

Psychologie et Histoire, 2001, vol. 2, 59-85.

ORIGINE ET DEVELOPPEMENT DU  
LABORATOIRE DE PSYCHOLOGIE DIFFERENTIELLE  
DE PARIS

Maurice REUCHLIN

Professeur émérite, Université René Descartes, Paris V

Résumé : Un intérêt à l'égard des différences individuelles se manifeste en France, avant la dernière guerre, au sein d'un groupe de chercheurs animé par Edouard Toulouse. Le Service de recherche de l'Institut d'orientation professionnelle dirigé par Henri Piéron va constituer, après la guerre, l'embryon du futur Laboratoire de psychologie différentielle. Le développement institutionnel qui donne naissance à ce laboratoire s'opère, à partir de 1946, par un cumul progressif de moyens accordés à un responsable unique par le Conservatoire national des arts et métiers, l'Ecole pratique des hautes études, le Centre national de la recherche scientifique et l'Université. L'évolution scientifique du laboratoire a mis en œuvre l'idée selon laquelle psychologie générale et psychologie différentielle constituent deux perspectives scientifiques complémentaires. Des principes et des méthodes découlant de cette idée ont été utilisés pour prolonger et renouveler des thèmes de travail anciens (tests, docimologie, enquêtes, etc.). D'autres travaux ont abordé dans le même esprit des recherches portant sur les méthodes structurales, les caractéristiques conatives dans leurs rapports avec le fonctionnement cognitif, les aspects différentiels du développement de l'enfant, etc.

Mots-clés : Différences individuelles, orientation, modèles structuraux, processus vicariants.

Abstract : Interest for the scientific study of individual differences appeared, in France, before the last world war, among a group of research workers led by Edouard Toulouse. The Research Department of the Institute of Vocational Guidance, directed by Henri Pieron will constitute, after the war, the starting point of the future Laboratory of differential psychology. The institutional development which gives rise to this laboratory takes the form, from 1946 on, of a progressive plurality of means granted to a single person in charge by Conservatoire National des Arts et Métiers, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Centre National de la Recherche Scientifique and the University. The scientific evolution of the Laboratory built on the idea that general psychology and differential psychology are two complementary scientific perspectives. Principles and methods deriving from this idea have been used to extend and renew ancient themes of study (tests, study of examinations, surveys, etc.). With the same idea, other research studies were started, bearing on structural methods, conative characteristics considered in relation to cognitive functioning, differential aspects of child development, etc.

Key-words: Individual differences, vocational guidance, structural models, vicarious processes

## I. Héritages et contexte.

Un nouvel organisme d'enseignement et de recherche apparaît et se développe dans un contexte où interviennent de multiples facteurs : existence d'un certain domaine de travail dans lequel des recherches antérieures ont pu esquisser des perspectives à exploiter : présence de personnes susceptibles de s'investir dans cette création ou au moins de l'aider; appartenance de ces personnes à des courants de pensée scientifiques et parfois philosophiques pouvant les motiver et les rapprocher; existence enfin de voies d'accès à des sources de moyens matériels. Quelques-uns de ces facteurs de contexte vont d'abord être évoqués à propos du laboratoire de psychologie différentielle de Paris ( désormais désigné ici par : "le Laboratoire" ), tels qu'ils pouvaient s'observer avant la guerre, alors que ce laboratoire s'est développé seulement au cours des trois ou quatre décennies qui ont suivi la paix. Nous évoquerons ensuite son évolution institutionnelle, puis scientifique, essentiellement pour la période 1946 - 1983.

La plupart des influences qui ont joué pour rendre possible l'émergence du Laboratoire ont leur source, directement ou indirectement, dans l'activité d'Edouard Toulouse (1865-1947). Très actif, rationaliste rigoureux, se consacrant entièrement aux progrès de la science et à leurs applications sociales, sans grand souci de notoriété personnelle, ce chef de service à l'Asile de Villejuif créa plusieurs laboratoires et d'abord un Laboratoire de psychologie expérimentale rattaché à l'Ecole pratique des hautes études ( EPHE ) dans lequel le jeune

Henri Piéron (1881-1964) devint son collaborateur en 1900. Il faut entendre, à cette époque, l'expression "psychologie expérimentale" au sens large de psychologie empirique, fondée sur l'observation précise des faits et opposée par là à la psychologie réflexive des philosophes. Théodule Ribot (1839-1916) en avait déjà en 1870 posé ainsi la définition : "La psychologie dont il s'agit ici sera donc purement expérimentale : elle n'aura pour objet que les phénomènes, leurs lois et leurs causes immédiates." Ainsi comprise, la psychologie expérimentale est aussi bien générale que différentielle. Ribot esquisse le domaine de celle-ci, pour laquelle il envisage la découverte statistique de corrélations donnant un statut scientifique à ce qu'il appelle l'Ethologie individuelle, des peuples, des races. Cette Ethologie prend place dans le large programme de travail de sa Psychologie expérimentale, à côté des autres divisions de cette science. Il en sera à peu près de même, au vocabulaire près et quelque trente ans plus tard, chez Toulouse.

