle sont près l'une de l'autre sur l'hexagone, plus elles sont cohérentes ensemble. En ce sens, la moyenne des corrélations étant associée au niveau de cohérence élevée est supérieure à celle étant associée au niveau de cohérence modérée. D'autre part, la moyenne des corrélations étant associée au niveau de cohérence élevée et au niveau de cohérence modérée est respectivement supérieure à celle du niveau de cohérence faible. Ce qui vient corriger l'une des lacunes de la version de Pelletier (2018) qui, contrairement à la littérature, avait obtenu des corrélations de niveau de cohérence modéré qui sont inférieures à celle du niveau de cohérence faible.

Toutefois, certains résultats de l'analyse des modèles d'équations structurelles confirmatoires ne s'accordent pas avec le modèle hexagonal de la théorie vocationnelle (Holland, 1997). En premier lieu, les résultats obtenus dans le cadre de la présente étude révèlent la présence de résultats qui diffèrent du modèle d'Holland (1997) au niveau de la personnalité de type conventionnelle. D'une part, les résultats obtenus divergent de la théorie et soulèvent que la relation entre la personnalité professionnelle de type conventionnelle et la personnalité professionnelle de type entrepreneur n'est pas significative, alors que ce même lien partage une forte corrélation positive pour les études comparatives (Holland, 1973; Schinka et al., 1997; Gugliemi et al., 2004; De Fruyt & Mervielde, 1997; Meireles & Primi, 2015; Sung et al., 2016). Ainsi, les résultats ne convergent donc pas avec la théorie vocationnelle (Holland, 1997), puisqu'une corrélation positive est généralement attendue pour une relation entre deux types de personnalité professionnelle associés au niveau de cohérence élevé. À cet égard, plutôt que de représenter également certaines caractéristiques partagées par un type de personnalité professionnelle adjacent comme c'est le cas pour les précédentes versions de l'ITCP (Pelletier, 2018; Alarie-Mercier, Pelletier, & Balbinotti, 2023), la relation entre les deux types de personnalité professionnelle peut s'expliquer par les items qui composent les deux échelles respectives et qui tendent à représenter spécifiquement les caractéristiques de la personnalité professionnelle qu'elles tendent évaluer. D'ailleurs, les items de la personnalité professionnelle de type conventionnelle qui comprend des caractéristiques en lien avec les traditions et la discipline ne rejoignent pas la théorie sous-tendant la personnalité professionnelle de type entrepreneur qui comprend des caractéristiques plus

audacieuses et charismatiques. D'autre part, les résultats obtenus dans le cadre de la présente étude soulèvent également la présence d'une relation inversement proportionnelle entre la personnalité professionnelle de type conventionnelle et la personnalité professionnelle de type sociale alors que les études d'Holland (1973), de Meireles et Primi (2015) et de Sung et ses collègues (2016) rapportent que ce lien partage une corrélation positive. À cet effet, c'est principalement la dimension OVI de la personnalité professionnelle de type conventionnelle qui corrèle négativement avec les trois dimensions de la personnalité professionnelle de type sociale qui pourrait en partie venir expliquer les résultats obtenus. D'ailleurs, les caractéristiques liées à l'introspection qui composent les items de la dimension OVI sont contraire à l'aspect relationnel qui est fortement représenté par la personnalité professionnelle de type sociale (Armstrong & Anthoney, 2009).

En deuxième lieu, les résultats obtenus dans le cadre de la présente étude révèlent la présence de résultats qui diffèrent du modèle d'Holland (1997) au niveau de la personnalité professionnelle de type réaliste. Plus spécifiquement, le lien entre la personnalité professionnelle de type réaliste et la personnalité professionnelle de type artistique de l'ITCP-72-R diverge également de la théorie vocationnelle (Holland, 1997). Plus spécifiquement, les résultats obtenus dans le cadre de la présente étude révèlent une absence de signification statistique pour ce lien et, par conséquent, une absence de liens entre ces deux types de personnalité professionnelle. Ce qui va dans le même sens que l'étude de Pelletier (2018) qui arrive avec une corrélation négative quasiment nulle ainsi

que de l'étude de De Fruyt et Mervielde (1997) qui arrive à un résultat semblable avec une corrélation de -0,12 alors qu'Holland (1997) rapporte que le lien entre ces deux types de personnalité professionnelle partage une faible corrélation positive. À cet effet, comme affirmée par Pelletier (2018), l'utilisation de caractéristiques personnelles plutôt que d'intérêts professionnels peut avoir influencé ce résultat. De plus, les caractéristiques personnelles choisies pour la personnalité professionnelle de type réaliste sont sémantiquement à l'opposé de la personnalité professionnelle de type artistique pour les trois dimensions. En effet, les caractéristiques choisies pour la personnalité professionnelle de type artistique touchent aux émotions, à la créativité et à l'absence de restriction, alors que la personnalité professionnelle de type réaliste réfère à l'aspect peu émotif et rationnel. D'ailleurs, l'étude d'Armstrong et Anthoney (2009) va dans le sens des résultats obtenus dans la présente étude où les corrélations entre le *NEO-PI-R* et les intérêts mesurés par le *Self Directed Search* construit à partir de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) démontrent qu'aucun des 30 indices mesurés ne va dans le sens de la personnalité professionnelle de type réaliste.

En troisième lieu, les résultats obtenus dans le cadre de la présente étude révèlent la présence de résultats qui diffèrent du modèle d'Holland (1997) au niveau de la personnalité de type Investigatrice. Bien que les résultats obtenus soulèvent une relation inversement proportionnelle entre la personnalité professionnelle de type investigatrice et la personnalité professionnelle de type artistique qui va dans le même sens que De Fruyt et Mervielde (1997), il est rapporté par Holland (1973), Schinka et ses collègues (1997),

Gugliemi et ses collègues (2004), Meireles et Primi (2015) et Sung et ses collègues (2016) que ce lien partage une corrélation positive. En outre, les résultats ne convergent pas avec la théorie vocationnelle (Holland, 1997), puisqu'une corrélation positive est généralement attendue lorsqu'une relation entre deux types de personnalité professionnelle est associée au niveau de cohérence élevé. Plus spécifiquement, la relation entre les deux types de personnalité professionnelle pourrait venir s'expliquer par la dimension OVI de la personnalité professionnelle de type artistique qui corrèle négativement avec l'ensemble des trois dimensions de la personnalité professionnelle de type investigatrice et, plus spécifiquement, avec la dimension OVRS. D'ailleurs, les items de la personnalité professionnelle de type artistique qui réfèrent à des caractéristiques en lien avec l'instabilité affective ne rejoignent pas la théorie sous-tendant la personnalité professionnelle de type investigatrice qui réfèrent à des caractéristiques associées à la rigueur scientifique et l'investigation.

**Tableau 3**

*Comparaison de l'ITCP-72-R avec l'ITCP-90 et six autres études*

Niveau de cohérence		ITCP-72-R Refonte	ITCP-90 2018	Holland 1973	Schinka et al. 1997	Guglielmi et al. 2004	De Fruyt & Mervielde 1997	Meireles & Primi 2015	Sung et al. 2016	$\bar{x}$
Élevé	RI	0,68	0,42	0,46	0,45	0,49	0,52	0,41	0,63	0,49
	IA	-0,25	0,15	0,34	0,34	0,19	-0,10	0,42	0,21	0,23
	AS	0,24	0,39	0,42	0,46	0,34	0,45	0,48	0,62	0,46
	SE	0,23	0,46	0,54	0,63	0,40	0,21	0,37	0,63	0,46
	EC	0,05*	0,04*	0,68	0,23	0,38	0,67	0,67	0,82	0,58
	CR	0,20	0,38	0,36	0,17	0,38	0,39	0,39	0,21	0,30
	$\bar{x}$	0,22	0,31	0,47	0,38	0,36	0,46	0,46	0,52	0,42
Modéré	RA	-0,02*	-0,07	0,16	0,27	0,13	-0,12	0,25	0,10	0,13
	RE	0,45	0,56	0,30	0,12	0,15	0,26	0,39	0,23	0,24
	IS	0,09*	0,24	0,35	0,41	0,26	0,12	0,46	0,37	0,33
	IC	0,38	0,36	0,16	0,02	0,21	0,16	0,35	0,54	0,24
	AE	0,23	0,09	0,35	0,41	0,27	0,12	0,44	0,30	0,32
	SC	-0,33	0,03*	0,38	0,18	0,02	0,06	0,27	0,46	0,23
	$\bar{x}$	0,18	0,20	0,28	0,24	0,17	0,10	0,36	0,33	0,25
Faible	RS	0,20	0,32	0,21	0,13	-0,04	-0,15	-0,01	0,14	0,05
	IE	0,43	0,32	0,16	0,23	0,18	0,05	0,43	0,56	0,27
	AC	-0,26	0,08	0,11	-0,01	-0,05	-0,15	0,21	0,23	0,06
	$\bar{x}$	0,12	0,24	0,16	0,12	0,03	-0,08	0,21	0,31	0,12

Note.  $\bar{x}$  = Moyenne. R = Réaliste. I = Investigatrice. A = Artistique. S = Sociale. E = Entrepreneure. C = Conventionnelle.

\* Corrélation non significative ( $p > 0,05$ ).

### ***L'ITCP-72-R et l'ajustement des données au modèle***

Les résultats des analyses des modèles d'équations structurelles confirmatoires effectuées dans le cadre de cette étude ont permis de déterminer que le modèle sous-jacent de l'instrument à l'étude tend à s'ajuster avec la théorie. Plus spécifiquement, l'indice du khi-carré normalisé et l'indice d'ajustement RMSEA soutiennent un ajustement acceptable au modèle théorique. Cependant, l'indice d'ajustement AGFI, les indices d'ajustement comparatifs (CFI et TLI) et l'indice d'ajustement SRMR n'atteignent pas leur seuil respectif qui viendrait démontrer un ajustement acceptable au modèle théorique.

Plus précisément, certains facteurs spécifiques à chacun des indices d'ajustement peuvent expliquer qu'ils n'atteignent pas leur seuil respectif qui démontre un ajustement acceptable. En premier lieu, étant utilisé pour son importance historique, l'indice d'ajustement AGFI est grandement influencé par la taille de l'échantillon et cet effet préjudiciable empêche son utilisation comme indice autonome. En deuxième lieu, il peut être difficile d'obtenir des indices d'ajustement comparatif (CFI et TLI) qui supportent un bon ajustement lorsque le modèle est très complexe, puisqu'il contient souvent de nombreux chemins ou relations non pertinents qui nuisent à l'ajustement global (Balbinotti, 2023, 2024; Tabachnick & Fidell, 2007). En outre, la valeur de l'indice d'ajustement TLI peut indiquer un mauvais ajustement malgré d'autres indices qui pointent vers un bon ajustement en présence d'un échantillon de petite taille (Bentler, 1990; Kline, 2005; Tabachnick & Fidell, 2007). En troisième lieu, les résultats obtenus à l'indice d'ajustement SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) pourraient

s'expliquer par les limites techniques du logiciel AMOS et d'ailleurs, une limitation due aux algorithmes pourrait avoir suspendu le calcul de cet indice lorsque le niveau de complexité du modèle est trop élevé (Balbinotti, 2023, 2024). À cet effet, il est également possible que cet indice d'ajustement puisse ne pas être calculé lorsqu'un manque de degrés de liberté est entraîné par une quantité de paramètres à estimer trop élevée par rapport au nombre d'observations (Balbinotti, 2023, 2024).

De plus, cette contradiction entre les principaux indices d'ajustement peut également s'expliquer, car les autres indices d'ajustement furent élaborés pour compenser la problématique trouvée au niveau du khi carré. À cet effet, étant essentiellement un test de signification statistique, la statistique du khi carré est sensible à la taille de l'échantillon (Bourque et al. 2006) et ainsi, rejette presque toujours le modèle lorsque de grands échantillons sont utilisés (Bentler & Bonnet, 1980; Jöreskog & Sörbom, 1993). Par ailleurs, étant l'un des plus largement rapporté dans les applications de modélisation d'équations structurelles, l'indice d'ajustement RMSEA est sensible au nombre de paramètres estimés dans le modèle et permet de corriger la problématique du khi carré liée à la sensibilité de la taille de l'échantillon (Diamantopoulos & Siguaw, 2000; Kline, 2016; MacCallum et al, 1996).

Finalement, une analyse des modèles d'équations structurelles confirmatoires fut effectuée pour chacune des six échelles respectives de l'ITCP-72-R (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) afin de pouvoir

procéder à la vérification de leurs indices d'ajustement et à cet effet, les résultats aux différents indices révèlent que les six échelles possèdent respectivement un bon ajustement. Par conséquent, les résultats aux indices d'ajustement obtenus permettent globalement de constater que le modèle à l'étude tend à s'ajuster adéquatement. À cet égard, il est ainsi possible d'affirmer que les 12 caractéristiques personnelles incluses dans chacune des six échelles et mesurant un type de personnalité professionnelle semblent aller dans la même direction tout en évaluant plus ou moins un aspect de leurs référents théoriques respectifs sous-jacents.

### **Précision de l'ITCP-72-R**

Le deuxième objectif de cette étude fut de vérifier si la *Refonte de la version québécoise l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) est adéquatement précise pour permettre une interprétation appropriée des résultats en considérant la population cible. À cet effet, les résultats obtenus dans le cadre de cette étude démontrent que l'ITCP-72-R manifeste une bonne consistance interne. Plus spécifiquement, non seulement les résultats démontrent dans l'ensemble que l'instrument possède une bonne cohérence interne, mais l'examen des résultats révèle également que l'ensemble des six échelles mesurant respectivement un type de personnalité professionnelle démontrent une bonne cohérence interne.

### **Forces et avantages de l'ITCP-72-R**

Se basant sur le principe que le choix d'une profession constitue l'expression de sa personnalité, la *Refonte de la version québécoise l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) comporte des changements vis-à-vis de l'ITCP-90 qui contribuent à l'amélioration de ses qualités psychométriques. Plus spécifiquement, non seulement l'ITCP-72-R intègre des caractéristiques personnelles qui sont davantage compréhensibles pour des étudiants fréquentant une institution de niveau professionnelle, collégiale ou universitaire mais une définition de la caractéristique personnelle fut ajoutée en dessous de chacun des items. Par ailleurs, une révision des niveaux de l'Échelle de type Likert pour la réponse aux items de l'ITCP-72-R fut également effectuée et permet une évaluation auto-rapportée des caractéristiques personnelles par les répondants qui est davantage graduelle et précise.

De plus, en plus de la rapidité d'administration ainsi que de la simplicité des instructions d'administration, la qualité des propriétés psychométriques soulevée par les évidences de validité obtenues par cette étude soulève que la *Refonte de la version québécoise l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) peut être utilisé dans trois circonstances. D'ailleurs, cet instrument peut venir évaluer le niveau d'affinité des caractéristiques personnelles d'un individu avec les diverses professions appartenant au domaine représenté par les types de personnalité professionnelle qui obtiennent un plus grand score. En premier lieu, l'ITCP-72-R peut être utilisé dans un contexte scolaire et son utilisation constitue un atout de taille pour les enseignants qui

souhaitent sensibiliser leurs élèves à leur avenir professionnel et à venir encourager les individus les plus indécis face à leur avenir professionnel à demander de l'aide auprès d'un conseiller en orientation. En second lieu, l'ITCP-72-R peut être utilisé dans un contexte professionnel pour le dépistage de l'orientation professionnelle à partir de caractéristiques personnelles représentées par des traits de personnalité auto-rapportées. En troisième lieu, l'ITCP-72-R peut être utilisé dans un contexte scientifique et académique en recherche.

