

Objectiver la subjectivité

La méthode fonctionnelle : une théorie des tests spécialement développée pour la construction des épreuves d'évaluations subjectives

Francis Gendre

Conférence présentée à l'Université de Liège en 2010

Révisée en mai 2017

1. Introduction

Les tests, qu'ils soient d'aptitudes (tests de performances maximales) ou d'attitudes (tests d'évaluations subjectives), sont construits, dépouillés et interprétés en fonction de théories conçues pour les tests d'aptitudes dans un contexte de sélection, que ce soit, celle ancienne des formes parallèles, celle habituelle d'échantillonnage d'un domaine ou celle plus récente de réponse à l'item.

Dans un test, qu'il soit d'aptitude ou d'attitude, tout est dans les items, l'information qu'ils véhiculent et dans le processus de réponse supposé, latent. Cependant, aussi bien la nature des items que le processus de réponse sont très différents dans un test d'aptitude et dans un test d'attitude.

En effet, les tests d'aptitudes sont constitués d'items simples, comportant une réponse objective, vraie et mettant en œuvre une aptitude sous-jacente unique. Leurs caractéristiques sont le niveau de difficulté, la discrimination (corrélation item total ou pente de la courbe caractéristique au point d'inflexion pour la théorie de réponse à l'item) et le degré de devinement (pourcentage de réponses justes trouvées par hasard ou probabilité d'une réponse correcte pour un niveau d'aptitude nul ou ignorance dans la théorie de réponse à l'item) qui dépend du nombre d'alternatives et de leur crédibilité dans les QCM. Le processus de réponse est modélisé par une fonction, logistique dans le modèle le plus récent ou linéaire dans le modèle d'échantillonnage d'un domaine. En pratique, Les scores sont obtenus en faisant la somme des réponses correctes ou des aptitudes latentes qui y sont associées, qui peuvent être considérées comme étant dans une

métrique absolue et ceci plus spécialement pour le modèle de réponse à l'item. Les tests d'aptitudes se situent donc dans une perspective métrique, uni variée.

Les tests d'attitudes par contre, sont constitués d'items complexes, ne comportant pas de réponses objectives vraies mais des réponses subjectives, exprimées dans une échelle ordinale, et mettant en œuvre la comparaison de la signification de l'item avec l'image de soi globale du sujet. Leurs caractéristiques sont la popularité, les discriminations (ou corrélations items-grandes dimensions qui structurent leur domaine) et le devinement des attentes du destinataire (désirabilité sociale ou falsification) qui dépend grandement du contexte dans lequel le test est utilisé : conseil, collaboration ou sélection, compétition. Classiquement, les scores sont obtenus en faisant la somme des réponses conformes à une grille de correction, mais d'un point de vue purement mathématique, des sommes portant sur des rangs n'ont pas de sens ! Les tests d'attitudes se situent donc dans une perspective non métrique, multi variée.

C'est pour tenir compte de ces différences fondamentales entre les tests d'aptitudes et les tests d'attitudes que nous avons élaboré progressivement une nouvelle théorie spécialement adaptée aux tests d'attitudes. Dans un premier temps, nous ne nous sommes intéressés qu'à ceux utilisés en situation de conseil. Ceci permet d'évacuer le problème épineux de la falsification. Nous avons ainsi élaboré la méthode synthèse, puis la méthode fonctionnelle pour aboutir à la méthode fonctionnelle généralisée.

2. La méthode synthèse

En travaillant à l'adaptation française de l'ACL de Gough, nous nous sommes rendu compte qu'il existait, pour ses items, un grand nombre d'informations inutilisées. Ensuite, à l'occasion de la cotation des échelles des états de l'égo de Berne, fondée sur les évaluations des items par des cliniciens, nous avons constaté qu'elle revenait pratiquement à calculer la corrélation entre les vecteurs de valeurs des items et le vecteur de réponse du sujet pour autant que les vecteurs de valeurs soient standardisés en scores z . C'est ainsi qu'est née la méthode synthèse : elle consiste à rendre compte de la nature complexe des items d'attitudes en leur associant un vecteur de caractéristiques, construit à partir de toutes les informations à disposition, synthétisées et orthogonalisées. Le processus de réponse est alors modélisé par une équation de régression multiple qui est appelée « stratégie de réponse », en référence aux techniques de modélisation du jugement clinique ou du comportement économique utilisées à l'époque.