C'est dans le laboratoire de Toulouse que fut élaborée notamment une Technique de Psychologie expérimentale co-signée par E. Toulouse, Nicolas Vaschide et H. Piéron (mais en fait essentiellement rédigée par Piéron), dont la première édition paraît en 1904. La conception de cet ouvrage s'inscrit dans une visée de psychologie générale. Certes, c'est pour pouvoir examiner de façon plus précise des sujets particuliers tels que E.Zola ou H.Poincaré que Toulouse demande la réalisation de la Technique à Piéron. Mais l'objet de la recherche de Toulouse est la nature générale du "génie". Scientifiquement, il ne s'intéresse pas plus à ses sujets que P.Broca, en 1861, ne s'intéressait à l'aphasique particulier qui lui avait révélé les bases cérébrales du langage. Piéron se consacre sans réserve à ce travail en rassemblant des techniques "expérimentales" dont le caractère très analytique s'explique par deux raisons au moins : la perspective scientifique associationniste qui prévaut alors; le désir d'atteindre une précision aussi grande que possible dans les mesures. C'est ce caractère qui explique sans doute que l'Echelle de Binet et Simon, pourtant publiée lorsque paraît en 1911 la seconde édition de la Technique, ne figure pas dans l'ouvrage. Cependant, dès 1904, Piéron envisageait aussi une utilisation proprement différentielle des techniques qu'il présentait. Dans la conclusion de la première édition de la Technique en effet, il évoquait la possibilité pour la "science psychologique" de "classer les individus suivant leurs aptitudes" à des fins d'orientation professionnelle. Et en 1923, dans la mention qu'il fait de la Technique dans sa Notice sur ses travaux scientifiques, Piéron présente cet ouvrage comme un recueil de "tests", de "techniques psychométriques".

Mais si, dans le cas particulier de la Technique, l'intérêt de Piéron paraît s'orienter vers les aspects différentiels de la psychologie "expérimentale" (au sens large) alors que Toulouse se posait surtout en l'occurrence un problème de psychologie générale, il reste évident que Toulouse a été aussi très sensible à l'intérêt de déterminer les différences entre individus de façon précise et objective - donc à ses yeux de façon scientifiquement fondée et par conséquent de façon socialement équitable. Cette détermination ouvrait la voie, lui semblait-il, à de multiples applications.

N'hésitant pas à défendre cette idée devant le grand public, Toulouse avait fait paraître dans Le Journal des articles critiques à l'égard des examens et concours, appelant de ses vœux leur remplacement par "un examen médico-psychologique dans lequel les aptitudes particulières de chaque individu seront cotées." Piéron va développer cette idée et la mettre en application. Il fonde en 1928, avec Julien Fontègne et Henri Laugier, l'Institut d'Orientation professionnelle (devenu l'Institut national d'Orientation professionnelle ou INOP, puis l'Institut national d'Etude du Travail et d'Orientation professionnelle ou INETOP), doté d'un "Service de recherches destinées à favoriser les applications possibles des techniques

scientifiques aux problèmes de l'orientation et de la sélection et à contrôler la rigueur des méthodes adoptées et des résultats obtenus", comme on peut le lire dans un texte de présentation de l'Institut paru dans le numéro exceptionnel de Décembre 1928 du Bulletin de l'Institut national d'Orientation professionnelle (dont la parution régulière débutera en Janvier 1929). Très vite, ce service limitera essentiellement son champ d'activité à l'étalonnage de tests collectifs conçus par H. Piéron et Madame Piéron (1877-1969) à l'usage des conseillers d'orientation.