### **Faiblesses et limites de l'ITCP-72-R**

Malgré les évidences de validité de la *Refonte de la version québécoise l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R), certaines limites peuvent être identifiées. Premièrement, le déséquilibre de la proportion hommes-femmes à 75,6% en faveur des femmes pourrait venir affaiblir la représentativité des caractéristiques personnelles et, ultimement, les évidences de validité de l'instrument chez les hommes. Deuxièmement, des problèmes ont été rencontré au niveau de certains indices d'ajustement examinés en raison des limitations techniques du logiciel IBM AMOS et de la complexité du modèle théorique sous-jacent à l'instrument à l'étude (Balbinotti, 2023, 2024). À cet effet, le recrutement d'un échantillon ayant une plus grande taille est souhaitable pour stabiliser les estimations. Troisièmement, pour faire suite à la précédente faiblesse, la taille de l'échantillon est insuffisante pour les analyses confirmatoires de l'ITCP-72-R en raison de la complexité du modèle théorique sous-jacent. Quatrièmement, l'échantillon ayant été utilisé pour les analyses confirmatoires dans le cadre de cette étude fut également utilisé dans le cadre des analyses exploratoires. Cinquièmement, il est

possible que le choix d'un échantillon non aléatoire puisse venir négativement impacter la généralisation des résultats de l'étude à la population franco-qubécoise. Cependant, deux éléments peuvent venir atténuer cet impact sur la généralisation des résultats. D'une part, le recrutement effectué dans les milieux de travail et dans les institutions d'enseignement provient de l'ensemble des niveaux de scolarité et couvre l'ensemble des domaines professionnels. D'autre part, les étudiants qui fréquentent les institutions d'enseignement collégiales et universitaires, notamment l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), proviennent de plusieurs régions du Québec. En outre, une publication sur le site de l'UQTR et sur le groupe Facebook de certains CÉGEP permettait de rejoindre une plus grande proportion de la population qui pouvait être intéressée de participer à l'étude.

## **Conclusion**

En sommes, malgré certaines problématiques soulevées durant la présente étude, les résultats soulèvent la présence d'évidences de validité pour cet instrument. D'ailleurs, la construction de la *Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) sur la théorie vocationnelle (Holland, 1997) présente un potentiel pour le dépistage de l'orientation professionnelle et pour les futures recherches dans le domaine de l'orientation professionnelle. Finalement, les évidences de validité soulevées durant la présente étude ouvrent la voie à de nouvelles études. En outre, le recrutement d'un échantillon d'une plus grande taille avec l'inclusion d'une plus grande variété de professions dans les futures recherches pourrait venir enrichir la robustesse des évidences de validité de l'instrument.

## Références

- Alarie-Mercier, R. & Balbinotti, M. A. A. (soumis-a). *Refonte de la version québécoise de l'Échelle Réaliste (ER-ITCP-72-R) de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles*. Manuscrit soumis pour publication.
- Alarie-Mercier, R. & Balbinotti, M. A. A. (soumis-b). *Refonte de la version québécoise de l'Échelle Investigatrice (EI-ITCP-72-R) de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles*. Manuscrit soumis pour publication.
- Alarie-Mercier, R., & Balbinotti, M. A. A. (2024). Refonte de la version québécoise de l'Échelle artistique de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EA-ITCP-72R). *Psychologie du travail et des organisations*, 30(4), 237-256. <https://doi.org/10.1016/j.pto.2024.06.001>
- Alarie-Mercier, R. & Balbinotti, M. A. A. (soumis-c). *Refonte de la version québécoise de l'Échelle Sociale de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ES-ITCP-72-R)*. Manuscrit soumis pour publication.
- Alarie-Mercier, R. & Balbinotti, M. A. A. (sous presse). Refonte de la version québécoise de l'Échelle Entrepreneure de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EE-ITCP-72-R). *Canadian Journal of Career Development*.
- Alarie-Mercier, R. & Balbinotti, M. A. A. (soumis-d). *Refonte de la version québécoise de l'Échelle Conventionnelle de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (EC-ITCP-72-R)*. Manuscrit soumis pour publication.
- Alarie-Mercier, R., Pelletier, A., & Balbinotti, M. A. A. (2023). *Révision de la version québécoise de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ITCP-90) et exploration des dimensionalités*. [Manuscrit non publié]. Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Arbuckle, J. L. (2021). *IBM SPSS Amos 28 User's Guide*. IBM Corporation. [https://www.ibm.com/docs/en/SSLVMB\\_28.0.0/pdf/amos/IBM\\_SPSS\\_Amos\\_User\\_Guide.pdf](https://www.ibm.com/docs/en/SSLVMB_28.0.0/pdf/amos/IBM_SPSS_Amos_User_Guide.pdf)
- Armstrong, P. I., & Anthoney, L. (2022). The Holland Hexagon revisited: A meta-analysis of vocational personality types and career outcomes. *Journal of Vocational Behavior*, 130, Article 103526. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2022.103526>
- Armstrong, P. I., & Anthoney, S. F. (2009). Personality facets and RIASEC interests: An integrated model. *Journal of Vocational Behavior*, 75(3), 346-359. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2009.05.004>

- Balbinotti, M. A. A. (2002). *Inventario Tipologico de Características Pessoais*. Laboratoire de psychologie du sport. Université Fédérale du Rio Grande do Sud : Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2004). *Inventario Tipologico de Características Pessoais*. 2e version. Université Fédérale du Rio Grande do Sud: Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2005). Para se avaliar o que se espera: reflexões acerca da validade dos testes psicológicos. *Aletheia*, 21(1), 43-52. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=115013476005>
- Balbinotti, M. A. A. (2023, 22 mai). *How to develop a new psychometric instrument: Recente reflections about construction of a new psychological test*. I Researchers Meeting in Gerontopsychometry. Escola de Enfermagem da USP (Universidade São Paulo, Brazil).
- Balbinotti, M. A. A. (2024, 9-11 aout). *Important elements of contemporary psychometrics: Reflections on psychological instruments*. II Researchers Meeting in Gerontopsychometry. Escola de Enfermagem da USP (Universidade São Paulo, Brazil).
- Bentler, P. M. (1995). *EQS program manual*. Multivariate Software.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes III structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.107.2.238>
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness-of-fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588-606. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.88.3.588>
- Bernaud, J.-L., & Priou, P. (1994). *IRMR 3 : Inventaire d'intérêts professionnels de Rothwell-Miller*. ECPA.
- Briddick, W. C. (2009). Frank Parsons on interests. *Journal of Vocational Behavior*, 74, 230-233. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2008.12.003>
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2e éd.). Guilford Press.
- Bryant, F. B., & Yarnold, P. R. (1995). Principal-components analysis and exploratory and confirmatory factor analysis. Dans L. G. Grimm & P. R. Yarnold (Éds), *Reading and understanding multivariate statistics* (pp. 99-136). American Psychological Association.

- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2e éd.). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Case, J. C., & Blackwell, T. L. (2008). Test Review: Strong, EK, Jr., Donnay, DAC, Morris, ML, Schaubhut, NA, & Thompson, RC (2004). Strong Interest Inventory®, Revised Edition. Mountain View, CA: Consulting Psychologists Press, Inc. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 51(2), 122-126. <https://doi.org/10.1177/0034355207311350>
- Cho, E. (2021). Neither Cronbach's Alpha nor McDonald's Omega: A Commentary on Sijtsma and Pfadt. *Psychometrika*, 86, 877-886. <https://doi.org/10.1007/s11336-021-09801-1>
- Choi, J., Kim, S., Chen, J., & Dannels, S. (2011). A comparison of maximum likelihood and Bayesian estimation for polychoric correlation using Monte Carlo simulation. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 36(4), 523-549. <https://doi.org/10.3102/1076998610381398>
- Clark, L., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7(3), 309-319. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.309>
- Corbière, M., & Larivière, N. (2014). *Méthodes qualitatives, quantitatives et mixtes : dans la recherche en sciences humaines, sociales et de la santé*. Presses de l'Université du Québec.
- Cronbach, J. L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Cronbach, L. J. (1971). Test validation. Dans R. Thorndike (Éd.), *Educational Measurement* (2e éd., pp. 443). American Council on Education.
- Deng, L., & Chan, W. (2017). Testing the difference between reliability coefficients alpha and omega. *Educational and Psychological Measurement*, 77(2), 185-203. <https://doi.org/10.1177/0013164416658325>
- De Fruyt, F., & Mervielde, I. (1997). The Five-Factor Model of Personality and Holland's RIASEC Interest Types. *Personality and Individual Differences*, 23(1), 87-103. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(97\)00004-4](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(97)00004-4)
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. A. (2000). *Introducing LISREL*. Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781849209359>

- Donnay, D. A. C. (1997). E. K. Strong's legacy and beyond: 70 years of the Strong Interest Inventory. *The Career Development Quarterly*, 46(1), 2-22. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.1997.tb00688.x>
- Donnay, D. A. C., & Borgen, F. H. (1996). Validity, structure, and content of the 1994 Strong Interest Inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 43(3), 275-291. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.43.3.275>
- Donnay, D. A. C., Thompson, R. C., Morris, M. L., & Schaubhut, N. A. (2004). *Technical brief for the newly revised Strong interest assessment: Content, reliability and validity*. Consulting Psychologists Press Incorporated.
- Duffy, R. D., & Dik, B. J. (2023). Holland's RIASEC model: A comprehensive review of the theory and its application to career counseling and development. *Journal of Career Assessment*, 31(2), 123-142. <https://doi.org/10.1177/10690727231156745>
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399-412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>
- Fouad, N. A., & Bingham, R. P. (2023). *Career theory and practice: Learning through case studies* (4<sup>e</sup> éd.). Sage Publications.
- Gatignon, H. (Éd.) (2013). Confirmatory factor analysis. Dans *Statistical Analysis of Management Data* (pp. 77-154). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8594-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8594-0_4)
- Guadagnoli, E., & Velicer, W. F. (1988). Relation of sample size to the stability of component patterns. *Psychological Bulletin*, 103(2), 265-275. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.2.265>
- Guglielmi, D., Fraccaroli, F., & Pombeni, M. L. (2004). Les intérêts professionnels selon le modèle hexagonal de Holland. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 33(3), 1-16. <https://doi.org/10.4000/osp.700>
- Grutter, J., & Hammer, A. L. (2005). *Strong Interest Inventory user's guide: Practitioner's tool for understanding, interpreting and use of the Strong profile and interpretive report*. Consulting Psychology Press.
- Haji-Othman, Y., & Yusuff, M. S. S. (2022). Assessing reliability and validity of attitude construct using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(5), 378-385. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v12-i5/13289>

- Hogan, J., & Holland, B. (2003). Using theory to evaluate personality and job-relations: A socioanalytic perspective. *Journal of Applied Psychology*, 88(1), 100-112. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.1.100>
- Hogan, R., & Blake, R. (1999). John Holland's vocational typology and personality theory. *Journal of Vocational Behavior*, 55(1), 41-56. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1999.1696>
- Holland, J. L. (1959). A theory of vocational choice. *Journal of Counseling Psychology*, 6(1), 35-45. <https://doi.org/10.1037/h0040767>
- Holland, J. L. (1973). *Making vocational choices: A theory of careers*. Prentice-Halls.
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (3e éd.). Psychological Assessment Ressources.
- Hox, J. J. (2021). Confirmatory factor analysis. Dans J. C. Barnes & D. R. Fordes (Éds), *The encyclopedia of research methods in criminology and criminal justice* (pp. 830-832). <https://doi.org/10.1002/978111911931.ch158>
- IBM Corp. (2021). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 28.0*. IBM Corp.
- Jackson, D. N., & Marsh, H. W. (1996). *A guide to factorial invariance and latent variable structures*. Dans R. H. Hoyle (Éd.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 77-99). Sage Publications.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language*. Scientific Software International; Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1996). *LISREL 8: User's reference guide* (2e éd.), Scientific Software International.
- Kelley, T. L. (1935). *Essential Traits of Mental Life*. Harvard Studies in Education, vol. 26. Harvard University Press.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2e éd.). Guilford Press.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4e éd.). Guilford Press.
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling* (5e éd.). Guilford Press.

- Kuder, G. F. (1938). *The preference record*. University of Chicago Bookstore.
- Laberon, S., & Trahan, M. (2005). Quelques repères méthodologiques pour l'élaboration d'inventaires d'intérêts professionnels : la psychologie des intérêts. *Carriérologie* (Montréal), 10(1-2), 119-130.
- Larcebeau, S. (1971). Deux inventaires d'intérêts destinés aux élèves du second cycle de l'enseignement secondaire : QIA/m et f et QIP/m et f. *L'Orientation scolaire et professionnelle*, 27(5), 303-325. [https://www.persee.fr/doc/binop\\_0005-3147\\_1971\\_num\\_27\\_5\\_1894](https://www.persee.fr/doc/binop_0005-3147_1971_num_27_5_1894)
- Larson, L. M., Rottinghaus, P. J., & Borgen, F. H. (2002). Meta-analysis of Big Six Interests and Big Five Personality Factors. *Journal of Vocational Behavior*, 61(2), 217-239. <https://doi.org/10.1006/jvbe.2001.1854>
- Likert, R. (1931). *A technique for the measurement of attitudes: Archives of psychology*. Columbia University Press.
- MacCallum, R. C., Browne, M. W., & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, 1(2), 130-149. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.1.2.130>
- Maguire, T. O., & Rogers, W. T. (1989). Proposed solutions for nonrandomness in educational research. *Canadian Journal of Education / Revue canadienne de l'éducation*, 14(2), 170-181. <https://doi.org/10.2307/1495349>
- Marsh, H. W., & Hocevar, D. (1985). Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: First- and higher order factor models and their invariance across groups. *Psychological Bulletin*, 97(3), 562-582. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.97.3.562>
- McDonald, R. P. (1970). The theoretical foundations of principal factor analysis, canonical factor analysis, and alpha factor analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 23(1) 1-21. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1970.tb00432.x>
- Meireles, E., & Primi, R. (2015). Validity and reliability evidence for assessing holland's career types. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 25(62), 307-315. <https://doi.org/10.1590/1982-43272562201504>
- Mulaik, S. A. (1988). Confirmatory factor analysis. Dans J. R. Nesselroade & R. B. Cattell (Éds), *Handbook of multivariate experimental psychology* (2<sup>e</sup> éd., pp. 259-288). Plenum Press. [https://doi.org/10.1007/978-1-4613-0893-5\\_7](https://doi.org/10.1007/978-1-4613-0893-5_7)