La méthode synthèse a servi de base à la création du système ORUS, un système informatisé d'aide à la décision professionnelle. Le système ORUS s'inspire de la théorie de Royce pour déterminer trois ensembles de « possibles » : les

possibles personnels (ce qui est désirable) ou préférences professionnelles (intérêts professionnels ou choisir), les possibles professionnels (ce qui est probable) ou aptitudes nécessaires pour répondre aux exigences du monde professionnel (sélection implicite ou explicite ou entrer) et les possibles affectifs (ce qui est acceptable) ou personnalité et valeurs (adaptation au contexte ou réussir). Ce système utilise un langage commun aux trois sortes de possible, inspiré de la théorie de Holland, complétée par Gottfredson (niveau et différenciation sexuelle) et composé de 10 dimensions orthogonales obtenues par rotations procrustéennes. Ce système a été utilisé pendant plusieurs années dans les centres d'orientation des cantons suisses francophones avant d'être remplacé par de nouvelles épreuves construites selon le modèle de la méthode fonctionnelle.

3. La méthode fonctionnelle

Dans la méthode fonctionnelle, l'**Univers des items** est défini, comme dans la théorie de l'échantillonnage d'un domaine par l'ensemble de tous les items possibles et le test comme un échantillon au hasard de cet ensemble.

La méthode fonctionnelle consiste à construire un **espace de mesure** aussi exhaustif et objectif que possible, dans une métrique dite "absolue". Cet espace est une hyper-sphère orthonormée à la surface de laquelle se situent les extrémités des vecteurs représentant les items. Les **caractéristiques des items** (ou signatures) sont leurs coordonnées (ou **saturation**s) dans l'espace de mesure et leurs relations sont exprimées dans la métrique absolue des **corrélations**. A côté de l'espace de mesure, il y a l'**espace de réponse** constitué d'un vecteur contenant les réponses données par le sujet aux items qui lui ont été présentés. Les réponses sont recueillies sous forme d'une échelle de Likert comprenant généralement 5 catégories de réponses ordonnées.

Le processus de réponse est modélisé par une analyse en régressions multiple des relations entre l'espace de mesure et l'espace de réponse. L'équation qui en résulte est appelée **Stratégie de Réponse** du sujet (ou signature de la stratégie de réponse) et permet, après avoir été normée, de la représenter sous la forme d'un vecteur unité dans l'espace de mesure. La corrélation multiple qui en résulte est appelée la **Cohérence de la stratégie**. Elle permet d'évaluer l'adéquation du modèle à rendre compte des réponses du sujet. La **Fiabilité de la stratégie** peut être obtenue en scindant le test en deux parties fonctionnellement parallèles et en calculant sur chacune d'entre elles, la stratégie de réponse puis en faisant le produit scalaire des deux vecteurs normés ainsi obtenus pour avoir la corrélation entre les deux stratégies partielles ou fiabilité d'un demi test.

Les relations (produits scalaires ou corrélations) entre le vecteur Stratégie et les vecteurs Items sont appelées **Attractivité** des items et peuvent servir à calculer les scores aux différentes échelles (ou agglomérats d'items). Ces échelles sont aussi représentées par des vecteurs unités dans l'espace de mesure (centroïde de

l'agglomérat). Les coordonnées de ces vecteurs sont appelé **Signatures des échelles** et le produit scalaire de la signature des échelles et de celle de la stratégie sert à calculer les scores aux échelles qui sont donc des corrélations.

4. La création de l'espace de mesure

Pour déterminer les caractéristiques des items (leurs discriminations) ou coordonnées dans l'espace de mesure, la méthode fonctionnelle utilise conjointement les trois grandes méthodes de construction de tests : **rationnelle** (jugements d'experts du domaine), **factorielle** (structure implicite des réponses d'un large échantillon hétérogène de sujets) et **empirique** (validation conceptuelle des items vis-à-vis d'instruments renommés). Ces trois approches déterminent successivement trois espaces de mesures partiels qui sont finalement intégrés pour fournir **l'Espace de mesure total**. L'espace de mesure total approxime raisonnablement l'espace théorique exhaustif, absolu et sans erreur qui fonde la méthode. **La valeur de la méthode fonctionnelle dépend de la rigueur avec laquelle l'espace de mesure a été construit.**

5. L'objectivation de la subjectivité

La méthode fonctionnelle nécessite de métriser les catégories de réponses, au départ seulement ordinales, pour les rendre absolues et permettre de ce fait leur utilisation dans des analyses métriques, comme l'analyse de régressions.