Pour justifier le développement de cette orientation professionnelle scientifiquement fondée sur la psychologie différentielle, il importait de continuer à mettre en évidence l'imperfection, voire l'arbitraire, des épreuves scolaires. Piéron n'a jamais cessé de cultiver cette étude critique des examens et concours, qu'il avait dénommée "docimologie", et de demander au Service de recherches des travaux sur ce sujet, travaux qui se poursuivront dans le cadre du Laboratoire. Certains d'entre eux recevront alors l'appui d'un autre membre du groupe Toulouse, Henri Laugier (1888-1973). Homme hyperactif aux intérêts passionnés et multiples (à l'image de Toulouse, auprès de qui il avait succédé à Piéron à Villejuif comme "préparateur"), tour à tour (ou simultanément) professeur de physiologie à l'Université et directeur de laboratoire, directeur du Centre national de la Recherche scientifique (CNRS), directeur du cabinet du ministre des affaires étrangères ou secrétaire général adjoint de l'ONU à New-York, introduit dans les milieux les plus divers, Laugier sut mettre son influence au service du développement de la science et de son utilisation pour une plus grande justice sociale. Laugier avait conduit avec sa collaboratrice Dagmare Weinberg (1897-1946) des travaux de docimologie dès les années 20 et jusqu'à la veille de la guerre. Certains d'entre eux s'étaient inscrits dans le cadre d'une large enquête internationale sur "Les conceptions, les méthodes, la technique et la portée pédagogique et sociale des examens et concours" financée par la Carnegie Corporation (et à laquelle participaient, en Grande-Bretagne, des psychologues différentialistes aussi éminents que Spearman, Burt ou Thomson).

On peut mentionner aussi, parmi les recherches inaugurées dans le groupe Toulouse qui ont préfiguré certaines des recherches du futur laboratoire de psychologie différentielle, d'autres enquêtes réalisées sur de grands échantillons. Il s'agit de travaux descriptifs portant sur les relations entre certaines caractéristiques individuelles et les conditions de vie des sujets observés. Laugier et Weinberg ont conduit une telle enquête que l'on peut considérer dans ce domaine comme une recherche princeps. Elle a porté sur 650 garçons de 9 à 11 ans. De nombreuses mesures, notamment les notes dans quatre tests, sont mises en relation statistique avec un "indice de niveau de vie" (habitation, budget et alimentation de la famille). Les résultats, publiés dans la revue Biotypologie en 1939, évaluent quelle part, dans la dispersion des notes aux tests, peut être attribuée à la dispersion des niveaux de vie.

Une autre enquête sur grands échantillons prolongea, pendant la guerre et immédiatement après, les travaux de la commission ministérielle chargée en 1904 de déterminer quels enfants devaient être admis dans une école spéciale. C'était à cette occasion que Binet et Simon avaient proposé, en 1905, leur Echelle. La nouvelle enquête, projetée en 1941, fut réalisée en 1944 à l'aide d'une épreuve collective due à un conseiller d'orientation, R. Gille, et ses résultats furent dépouillés sous la responsabilité de Madame Piéron au "Service de recherches des tests" de l'Institut national d'Orientation. Ils furent publiés par l'Institut national d'Etudes démographiques en 1950, sous les signatures de G. Heuyer, H. Piéron, Mme Piéron et A. Sauvy.

Autour de Toulouse vont se former aussi d'autres chercheurs davantage orientés vers les applications de la psychologie différentielle à la sélection professionnelle ("psychologie appliquée" en un sens étroit, "psychotechnique"). Certains d'entre eux, ou leurs élèves, joueront beaucoup plus tard un rôle dans le développement du Laboratoire. Les préoccupations relatives à une justice sociale fondée sur la science, fondamentales dans le groupe Toulouse, prennent ici un sens différent de celui qu'elles prenaient pour Piéron. L'équité sociale est satisfaite ici lorsque l'évaluation de chacun des candidats à un emploi met en oeuvre une procédure pertinente, précise et objective. On retrouve donc dans ce domaine une idée sous-jacente à la docimologie. Il reste cependant qu'une certaine tension existe entre ceux qui voient dans la psychologie différentielle le fondement de l'orientation et ceux qui l'utilisent pour réaliser une sélection efficace, tension qui se manifeste notamment dans les premières Conférences internationales de psychologie appliquée qui se réunissent à partir de 1920. (On trouvera les références des Actes des seize premières réunions, tenues entre 1920 et 1968, dans M. Reuchlin 1971).

Nous ne mentionnerons ici qu'en passant le nom d'un autre membre du groupe Toulouse, Jean-Maurice Lahy (1872-1943), qui n'eut malheureusement pas la possibilité de contribuer au développement du Laboratoire. Il fut pourtant le pionnier et l'un des praticiens les plus actifs d'une psychologie différentielle appliquée à la sélection professionnelle. Il fut aussi le premier directeur du Laboratoire de psychologie appliquée de l'EPHE.