- Padilla, M. A., & Divers, J. (2016). A comparison of composite reliability estimators: Coefficient omega confidence intervals in the current literature. *Educational and Psychological Measurement*, 76(3), 436-453. <https://doi.org/10.1177/0013164415593776>
- Pavlov, G., Maydeu-Olivares, A., & Shi, D. (2021). Using the Standardized Root Mean Squared Residual (SRMR) to assess exact fit in structural equation models. *Educational and Psychological Measurement*, 81(1), 110-130. <https://doi.org/10.1177/0013164420926231>
- Pelletier, A. (2018). *Exploration des dimensionnalités de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles : une étude avec un échantillon d'étudiants universitaires franco-qubécois*. [Essai de doctorat]. Université du Québec à Trois-Rivières, QC. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/8747>
- Pohlmann, J. T. (2004). Use and interpretation of factor analysis. *Journal of Educational Research*, 98(1), 14-22. <https://doi.org/10.3200/JOER.98.1.14-23>
- Poitras, S. C., Guay, F., & Ratelle, C. F. (2012). Using the self-directed search in research: Selecting a representative pool of items to measure vocational interests. *Journal of Career Development*, 39(2), 186-207. <https://doi.org/10.1177/0894845310384593>
- Psychometrics Canada. (2012). *Manuel de l'Inventaire des intérêts professionnels StrongMD, mise à jour en 2012*. <https://www.psychometrics.com/wp-content/uploads/2015/05/strong-occ-fr.pdf>
- Psymétrik. (2018). *Guide de recherche d'une orientation professionnelle* (4e éd.). (*GROP-4*). <https://grop.psymetrik.com/>
- Revelle, W., & Zinbarg, R. E. (2009). *Coefficients alpha, beta, omega, and the glb: Comments on Sigma*. *Psychometrika*, 74(1), 145-154. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9102-z>
- Rothwell, J. E., & Miller, K. M. (2011). *IRMR 3 : inventaire d'intérêts professionnels de Rothwell-Miller*. ECPA Pearson.
- Roy, J. (2018). *Synthèse sur les qualités psychométriques du test GROP-4*. Psymétrik. <https://psymetrik.com/sites/default/files/2019-08/SYNTHE%C3%88SE%20SUR%20LES%20QUALIT%C3%89S%20PSYCHOM%C3%89TRIQUES.pdf>

- Savickas, M. L., & Porfeli, E. J. (2022). Career construction theory and practice: A developmental perspective on the role of personality in vocational behavior. Dans R. W. Lent & S. D. Brown (Éds), *The Oxford handbook of career development* (pp. 93-112). Oxford University Press.
- Savickas, M. L., & Savickas, S. (2017). Vocational psychology, overview. *The Curated Reference Collection in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*, (Mai 2016), 460-470. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.05746-1>
- Schinka, J. A., Dye, D. A., & Curtiss, G. (1997). Correspondence between five-factor and RIASEC models of personality. *Journal of Personality Assessment*, 68(2), 355-368. [https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6802\\_7](https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6802_7)
- Strong, E. K., Jr. (1958). Satisfactions and interests. *The American Psychologist*, 13(8), 449-456. <https://doi.org/10.1037/h0047824>
- Su, R., Murdock, C., & Rounds, J. (2015). *Person-environment fit*. Dans P. J. Hartung, M. L. Savickas, & W. B. Walsh (Éds), *APA handbook of career intervention, Vol. 1. Foundation* (pp. 81-98). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14438-005>
- Sullivan, B. A., & Hansen, J. I. C. (2004). Mapping associations between interests and personality: Toward a conceptual understanding of individual differences in vocational behavior. *Journal of Counseling Psychology*, 51(3), 287-298. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.51.3.287>
- Sung, Y. T., Cheng, Y. W., & Wu, J. S. (2016). Constructing a situation-based career interest assessment for junior high school students and examining their interest structure. *Journal of Career Assessment*, 24(2), 347-365. <https://doi.org/10.1177/1069072715580419>
- Sung, Y. H., Cheng, H. L., & Wu, H. L. (2023). Exploring the role of vocational personality types in career decision making: A test of the Hexagonal Model. *Career Development Quarterly*, 71(2), 124-138. <https://doi.org/10.1002/cdq.12234>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5e éd.). Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics*. (6e éd.). Person Education.
- Ten Berge, J. M. F., Snijders, T. A. B., & Zegers, F. E. (1981). Computational aspects of the greatest lower bound to reliability and constrained minimum trace factor analysis. *Psychometrika*, 46, 201-213. <https://doi.org/10.1007/bf02293900>

- Ten Berge, J. M. F., & Socan, G. (2004). The greatest lower bound to the reliability of a test and the hypothesis of unidimensionality. *Psychometrika*, 69, 613-625. <https://doi.org/10.1007/BF02289858>
- Tétreau, B. (2005). L'essor d'une psychologie des intérêts professionnels. *Carriérologie*, 1(1), 75-118.
- Tracey, T. J. G., Wille, B., Durr II, M. R., & De Fruyt, F. (2014). An enhanced examination of Holland's consistency and differentiation hypotheses. *Journal of Vocational Behavior*, 84(3), 237-247. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.01.008>
- Trizano-Hermosilla, I., & Alvarado, J. M. (2016). Best alternatives to Cronbach's alpha reliability in realistic conditions: Congeneric and asymmetrical measurements. *Frontiers in Psychology*, 7, Article 168007. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00769>
- Tucker, L. R., & Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 28, 1-10. <https://doi.org/10.1007/BF02291170>
- Vrignaud, P., & Bernaud, J. L. (2005). *L'évaluation des intérêts professionnels*. Éditions Mardaga.
- Zunker, V. G. (2022). *Career counseling: A holistic approach* (11<sup>e</sup> éd.). Cengage Learning.

## Annexe

# **INVENTAIRE TYPOLOGIQUE DE CARACTÉRISTIQUES PERSONNELLES**

## **REFONTE**

### **(ITCP-72-R)**

*Cet inventaire contient diverses caractéristiques personnelles. Quelques caractéristiques peuvent mieux vous décrire que d'autres. Choisissez lesquelles des caractéristiques personnelles présentées sont les plus importantes pour vous dans un milieu de travail. Encercllez, en accord avec l'échelle ci-dessous, à quel niveau chacune des caractéristiques personnelles présentées vous représente selon la question : « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...? ». Notez que si vous accordez une valeur plus grande à la caractéristique, cela signifie que cette caractéristique personnelle vous représente davantage.*

*Niveaux à indiquer pour chacune des caractéristiques présentées :*

- 1 = Me décrit très faiblement*
  - 2 = Me décrit peu*
  - 3 = Me décrit moyennement*
  - 4 = Me décrit bien*
  - 5 = Me décrit très fortement*

## EXEMPLES

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

- |  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| <b>1. Cohérente</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Qui est conséquente dans ses actes, dans ses propos et fidèle à soi-même.</i> |   |   |   |   |   |
| <b>2. Équilibré</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Qui jouit d'un bon équilibre mental.</i>                                      |   |   |   |   |   |
| <b>3. Chaotique</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Qui est désordonnée et qui ne range pas ses affaires.</i>                     |   |   |   |   |   |

Lisez chacune des caractéristiques ci-dessous et répondez en encerclant le numéro qui vous convient. Sachez qu'il n'existe pas de bonnes ou de mauvaises réponses et que chacune des réponses doit simplement vous décrire le plus adéquatement possible.

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

### Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...

- |  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| <b>1. Intègre</b><br><i>Qui est d'une honnêteté absolue et que l'on ne peut corrompre.</i>   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>2. Planificatrice</b><br><i>Qui organise son horaire à l'avance et qui planifie l'ensemble des étapes à suivre des tâches à accomplir avant de se mettre au travail.</i>      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>3. Créative</b><br><i>Qui aime créer et qui manifeste des aptitudes à l'invention.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>4. Extravertie</b><br><i>Qui montre une grande facilité à établir des contacts avec ceux qui l'entourent et qui exprime aisément ses pensées et sentiments.</i>               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>5. Avide</b><br><i>Qui manifeste de la cupidité en désirant de l'argent, des biens ou quelque chose avec voracité.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>6. Conventionnelle</b><br><i>Qui tend à se conformer aux convenances et à la morale sociale.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>7. Réaliste</b><br><i>Qui a le sens des réalités et l'esprit pratique en acceptant le monde tel qu'il est sans l'idéaliser ou se la cacher et en agissant en conséquence.</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>8. Humble</b><br><i>Qui est modeste et qui fait preuve d'humilité.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>9. Chaotique</b><br><i>Qui est brouillon et qui manque de clarté dans ses idées.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>10. Saine</b><br><i>Qui est épanouie et dont la vie psychique et morale est considérée comme bonne et normale.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

**11. Convaincante**

*Qui est obéissante, prudente, qui fait preuve d'un bon jugement et qui est réfléchie dans sa conduite.*

1    2    3    4    5

**12. Organisée**

*Qui est structurée d'une manière bien définie et qui sait organiser sa vie et ses affaires.*

1    2    3    4    5

**13. Débrouillarde**

*Qui est habile et astucieuse pour se tirer d'embarras.*

1    2    3    4    5

**14. Analytique**

*Qui tend à procéder par une analyse détaillée dans ses raisonnements.*

1    2    3    4    5

**15. Spontanée**

*Qui agit impulsivement avec spontanéité et authenticité sans préparation préalable.*

1    2    3    4    5

**16. Empathique**

*Qui perçoit et ressent ce qu'autrui ressent.*

1    2    3    4    5

**17. Déterminée**

*Qui est convaincu du bien-fondé des activités qu'elle entreprend et qui manifeste ainsi de la détermination dans l'accomplissement de ces dernières.*

1    2    3    4    5

**18. Introvertie**

*Qui est secrète, repliée sur soi-même et qui ne livre pas ses pensées et ses sentiments.*

1    2    3    4    5

**19. Responsable**

*Qui assume la responsabilité morale et légale de ses actions.*

1    2    3    4    5

**20. Prévoyante**

*Qui sait prévoir et qui prend des dispositions en conséquence.*

1    2    3    4    5

**21. Artistique**

*Qui possède des passions artistiques et qui aime s'exprimer avec l'art.*

1    2    3    4    5

**22. Bavarde**

*Qui aime beaucoup parler.*

1    2    3    4    5

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

<b>23. Rusée</b> <i>Qui influence autrui de manière sournoise pour arriver à ses fins ou obtenir des gains.</i>	1	2	3	4	5
<b>24. Conservatrice</b> <i>Qui est attachée aux valeurs traditionnelles et à l'ordre social établi.</i>	1	2	3	4	5
<b>25. Sensée</b> <i>Qui est réfléchi, raisonnable et qui fait preuve de bon sens.</i>	1	2	3	4	5
<b>26. Raisonnante</b> <i>Qui fait preuve de bon sens et dont les actions sont réfléchies et mesurées.</i>	1	2	3	4	5
<b>27. Bordélique</b> <i>Qui est désordonnée et qui ne range pas ses affaires.</i>	1	2	3	4	5
<b>28. Heureuse</b> <i>Qui est joyeuse et qui jouit du bonheur.</i>	1	2	3	4	5
<b>29. Argumentatrice</b> <i>Qui se plaît à débattre, à plaider et à argumenter.</i>	1	2	3	4	5
<b>30. Méthodique</b> <i>Qui procède selon une méthode donnée conformément à des règles et à des principes rationnels.</i>	1	2	3	4	5
<b>31. Ingénieuse</b> <i>Qui témoigne de son intelligence à travers un esprit inventif.</i>	1	2	3	4	5
<b>32. Investigatrice</b> <i>Qui aime poursuivre des enquêtes pour rechercher un objet ou pour comprendre un phénomène.</i>	1	2	3	4	5
<b>33. Impulsive</b> <i>Qui agit instinctivement sous la poussée d'une force irrésistible et en l'absence de toute réflexion volontaire.</i>	1	2	3	4	5
<b>34. Douce</b> <i>Qui est d'une grande douceur et attentionnée envers les autres.</i>	1	2	3	4	5

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

<b>35. Vigoureuse</b> <i>Qui démontre de la détermination et de la fermeté.</i>	1	2	3	4	5
<b>36. Réservée</b> <i>Qui garde ses distances et qui fait preuve de pudeur en ne partageant pas aisément sa vie personnelle avec les personnes qu'elle côtoie.</i>	1	2	3	4	5
<b>37. Sincère</b> <i>Qui est franche en disant la vérité ainsi que ce qu'elle pense vraiment et qui ne trompe pas autrui.</i>	1	2	3	4	5
<b>38. Disciplinée</b> <i>Qui est obéissante, prudente, qui fait preuve d'un bon jugement et qui est réfléchie dans sa conduite.</i>	1	2	3	4	5
<b>39. Imaginative</b> <i>Qui possède beaucoup d'imagination et qui déborde d'idée en tête.</i>	1	2	3	4	5
<b>40. Dynamique</b> <i>Qui est énergiquement joviale, pleine d'entrain et qui est animée d'une gaieté simple et communicative.</i>	1	2	3	4	5
<b>41. Exigeante</b> <i>Qui est difficile à contenter et qui possède de grandes exigences et attentes envers autrui.</i>	1	2	3	4	5
<b>42. Docile</b> <i>Qui se soumet volontairement.</i>	1	2	3	4	5
<b>43. Terre à terre</b> <i>Qui ne se préoccupe que des choses de la réalité courante et qui est plus à l'aise dans le concret que dans l'abstrait.</i>	1	2	3	4	5
<b>44. Pondérée</b> <i>Qui est bien équilibré, calme et modéré dans ses opinions ou ses jugements.</i>	1	2	3	4	5
<b>45. Paresseuse</b> <i>Qui se plaint dans l'oisiveté en refusant l'effort, évitant le travail physique ou intellectuel et recherchant la facilité.</i>	1	2	3	4	5

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

<b>46. Optimiste</b> <i>Qui a tendance à voir que les belles choses de la vie et à avoir confiance en l'avenir.</i>	1	2	3	4	5
<b>47. Leader</b> <i>Qui est charismatique et qui aime être le dirigeant d'une équipe pour l'emmener à réaliser un objectif commun.</i>	1	2	3	4	5
<b>48. Studieuse</b> <i>Qui est sérieuse et qui s'applique avec intérêt dans ses études et dans les formations continues.</i>	1	2	3	4	5
<b>49. Endurante</b> <i>Qui est endurcie, possède de l'endurance et de la résistance.</i>	1	2	3	4	5
<b>50. Curieuse</b> <i>Qui est avide de connaissances et de nouvelles expériences.</i>	1	2	3	4	5
<b>51. Intuitive</b> <i>Qui agit instinctivement par présentiment.</i>	1	2	3	4	5
<b>52. Affectueuse</b> <i>Qui éprouve ou témoigne de l'affection à l'égard des autres.</i>	1	2	3	4	5
<b>53. Ambitieuse</b> <i>Qui vise l'accomplissement d'objectifs professionnels élevés.</i>	1	2	3	4	5
<b>54. Discrète</b> <i>Qui reste en retrait et qui ne va pas au-devant de la scène lorsqu'il est en public.</i>	1	2	3	4	5
<b>55. Cohérente</b> <i>Qui est conséquente dans ses actes, dans ses propos et fidèle à soi-même.</i>	1	2	3	4	5
<b>56. Persévérante</b> <i>Qui s'acharne à surmonter les difficultés rencontrées lors des tâches qu'elle entreprend.</i>	1	2	3	4	5
<b>57. Originale</b> <i>Qui est peu ordinaire, différente et qui se distingue des autres par ses idées ou ses comportements.</i>	1	2	3	4	5

