

Vers une métrique absolue dans les épreuves d'évaluation subjective

La méthode fonctionnelle

Francis Gendre, Roland Capel,
Raphaël Rossé & Pamela Cappello

Université de Lausanne

The functional method is a new construction method of subjective evaluation tests such as personality, values, competences, etc. Its approach differs from the usually used methods that are directly inherited from the works of Spearman that are tests of maximal performances. The latter tests were developed (almost one hundred years ago) for selection purposes in a differential perspective that suggests certain “underlying” aptitudes from which the level is simply obtained by a sum of the right answers.

Thus, the subjective evaluation tests have no unique underlying aptitude and do not give a sum of correct answers, but it shows a global and multidimensional vision of oneself. The functional method points out this multidimensional specificity and offers a model of the subject's answers that reveals his or her strategy that is projected into a hyper-spherical measurement space defined by the characteristics of the items. This measurement space allows the calculation of scores that are the projections (scalar products) of vectors onto one another. The very interests of this method are a better reliability, a clinical intra-personal evaluation of the subjects (that are much more efficient than the simple differential approach that is also described in the article) and, finally, a more informative control upon the intake conditions (test biases, suitability of the test for a person, etc.).

1. Introduction

Les épreuves psychologiques sont traditionnellement séparées en deux types : les épreuves de performances maximales (aptitudes et connaissances) et les épreuves d'évaluations subjectives (attitudes et comportements types). Dans ces épreuves, tout est contenu dans les items, dans l'information qu'ils véhiculent, ainsi que dans le processus latent, sous-jacent, de réponse du sujet.

À chaque item d'un test d'aptitudes ou de connaissances est associé une réponse correcte, notée en fonction de la vérité, ou de la connaissance, qui sont « objectives ». Ses caractéristiques sont sa difficulté, sa discrimination et son degré de devinement. Le processus de réponse « s'explique » en effet par l'existence d'une aptitude unique, sous-jacente, et celui-ci aboutit à une mesure objective, de nature métrique, dans une échelle que l'on peut qualifier d'absolue.

Les théories des tests qui vont de la théorie des tests parallèles, en passant par la théorie de l'échantillonnage d'un domaine, à la théorie de réponse à l'item, s'appliquent à ce type d'items et ont par ailleurs été développées dans une perspective de sélection en fonction du pronostic de réussite.

Au contraire, l'évaluation d'une réponse à un item d'un test d'attitudes implique la prise en compte subjective de l'intensité de l'attitude positive ou négative d'un sujet vis-à-vis de son contenu. La traduction de cette intensité dans une échelle comportant plusieurs degrés est appelée abusivement échelle absolue. En effet, si le format de réponse est bien une échelle absolue, la réponse quant à elle, est fonction du sentiment, de la conviction intime et de la sincérité du sujet, qui sont subjectives.

Les caractéristiques d'un item d'attitude sont sa popularité, ses discriminations ou implications qu'il peut avoir par rapport aux grandes dimensions qui structurent son domaine, et le degré de devinement des attentes du destinataire (ou désirabilité sociale) qui dépend beaucoup du contexte, selon qu'il soit de sélection ou de conseil.

Le processus de réponse peut s'expliquer par le degré de correspondance entre l'interprétation du contenu de l'item et l'image de soi du sujet et par sa traduction dans l'échelle de mesure proposée. Cette traduction dépend donc de la clarté et de la pertinence de la compréhension du contenu de l'item, de la clarté et du réalisme de la perception de ses affects, opinions ou comportements, mais aussi du contexte qui influe sur le degré de confiance du répondant vis-à-vis du destinataire, et, par la suite, sur le choix de la catégorie de réponse. Ce traitement aboutit à une mesure subjective, non métrique, au mieux à une échelle ordinale.

Il découle de ce qui précède que les théories des tests qui sont utilisées dans la construction classique de tous les tests, qu'ils soient d'aptitudes ou d'attitudes, sont parfaitement inadaptées à la nature subjective des réponses et au caractère complexe des items des tests d'attitudes. Il nous semble par conséquent être devenu indispensable de développer une théorie et des méthodes de construction et d'exploitation qui soient spécifiques aux tests d'attitudes. La méthode fonctionnelle répond à cette attente. Elle n'est pas un dérivé de la méthode classique, et concerne uniquement les épreuves d'évaluation subjectives (principalement les attitudes). Son champ d'application est multiple, mais ses aspects cliniques et différentiels en font un outil de choix dans les professions du conseil ou de la sélection, sans équivalent actuel.