Pour que l'espace de réponse devienne objectif et absolu comme l'est l'espace de mesure, il faut pouvoir transformer l'échelle de réponse proposée, non métrique, subjective et ordinale en une échelle métrique, objective et absolue.

Une échelle **ordinaire** n'autorise l'utilisation d'aucune des 4 opérations (additionner, soustraire, multiplier et diviser) mais permet seulement le recours à l'algèbre des inégalités. En estimant les écarts entre ses rangs, une échelle ordinaire se transforme en échelle d'intervalle déjà métrique.

Une échelle **d'intervalle** autorise l'utilisation de l'addition et de la soustraction, et reste invariante sous toute transformation linéaire, ce qui rend possible la standardisation (étalonnage) et le calcul des corrélations.

Si, pour au moins un des rangs, il est de plus possible d'estimer son écart d'un zéro absolu, l'échelle d'intervalle se transforme en échelle **de rapport**, métrique, objective, dite absolue.

Une échelle de rapport autorise l'utilisation des quatre opérations, **l'interprétation directe du résultat, les comparaisons directes inter et intra sujets, inter et intra instruments** et donne accès à tout l'arsenal des méthodes mathématiques et statistiques.

Les valeurs absolues d'une échelle ordinale peuvent être trouvées en calibrant l'échelle ordinale par rapport à une variable externe « absolue », en recherchant les valeurs qu'il faut attribuer aux catégories de réponses pour maximiser la corrélation avec cette variable. Les dimensions de l'espace de mesure fournissent des variables externes considérées comme absolues et, elles vont nous aider à rechercher les valeurs des catégories (rangs) qui maximisent la corrélation multiple associée à la stratégie de réponse. Il se trouve que comme dans le cas uni varié où les valeurs qui maximisent éta (corrélation non linéaire entre une variable catégorielle et une variable continue), sont la moyenne des valeurs des items attribués à chacune des catégories de réponses, dans le cas multi varié les valeurs des catégories qui maximisent la corrélation multiple sont les moyennes des « attractivités » des items qui ont été attribués à chacune des catégories. Ceci implique une procédure itérative : au départ les valeurs nominales des rangs sont utilisés comme première approximation, puis la stratégie de réponse est calculée ainsi que la moyenne des attractivités des items attribués à chacun des rangs. Ces valeurs vont remplacer les rangs pour calculer une nouvelle stratégie de réponse ainsi que la moyenne des attractivités des items attribués à chacun des rangs. Au bout de 2 ou 3 itérations les valeurs se stabilisent et sont conservées à la place des rangs. On a ainsi « métricié » le vecteur de réponse en **une échelle absolue de réponse** et l'on peut maintenant l'utiliser dans toutes les procédures mathématiques

6. Autres éléments spécifiques à la méthode fonctionnelle

Nous avons également défini, dans le cadre de la méthode fonctionnelle, **les singularités** ou items sur ou sous évalués par le sujet par rapport à sa stratégie de réponse et qui peuvent indiquer des erreurs de report, un manque d'attention ou encore de véritables contradictions et servir de base à une discussion les concernant.

Nous avons aussi développé une procédure pour tenir compte des **valeurs manquantes** (item omis) en les remplaçant par leurs images obtenues à partir de la stratégie de réponse calculée sans eux. Nous avons aussi développé une méthode pour créer des **formes courtes optimales** qui pourraient servir de base à la création de tests sur mesure (tests dits adaptatifs).

La méthode fonctionnelle a servi de base à la création des tests LABEL, OPUS (ex Intérêts), IVPG, COMPER, et plus récemment à SOCRATE. Les trois premiers ayant remplacés ORUS dans les services d'orientation professionnelle suisse pendant quelques années. Ces épreuves peuvent être passées en ligne sur le site **geca-psytest.com** et leurs manuels peuvent également y être consultés ainsi que quelques textes relatifs à la méthode fonctionnelle.

7. La méthode fonctionnelle généralisée

Pour aboutir à la méthode fonctionnelle généralisée, nous avons élargi la méthode fonctionnelle dans trois directions.