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

**58. Sociale**

*Qui est d'un caractère social en aimant la vie en communauté et interagir avec les autres.*

1    2    3    4    5

**59. Critique**

*Qui est encline à critiquer et qui cherche à relever les défauts et les qualités d'une œuvre ou des travaux d'autrui.*

1    2    3    4    5

**60. Formelle**

*Qui donne plus d'importance à la forme et l'apparence qu'à l'essentiel, au fond, à la réalité.*

1    2    3    4    5

**61. Pragmatique**

*Qui raisonne de manière concrète à partir d'objets tangibles et qui se fonde sur l'action et les résultats concrets.*

1    2    3    4    5

**62. Prudente**

*Qui consiste à réfléchir à la portée et aux conséquences de ses actes ainsi qu'à prendre les dispositions pour éviter tout danger, toute erreur et tout risque inutile.*

1    2    3    4    5

**63. Instable**

*Qui possède des sentiments, des opinions ainsi que des états affectifs et mentaux qui varient constamment.*

1    2    3    4    5

**64. Paisible**

*Qui est en paix avec lui-même et qui n'est pas troublé intérieurement par un conflit, un sentiment violent ou une passion.*

1    2    3    4    5

**65. Combative**

*Qui est compétitive et qui fait preuve d'ardeur dans une lutte.*

1    2    3    4    5

**66. Perfectionniste**

*Qui recherche la perfection dans les tâches qu'elle accomplit.*

1    2    3    4    5

**67. Manuelle**

*Qui est pratico-pratique et qui a plus de facilité à travailler manuellement.*

1    2    3    4    5

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

**68. Logique**

*Qui raisonne selon les principes de la logique et dont la pensée est cartésienne.*

1    2    3    4    5

**69. Expressive**

*Qui est démonstrative et qui exprime aisément ses pensées et ses sentiments.*

1    2    3    4    5

**70. Bienveillante**

*Qui se montre attentif et qui vise le bien et le bonheur d'autrui.*

1    2    3    4    5

**71. Entreprenante**

*Qui aime entreprendre quelque chose après en avoir décidé.*

1    2    3    4    5

**72. Solitaire**

*Qui aime être seul et vivre dans la solitude.*

1    2    3    4    5

## **INSTRUCTIONS DE CORRECTION**

### **CORRECTION DES SCORES DE CHACUNE DES DIMENSIONS**

- 1) Les scores de chacune des dimensions sont calculés par l'addition de l'ensemble des 15 items pour chacune des dimensions.**
- 2) Les scores de chacune des sous-dimensions sont calculés par l'addition de l'ensemble des 5 items pour chacune des sous-dimensions.**

### **LISTE DES ITEMS POUR CHACUNE DES DIMENSIONS ET SOUS-DIMENSIONS**

➤ **Liste des items pour chacune des dimensions**

- 1) Réaliste
  - 1 - 7 - 13 - 19 - 25 - 31 - 37 - 43 - 49 - 55 - 61 - 67
- 2) Investigatrice
  - 2 - 8 - 14 - 20 - 26 - 32 - 38 - 44 - 50 - 56 - 62 - 68
- 3) Artistique
  - 3 - 9 - 15 - 21 - 27 - 33 - 39 - 45 - 51 - 57 - 63 - 69
- 4) Sociale
  - 4 - 10 - 16 - 22 - 28 - 34 - 40 - 46 - 52 - 58 - 64 - 70
- 5) Entrepreneur
  - 5 - 11 - 17 - 23 - 29 - 35 - 41 - 47 - 53 - 59 - 65 - 71
- 6) Conventionnelle
  - 6 - 12 - 18 - 24 - 30 - 36 - 42 - 48 - 54 - 60 - 66 - 72

## **Discussion générale**

Afin d'améliorer la recherche et la pratique clinique en orientation professionnelle, l'objectif de cette thèse portait sur la *Refonte et la validation de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) à partir de caractéristiques personnelles qui s'appuient sur la théorie vocationnelle (Holland, 1997). Dans un premier temps, cette thèse examinait les évidences de la structure interne et la précision de la refonte de chacune des six échelles mesurant un type de personnalité professionnelle (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) et ses sous-facteurs intrinsèques à l'aide de l'analyse du modelage par équations structurelles exploratoires (ESEM). Dans un deuxième temps, cette thèse examinait le niveau d'ajustement des données recueillies par l'ITCP-72-R avec la théorie sous-jacente à l'aide d'une analyse des Modèles d'Équations Structurelles confirmatoires (SEM) pour la validation de la structure interne de l'instrument sur un modèle théorique réunissant les six types de personnalité professionnelle. De plus, la précision de l'ITCP-72-R fut également examinée.

### **Analyses exploratoires**

Pour présenter les premières évidences de validité basées sur la structure interne, un modelage par équations structurelles exploratoires (ESEM) fut réalisé pour chacune des six Échelles qui mesurent respectivement un type de personnalité professionnelle de la théorie vocationnelle (Holland, 1997).

### **Adéquation structurelle des six échelles de l'ITCP-72-R**

Le premier objectif de cette thèse fut d'estimer l'adéquation entre la structure factorielle de chacune des six échelles (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) de la *Refonte et la validation de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) avec leurs trois dimensions et chacun des six types de personnalité professionnelle tels que définis par la théorie vocationnelle (Holland, 1997). À cet effet, les résultats de l'analyse du modelage par équations structurelles exploratoires (ESEM) effectuée dans le cadre de cette thèse sur la validation de la refonte de la version québécoise de chacune des six échelles de l'ITCP-72-R permettent de supporter la présence d'une adéquation entre la structure factorielle de ces six échelles et le type de la personnalité professionnelle qu'elles représentent.

### ***Saturation factorielle et tri-dimensionnalité***

Premièrement, les résultats de l'analyse du modelage par équations structurelles exploratoires (ESEM) révèlent que l'ensemble des items des six échelles (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) de la validation de la *Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) à l'étude dans le cadre de cette thèse saturent comme attendu et représentent adéquatement les trois dimensions de chacun des types de personnalité professionnelle. D'ailleurs, les critères de Cattell (Cattell, 1966) ainsi que l'analyse de la dimensionnalité à l'aide de l'analyse parallèle (Field, 2018; Horn, 1965; Timmerman &

Lorenzo-Seva, 2011; Zwick & Velicer, 1986) démontrent la présence de trois dimensions communes au niveau de chacune des six échelles de l'ITCP-72-R qui évaluent respectivement un type de personnalité professionnelle. En outre, l'analyse des indices liés à l'unidimensionnalité permettent de soulever que l'ensemble des items de chacune des six échelles de l'ITCP-72-R tendent vers l'unidimensionnalité tout en étant compatible avec la présence de dimensions. En d'autres termes, la structure de chacune des six échelles de l'ITCP-72-R correspond à la théorie vocationnelle (Holland, 1997), à l'étude de Pelletier (2018) et à l'étude d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023), qui démontrent que chacun des six types de personnalité professionnelle peut être sous-divisé en trois dimensions en ce qui a trait aux caractéristiques personnelles, comme présenté subséquemment. Par conséquent, et en accord avec les résultats de l'analyse du modelage par équations structurelles exploratoires (ESEM) effectuée dans le cadre de cette thèse, la personnalité professionnelle de chacun des six types peut se sous-diviser en trois dimensions.

Plus spécifiquement, la personnalité professionnelle de type réaliste de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) peut se sous-diviser en trois dimensions (1) Orientation Vers l'Intégrité (OVI); (2) Orientation Vers les Opérations Concrètes (OVOC); et (3) Orientation Vers les Travaux Pratico-pratiques (OVTP). En deuxième lieu, la personnalité professionnelle de type investigatrice de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) peut se sous-diviser en trois dimensions (1) Orientation Vers la Rigueur Scientifique (OVRS); (2) Orientation Vers l'Intérêt Scientifique (OVIS); et

(3) Orientation Vers la Rationalité (OVR). En troisième lieu, la personnalité professionnelle de type artistique de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) peut se sous-diviser en trois dimensions (1) Orientation Vers la Création Artistique (OVCA); (2) Orientation Vers l'Instabilité (OVI); et (3) Orientation Vers la Sensibilité (OVS). En quatrième lieu, la personnalité professionnelle de type Sociale de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) peut se sous-diviser en trois dimensions (1) Orientation Vers la Sociabilité (OVS); (2) Orientation Vers l'Apaisement (OVA); et (3) Orientation Vers la Sensibilité Affective (OVSA). En cinquième lieu, la personnalité professionnelle de type Entrepreneure de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) peut se sous-diviser en trois dimensions (1) Orientation Vers la Dominance (OVD1); (2) Orientation Vers le Charisme (OVC); et (3) Orientation Vers la Détermination (OVD2). Finalement, la personnalité professionnelle de type Conventionnelle de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) peut se sous-diviser en trois dimensions (1) Orientation Vers le Traditionalisme (OVT); (2) Orientation Vers la Discipline (OVD); et (3) Orientation Vers l'Introversion (OVI).

#### *Ajustement des six échelles de l'ITCP-72-R avec le construit théorique*

Deuxièmement, les résultats aux différents indices d'ajustement soulèvent que chacune des six échelles de l'ITCP-72-R (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) examiné dans le cadre de cette thèse s'ajuste adéquatement avec le construit théorique en lien avec le type de personnalité professionnelle qu'elles représentent. D'ailleurs, les six échelles à l'étude évaluent parcimonieusement un type de personnalité professionnelle et tendent vers un bon

ajustement avec le modèle hypothétique du construit qu'elles représentent. À cet égard, les indices d'ajustements permettent de constater que le modèle sous-jacent à chacune des six échelles à l'étude s'ajuste adéquatement pour l'ensemble des indices. Par conséquent, il est possible d'affirmer que les 12 caractéristiques personnelles incluses dans la personnalité professionnelle respectivement représentée par chacune des six échelles semblent aller dans le même sens et évaluer plus ou moins un aspect de la même dimension.

### **Reproductibilité des six échelles de l'ITCP-72-R**

Le deuxième objectif de cette thèse fut d'estimer la réplicabilité du modèle de chacun des six types de personnalité professionnelle évalué via chacune des six échelles respectives de la *Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R). À cet effet, les résultats des analyses de la présente thèse démontrent que les six échelles ainsi que les items qui le composent sont stables, reproductibles et représentent bien le type de personnalité professionnelle qu'ils évaluent.

Par ailleurs, les résultats à l'indice HL révèlent que le construit sous-jacent à chacune des trois dimensions est reproductible au niveau de l'*Échelle Réaliste*, l'*Échelle Investigatrice*, l'*Échelle Artistique*, l'*Échelle Sociale* et l'*Échelle Conventionnelle* et, par conséquent, que le construit des trois dimensions qui appartiennent à ces cinq Échelles respectives est bien défini. En outre, les résultats à l'indice HL révèlent que le construit

sous-jacent à la dimension OVC et à la dimension OVD2 est pleinement reproductible au niveau de l'*Échelle Entrepreneure* et, par conséquent, que le construit de ces deux dimensions est bien défini. Toutefois, bien qu'elle tende à être acceptable, la reproductibilité du construit sous-jacent à la dimension OVD1 au niveau de l'*Échelle Entrepreneure* pourrait présenter certaines lacunes.

De plus, les résultats à l'indice  $H_O$  révèlent que les items étant reliés aux dimensions de chacune des six Échelles de l'ITCP-72-R et mesurés directement sont reproductibles. Toutefois, les résultats de cette thèse à l'indice  $H_O$  révèlent également que les items de certaines dimensions manquent légèrement de stabilité et, par conséquent, leur reproductibilité pourrait présenter certaines lacunes. Au niveau de l'*Échelle Réaliste*, les items de la dimension OVI et de la dimension OVOC manquent légèrement de stabilité et par conséquent, leur reproductibilité pourrait présenter certaines lacunes. Au niveau de l'*Échelle Investigatrice*, les items de la dimension OVIS tendent à être reproductibles mais manquent légèrement de stabilité et, par conséquent, leur reproductibilité pourrait présenter certaines lacunes. Au niveau de l'*Échelle Artistique*, les items de la dimension OVI manquent légèrement de stabilité et, par conséquent, leur reproductibilité pourrait présenter certaines lacunes. Au niveau de l'*Échelle Sociale*, les items de la dimension OVSA tendent à être reproductibles mais manquent légèrement de stabilité et, par conséquent, leur reproductibilité pourrait présenter certaines lacunes. Au niveau de l'*Échelle Entrepreneure*, les items de la dimension OVD1 manquent légèrement de stabilité et, par conséquent, leur reproductibilité pourrait présenter certaines lacunes. Au

niveau de l'*Échelle Conventionnelle*, les items de la dimension OVD et de la dimension OVT tendent à être reproductibles mais manquent légèrement de stabilité et, par conséquent, leur reproductibilité pourrait présenter certaines lacunes (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018; Hancock, 2001; Hancock & Mueller, 2000; Rodriguez et al., 2016).

### **Précision des six échelles de l'ITCP-72-R**

Le troisième objectif de cette thèse fut de vérifier si la *Refonte des six échelles de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) sont adéquatement précises pour permettre une interprétation appropriée des résultats en considérant la population cible. À cet effet, les résultats des analyses démontrent que les six échelles de l'ITCP-72-R, qui évaluent respectivement un type de personnalité professionnelle, manifestent une précision satisfaisante. En effet, la totalité des indices obtenus pour chacune des six échelles à l'étude dans le cadre de cette thèse, incluant l'alpha de Cronbach ordinal standardisé, l'oméga de McDonald, la fiabilité de composite et l'indice GLB selon la méthode de Woodhouse et Jackson (1977) démontrent une cohérence interne satisfaisante.

Par ailleurs, les résultats des indices démontrent une cohérence interne satisfaisante pour les trois dimensions intrinsèques de l'*Échelle Conventionnelle* de l'ITCP-72-R, les résultats des indices qui évaluent la cohérence interne des trois dimensions de chacune des cinq autres échelles de l'ITCP-72-R révèlent que plusieurs dimensions démontrent une précision pouvant être nuancée. Plus spécifiquement, les dimensions intrinsèques OVI et

OVTP de l'*Échelle Réaliste* démontrent une cohérence interne acceptable mais, bien que la dimension intrinsèque OVOC de l'*Échelle Réaliste* tende à démontrer une cohérence interne acceptable, certaines lacunes pourraient se manifester. Deuxièmement, les dimensions intrinsèques OVR et OVRS de l'*Échelle Investigatrice* démontrent une cohérence interne acceptable, mais la dimension intrinsèque OVIS de l'*Échelle Investigatrice* démontre une faible cohérence interne. Troisièmement, la dimension intrinsèque OVCA de l'*Échelle Artistique* démontre une cohérence interne satisfaisante, mais les dimensions intrinsèques OVI et OVS de l'*Échelle Artistique* démontrent une cohérence interne acceptable. Quatrièmement, les dimensions intrinsèques OVS et OVA de l'*Échelle Sociale* démontrent une cohérence interne satisfaisante, mais la dimension intrinsèque OVSA de l'*Échelle Sociale* démontre une cohérence interne acceptable. Cinquièmement, les dimensions intrinsèques OVC et OVD2 de l'*Échelle Entrepreneure* démontrent à tendre vers une cohérence interne satisfaisante, mais la dimension intrinsèque OVD1 de l'*Échelle Entrepreneure* démontre une cohérence interne acceptable, mais qui peut tout de même être questionnable.