Sa spécificité réside dans le fait qu'elle considère le caractère multifactoriel du contenu des items d'attitudes et analyse le processus de réponse de manière individuelle, clinique et non métrique, pour aboutir à une métrique absolue, autorisant ainsi la comparaison entre individus et donc l'utilisation des méthodes paramétriques.

La méthode fonctionnelle a pour objectif de créer une modélisation stable, fiable et valide du comportement de réponse du sujet face à des items complexes appartenant à un domaine multifactoriel, et d'aboutir ainsi à une mesure véritablement « absolue ». Cet objectif est réalisable grâce à la création de ce que nous appelons « l'espace de mesure » basé sur un modèle mathématique hypersphérique.

Lorsque l'on veut construire un test fonctionnel, on va en premier lieu considérer l'ensemble de tous les items possibles d'un domaine complexe, multifactoriel, comme par exemple la personnalité, les intérêts, les valeurs, etc... L'épreuve en projet sera ainsi constituée d'un échantillon représentatif de l'ensemble de tous les items du domaine considéré.

À chaque item de l'épreuve est associé un vecteur de caractéristiques. Les caractéristiques d'un item sont ses coordonnées dans l'espace multifactoriel du domaine ou espace de mesure. Dans cet espace, chaque item est mesuré complètement, et sans erreur, ce qui permet de le représenter par un vecteur unité. L'espace de mesure est donc une hypersphère de rayon 1, à la surface de laquelle se situent les extrémités des vecteurs représentant les items. Les échelles, qui sont des agglomérations d'items, sont représentées par le centroïde des items qui les constitue. Les coordonnées de ce vecteur centroïde correspondent à ce que nous appelons dans nos manuels de tests la « signature » des échelles.

2. Les étapes de la construction d'un test selon la méthode fonctionnelle

2. 1. Création de l'espace de mesure

Pour créer l'espace de mesure « hypersphérique », deux étapes sont nécessaires : la phase préparatoire et la phase de développement.

La phase préparatoire consiste à définir le domaine de la mesure que l'on désire développer et à en identifier les items. Puis, il s'agit de compiler toutes les informations à disposition concernant ce domaine (sa structure, ses dimensions principales, les instruments existants ainsi que les informations existantes relatives aux items). Disposant de cette base d'information, on classe les items en catégories plus ou moins grossières, puis on effectue un tirage aléatoire stratifié pour obtenir un échantillon représentatif qui va constituer le matériau de base de l'épreuve fonctionnelle : l'échantillon d'items présentés au sujet.

La phase de développement permet de déterminer les caractéristiques des items qui seront utilisés pour modéliser la stratégie de réponse du sujet. En effet, la méthode fonctionnelle repose sur l'exploitation des relations entre la variabilité des items sur différentes dimensions et la variabilité des réponses du sujet. Il s'agit de déterminer les pondérations (attirances implicites) que le sujet attribue à chacune des dimensions pour donner ses réponses.

La phase de développement comprend généralement trois étapes successives qui consistent à exploiter les informations provenant de trois sources différentes : les experts du domaine, les sujets et les études de validations.

La première étape permet de déterminer l'espace de mesure des experts, ou structure rationnelle, qui va ancrer l'espace de mesure dans les connaissances acquises. Autrement dit, l'expérience des experts. Des experts (chercheurs, enseignants et/ou praticiens du domaine) évaluent chaque item de l'épreuve à l'aide d'une échelle comportant de 5 à 7 catégories ordonnées, sur des dimensions considérées comme essentielles dans la description et la structuration du domaine (de 15 à 30 dimensions selon la complexité du domaine). Ces évaluations sont agglomérées et factorialisées. Les scores factoriels des items, après avoir été orthonormés, constituent les caractéristiques des items dans l'espace de mesure des experts.