Deux hommes qui contribuèrent largement, à des niveaux et dans des styles différents, au développement en France d'une sélection professionnelle fondée sur la psychologie, allaient par contre jouer un rôle important dans le développement du Laboratoire : Henri Laugier et Raymond Bonnardel.

Nous avons déjà mentionné le rôle de Laugier à propos de la docimologie et des enquêtes sur grands échantillons. Il fut aussi à l'origine de la création de services de "psychotechnique" appliquant les techniques de la psychologie différentielle à la sélection du personnel dans d'importantes entreprises publiques ou privées. Il ne se chargeait pas lui-même d'organiser et de faire fonctionner de tels services, mais confiait cette tâche à des collaborateurs en qui il plaçait sa confiance. Parmi eux, Dagmare Weinberg et Raymond Bonnardel (1901-1988) ont joué un rôle de premier plan. Outre leurs responsabilités dans des services de psychotechnique, ils ont eu des responsabilités scientifiques importantes à la tête de laboratoires issus des idées et des activités de Toulouse : D. Weinberg a dirigé le Laboratoire de Biométrie du CNRS et R. Bonnardel le Laboratoire de Psychologie appliquée de l'EPHE.

Il reste à dire un mot sur l'influence qu'auraient pu avoir les travaux d'Alfred Binet (1857-1911) sur la création ultérieure du Laboratoire. Elle est assez faible, et pas seulement à cause de la mort prématurée de Binet. Binet n'a pas appartenu au groupe Toulouse. Il a hérité du "Laboratoire de la Sorbonne" dont Ribot, alors professeur au Collège de France, avait obtenu la création en 1889 et qu'il avait confié à Henry Beaunis (1830-1921). C'est Piéron qui, en 1912, va succéder à Binet. Il ne prolonge en rien les travaux de son prédécesseur sur l'Echelle de niveau mental, condamnant toute évaluation globale de la différenciation interindividuelle. Il va refaire du "Laboratoire de la Sorbonne" un laboratoire de psychologie expérimentale travaillant sur des thèmes analytiques de psychologie générale, une direction de travail dans laquelle Binet s'était d'abord engagé et qu'il avait abandonnée. Dans un discours académique prononcé en 1953 à l'occasion du XXVème anniversaire de la création de l'Institut national d'orientation professionnelle Piéron, évoquant la mémoire de Binet, se déclare "fier d'avoir pu contribuer à la réalisation d'un projet que la mort du maître ne lui permit pas de réaliser". Il

fait allusion à quelques phrases publiées par Binet l'année même de sa mort dans lesquelles celui-ci annonçait la publication d'une étude portant sur "la diversité d'aptitude des enfants". Cette publication n'ayant pu se faire, il est impossible de dire si elle aurait constitué un nouvel infléchissement de l'orientation scientifique de Binet. En tout cas, ce n'est pas dans l'ancien laboratoire de Binet que les recherches sur les aptitudes, ou plutôt sur les tests, furent organisées par Piéron, mais au Service de recherche des tests de l'INOP, sous la responsabilité de Madame Piéron.

On peut essayer de décrire brièvement la situation de la psychologie différentielle à Paris au moment où la guerre vient de se terminer. Certains des chercheurs qui s'étaient intéressés à l'étude objective ("expérimentale" au sens large de Ribot) des différences individuelles reprennent leurs activités. C'est notamment le cas pour Piéron et Madame Piéron, Laugier, Bonnardel. Au service de recherches de l'INOP, la docimologie ou les enquêtes restent des centres d'intérêt, l'essentiel de l'activité portant sur l'étalonnage de tests collectifs élaborés par Mme Piéron avec la collaboration de son mari. Les techniques employées dans ce service n'ont pas changé. L'étude d'un test se limite à l'établissement d'un décilage pour des groupes d'items constitués à priori. Il n'est question ni de fidélité, ni de validité, et moins encore d'analyse factorielle. Cependant, au Laboratoire de psychologie appliquée, Bonnardel pratique l'analyse multifactorielle des notations d'épreuves d'examen (1946), renouvelant le thème de la docimologie. Au Laboratoire de Biométrie du CNRS, D. Weinberg et J. Danger (1946) mettent à l'épreuve sur des corrélations artificielles différentes méthodes d'analyse factorielle. D. Weinberg me prête le livre de R. Fisher, *The Design of Experiments*, fort peu connu dans notre milieu, bien que sa première édition date de 1935. Ce livre a largement contribué à instaurer en psychologie, aux Etats-Unis, les règles d'une méthode expérimentale se définissant par la manipulation planifiée des variables indépendantes. C'est en ce sens restreint (par rapport à la définition seulement empirique) que va se définir maintenant la scientificité d'une psychologie expérimentale générale qui tend à se distinguer, voire à s'opposer parfois, à la psychologie différentielle. Cependant, en ces années d'immédiate après-guerre, la montée d'une psychologie clinique, notamment psychanalytique, tend au contraire à rejeter dans le même camp psychologues expérimentalistes (en ce sens restreint) et différentialistes.