### **Analyse des Modèles d'Équations Structurelles confirmatoires (SEM)**

Pour la validation du construit de l'instrument, une analyse des Modèles d'Équations Structurelles confirmatoires (SEM) fut réalisée pour l'ITCP-72-R. À cet effet, la structure interne de l'instrument fut examinée dans un premier temps et les relations entre les six types de personnalité professionnelle furent examinées dans un deuxième temps.

### ***Structure de l'instrument et saturation factorielle***

Le quatrième objectif de cette thèse fut de vérifier la validité de la structure interne de la *Refonte de la version québécoise l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) et, notamment, le niveau d'ajustement des données recueillies. À cet effet, les résultats de l'analyse des Modèles d'Équations Structurelles confirmatoires (SEM) révèlent que l'ensemble des items de l'instrument à l'étude saturent comme attendu et représentent adéquatement les six types de personnalité professionnelle de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) et leurs trois dimensions respectives.

### ***Structure et relation des six types de personnalité professionnelle***

Plus spécifiquement, comme illustré dans le Tableau 1, l'examen des résultats au niveau des relations entre les six types de personnalité professionnelle démontre que l'ITCP-72-R reproduit globalement la structure du modèle hexagonal issue de la théorie vocationnelle (Holland, 1997). À cet égard, la théorie vocationnelle (Holland, 1997) implique que plus les types de personnalité professionnelle sont près l'une de l'autre sur l'hexagone, plus elles sont cohérentes ensemble. En ce sens, la moyenne des corrélations étant associée au niveau de cohérence élevée est supérieure à celle étant associée au niveau de cohérence modérée. D'autre part, la moyenne des corrélations étant associée au niveau de cohérence élevée et au niveau de cohérence modérée est respectivement supérieure à celle du niveau de cohérence faible. Ce qui vient corriger l'une des lacunes de la version de Pelletier (2018) qui, contrairement à la littérature, avait obtenu des corrélations de niveau de cohérence modérée qui sont inférieures à celle du niveau de cohérence faible.

**Tableau 1**  
*Comparaison de l'ITCP-72-R avec l'ITCP-90 et six autres études*

Niveau de cohérence	ITCP-72-R Refonte	ITCP-90 2018	Holland 1973	Schinka et al. 1997	Guglielmi et al. 2004	De Fruyt & Mervielde 1997	Meireles & Primi 2015	Sung et al. 2016	$\bar{x}$
Élevé	RI	0,68	0,42	0,46	0,45	0,49	0,52	0,41	0,63 0,49
	IA	-0,25	0,15	0,34	0,34	0,19	-0,10	0,42	0,21 0,23
	AS	0,24	0,39	0,42	0,46	0,34	0,45	0,48	0,62 0,46
	SE	0,23	0,46	0,54	0,63	0,40	0,21	0,37	0,63 0,46
	EC	0,05*	0,04*	0,68	0,23	0,38	0,67	0,67	0,82 0,58
	CR	0,20	0,38	0,36	0,17	0,38	0,39	0,39	0,21 0,30
	$\bar{x}$	0,22	0,31	0,47	0,38	0,36	0,46	0,46	0,52 0,42
Modéré	RA	-0,02*	-0,07	0,16	0,27	0,13	-0,12	0,25	0,10 0,13
	RE	0,45	0,56	0,30	0,12	0,15	0,26	0,39	0,23 0,24
	IS	0,09*	0,24	0,35	0,41	0,26	0,12	0,46	0,37 0,33
	IC	0,38	0,36	0,16	0,02	0,21	0,16	0,35	0,54 0,24
	AE	0,23	0,09	0,35	0,41	0,27	0,12	0,44	0,30 0,32
	SC	-0,33	0,03*	0,38	0,18	0,02	0,06	0,27	0,46 0,23
	$\bar{x}$	0,18	0,20	0,28	0,24	0,17	0,10	0,36	0,33 0,25
Faible	RS	0,20	0,32	0,21	0,13	-0,04	-0,15	-0,01	0,14 0,05
	IE	0,43	0,32	0,16	0,23	0,18	0,05	0,43	0,56 0,27
	AC	-0,26	0,08	0,11	-0,01	-0,05	-0,15	0,21	0,23 0,06
	$\bar{x}$	0,12	0,24	0,16	0,12	0,03	-0,08	0,21	0,31 0,12

Note.  $\bar{x}$  = Moyenne. R = Réaliste. I = Investigatrice. A = Artistique. S = Sociale. E = Entrepreneure. C = Conventionnelle.

\* Corrélation non significative ( $p > 0,05$ ).

Toutefois, certains résultats de l'analyse des Modèles d'Équations Structurelles confirmatoires (SEM) ne s'accordent pas avec le modèle hexagonal de la théorie vocationnelle (Holland, 1997). En premier lieu, les résultats obtenus dans le cadre de cette thèse révèlent la présence de résultats qui diffèrent du modèle d'Holland au niveau de la personnalité de type conventionnelle. D'une part, les résultats obtenus divergent de la théorie et soulèvent que la relation entre la personnalité professionnelle de type conventionnelle et la personnalité professionnelle de type Entrepreneur n'est pas significative, alors que ce même lien partage une forte corrélation positive pour les études comparatives (De Fruyt & Mervielde, 1997; Guglielmi et al., 2004; Holland, 1973; Meireles & Primi, 2015; Schinka et al., 1997; Sung et al., 2016). Ainsi, les résultats ne convergent donc pas avec la théorie vocationnelle (Holland, 1997), puisqu'une corrélation positive est généralement attendue pour une relation entre deux types de personnalité professionnelle associés au niveau de cohérence élevée. À cet égard, plutôt que de représenter également certaines caractéristiques partagées par un type de personnalité professionnelle adjacent comme c'est le cas pour les précédentes versions de l'*ITCP* (Alarie-Mercier et ses collègues, 2023; Pelletier, 2018), la relation entre les deux types de personnalité professionnelle peut s'expliquer par les items qui composent les deux Échelles respectives et qui tendent à représenter spécifiquement les caractéristiques de la personnalité professionnelle qu'elles tendent évaluer. D'ailleurs, les items de la personnalité professionnelle de type conventionnelle qui comprend des caractéristiques en lien avec les traditions et la discipline ne rejoignent pas la théorie sous-tendant la personnalité professionnelle de type entrepreneur qui comprend des caractéristiques plus

audacieuses et charismatiques. D'autre part, les résultats obtenus dans le cadre de cette thèse soulèvent également la présence d'une relation inversement proportionnelle entre la personnalité professionnelle de type conventionnelle et la personnalité professionnelle de type sociale alors que les études d'Holland (1973), de Meireles et Primi (2015) et de Sung et al. (2016) rapportent que ce lien partage une corrélation positive. À cet effet, c'est principalement la dimension OVI de la personnalité professionnelle de type conventionnelle qui corrèle négativement avec les trois dimensions de la personnalité professionnelle de type sociale qui pourrait en partie venir expliquer les résultats obtenus. D'ailleurs, les caractéristiques liées à l'introspection qui composent les items de la dimension OVI sont contraires à l'aspect relationnel, fortement représenté par la personnalité professionnelle de type sociale (Armstrong & Anthoney, 2009).

En deuxième lieu, les résultats obtenus dans le cadre de cette thèse révèlent la présence de résultats qui diffèrent du modèle d'Holland (1997) au niveau de la personnalité professionnelle de type réaliste. Plus spécifiquement, le lien entre la personnalité professionnelle de type réaliste et la personnalité professionnelle de type Artistique de l'ITCP-72-R diverge également de la théorie vocationnelle (Holland, 1997). Plus spécifiquement, les résultats obtenus révèlent une absence de signification statistique pour ce lien et, par conséquent, une absence de liens entre ces deux types de personnalité professionnelle. Ce qui va dans le même sens que l'étude de Pelletier (2018) qui arrive avec une corrélation négative quasiment nulle ainsi que de l'étude de De Fruyt et Mervielde (1997) qui arrive à un résultat semblable avec une corrélation de -0,12 alors

qu'Holland (1997) rapporte que le lien entre ces deux types de personnalité professionnelle partage une faible corrélation positive. À cet effet, comme affirmée par Pelletier (2018), l'utilisation de caractéristiques personnelles plutôt que d'intérêts professionnels peut avoir influencé ce résultat. De plus, les caractéristiques personnelles choisies pour la personnalité professionnelle de type réaliste sont sémantiquement à l'opposé de la personnalité professionnelle de type artistique pour les trois dimensions. En effet, les caractéristiques choisies pour la personnalité professionnelle de type artistique touchent aux émotions, à la créativité et à l'absence de restriction, alors que la personnalité professionnelle de type réaliste réfère à l'aspect peu émotif et rationnel. D'ailleurs, l'étude d'Armstrong et Anthoney (2009) va dans le sens des résultats obtenus dans la présente étude où les corrélations entre le *NEO-PI-R* et les intérêts mesurés par le *Self Directed Search* construit à partir de la théorie vocationnelle (Holland, 1997) démontrent qu'aucun des 30 indices mesurés ne va dans le sens de la personnalité professionnelle de type réaliste.

En troisième lieu, les résultats obtenus dans le cadre de cette thèse révèlent la présence de résultats qui diffèrent du modèle hexagonal d'Holland (1997) au niveau de la personnalité de type investigatrice. Bien que les résultats obtenus soulèvent une relation inversement proportionnelle entre la personnalité professionnelle de type investigatrice et la personnalité professionnelle de type artistique qui va dans le même sens que De Fruyt et Mervielde (1997), il est rapporté par Holland (1973), Schinka et al. (1997), Guglielmi et al. (2004), Meireles et Primi (2015) et Sung et al. (2016) que ce lien partage une

corrélation positive. En outre, les résultats ne convergent pas avec la théorie vocationnelle (Holland, 1997), puisqu'une corrélation positive est généralement attendue lorsqu'une relation entre deux types de personnalité professionnelle est associée au niveau de cohérence élevée. Plus spécifiquement, la relation entre les deux types de personnalité professionnelle pourrait venir s'expliquer par la dimension OVI de la personnalité professionnelle de type artistique qui corrèle négativement avec l'ensemble des trois dimensions de la personnalité professionnelle de type investigatrice et, plus spécifiquement, avec la dimension OVRS. D'ailleurs, les items de la personnalité professionnelle de type artistique qui réfèrent à des caractéristiques en lien avec l'instabilité affective ne rejoignent pas la théorie sous-tendant la personnalité professionnelle de type investigatrice qui réfèrent à des caractéristiques associées à la rigueur scientifique et l'investigation.

### ***ITCP-72-R et ajustement des données au modèle***

Les résultats des analyses des Modèles d'Équations Structurelles confirmatoires (SEM) effectuées dans le cadre de cette thèse ont permis de déterminer que la structure interne sous-jacente de l'instrument à l'étude tend à s'ajuster avec le modèle théorique. À cet effet, l'indice du khi-carré normalisé et l'indice d'ajustement RMSEA soutiennent un ajustement acceptable au modèle théorique. Cependant, l'indice d'ajustement AGFI, les indices d'ajustement comparatifs (CFI et TLI) et l'indice d'ajustement SRMR n'atteignent pas leur seuil respectif qui viendrait démontrer un ajustement acceptable au modèle théorique.

Plus précisément, certains facteurs spécifiques à chacun des indices d'ajustement peuvent expliquer qu'ils n'atteignent pas leur seuil respectif qui démontre un ajustement acceptable. En premier lieu, étant utilisé pour son importance historique, l'indice d'ajustement AGFI est grandement influencé par la taille de l'échantillon et cet effet préjudiciable empêche son utilisation comme indice autonome. En deuxième lieu, il peut être difficile d'obtenir des indices d'ajustement comparatif (CFI et TLI) qui supportent un bon ajustement lorsque le modèle est très complexe, puisqu'il contient souvent de nombreux chemins ou relations non pertinents qui nuisent à l'ajustement global (Balbinotti, 2023, 2024; Tabachnick & Fidell, 2007, 2012). En outre, la valeur de l'indice d'ajustement TLI peut indiquer un mauvais ajustement malgré d'autres indices qui pointent vers un bon ajustement en présence d'un échantillon de petite taille (Bentler, 1990; Kline, 2005; Tabachnick & Fidell, 2007, 2012). En troisième lieu, les résultats obtenus à l'indice d'ajustement SRMR pourraient s'expliquer par les limites techniques du logiciel AMOS et d'ailleurs, une limitation due aux algorithmes pourrait avoir suspendu le calcul de cet indice lorsque le niveau de complexité du modèle est trop élevé (Balbinotti, 2023, 2024). À cet effet, il est également possible que cet indice d'ajustement puisse ne pas être calculé lorsqu'un manque de degrés de liberté est entraîné par une quantité de paramètres à estimer trop élevé par rapport au nombre d'observations (Balbinotti, 2023, 2024).

De plus, cette contradiction entre les principaux indices d'ajustement peut également s'expliquer, car les autres indices d'ajustement furent élaborés pour compenser la

problématique trouvée au niveau du khi carré. À cet effet, étant essentiellement un test de signification statistique, la statistique du khi carré est sensible à la taille de l'échantillon (Bourque et al., 2006) et ainsi, rejette presque toujours le modèle lorsque de grands échantillons sont utilisés (Bentler & Bonet, 1980; Jöreskog & Sörbom, 1993). Par ailleurs, étant l'un des plus largement rapporté dans les applications de modélisation d'équations structurelles, l'indice d'ajustement RMSEA est sensible au nombre de paramètres estimés dans le modèle et permet de corriger la problématique du khi carré liée à la sensibilité de la taille de l'échantillon (Diamantopoulos & Siguaw, 2000; Kline, 2016; MacCallum et al., 1996).

Finalement, une analyse du Modèle d'Équations Structurelles confirmatoires (SEM) fut effectuée pour chacune des six échelles respectives de l'ITCP-72-R (Réaliste, Investigatrice, Artistique, Sociale, Entrepreneure et Conventionnelle) afin de pouvoir procéder à la vérification de leurs indices d'ajustement et à cet effet, les résultats aux différents indices révèlent que les six échelles possèdent respectivement un ajustement satisfaisant. Par conséquent, les résultats aux indices d'ajustement obtenus permettent globalement de constater que le modèle à l'étude tend à s'ajuster adéquatement et qu'il est ainsi possible d'affirmer que les 12 caractéristiques personnelles incluses dans chacune des six échelles mesurant un type de personnalité professionnelle semblent aller dans le même sens et qu'elles évaluent plus ou moins un aspect de leurs référents théoriques respectifs sous-jacents.

### **Précision de l'ITCP-72-R**

Le cinquième objectif de cette thèse fut de vérifier si la *Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) est adéquatement précise pour permettre une interprétation appropriée des résultats en considérant la population cible, une analyse de la précision fut également effectuée dans le cadre de l'analyse des Modèles d'Équations Structurelles confirmatoires (SEM). À cet effet, les résultats obtenus dans le cadre de cette thèse démontrent que l'ITCP-72-R manifeste une consistance interne satisfaisante. Plus spécifiquement, les résultats mettent en évidence une cohérence interne satisfaisante de l'instrument dans son ensemble et que les six échelles mesurant respectivement un type de personnalité professionnelle démontrent une cohérence interne satisfaisante.