La deuxième étape permet de déterminer l'espace de mesure de la population, ou structure factorielle, qui va s'ancrer empiriquement dans la compréhension implicite de la structure du domaine. Il émerge de l'analyse des réponses d'un échantillon représentatif de la population visée. Pour ce faire, on collecte les réponses d'un large échantillon de sujets ayant répondu à l'épreuve pilote et on effectue une analyse factorielle des items (analyse des parcelles). La matrice de saturation obtenue, après avoir été orthonormée, contient les caractéristiques des items dans l'espace de mesure de la population.

La *troisième étape* permet de déterminer l'espace de mesure des validations, ou structure conceptuelle, qui va ancrer de manière empirique l'espace de mesure dans le paysage conceptuel constitué d'instruments déjà bien connus dans le domaine. Un échantillon représentatif de la population visée (population cible du test) répond à l'épreuve fonctionnelle ainsi qu'aux instruments « repères » sélectionnés. Les réponses aux items de l'épreuve fonctionnelle pilote sont mis en corrélation avec les échelles des instruments repères (par calculs classiques de validités conceptuelle). La matrice de ces validités est soumise à une analyse factorielle. Les scores factoriels des items, après avoir été orthonormés, sont leurs caractéristiques dans l'espace de mesure des validations.

Nous avons donc développé trois espaces de mesure : celui des *experts*, celui de la *population* et celui des *validations*. Il ne reste plus qu'à les réunir par une dernière analyse factorielle de toutes les caractéristiques des items ainsi créés, pour aboutir à l'espace de mesure « idéal », celui qui se rapproche le plus de l'espace théorique, exhaustif et sans erreur, qui va nous servir de référence.

(Précisons que lorsque deux instruments fonctionnels ont été ainsi construits, et qu'ils appartiennent au même domaine ou à des domaines apparentés, alors une troisième phase, dite de perfectionnement peut être entreprise, aboutissant à un espace généralisé qui englobe les deux espaces originaux.)

Parallèlement à l'espace de mesure tel que nous l'avons défini plus haut, il existe ce que nous appelons l'*espace de réponse*, qui ne comprend que le vecteur contenant les réponses du sujet aux items de l'épreuve. Ces réponses sont données à l'aide des catégories de réponse qui ont été proposées (échelle de Likert, par exemple).

2. 2. Analyse des réponses du sujet

La méthode fonctionnelle analyse le processus de réponse du sujet en fonction (d'où son nom) des relations entre les caractéristiques des items et le vecteur de réponse correspondant à ces items. Cette analyse comporte deux étapes :

La première étape, non linéaire et non métrique, a pour but de déterminer l'échelle personnelle de réponse absolue du sujet, en déterminant le zéro absolu et les valeurs qu'il faut attribuer aux intervalles de l'échelle de réponse ordinale, ainsi que la stratégie de réponse non linéaire qui en découle. Elle va nous permettre de déterminer « les échelles personnelles » de réponse du sujet et par suite, l'échelle de réponse absolue.

La deuxième étape, métrique et linéaire, a pour but de déterminer le modèle le plus vraisemblable et le plus robuste permettant de décrire au mieux la stratégie de réponse du sujet.

L'échelle de réponse proposée, comme nous l'avons vu, est au mieux ordinale. Pour la transformer en une échelle absolue, il faut déterminer les écarts entre les rangs et, pour au moins l'un d'entre eux, sa distance à un zéro absolu. En ce qui concerne ce « zéro absolu », notre postulat est que les échelles d'évaluation subjectives, qui sont par nature bipolaire, en comportent un, qui est très « naturel », à savoir, le point d'indifférence ou d'incertitude *qui correspond à la catégorie centrale*, si le nombre de catégories est impair, ou au milieu de l'espace entre les deux catégories centrales, si ce nombre est pair.

Pour déterminer les écarts entre les rangs, nous faisons l'hypothèse minimale que l'échelle de réponse est nominale. Nous allons ensuite rechercher les valeurs qu'il faut attribuer à ces catégories pour maximiser la corrélation entre chacune des caractéristiques des items et le vecteur de réponse du sujet. Or, il se trouve que les valeurs à attribuer aux catégories sont la moyenne des valeurs de chacune des caractéristiques pour chacune des catégories, ce qui permet de calculer une corrélation non linéaire *éta*.