La première direction concerne la création d'**espaces de mesure généralisés** pouvant contenir les items et les échelles de plusieurs tests d'attitudes de nature apparentés. Ceci permet l'**estimation directe** des réponses à un test à partir d'un autre, la détermination des **singularités croisées**, le calcul de la **convergence** (corrélation entre stratégies d'épreuves différentes) et la création d'un langage « naturel », commun aux différentes épreuves utilisées, en évitant les problèmes du « forçage » à une théorie que nous avons rencontrée dans le système ORUS.

La seconde direction concerne la généralisation de la méthode fonctionnelle à la **situation de sélection**. Ceci a nécessité la modélisation de la **stratégie de falsification** qui se surajoute à la **stratégie spontanée** « honnête » lorsque l'enjeu y incite. Nous avons pu démontrer que, lorsque le coefficient de « **culot** » reste modeste et donc que la falsification est modérée, la stratégie vraie, « honnête », peut être reconstituée. Ce modèle, purement théorique, n'a pas encore pu être expérimenté, car il implique la connaissance de la Désirabilité perçue par le sujet qui répond, ce qui pose des problèmes pratiques difficiles à surmonter ! C'est pourquoi nous avons développé un indice de Probabilité de biais de sélection (PROSE), qui est également un indice de validité du protocole, cette validité diminuant de manière quasi linéaire en fonction de la valeur de PROSE.

La dernière direction concerne l'application de la méthode fonctionnelle aux épreuves individuelles de **performances maximales** ou tests d'aptitudes. En effet, si une méthode uni-variée ne peut pas se généraliser à une situation multi-variée, une méthode multi-variée admet, comme cas particulier, une situation uni-variée. Ceci implique d'avoir un espace de mesure uni-varié constitué d'un vecteur que nous appelons **vecteur de vérité** (l'item est vrai ou faux) et un espace de réponses constitué de réponses exprimant le **degré de certitude** du sujet quand à la vérité de l'item, à l'aide d'une échelle de Likert comprenant généralement 5 degrés. Ensuite, il faut métriser l'espace de réponse en calculant, pour chacun des items son "échelle absolue" de réponse en maximisant sa corrélation (éta) avec le score Vrai (estimé par la corrélation vecteur de mesure et vecteur de réponse ou aptitude latente)

Nous avons développé sur ce modèle les batteries BEMMA M et C destinées à la sélection d'apprentis mécaniciens et d'employés de commerce d'un grand groupe industriel suisse.

8. Résumé et conclusions

En résumé, la méthode fonctionnelle est née du constat de l'inadéquation des théories des tests qui président à leurs constructions et interprétations car

conçues pour des tests d'aptitudes et également utilisées pour les tests d'attitudes, alors que les premiers sont métriques et uni variés et les seconds non métriques et multi variés.

La méthode fonctionnelle consiste à créer deux espaces : un espace de mesure objectif, métrique, absolu et sans erreurs (autant que faire se peut) contenant tous les items et toutes les échelles construites à partir de cet ensemble d'items et un espace de réponses subjectif et non métrique (ordinal).

L'espace de mesure, une fois construit à partir des jugements d'experts, des réponses des sujets et des études de validations conceptuelles et critérielles, est fixe. Il s'agit d'une hyper sphère orthonormée (de rayon 1) dans laquelle les items sont représentés par des vecteurs unités de même que toutes les échelles utilisées.

L'espace de réponse doit être rendu métrique pour être compatible avec l'espace de mesure et c'est l'espace de mesure qui va servir à calibrer les catégories (ou rangs) de réponses pour aboutir à ce résultat, en maximisant la corrélation multiple entre les réponses du sujets et les dimensions de l'espace de mesure

L'espace de mesure et l'espace de réponses peuvent alors être mis en relation par régression multiple, ce qui projette le sujet (sa stratégie de réponse) dans l'espace de mesure et permet d'y effectuer toute les mesures désirées relatives aux items ou aux échelles

Si le contexte le demande, ces mesures absolues peuvent être relativisées (étalonnées) pour permettre des comparaisons avec des groupes de personnes ayant des caractéristiques déterminées concernant l'âge, le niveau scolaire, le niveau socio économique, le sexe, etc....etc....

La méthode fonctionnelle crée des mesures qui lui sont propres comme la cohérence, la fiabilité, les singularités et la convergence.