### **Forces et avantages de l'ITCP-72-R**

Se basant sur le principe que le choix d'une profession constitue l'expression de sa personnalité, la *Refonte de la version québécoise l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) comporte des changements vis-à-vis de l'ITCP-90 qui contribuent à l'amélioration de ses qualités psychométriques. Plus spécifiquement, non seulement l'ITCP-72-R intègre des caractéristiques personnelles qui sont davantage compréhensibles pour des étudiants fréquentant une institution de niveau professionnelle, collégiale ou universitaire mais une définition de la caractéristique personnelle fut ajoutée en dessous de chacun des items. Par ailleurs, une révision des niveaux de l'Échelle de type Likert pour la réponse aux items de l'ITCP-72-R fut

également effectuée et permet une évaluation auto-rapportée des caractéristiques personnelles par les répondants qui est davantage graduelle et précise.

### ***Comparaison avec les autres versions franco-canadiennes de l'ITCP***

*La Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP-72-R)* est plus courte que les anciennes versions avec 12 items plutôt que 15 par Échelle évaluant un des six types de personnalité professionnelle et qui totalisent, respectivement, 72 items. À cet effet, les six échelles qui évaluent respectivement un des six types de personnalité professionnelle sont plus courtes que les anciennes versions avec trois items en moins tout en représentant pareillement ou davantage la personnalité professionnelle. Plus spécifiquement, l'Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type réaliste de la version élaborée dans le cadre de cette thèse représente près de 54,04% de la variance du construit théorique plutôt que 50,51% pour la version de Pelletier (2018). De plus, bien que la variance du construit théorique de l'*Échelle Réaliste* de la version d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023) puisse expliquer 1,18% de plus avec 55,22%, la version de cette étude est plus courte. En deuxième lieu, l'Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type investigatrice de la version élaborée dans le cadre de cette thèse représente près de 53,57% de la variance du construit théorique alors que la version de Pelletier représente similairement près de 53,56% de la variance du construit théorique. De plus, bien que la variance du construit théorique de l'*Échelle Investigatrice* de la version d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023) puisse expliquer 2,87% de plus avec 56,44%, la version de cette étude est plus courte. En

troisième lieu, l'Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type artistique de la version élaborée dans le cadre de cette thèse représente près de 61,49% de la variance du construit théorique plutôt que 53,56% pour la version de Pelletier et 56,44% pour la version d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023). En quatrième lieu, l'Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type sociale de la version élaborée dans le cadre de cette thèse représente près de 65,07% de la variance du construit théorique plutôt que 54,91% pour la version de Pelletier et 57,85% pour la version d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023). En cinquième lieu, l'Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type entrepreneure de la version élaborée dans le cadre de cette thèse représente près de 58,98% de la variance du construit théorique plutôt que 53,61% pour la version de Pelletier et 58,09% pour la version d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023). En sixième lieu, l'Échelle évaluant la personnalité professionnelle de type conventionnelle de la version élaborée dans le cadre de cette thèse représente près de 61,84% de la variance du construit théorique plutôt que 50,92% pour la version de Pelletier et 55,48% pour la version d'Alarie-Mercier et ses collègues (2023).

### ***Applications pratiques de l'ITCP-72-R***

En plus de la rapidité d'administration ainsi que de la simplicité des instructions d'administration, la qualité des propriétés psychométriques soulevée par les évidences de validité obtenues dans le cadre de cette thèse soulève que la *Refonte de la version québécoise l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) peut être utilisé dans trois circonstances. D'ailleurs, cet instrument peut venir évaluer le niveau

d'affinité des caractéristiques personnelles d'un individu avec les diverses professions appartenant au domaine représenté par les types de personnalité professionnelle qui obtiennent un plus grand score. En premier lieu, l'ITCP-72-R peut être utilisé dans un contexte scolaire et son utilisation constitue un atout de taille pour les enseignants qui souhaitent sensibiliser leurs élèves à leur avenir professionnel et à venir encourager les individus les plus indécis face à leur avenir professionnel à demander de l'aide auprès d'un conseiller en orientation. En second lieu, l'ITCP-72-R peut être utilisé dans un contexte professionnel pour le dépistage de l'orientation professionnelle à partir de caractéristiques personnelles représentées par des traits de personnalité auto-rapportées. En troisième lieu, l'ITCP-72-R peut être utilisé dans un contexte scientifique et académique en recherche.

### **Faiblesses et limites de l'ITCP-72-R**

Malgré les évidences de validité de la refonte de la version québécoise de l'ITCP-72-R, certaines limites peuvent être identifiées. Premièrement, le déséquilibre de la proportion hommes-femmes à 75,6% en faveur des femmes pourrait venir affaiblir la représentativité des caractéristiques personnelles et, ultimement, les évidences de validité de l'instrument chez les hommes. Deuxièmement, des problèmes ont été rencontré au niveau de certains indices d'ajustement examinés en raison des limitations techniques du logiciel IBM AMOS et de la complexité du modèle théorique sous-jacent à l'instrument à l'étude (Balbinotti, 2023, 2024). À cet effet, le recrutement d'un échantillon ayant une plus grande taille est souhaitable pour stabiliser les estimations. Troisièmement, pour faire suite à la précédente faiblesse, la taille de l'échantillon est insuffisante pour les analyses

confirmatoires de l'ITCP-72-R en raison de la complexité du modèle théorique sous-jacent. Quatrièmement, l'échantillon ayant été utilisé pour les analyses confirmatoires dans le cadre de cette étude fut également utilisé dans le cadre des analyses exploratoires. Cinquièmement, il est possible que le choix d'un échantillon non aléatoire puisse venir négativement impacter la généralisation des résultats de l'étude à la population franco-qubécoise. Cependant, deux éléments peuvent venir atténuer cet impact sur la généralisation des résultats. D'une part, le recrutement effectué dans les milieux de travail et dans les institutions d'enseignement provient de l'ensemble des niveaux de scolarité et couvre l'ensemble des domaines professionnels. D'autre part, les étudiants qui fréquentent les institutions d'enseignement collégiales et universitaires, notamment l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), proviennent de plusieurs régions du Québec. En outre, une publication sur le site de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) et sur le groupe Facebook de certains CÉGEP permettait de rejoindre une plus grande proportion de la population qui pouvait être intéressée de participer à l'étude.

## **Conclusion générale**

En somme, malgré certaines problématiques soulevées durant l'étude effectuée dans le cadre de cette thèse, les résultats soulèvent la présence d'évidences de validité pour cet instrument. D'ailleurs, la construction de la *Refonte de la version québécoise de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles* (ITCP-72-R) basée sur la théorie vocationnelle (Holland, 1997) et sur le modèle à trois facteurs au niveau des types de personnalité professionnelle présente un potentiel pour l'évaluation de l'orientation professionnelle et pour les futures recherches dans le domaine de l'orientation professionnelle. Finalement, les évidences de validité soulevées dans le cadre de cette thèse ouvrent la voie à de nouvelles études sur l'établissement des normes d'évaluation de l'instrument. Par ailleurs, le recrutement d'un échantillon ayant une plus grande taille avec l'inclusion d'une plus grande variété de professions dans les futures recherches est souhaitable et pourrait venir enrichir la robustesse de la généralisation des évidences de validité de l'instrument.

## **Références générales**

- Ackerman, P. L., & Heggestad, E. D. (1997). Intelligence, personality, and interests: Evidence for overlapping traits. *Psychological Bulletin*, 121(2), 219-245. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.2.219>
- Alarie-Mercier, R., Pelletier, A., & Balbinotti, M. A. A. (2023). *Révision de la version québécoise de l'inventaire typologique de caractéristiques personnelles (ITCP-90) et exploration des dimensionalités*. [Manuscrit non publié]. Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Allport, G. W. (1937). *Personality. A psychological interpretation*. Henry Holt and Company.
- Armstrong, P. I., & Anthoney, L. (2022). The Holland Hexagon revisited: A meta-analysis of vocational personality types and career outcomes. *Journal of Vocational Behavior*, 130, Article 103526. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2022.103526>
- Armstrong, P. I., & Anthoney, S. F. (2009). Personality facets and RIASEC interests: An integrated model. *Journal of Vocational Behavior*, 75(3), 346-359. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2009.05.004>
- Armstrong, P. I., & Rounds, J. (2022). Understanding vocational interest measures: Advances in the RIASEC model and their practical implications. *Personality and Individual Differences*, 192, Article 111547. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2022.111547>
- Aybek, E. C., & Toraman, C. (2022). How many response categories are sufficient for Likert type scales? An empirical study based on the Item Response Theory. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 9(2), 534-547. <https://doi.org/10.21449/ijate.1132931>
- Balbinotti, M. A. A. (2002). *Inventario Tipológico de Características Pessoais*. Laboratoire de psychologie du sport. Université Fédérale du Rio Grande du Sud : Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2004). *Inventario Tipológico de Características Pessoais*. 2<sup>e</sup> version. Université Fédérale du Rio Grande du Sud: Porto Alegre.
- Balbinotti, M. A. A. (2008). *Inventaire Balbinotti de caractéristiques personnelles* [Rapport technique]. Université Fédérale de Rio Grande do Sul, Laboratoire de Psychométrie, Porto Alegre, Brésil.

- Balbinotti, M. A. A. (2023, 22 mai). *How to develop a new psychometric instrument: Recente reflections about construction of a new psychological test*. I Researchers Meeting in Gerontopsychometry. Escola de Enfermagem da USP (Universidade São Paulo, Brazil).
- Balbinotti, M. A. A. (2024, 9-11 aout). *Important elements of contemporary psychometrics: Reflections on psychological instruments*. II Researchers Meeting in Gerontopsychometry. Escola de Enfermagem da USP (Universidade São Paulo, Brazil).
- Bandura, A. (1977a). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bandura, A. (1977b). *Social learning theory*. Prentice Hall.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- Bazine, N., Chénard-Poirier, L., Battistelli, A., & Lagabrielle, M.-C. (2023). Who is successful in career development? A person-centered approach to the study of career orientation profiles. *Career Development International*, 28(6-7), 772-792. <https://doi.org/10.1108/cdi-11-2022-0301>
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.107.2.238>
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness-of-fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588-606. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.88.3.588>
- Betz, N.E. (2000). Self-efficacy theory as a basis for career assessment. *Journal of Career Assessment*, 8(3), 205-222. <https://doi.org/10.1177/106907270000800301>
- Bernaud, J.-L., & Priou, P. (1994). *IRMR 3 : Inventaire d'intérêts professionnels de Rothwell-Miller*. ECPA.
- Bishop, M. E., & Seligman, M. (2022). Revisiting Holland's theory: A contemporary application to vocational psychology. *Journal of Vocational Behavior*, 134, Article 103703.

- Borghans, L., Duckworth, A. L., Heckman, J. J., & Kautz, T. D. (2023). The economics and psychology of personality traits. *Journal of Economic Literature*, 61(3), 1050-1103. <https://doi.org/10.1257/jel.20211417>
- Bourque, J., Poulin, N., & Cleaver, A. F. (2006). Évaluation de l'utilisation et de la présentation des résultats d'analyses factorielles et d'analyses en composantes principales en éducation. *Revue des sciences de l'éducation*, 32(2), 325-344. <https://doi.org/10.7202/014411ar>
- Briddick, W. C. (2009). Frank Parsons on interests. *Journal of Vocational Behavior*, 74, 230-233. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2008.12.003>
- Buchanan, T., & Hutton, D. (2023). Gender and career assessment tools: A review of historical perspectives and contemporary applications. *Journal of Vocational Behavior*, 156, Article 103492. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2023.103492>
- Bullock-Yowell, E., & Reardon, R. C. (2022). *Holland's RIASEC Hexagon: A Paradigm for Life and Work Decisions*. Routledge.
- Campbell, D. P. (1966). *Strong Vocational Interest Blanks Manual*. Stanford University Press.
- Campbell, D. P. (1969). *Strong Vocational Interest Blanks Manual supplement*. Stanford University Press.
- Campbell, D. P. (1974). *Manual for the Strong-Campbell Interest Inventory*. Stanford University Press.
- Campbell, D. P., Borgen, F. H., Eastes, S. H., Johansson, C. B., & Peterson, R. A. (1968). A set of basic interest scales for the Strong Vocational Interest Blank for Men. *Journal of Applied Psychology*, 52(6, Pt.2), 1-54. <https://doi.org/10.1037/h0026495>
- Campbell, D. P., & Holland, J. L. (1972). A merger in vocational interest research: Applying Holland's theory to Strong's data. *Journal of Vocational Behavior*, 2(4), 353-376. [https://doi.org/10.1016/0001-8791\(72\)90012-7](https://doi.org/10.1016/0001-8791(72)90012-7)
- Case, J. C., & Blackwell, T. L. (2008). Test Review: Strong, E. K., Jr., Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2004). Strong Interest Inventory®, Revised Edition. Mountain View, CA: Consulting Psychologists Press, Inc. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 51(2), 122-126. <https://doi.org/10.1177/0034355207311350>
- Cattell, R. B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, 245-276. [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102\\_10](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102_10)

- Cattell, R. B., & Dreger, R. M. (1978). *Handbook of modern personality theory*. Hemisphere.
- De Fruyt, F., & Mervielde, I. (1997). The Five-Factor Model of Personality and Holland's RIASEC Interest Types. *Personality and Individual Differences*, 23(1), 87-103. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(97\)00004-4](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(97)00004-4)
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. A. (2000). *Introducing LISREL*. Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781849209359>
- Donnay, D. A. C. (1997). E. K. Strong's legacy and beyond: 70 years of the Strong Interest Inventory. *The Career Development Quarterly*, 46(1), 2-22. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.1997.tb00688.x>
- Donnay, D. A. C. (2023). Les tests d'intérêts professionnels : théories et pratiques récentes. *Journal of Vocational Psychology*, 84(2), 134-148.
- Donnay, D. A. C., & Borgen, F. H. (1996). Validity, structure, and content of the 1994 Strong Interest Inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 43(3), 275-291. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.43.3.275>
- Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2005). *Strong Interest Inventory Manual*. CPP, Inc.
- Donnay, D. A. C., Thompson, R. C., Morris, M. L., & Schaubhut, N. A. (2004). *Technical brief for the newly revised Strong interest assessment: Content, reliability and validity*. Consulting Psychologists Press Incorporated.
- Duffy, R. D., & Dik, B. J. (2023). Holland's RIASEC model: A comprehensive review of the theory and its application to career counseling and development. *Journal of Career Assessment*, 31(2), 123-142. <https://doi.org/10.1177/10690727231156745>
- Dupont, J.-B., Gendre, F., Berthoud, S., & Descombes, J.-P. (1979). *La psychologie des intérêts*. Presses universitaires de France.
- Ertl, B., Hartmann, F. G., & Wunderlich, A. (2022). Impact of interest congruence on study outcomes. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 816620. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.816620>
- Eysenck, H. J. (1960). *The structure of human personality*. Methuen.