Étant donné qu'il y a plusieurs dimensions de caractéristiques (entre 4 et 8 généralement, selon les tests et les domaines), nous avons un vecteur de moyennes, qui représente la moyenne des signatures des items auxquels le sujet a attribué chacune des catégories (1, 2, 3, 4 ou 5), il s'agit donc simplement du centroïde de ces items dans l'espace de mesure.

Les distances entre le vecteur représentant les items et le vecteur centroïde sont les « attractivités » de ces items pour la catégorie, ou encore leur valeur prédite par la stratégie de réponse associée à chacune des catégories. Nous appelons ces centroïdes *les échelles personnelles de réponse du sujet* ou *signatures des catégories de réponses*.

La distance entre les vecteurs représentant les catégories de réponses du sujet, dans l'espace de mesure, est la valeur de l'écart entre les rangs que nous recherchons. *Ces valeurs sont absolues*, car mesurées dans l'espace de mesure qui est, dans une métrique absolue, à savoir celle d'un espace orthonormé.

Nous pouvons ainsi construire l'échelle de réponses absolue propre au sujet, en additionnant ou soustrayant les distances à partir du point zéro (de la catégorie zéro). Cette échelle de réponses absolue va désormais remplacer l'échelle de réponses initiale (ordinale) et va être utilisée pour déterminer le processus de réponse du sujet, linéaire ou non linéaire.

La stratégie de réponse non linéaire est ainsi définie comme l'attribution à chaque item de la valeur de la projection de l'item sur le segment de l'échelle de réponse dont il est le plus proche et qui est appelé l'attractivité non linéaire de l'item.

La stratégie de réponse linéaire est quant à elle, déterminée par une analyse de régression multiple, en utilisant la matrice des caractéristiques des items de l'épreuve comme prédicteur et le vecteur de réponse du sujet comme critère. En d'autres termes, les poids *bêta* de l'analyse de régression multiple sont les pondérations implicites que le sujet attribue à chacune des dimensions pour donner ses réponses. La stratégie normée constitue les coordonnées du vecteur représentant le sujet (au travers ses réponses) et le score métrique à chaque item est déterminé par la proximité (corrélation) entre l'item et le vecteur de stratégie sujet.

Nous appelons cette proximité « attractivité linéaire de l'item ». C'est la prédiction de la réponse à l'aide de l'équation de régression multiple, aussi appelée image des réponses.

Nous avons donc obtenu trois nouveaux vecteurs de réponse, qui vont s'ajouter au vecteur initial pour constituer l'espace de réponse :

- Un vecteur de réponse initial « pseudo-absolu»
- Un vecteur de réponse absolu
- Un vecteur de réponse absolu issu de la stratégie non linéaire
- Un vecteur de réponse absolu issu de la stratégie linéaire

La mise en corrélation de ces quatre vecteurs va nous donner des indications sur la « cohérence » des stratégies linéaires et non linéaires, vis-à-vis des réponses « initiales » pseudo-absolues et vis-à-vis des réponses « métriciées », absolues.

Ces cohérences sont les corrélations multiples linéaires et non linéaires entre les caractéristiques des items et les vecteurs de réponses initiales et métriciées. Elles mesurent aussi l'adéquation de l'espace de mesure à expliquer (prédire) le comportement de réponse du sujet, au travers de sa stratégie de réponse. La corrélation entre le vecteur issu de la stratégie non linéaire et celui issu de la stratégie linéaire, mesure « l'équivalence » des stratégies et permet de choisir entre les deux approches (en pratique près de 80% des sujets ont un « comportement » qui peut être considéré comme équivalent).

2. 3. Calcul des scores aux échelles

La méthode fonctionnelle permet ensuite d'analyser les données en utilisant quatre approches différentes.

La première approche consiste à calculer les scores aux échelles en faisant la somme des catégories de réponse aux items qui les composent.

La seconde approche consiste à calculer les scores aux échelles en faisant la somme des valeurs absolues associées aux catégories de réponse, aux items qui les composent.

La troisième approche consiste à calculer les scores aux échelles en faisant la somme des attractivités non linéaires des items qui les composent.

La quatrième approche consiste à calculer les scores aux échelles en faisant la somme des attractivités linéaires des items qui les composent.

Il faut noter que nous utilisons la moyenne plutôt que la somme, car dans le cas de la méthode fonctionnelle linéaire ou non linéaire, ces scores ne sont pas obtenus par sommation mais par projection des vecteurs concernés et des stratégies.