La méthode fonctionnelle permet de créer des espaces généralisés, peut être appliquée aux tests d'aptitudes et propose un cadre pour mieux comprendre ce qui se passe en situation de sélection et permettre l'évaluation de la probabilité d'un biais de sélection,

Nous avons ainsi montré qu'il était possible de développer une théorie des tests spécialement adaptée aux épreuves d'évaluation subjective, donnant des résultats potentiellement plus riches, plus fidèles et plus valides que ceux que l'on obtiendrait dans le cadre des théories "classiques". Ceci découle du fait que la méthode fonctionnelle exploite mieux **l'information** contenue dans les items et qu'elle "purifie" les réponses observées en utilisant **l'image** de ces réponses, ce qui élimine certaines composantes d'erreurs. Malgré son apparente

complexité, la méthode fonctionnelle simplifie les interprétations car, tout reposant sur la stratégie de réponse, les scores aux échelles ne sont plus que des illustrations des implications de la stratégie de réponse. Cela nécessite cependant de comprendre le modèle sous-jacent ainsi que les concepts et mesures qui lui sont spécifiques..

Bien que nous ayons conçu et élaboré la méthode fonctionnelle sans référence directe à la théorie de réponse à l'item, nous avons abouti à un résultat qui peut lui être comparé. En effet, dans la théorie de réponse à l'item, les réponses d'un sujet à un ensemble d'items d'aptitudes « calibrés » (c'est-à-dire dont on connaît avec précision les paramètres de leurs courbes caractéristiques) permettent d'inférer l'aptitude du sujet dans une métrique absolue, indépendante du choix des items auxquels il a répondu.

Dans la théorie fonctionnelle, les réponses d'un sujet à un ensemble d'items d'attitudes « calibrés » (c'est-à-dire dont on connaît avec précisions les caractéristiques dans l'espace hyper sphérique orthonormé) permettent également d'inférer l'attitude du sujet dans une métrique absolue, à partir des items auxquels il a répondu.

Une comparaison plus détaillée se trouve dans l'article récent de DUPUIS et al.(2015)

Les résultats de l'approche fonctionnelle sont certes plus complexes que ceux d'une épreuve « classique » mais ils véhiculent aussi beaucoup plus d'informations, suggèrent des interprétations originales et suscitent une réflexion approfondie pour intégrer les résultats des deux différentes approches possibles, celle absolue et celle relative. En effet au début il peut être déroutant d'avoir pour chacune des échelles deux scores : un score absolu (corrélation ou score brut comparable) et un score relatif (standardisé en scores G) générant les situations suivantes. Le score absolu peut être faible, moyen ou fort indiquant son importance dans la hiérarchie personnelle du sujet et le score relatif peut être aussi faible, moyen ou fort indiquant son importance par rapport à un groupe de référence particulier ce qui détermine neuf cas possibles d'interprétations différentes. Par exemple un sujet peut dans un questionnaire d'intérêt fonctionnel avoir un score absolu à la dimension Réaliste qui soit assez faible, indiquant qu'il est peu intéressé par cette dimension, qu'il la rejette et un score relatif qui pour cette même dimension soit élevé ce qui suggère habituellement qu'il s'intéresse fortement à cette dimension. En fait il n'en est rien : le sujet rejette la dimension Réaliste (absolu) mais son rejet est moindre que celui de la majorité des sujets du groupe de référence ce qui fait que son score relatif est élevé, mais ne saurait en aucun cas indiquer un véritable intérêt pour cette dimension.

Il ne faut cependant pas s'y tromper, et cet exemple le démontre, l'évaluation psychologique est une discipline bien plus complexe que le simple acte consistant à comparer un score brut à un étalonnage.

BIBLIOGRAPHIE

Capel, R. & Rossé R (2006) Pour une psychométrie spécifique des attitudes. *Pratiques Psychologiques* vol 12, 1, p 85-96

Capel, R. (2009). *L'évaluation des personnes*. Genève : Slatkine.

Dupont, J.B. & Gendre, F. (1993). Nouvelles procédures pour un bilan. Issy-les-Moulineaux : E.A.P.

Dupuis, M., Meier, E., Capel, R., & Gendre, F. (2015). Measuring individuals' response quality in self-administered psychological tests: an introduction to Gendre's functional method. *Frontiers in Psychology*, 6(629), 1-12.