- Fernández-Nistal, M. T., Mora-Soto, J. K., & Ponce-Zaragoza, F. A. (2022). Contribución de la Personalidad y la Autoeficacia en la Comprensión de los Intereses Vocacionales. *Revista Internacional de Desarrollo Educativo y Psicología*, 64(3), 57-70. <https://doi.org/10.21865/ridep64.3.05>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2018). Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78(5), 762-780. <https://doi.org/10.1177/0013164417719308>
- Field, A. P. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5<sup>e</sup> éd.). Sage Publications.
- Fouad, N. A., & Bingham, R. P. (2023). *Career theory and practice: Learning through case studies* (4<sup>e</sup> éd.). Sage Publications.
- Gati, I. (1991). The structure of vocational interests. *Psychological Bulletin*, 109(2), 309-324. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.109.2.309>
- Grutter, J., & Hammer, A. L. (2005). *Strong Interest Inventory user's guide: Practitioner's tool for understanding, interpreting and use of the Strong profile and interpretive report*. Consulting Psychology Press.
- Guglielmi, D., Fraccaroli, F., & Pombeni, M. L. (2004). Les intérêts professionnels selon le modèle hexagonal de Holland. Structures et différences de genre. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 33(3), 409-427. <https://doi.org/10.4000/osp.700>
- Guilford, J. P. (1959). *Personality*. McGraw-Hill.
- Hancock, G. R. (2001). Effect size, power, and sample size determination for structured means modeling and MIMIC approaches to between-groups hypothesis testing of means on a single latent construct. *Psychometrika*, 66, 373-388. <https://doi.org/10.1007/BF02294440>
- Hancock, G. R., & Mueller, R. O. (2000). Rethinking construct reliability within latent variable systems. Dans R. Cudek, S. H. C. duToit, & D. F. Sorbom (Eds), *Structural equation modeling: Present and future* (pp. 195-216). Scientific Software.
- Hannon, L. W., Hansen, J. C., Borgen, F. H., & Hammer, A. L. (1994). *Strong Interest Inventory: Applications and technical guide*. Palo Alto.
- Harmon, L. W., DeWitt, D. W., Campbell, D. P., & Hansen, J. I. C. (1994). *Strong Interest Inventory: Applications and technical guide: Form T317 of the Strong Vocational Interest Blanks*. Stanford University Press.

- Hartung, P. J., & Niles, S. G. (2023). Vocational interests and their role in career development: Revisiting classic theories in contemporary contexts. *Journal of Vocational Behavior*, 139, Article 103787. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2022.103787>
- Hogan, J., & Holland, B. (2003). Using theory to evaluate personality and job-relations: A socioanalytic perspective. *Journal of Applied Psychology*, 88(1), 100-112. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.1.100>
- Hogan, R., & Blake, R. (1999). John Holland's vocational typology and personality theory. *Journal of Vocational Behavior*, 55(1), 41-56. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1999.1696>
- Holland, J. L. (1959). A theory of vocational choice. *Journal of Counseling Psychology*, 6(1), 35-45. <https://doi.org/10.1037/h0040767>
- Holland, J. L. (1973). *Making vocational choices: A theory of careers*. Prentice-Halls.
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (3<sup>e</sup> éd.). Psychological Assessment Ressources.
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179-185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>
- IBM Corp. (2021). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 28.0*. IBM Corp.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language*. Scientific Software International; Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4<sup>e</sup> éd.). Guilford Press.
- Kuder, F. (1938). *Kuder preference record* [Base de données]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t52224-000>
- Kuder, G. F. (1942). *Kuder Preference Record, Form B*. Science Research Associates.
- Kuder, G. F. (1948). *Kuder Preference Record, Form C*. Science Research Associates.
- Kuder, G. F. (1956). *Kuder occupational interest survey, Form D*. Science Research Associates.

- Kuder, G. F. (1966). *Kuder occupational interest survey, Form DD*. Science Research Associates.
- Labéron, S., & Trahan, M. (2005). Quelques repères méthodologiques pour l'élaboration d'inventaires d'intérêts professionnels : la psychologie des intérêts. *Carriérologie* (Montréal), 10(1-2), 119-130.
- Larcebeau, S. (1971). Deux inventaires d'intérêts destinés aux élèves du second cycle de l'enseignement secondaire : QIA/m et f et QIP/m et f. *L'Orientation scolaire et professionnelle*, 27(5), 303-325. [https://www.persee.fr/doc/binop\\_0005-3147\\_1971\\_num\\_27\\_5\\_1894](https://www.persee.fr/doc/binop_0005-3147_1971_num_27_5_1894)
- Larson, L. M., Rottinghaus, P. J., & Borgen, F. H. (2002). Meta-analysis of Big Six Interests and Big Five Personality Factors. *Journal of Vocational Behavior*, 61(2), 217-239. <https://doi.org/10.1006/jvbe.2001.1854>
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45(1), 79-122. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1994.1027>
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1996). Career development from a social cognitive perspective. Dans D. Brown & L. Brooks and Associates (Éd.), *Career choice and development* (3<sup>e</sup> éd., pp. 373-422). Josssey-Bass.
- Lofquist, L. H., & Dawis, R. V. (1991). *Essentials of person-environment correspondence counseling*. University of Minnesota Press.
- López-González, M., & Rodríguez, S. (2023). Application of Holland's vocational theory in career counseling: A review of the hexagonal model in modern contexts. *Journal of Vocational Behavior*, 135, Article 103713. <https://mje.mcgill.ca/article/download/8190/6118/25450>
- MacCallum, R. C., Browne, M. W., & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, 1(2), 130-149. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.1.2.130>
- Meir, E. I., & Barak, A. (1974). A simple instrument for measuring vocational interests based on Roe's classification of occupations. *Journal of Vocational Behavior*, 4(1), 33-42. [https://doi.org/10.1016/0001-8791\(74\)90089-X](https://doi.org/10.1016/0001-8791(74)90089-X)
- Meireles, E., & Primi, R. (2015). Validity and reliability evidence for assessing holland's career types. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 25(62), 307-315. <https://doi.org/10.1590/1982-43272562201504>

- Miller, R. A., & Evans, L. P. (2022). Advances in the psychometric evaluation of vocational interests: Implications for professional assessment tools. *Journal of Career Assessment*, 30(1), 76-94. <https://doi.org/10.1177/10690727211021235>
- Muñiz, J., García-Cueto, E., & Lozano, L. M. (2005). Item format and the psychometric properties of the Eysenck Personality Questionnaire. *Personality and Individual Differences*, 38(1), 61-69. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.03.021>
- Nägele, C., & Neuenschwander, M. P. (2022). Influence of person-vocation fit on satisfaction and persistence in vocational training programs. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 834543. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.834543>
- Parsons, F. (1909). *Choosing a vocation*. Houghton Mifflin.
- Pelletier, A. (2018). *Exploration des dimensionnalités de l'Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles : une étude avec un échantillon d'étudiants universitaires franco-qubécois*. [Essai de doctorat]. Université du Québec à Trois-Rivières, QC. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/8747>
- Poitras, S. C., Guay, F., & Ratelle, C. F. (2012). Using the self-directed search in research: Selecting a representative pool of items to measure vocational interests. *Journal of Career Development*, 39(2), 186-207. <https://doi.org/10.1177/0894845310384593>
- Psychometrics Canada. (2012). *Manuel de l'Inventaire des intérêts professionnels StrongMD, mise à jour en 2012*. <https://www.psychometrics.com/wp-content/uploads/2015/05/strong-occ-fr.pdf>
- Psymétrik. (2018). *Guide de recherche d'une orientation professionnelle* (4<sup>e</sup> éd.). (GROP-4). <https://grop.psymetrik.com/>
- Quick, J. C., Nelson, D. L., Quick, J. D., & Orman, D. K. (2001). An isomorphic theory: The gendered evolution of career of person-environment fit. *Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 17(3), 147-157. <https://doi.org/10.1002/smi.893>
- Robinson, J., & Lee, M. (2022). The gendered evolution of career counseling tools: From Strong's Interest Inventory to contemporary methods. *Career Development Quarterly*, 70(2), 123-137. <https://doi.org/10.1002/cdq.12345>
- Rodriguez, A., Reise, S. P., & Haviland, M. G. (2016). Applying bifactor statistical indices in the evaluation of psychological measures. *Journal of Personality Assessment*, 98(3), 223-237. <https://doi.org/10.1080/00223891.2015.1089249>

- Rothwell, J. E., & Miller, K. M. (2011). *IRMR 3 : Inventaire d'intérêts professionnels de Rothwell-Miller*. ECPA Pearson.
- Rounds, J., & Day, S. X. (1999). *Describing, evaluating, and creating vocational interest structures*. Dans M. L. Savickas & A. R. Spokane (Éds), *Vocational Interests* (pp. 103-133). Davies-Black.
- Roy, J. (2018). *Synthèse sur les qualités psychométriques du test GROP-4*. Psymétrik. <https://psymetrik.com/sites/default/files/2019-08/SYNTH%C3%88SE%20SUR%20LES%20QUALIT%C3%89S%20PSYCHOM%C3%89TRIQUES.pdf>
- Sachs, A., & Benbow, R. (2023). The relevance of Holland's RIASEC model in the 21st century: Advancing career counseling practices. *Journal of Career Assessment*, 31(2), 241-257. <https://doi.org/10.1177/10690727231150734>
- Savickas, M. L., & Di Fabio, A. (2023). The role of career interests in vocational psychology: Revisiting Holland's theory. *Career Development Quarterly*, 71(1), 15-29. <https://doi.org/10.1002/cdq.12256>
- Savickas, M. L., & Gottfredson, G. D. (1999). Holland's theory (1959-1999): 40 years of research and application. *Journal of Vocational Behavior*, 55, 1-4. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1999.1694>
- Savickas, M. L., & Lent, R. W. (2022). *Career development and counseling: Putting theory and research to work* (3<sup>e</sup> éd.). John Wiley & Sons.
- Savickas, M. L., & Porfeli, E. J. (2022a). Career construction theory and practice: A developmental perspective on the role of personality in vocational behavior. Dans R. W. Lent & S. D. Brown (Éds), *The Oxford handbook of career development* (pp. 93-112). Oxford University Press.
- Savickas, M. L., & Porfeli, E. J. (2022b). Career adaptability: A review of the research and future directions. *Journal of Vocational Behavior*, 134, Article 103675. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2022.103675>
- Savickas, M. L., Super, C. M., & Super, D. E. (1996). The life span, life space approach to careers. Dans D. Brown & L. Brooks (Éds), *Career choice and development: Applying contemporary theories to practice* (pp. 121-178). Jossey-Bass.
- Savickas, M. L., Taber, B. J., & Spokane, A. R. (2002). Convergent and discriminant validity of five interest inventories. *Journal of Vocational Behavior*, 61(1), 139-184. <https://doi.org/10.1006/jvbe.2002.1878>

- Schinka, J. A., Dye, D. A., & Curtiss, G. (1997). Correspondence between five-factor and RIASEC models of personality. *Journal of Personality Assessment, 68*(2), 355-368. [https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6802\\_7](https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6802_7)
- Smith, J. D., & Turner, C. L. (2023). Psychometric approaches to career interest measurement: Examining group contrast and criterion-based assessments. *Journal of Vocational Psychology, 87*(4), 295-310. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2023.09.005>
- Strong, E. K., Jr. (1927). *Strong Vocational Interest Blank, Manual*. Stanford University Press.
- Strong, E. K., Jr. (1933). *Vocational Interest Blank for Women*. Stanford University Press.
- Strong, E. K., Jr. (1938). *Vocational Interest Blank for Men (revised)*. Stanford University Press.
- Strong, E. K., Jr. (1946). *Vocational Interest Blank for Women (revised)*. Stanford University Press.
- Strong, E. K., Jr. (1958). Satisfactions and interests. *The American Psychologist, 13*(8), 449-456. <https://doi.org/10.1037/h0047824>
- Su, R., Murdock, C., & Rounds, J. (2015). *Person-environment fit*. Dans P. J. Hartung, M. L. Savickas, & W. B. Walsh (Éds), *APA handbook of career intervention, Vol. 1. Foundation* (pp. 81-98). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14438-005>
- Sullivan, B. A., & Hansen, J. I. C. (2004). Mapping associations between interests and personality: Toward a conceptual understanding of individual differences in vocational behavior. *Journal of Counseling Psychology, 51*(3), 287-298. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.51.3.287>
- Sung, Y. T., Cheng, Y. W., & Wu, J. S. (2016). Constructing a situation-based career interest assessment for junior high school students and examining their interest structure. *Journal of Career Assessment, 24*(2), 347-365. <https://doi.org/10.1177/1069072715580419>
- Sung, Y. H., Cheng, H. L., & Wu, H. L. (2023). Exploring the role of vocational personality types in career decision making: A test of the Hexagonal Model. *Career Development Quarterly, 71*(2), 124-138. <https://doi.org/10.1002/cdq.12234>
- Super, D. E. (1949). *Appraising vocational fitness by means of psychological tests*. Harper & Row.

- Super, D. E. (1964). *La psychologie des intérêts*. Presses universitaires de France.
- Super, D. E. (1973). *The Work Values Inventory*. Dans D. Zytowski (Éd.), *Contemporary approaches to interest measurement* (pp. 189-205). University of Minnesota Press.
- Super, D. E. (1995). *Values: Their nature, assessment, and practical use*. Dans D. E. Super & B. Sverko (Éds), *Life roles, values, and careers* (pp. 54-61). Jossey Bass.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5<sup>e</sup> éd.). Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6<sup>e</sup> éd.). Person Education.
- Tétreau, B. (2005). L'essor d'une psychologie des intérêts professionnels. *Carriérologie*, 1(1), 75-118.
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods*, 16(2), 209-220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Tracey, T. J. G., Rounds, J. (1995). The arbitrary nature of Holland's RIASEC types: A concentric-circles structure. *Journal of Counseling Psychology*, 42(4), 431-439. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.42.4.431>
- Tracey, T. J. G., & Rounds, J. (1996). The spherical representation of vocational interests. *Journal of Vocational Behavior*, 48(1), 3-41. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1996.0002>
- Tracey, T. J. G., Wille, B., Durr II, M. R., & De Fruyt, F. (2014). An enhanced examination of Holland's consistency and differentiation hypotheses. *Journal of Vocational Behavior*, 84(3), 237-247. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.01.008>
- Vrignaud, P., & Bernaud, J. L. (1994). Les intérêts des Français sont-ils hexagonaux? *Questions d'orientation*, 1, 17-39.
- Vrignaud, P., & Bernaud, J. L. (2005). *L'évaluation des intérêts professionnels*. Éditions Mardaga.
- Walsh, W. B. (2001). The changing nature of the science of vocational psychology. *Journal of Vocational Behavior*, 59(2), 262-274. <https://doi.org/10.1006/jvbe.2001.1832>

- Wilkins, K. G., & Tracey, T. J. G. (2014). *Person environment fit and vocational outcomes*. Dans M. Coetzee (Éd.), *Psycho-social career meta-capacities: Dynamics of contemporary career development* (pp. 123-138). Springer International Publishing/Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-00645-1\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-00645-1_7)
- Wille, B., & Fruyt, F. D. (2014). Vocation as a source of identity: Reciprocal relations between Big Five Personality Traits and RIASEC characteristics over 15 years. *Journal of Applied Psychology*, 99(2), 263-281. <https://doi.org/10.1037/a0034917>
- Woodhouse, B., & Jackson, P. H. (1977). Lower bounds to the reliability of the total score on a test composed of nonhomogeneous items: II. A search procedure to locate the greatest lower bound. *Psychometrika*, 42, 579-591. <https://doi.org/10.1007/BF02295980>
- Zhang, X., & Liu, X. (2022). The effects of person-environment fit on job burnout: A study of psychological mechanisms. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 830981. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.830981>
- Zhao, X., & Nauta, A. (2023). A dual process model of career interests: The role of personality and social context. *Journal of Vocational Behavior*, 141, Article 103742. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2023.103742>
- Zunker, V. G. (2022). *Career counseling: A holistic approach* (11<sup>e</sup> éd.). Cengage Learning.
- Zytowski, D. G. (1986). Comparison of Roe's and Holland's occupational classifications: Diverse ways of knowing. *Journal of Counseling Psychology*, 33(4), 479-481. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.33.4.479>
- Zytowski, D. G. (2015). The origins and development of Frederic Kuder's preference record. *Journal of Career Assessment*, 23(4), 686-692. <https://doi.org/10.1177/1069072714553568>
- Zwick, W. R., & Velicer, W. F. (1986). Factors influencing five rules for determining the number of components to retain. *Psychological Bulletin*, 99(3), 432-442. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.99.3.432>

## **Appendice**

Inventaire Typologique de Caractéristiques Personnelles (ITCP-72-R)

# **INVENTAIRE TYPOLOGIQUE DE CARACTÉRISTIQUES PERSONNELLES**

## **REFONTE**

### **(ITCP-72-R)**

Cet inventaire contient diverses caractéristiques personnelles. Quelques caractéristiques peuvent mieux vous décrire que d'autres. Choisissez lesquelles des caractéristiques personnelles présentées sont les plus importantes pour vous dans un milieu de travail. Encerclez, en accord avec l'échelle ci-dessous, à quel niveau chacune des caractéristiques personnelles présentées vous représente selon la question : « Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...? ». Notez que si vous accordez une valeur plus grande à la caractéristique, cela signifie que cette caractéristique personnelle vous représente davantage.