En ce qui concerne les trois dernières approches, elles fournissent des scores absolus, qui ont donc une interprétation directe, permettant les comparaisons intra- et interindividuelles. Tous ces scores peuvent également être étalonnés si le contexte le nécessite (comparaisons inter-individuelles).

2. 4. Quelques avantages de la méthode fonctionnelle

En théorie, l'utilisation des images des réponses (attractivités) permet l'élimination de réponses erronées qui pourraient être dues à des erreurs de report, à une attention peu constante, à une mauvaise interprétation de la signification du contenu d'un item. De plus, les biais de réponses habituels sont également décelables : la tendance centrale, l'acquiescence ou la dénégation se reconnaissent à des indices de contrôle hors normes.

La méthode fonctionnelle permet en outre de calculer la fiabilité des stratégies de réponse linéaire et non linéaire. En effet, en déterminant deux sous-ensembles parallèles dans l'épreuve fonctionnelle (sur la base des caractéristiques des items), il est possible de déterminer pour chacun de ces sous-ensemble, une représentation de la stratégie de réponse du sujet et d'évaluer ainsi la stabilité de la stratégie.

La méthode fonctionnelle permet également de mettre en évidence les singularités des réponses, c'est-à-dire, celles dont la prédiction est significativement sur-estimée ou sous-estimée.

Enfin, lorsque l'on dispose d'un espace généralisé, la méthode fonctionnelle permet de mettre en évidence les singularités croisées et de calculer un indice de convergence, la corrélation (proximité) des deux stratégies linéaires dans l'espace de mesure.

3. Conclusion

Nous avons montré par l'analyse de la nature des items concernés et des processus de réponses impliqués, que les items des épreuves d'attitudes ne pouvaient pas être assimilés à des items de tests d'aptitudes et ne devaient donc pas être traités de la même manière.

Les théories des tests et les méthodes de construction qui y sont associées ont été conçues dans un contexte de sélection pour des épreuves comportant une réponse correcte, objective, expliquée par une aptitude sous-jacente unique. Ceci ne saurait convenir aux épreuves d'attitudes conçues pour être utilisées dans un contexte de conseil, et qui comportent une réponse subjective, expliquée par une image de soi globale. Il découle de ce qui précède, que si les tests d'aptitudes fournissent des résultats dans une métrique dite absolue, les tests d'attitudes se placent au mieux dans une métrique ordinale, ce qui n'autorise aucune comparaison avec quiconque et ruine toute prétention à faire de la « psychologie différentielle ».

Pour permettre tout de même des comparaisons inter-individuelles, une métrique absolue est nécessaire. La méthode fonctionnelle propose une solution à ce problème : elle part d'une analyse individuelle, clinique, pour aboutir à une métrique absolue, autorisant l'approche différentielle. Ceci est rendu possible d'une part par la création d'un espace de mesure orthonormé, contenant les vecteurs représentant les items ainsi que les différentes échelles, et d'autre part par une métricisation des catégories de réponse du sujet, résultat d'une analyse non métrique, non linéaire, de sa stratégie de réponse.

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 ressembler. 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 sa courbe caractéristique) 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 hypersphérique orthonormé) permettent également d'inférer l'attitude du sujet dans une métrique absolue.

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 différentes approches possibles.

Il ne faut cependant pas s'y tromper, l'évaluation psychologique est une

discipline bien plus complexe que le simple acte consistant à comparer un score brut à un étalonnage, ce qui est à la portée de n'importe qui et ne nécessite pas d'avoir fait des études universitaires pour y parvenir !

Dans sa forme actuelle, la méthode fonctionnelle est uniquement destinée à la situation de conseil, en raison de la forte composante de désirabilité sociale qui affecte le processus de réponse lorsqu'il se trouve en situation avec « enjeu ». Nous sommes actuellement en train d'élaborer une variante de la méthode pour la rendre utilisable également en situation de sélection, l'idée étant de neutraliser l'effet de la désirabilité sociale, et cela si possible en fonction du contexte spécifique. Ceci nécessite en fait une épreuve sur mesure, adaptée à la situation et permettant à la fois de détecter les intentions de falsification, d'en mesurer les effets et de les corriger.