Un autre clivage entre expérimentalistes et différentialistes apparaît dans le prolongement de positions affirmées dès avant la guerre. La psychologie différentielle, parce qu'elle est considérée comme l'un des instruments que la science (conçue comme une description objective et précise de faits observables) doit employer pour que soit respectée l'équité sociale, constitue par excellence une psychologie appliquée. C'est sans doute reconnaître son intérêt, mais c'est aussi la cantonner dans un domaine dont on pense qu'il ne comporte pas de recherche fondamentale ni de théorie psychologique de portée générale. Ces recherches, ces théories, constituent au contraire le domaine par excellence d'une psychologie expérimentale (au sens restreint). Celle-ci va bientôt se faire une place dans l'enseignement universitaire, essentiellement à la Sorbonne, avec Paul Guillaume (1878-1962) puis Paul Fraisse (1911-1996). Il n'en est pas question pour la psychologie différentielle à cette époque. Elle n'est enseignée aux futurs praticiens, à l'Institut de Psychologie et à l'INOP, que sous la forme d'un cours sur la méthode des tests, cours dont il m'advient d'être chargé en 1947.

En fait, les travaux d'étalonnage de tests au Service de recherches de l'INOP reposaient bien, dans l'esprit de Piéron, sur une base théorique, sa théorie des aptitudes, que nous devons rappeler ici, puisqu'elle va constituer le point de départ de l'évolution technique et scientifique du futur Laboratoire.

La théorie de Piéron repose sur le postulat de l'existence, chez tous les individus, du même répertoire d'aptitudes, chacune étant inégalement développée chez des individus différents. Chez un individu donné, les différentes aptitudes sont de niveaux différents. Les aptitudes sont considérées comme l'expression d'un certain substrat génétique. Les apprentissages, s'ils interviennent assez tôt, transforment ces aptitudes en capacités permettant à l'individu de réussir dans certaines tâches. La réussite dans une tâche exige donc à la fois la présence de l'aptitude sous-jacente et un apprentissage. Les tests, tâches dans lesquelles les apprentissages interviennent en principe aussi peu que possible, fournissent une évaluation approchée des aptitudes. Lorsqu'un individu est examiné à l'aide de plusieurs tests différents mesurant en principe chacun une aptitude différente, on peut juxtaposer ses résultats et obtenir ainsi son "profil psychologique". Le niveau moyen des aptitudes varie d'un sujet à l'autre. Mais ces différences de niveau général sont prises en compte plus attentivement par la plupart des psychologues de langue anglaise (quotient d'intelligence, facteur g) qu'ils ne le sont en France. Piéron insiste en effet sur la variabilité intra-individuelle du niveau des aptitudes, fondement d'une orientation devant permettre à chacun, quels que soient son origine et son milieu, d'exceller dans le domaine d'activité correspondant à ses aptitudes les plus développées, que le conseiller d'orientation, qui doit être d'abord un psychologue différentialiste, a pour mission de diagnostiquer. Ainsi est écartée toute hiérarchisation globale des compétences et donc des individus ou groupes d'individus (classes sociales, races). La première recherche que publie Piéron à la fin de la guerre porte sur "L'hétérogénéité normale des aptitudes" (dans L'Année psychologique de 1945), une hétérogénéité qu'il étudie dans cet article à l'échelle intraindividuelle