Dupuis, M., Meier, E., Strippoli, M.-P. F., Castelao, E., Rudaz, D., Preisig, M., et al. (2017). Psychiatric symptoms and response quality to self-rated personality tests : Evidence from the PsyCoLaus study. *Psychiatry Research*, 252(6), 118-125.

Gendre, F (1966). Evaluation de la personnalité en situation de sélection. Thèse. Neuchatel (Suisse)

Gendre, F. (1970). L'orientation professionnelle à l'ère des ordinateurs. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé. 261 p.

Gendre, F. (1976), L'analyse statistique multivariée. Introduction à son utilisation pratique. Droz, 396 p.

Gendre, F. (1977), L'analyse statistique univariée. Introduction à son utilisation pratique, Droz, 225 p.

Gendre, F. (1980). L'évaluation des individus, In Levy-Leboyer C. (Eds.) Le psychologue et l'entreprise. Paris : Masson.

- Gendre, F. (1982). Les développements contemporains dans la construction de mesures psychologiques. Revue internationale de Psychologie appliquée, 31, 1, 91-115.
- Gendre, F. (1985). An Introductory Manual for Multivariate Analysis. Institute of Personality assessment and Research, University of California : Berkeley.
- Gendre, F. (1985). Vers une orientation professionnelle individualisée : la méthode « synthèse ». Revue de Psychologie Appliquée, 35 (1), 19 - 34.
- Gendre, F. & Chaghghi, F. (1985). Application de la méthode synthèse à l'inventaire de personnalité GIPX. Psychologie et Psychométrie, 6 (2), 7 - 26.
- Gendre, F. & Chaghghi, F. (1985). Application de la méthode synthèse au questionnaire d'intérêts BIVAP. Psychologie et Psychométrie, 6 (2), 27 - 50.
- Gendre, F. (1987). Etude de la stabilité intra et interpersonnelle de l'ACL de Gough. Revue de psychologie appliquée, 37, 8, 235-260.
- Gendre, F. (1988). L'orientation rationnelle unifiée synthétisée (O.R.U.S.) : un modèle d'aide à la décision professionnelle assistée par ordinateur. Revue de psychologie appliquée, 38 (1), 5 - 30.
- Gendre, F. (1988). Les intérêts conçus comme des décisions professionnelle simulées. Psychologie & Psychométrie, 9 (1), 5 - 30.
- Gendre, F. & Capel, R. (1993). Caractéristiques individuelles, choix professionnels et adaptation au travail. Psychologie & Psychométrie, (numéro spécial). 14 (2)
- Gendre, F. ; Capel, R. ; Salanon, A. & Vuilleumier, N. (1995). Intérêts et décision : élaboration d'un inventaire de décisions professionnelles simulées. Revue Suisse de Psychologie, 54 (1), 19-33.
- Gendre, F. ; Capel, R. & Salanon, A. (1997). O.R.U.S. Orientation Raisonnée Unifiée et Synthétique, Manuel de l'Utilisateur. Actualités psychologiques. Edition spéciale, 108 p.
- Capel, R. & Mazumdar, D. (1998). O.R.U.S., Un système informatisé au service de l'orientation professionnelle de demain. Psychologie & Psychométrie, 19(2), 35-56.
- Gendre, F. & Capel, R. (1998). L'évolution de l'outil informatique modifiera-t-elle la fonction du psychologue conseiller ? Actualités psychologiques. 4, 99- 112.
- Gendre, F. ; Capel, R. & Monod, D. (2002). L.A.B.E.L. Un instrument d'évaluation. de la personnalité à visée universelle. Psychologie & Psychométrie, 28, 1/2.
- Gendre, F. & Capel, R. (2000) L.A.B.E.L Une liste d'adjectifs bipolaires et en

échelles de Likert. Manuel pratique à l'intention des psychologues. Actualités psychologiques. Edition spéciale, 135 p.

Gendre, F. ; Capel, R. & Richina, O. (2001). IVPG, Manuel pratique. Institut de psychologie, Université de Lausanne.

Gendre, F. & Capel, R. (2001). LIMET, Manuel pratique. Institut de psychologie, Université de Lausanne.

Gendre, F. & Capel, R. (2002). LIVAP, Manuel pratique. Institut de psychologie, Université de Lausanne.

Gendre, F. , Capel, R., Rossé, R. & Richina, O. (2007) Vers une métrique absolue dans les épreuves d'évaluations subjectives, Pratiques psychologiques.