BIBLIOGRAPHIE

A. Repères « historiques » : quelques « précurseurs » de la méthode fonctionnelle.

- Allen, B.P. & Pokkay C.R. (1980). Adjective Génération Technique (AGT). Research and applications. Invington Publishers, Inc.
- Allport, G.W. & Odbert, H. (1936). Traits names : a psycholexical study. Psychological Monograph, 47, 1, 211 p.
- Cardinet, J. & Bader, R. (1958). Etalonnage différent ou correction du pronostic ? Bulletin du CERP, 7, 2-3, 181-187.
- Cattell, R.B. (1946). Description and measurement of personality Yonkers-on-Hudson. N.Y. : World Book company.
- Cronbach, L.J. & Gleser, G.C. (1965). Psychological Tests and Personal Decision (25 éd.) Urbana : University of Illinois Press.
- Dupont, J.B. & Gendre, F. (1993). Nouvelles procédures pour un bilan. Issy-les-Moulineaux : E.A.P.
- Gendre, F. (1970). L'orientation professionnelle à l'ère des ordinateurs. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé. 261 p.
- Gendre, F. (1980). L'évaluation des individus, In Levy-Leboyer C. (Eds.) Le psychologue et l'entreprise. Paris : Masson.
- Gendre, P. (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.
- Goldberg, L.R. (1970). Man versus Model of Man : A Rationale plus some

- evidence for a method of Improving on clinical inferences. Psychological Bulletin, 73, n° 6, 422-432
- Goldberg, L.R. (1981). Language and individual differences : the search for universals in personality lexicons. Review of personality and social psychology, Vol. 2, pp. 141-165)
- Gottfredson, G.D. ; Holland, J.L. & Ogawa, D.K. (1982). Dictionary of Holland occupational Codes. Consulting psychologist Press : Palo Alto.
- Gough, H. & Gendre, F. (1982). Manuel de la liste d'adjectifs. Adjective check list (ACL). Paris : les éditions du centre de psychologie appliquée.
- Guttman, L. (1968). A general nonmetric technique for finding the smallest coordinate space for a configuration of points. Psychometrika, 33, 469-506.
- Harrell, Adrian M. & Stahl, Michael J. (1981) A behavioral decision theory approach for measuring McClelland's trichotomy of needs. Journal of Applied Psychology, 66(2), pp 242-247.
- Heise, D.R. (1965). Semantic Differential profile for 1000 most frequent English words. Psychological Monograph. General and Applied, 7, 9 (?), 8 (?), 601.
- Hoffman, P.F. (1960). The paramorphic representation of clinical Judgment. Psychological Bulletin, 57, 116-131.
- Jones, L. V. & Bock, R.D. (1968). The measurement and prediction of judgement and choice. Holdendays, 370 p.
- Levy-Leboyer, C. ; Gosse, M. & Naturel, V. (1985). Une nouvelle vieille méthode : la repertory guide de Kelly. Revue de Psychologie appliquée, 35, n°4, 215-233.
- Norman, W.T. (1963). 2800 personality trait description, normative operating characteristics for a university population. The university of Michigan. Department of Psychology.
- Osgood, C.C. ; Suci, G.J. & Tannenbaum, P.H. (1971). The measurement of meaning. Urbana : University of Illinois Press, 346 p.
- Overall, J.E. (1962). Orthogonal factors and uncorrelated factors scores. Psychological Report, 10, 651-662.
- Prediger, D.J. (1981). Mapping occupations and interests : a graphic and for vocation guidance and research. The vocational guidance quarterly, 29, 21-36.
- Royce, J.R. (1973). Multivariate analysis and psychological theory. New York : Academic Press, 567 p.
- Schmidt, F.L. & al. (1977). Development of a general solution to the problem of validity generalisation. Journal of applied Psychology, 62, 5, 529-540.
- Slater, P. (1976). The measurement of Intrapersonal Space by Grid Technique. New York : Wiley.
- U.S. Department of labor (1977). Employment and training administration. Dictionary of occupational titles (49-1). Government printing office. Washington D.C

William, K.B. & William, J.E. (1980). The transactional analysis ego states via the Adjective check list, Journal of personality assessment, 4, 120-129.

B. Publications liées au développement de la méthode fonctionnelle (appelée auparavant méthode synthèse).

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.