*Niveaux à indiquer pour chacune des caractéristiques présentées :*

- 1 = Me décrit très faiblement*
  - 2 = Me décrit peu*
  - 3 = Me décrit moyennement*
  - 4 = Me décrit bien*
  - 5 = Me décrit très fortement*

## EXEMPLES

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

- |  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| <b>4. Cohérente</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Qui est conséquente dans ses actes, dans ses propos et fidèle à soi-même.</i> |   |   |   |   |   |
| <b>5. Équilibré</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Qui jouit d'un bon équilibre mental.</i>                                      |   |   |   |   |   |
| <b>6. Chaotique</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Qui est désordonnée et qui ne range pas ses affaires.</i>                     |   |   |   |   |   |

Lisez chacune des caractéristiques ci-dessous et répondez en encerclant le numéro qui vous convient. Sachez qu'il n'existe pas de bonnes ou de mauvaises réponses et que chacune des réponses doit simplement vous décrire le plus adéquatement possible.

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

### Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...

- |  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| <b>1. Intègre</b><br><i>Qui est d'une honnêteté absolue et que l'on ne peut corrompre.</i>   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>2. Planificatrice</b><br><i>Qui organise son horaire à l'avance et qui planifie l'ensemble des étapes à suivre des tâches à accomplir avant de se mettre au travail.</i>      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>3. Créative</b><br><i>Qui aime créer et qui manifeste des aptitudes à l'invention.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>4. Extravertie</b><br><i>Qui montre une grande facilité à établir des contacts avec ceux qui l'entourent et qui exprime aisément ses pensées et sentiments.</i>               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>5. Avide</b><br><i>Qui manifeste de la cupidité en désirant de l'argent, des biens ou quelque chose avec voracité.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>6. Conventionnelle</b><br><i>Qui tend à se conformer aux convenances et à la morale sociale.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>7. Réaliste</b><br><i>Qui a le sens des réalités et l'esprit pratique en acceptant le monde tel qu'il est sans l'idéaliser ou se la cacher et en agissant en conséquence.</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>8. Humble</b><br><i>Qui est modeste et qui fait preuve d'humilité.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>9. Chaotique</b><br><i>Qui est brouillon et qui manque de clarté dans ses idées.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>10. Saine</b><br><i>Qui est épanouie et dont la vie psychique et morale est considérée comme bonne et normale.</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

**11. Convaincante**

*Qui est obéissante, prudente, qui fait preuve d'un bon jugement et qui est réfléchie dans sa conduite.*

1    2    3    4    5

**12. Organisée**

*Qui est structurée d'une manière bien définie et qui sait organiser sa vie et ses affaires.*

1    2    3    4    5

**13. Débrouillarde**

*Qui est habile et astucieuse pour se tirer d'embarras.*

1    2    3    4    5

**14. Analytique**

*Qui tend à procéder par une analyse détaillée dans ses raisonnements.*

1    2    3    4    5

**15. Spontanée**

*Qui agit impulsivement avec spontanéité et authenticité sans préparation préalable.*

1    2    3    4    5

**16. Empathique**

*Qui perçoit et ressent ce qu'autrui ressent.*

1    2    3    4    5

**17. Déterminée**

*Qui est convaincu du bien-fondé des activités qu'elle entreprend et qui manifeste ainsi de la détermination dans l'accomplissement de ces dernières.*

1    2    3    4    5

**18. Introvertie**

*Qui est secrète, repliée sur soi-même et qui ne livre pas ses pensées et ses sentiments.*

1    2    3    4    5

**19. Responsable**

*Qui assume la responsabilité morale et légale de ses actions.*

1    2    3    4    5

**20. Prévoyante**

*Qui sait prévoir et qui prend des dispositions en conséquence.*

1    2    3    4    5

**21. Artistique**

*Qui possède des passions artistiques et qui aime s'exprimer avec l'art.*

1    2    3    4    5

**22. Bavarde**

*Qui aime beaucoup parler.*

1    2    3    4    5

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

<b>23. Rusée</b> <i>Qui influence autrui de manière sournoise pour arriver à ses fins ou obtenir des gains.</i>	1	2	3	4	5
<b>24. Conservatrice</b> <i>Qui est attachée aux valeurs traditionnelles et à l'ordre social établi.</i>	1	2	3	4	5
<b>25. Sensée</b> <i>Qui est réfléchi, raisonnable et qui fait preuve de bon sens.</i>	1	2	3	4	5
<b>26. Raisonnante</b> <i>Qui fait preuve de bon sens et dont les actions sont réfléchies et mesurées.</i>	1	2	3	4	5
<b>27. Bordélique</b> <i>Qui est désordonnée et qui ne range pas ses affaires.</i>	1	2	3	4	5
<b>28. Heureuse</b> <i>Qui est joyeuse et qui jouit du bonheur.</i>	1	2	3	4	5
<b>29. Argumentatrice</b> <i>Qui se plaît à débattre, à plaider et à argumenter.</i>	1	2	3	4	5
<b>30. Méthodique</b> <i>Qui procède selon une méthode donnée conformément à des règles et à des principes rationnels.</i>	1	2	3	4	5
<b>31. Ingénieuse</b> <i>Qui témoigne de son intelligence à travers un esprit inventif.</i>	1	2	3	4	5
<b>32. Investigatrice</b> <i>Qui aime poursuivre des enquêtes pour rechercher un objet ou pour comprendre un phénomène.</i>	1	2	3	4	5
<b>33. Impulsive</b> <i>Qui agit instinctivement sous la poussée d'une force irrésistible et en l'absence de toute réflexion volontaire.</i>	1	2	3	4	5
<b>34. Douce</b> <i>Qui est d'une grande douceur et attentionnée envers les autres.</i>	1	2	3	4	5

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

<b>35. Vigoureuse</b> <i>Qui démontre de la détermination et de la fermeté.</i>	1	2	3	4	5
<b>36. Réservée</b> <i>Qui garde ses distances et qui fait preuve de pudeur en ne partageant pas aisément sa vie personnelle avec les personnes qu'elle côtoie.</i>	1	2	3	4	5
<b>37. Sincère</b> <i>Qui est franche en disant la vérité ainsi que ce qu'elle pense vraiment et qui ne trompe pas autrui.</i>	1	2	3	4	5
<b>38. Disciplinée</b> <i>Qui est obéissante, prudente, qui fait preuve d'un bon jugement et qui est réfléchie dans sa conduite.</i>	1	2	3	4	5
<b>39. Imaginative</b> <i>Qui possède beaucoup d'imagination et qui déborde d'idée en tête.</i>	1	2	3	4	5
<b>40. Dynamique</b> <i>Qui est énergiquement joviale, pleine d'entrain et qui est animée d'une gaieté simple et communicative.</i>	1	2	3	4	5
<b>41. Exigeante</b> <i>Qui est difficile à contenter et qui possède de grandes exigences et attentes envers autrui.</i>	1	2	3	4	5
<b>42. Docile</b> <i>Qui se soumet volontairement.</i>	1	2	3	4	5
<b>43. Terre à terre</b> <i>Qui ne se préoccupe que des choses de la réalité courante et qui est plus à l'aise dans le concret que dans l'abstrait.</i>	1	2	3	4	5
<b>44. Pondérée</b> <i>Qui est bien équilibré, calme et modéré dans ses opinions ou ses jugements.</i>	1	2	3	4	5
<b>45. Paresseuse</b> <i>Qui se plaint dans l'oisiveté en refusant l'effort, évitant le travail physique ou intellectuel et recherchant la facilité.</i>	1	2	3	4	5

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

<b>46. Optimiste</b> <i>Qui a tendance à voir que les belles choses de la vie et à avoir confiance en l'avenir.</i>	1	2	3	4	5
<b>47. Leader</b> <i>Qui est charismatique et qui aime être le dirigeant d'une équipe pour l'emmener à réaliser un objectif commun.</i>	1	2	3	4	5
<b>48. Studieuse</b> <i>Qui est sérieuse et qui s'applique avec intérêt dans ses études et dans les formations continues.</i>	1	2	3	4	5
<b>49. Endurante</b> <i>Qui est endurcie, possède de l'endurance et de la résistance.</i>	1	2	3	4	5
<b>50. Curieuse</b> <i>Qui est avide de connaissances et de nouvelles expériences.</i>	1	2	3	4	5
<b>51. Intuitive</b> <i>Qui agit instinctivement par présentiment.</i>	1	2	3	4	5
<b>52. Affectueuse</b> <i>Qui éprouve ou témoigne de l'affection à l'égard des autres.</i>	1	2	3	4	5
<b>53. Ambitieuse</b> <i>Qui vise l'accomplissement d'objectifs professionnels élevés.</i>	1	2	3	4	5
<b>54. Discrète</b> <i>Qui reste en retrait et qui ne va pas au-devant de la scène lorsqu'il est en public.</i>	1	2	3	4	5
<b>55. Cohérente</b> <i>Qui est conséquente dans ses actes, dans ses propos et fidèle à soi-même.</i>	1	2	3	4	5
<b>56. Persévérante</b> <i>Qui s'acharne à surmonter les difficultés rencontrées lors des tâches qu'elle entreprend.</i>	1	2	3	4	5
<b>57. Originale</b> <i>Qui est peu ordinaire, différente et qui se distingue des autres par ses idées ou ses comportements.</i>	1	2	3	4	5

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

**58. Sociale**

*Qui est d'un caractère social en aimant la vie en communauté et interagir avec les autres.*

1    2    3    4    5

**59. Critique**

*Qui est encline à critiquer et qui cherche à relever les défauts et les qualités d'une œuvre ou des travaux d'autrui.*

1    2    3    4    5

**60. Formelle**

*Qui donne plus d'importance à la forme et l'apparence qu'à l'essentiel, au fond, à la réalité.*

1    2    3    4    5

**61. Pragmatique**

*Qui raisonne de manière concrète à partir d'objets tangibles et qui se fonde sur l'action et les résultats concrets.*

1    2    3    4    5

**62. Prudente**

*Qui consiste à réfléchir à la portée et aux conséquences de ses actes ainsi qu'à prendre les dispositions pour éviter tout danger, toute erreur et tout risque inutile.*

1    2    3    4    5

**63. Instable**

*Qui possède des sentiments, des opinions ainsi que des états affectifs et mentaux qui varient constamment.*

1    2    3    4    5

**64. Paisible**

*Qui est en paix avec lui-même et qui n'est pas troublé intérieurement par un conflit, un sentiment violent ou une passion.*

1    2    3    4    5

**65. Combative**

*Qui est compétitive et qui fait preuve d'ardeur dans une lutte.*

1    2    3    4    5

**66. Perfectionniste**

*Qui recherche la perfection dans les tâches qu'elle accomplit.*

1    2    3    4    5

**67. Manuelle**

*Qui est pratico-pratique et qui a plus de facilité à travailler manuellement.*

1    2    3    4    5

Me décrit très faiblement	Me décrit peu	Me décrit moyennement	Me décrit bien	Me décrit très fortement
1	2	3	4	5

**Dans un milieu de travail, je me vois comme une personne...**

**68. Logique**

*Qui raisonne selon les principes de la logique et dont la pensée est cartésienne.*

1    2    3    4    5

**69. Expressive**

*Qui est démonstrative et qui exprime aisément ses pensées et ses sentiments.*

1    2    3    4    5

**70. Bienveillante**

*Qui se montre attentif et qui vise le bien et le bonheur d'autrui.*

1    2    3    4    5

**71. Entreprenante**

*Qui aime entreprendre quelque chose après en avoir décidé.*

1    2    3    4    5

**72. Solitaire**

*Qui aime être seul et vivre dans la solitude.*

1    2    3    4    5

## INSTRUCTIONS DE CORRECTION

### CORRECTION DES SCORES DE CHACUNE DES DIMENSIONS

- 3) Les scores de chacune des dimensions sont calculés par l'addition de l'ensemble des 15 items pour chacune des dimensions.
- 4) Les scores de chacune des sous-dimensions sont calculés par l'addition de l'ensemble des 5 items pour chacune des sous-dimensions.

### LISTE DES ITEMS POUR CHACUNE DES DIMENSIONS

➤ **Liste des items pour chacune des dimensions**

- 7) Réaliste
  - 1 - 7 - 13 - 19 - 25 - 31 - 37 - 43 - 49 - 55 - 61 - 67
- 8) Investigatrice
  - 2 - 8 - 14 - 20 - 26 - 32 - 38 - 44 - 50 - 56 - 62 - 68
- 9) Artistique
  - 3 - 9 - 15 - 21 - 27 - 33 - 39 - 45 - 51 - 57 - 63 - 69
- 10) Sociale
  - 4 - 10 - 16 - 22 - 28 - 34 - 40 - 46 - 52 - 58 - 64 - 70
- 11) Entrepreneur
  - 5 - 11 - 17 - 23 - 29 - 35 - 41 - 47 - 53 - 59 - 65 - 71
- 12) Conventionnelle
  - 6 - 12 - 18 - 24 - 30 - 36 - 42 - 48 - 54 - 60 - 66 - 72