Piéron rédige à cette époque un ouvrage intitulé La Psychologie différentielle. C'est comme Livre premier d'un Traité de Psychologie appliquée qu'il le publie en 1949. Lorsqu'il évoque "les bases théoriques de la psychologie différentielle" (p.25 par ex.), il s'agit du problème de l'influence respective des structures héréditaires (la plus importante en général pense-t-il) et des influences de milieu. Aucun fondement théorique commun n'est recherché entre l'apparition et l'organisation de différences individuelles d'une part et, d'autre part, la régulation des réactions de l'organisme en réponse à l'action de l'environnement, régulation dont les lois générales ont constitué cependant très tôt pour Piéron l'objet de la psychologie scientifique. Par exemple, il n'y a aucun rapport entre les tests de mémoire proposés par les Piéron et les recherches expérimentales d'Henri Piéron sur les lois générales de la mémoire. Sans doute les fondements des lois générales lui paraissent-ils accessibles dès cette époque par l'étude des interactions psycho-physiologiques, alors que ceux des différences individuelles appellent dans sa perspective un décryptage du substrat génétique de l'hérédité qui était en effet, alors, à peu près inconcevable dans un avenir prévisible.

On voit en quoi cette conception de la psychologie différentielle appliquée à l'orientation s'inscrit fidèlement dans le cadre des conceptions générales défendues par le groupe Toulouse. Elle est scientifique pour cette raison nécessaire et suffisante qu'elle est fondée sur des mesures aussi précises et aussi analytiques que possible, fournies ici par les tests. Par là même elle est socialement équitable: la diversité des orientations est déterminée entièrement par des constats objectifs portant sur la diversité des aptitudes et ne doit plus rien aux privilèges liés à l'origine familiale ou au niveau des établissements d'enseignement auxquels le sujet a pu avoir accès.

## II. L'évolution institutionnelle

C'est dans ce milieu et dans ce climat que va se constituer un groupe de personnes, que vont s'agréger des moyens de travail d'origines différentes, l'ensemble étant progressivement reconnu comme une unité de recherche portant sur une psychologie différentielle autonome à l'égard de l'orientation, bien avant que l'expression "Laboratoire de Psychologie différentielle" ne reçoive une définition administrative formelle. Cette émergence utilisa une procédure qui ne pourrait sans doute plus fonctionner aujourd'hui, mais qui fut aussi à l'oeuvre, à l'époque, suivant des modalités diverses, pour d'autres laboratoires. Elle a consisté à faciliter l'agrégation de moyens de travail provenant d'organismes différents en confiant à une même personne des responsabilités dans chacun de ces organismes. Chacun d'eux ne pouvait offrir que des moyens dont aucun, pris isolément, n'aurait pu atteindre le seuil d'une efficacité scientifique perceptible. Comptabilisés et utilisés conjointement sous l'égide d'un responsable commun, ils pouvaient permettre une certaine activité de recherche qui, dans la mesure où elle était reconnue par la communauté scientifique, facilitait l'obtention de nouveaux moyens permettant son développement.

L'aspect institutionnel de ce développement est celui qui se prête le mieux à un repérage chronologique. Puisque les circonstances ont fait de moi le collecteur des moyens qui ont permis l'apparition d'un laboratoire de psychologie différentielle, cet aspect de notre évolution se confond nécessairement avec ma biographie professionnelle : c'est en cumulant les charges (pas les traitements ! ) que j'ai servi d'instrument au développement du Laboratoire. Je suis donc obligé, dans cette partie de mon récit, de parler à la première personne.

J'ai été recruté par Madame Piéron à l'issue de ma scolarité de conseiller d'orientation, en 1946. Elle me rétribuait à la vacation au "Service de recherche des tests" de l'INOP. Je constituais, avec deux secrétaires, tout le personnel de ce service. Cet effectif s'étoffa progressivement de quelques conseillers d'orientation. Deux furent d'abord affectés au service par l'Académie de Paris pour améliorer les procédures de sélection des "Centres d'apprentissage" (Antoine Léon et Monique Pétin) et leur activité dans ces Centres donna matière à plusieurs articles. En 1947, je fus nommé attaché de recherches au CNRS avec Piéron comme directeur et Bonnardel comme parrain. A ce titre, je pus recevoir quelques moyens nouveaux du CNRS, qui vinrent s'ajouter à ceux de l'INOP, c'est à dire du Conservatoire national des Arts et Métiers (CNAM), auquel l'Institut est rattaché. Mais surtout cette nomination fut pour Bonnardel l'occasion de s'intéresser à son filleul et, par lui, au petit groupe que j'essayais de rassembler. Mes relations personnelles avec Bonnardel devaient devenir plus étroites et se prolonger jusqu'à sa retraite. Madame Piéron cessa ses activités en 1950. Je quittai le CNRS pour devenir à sa place chef du Service de recherches de l'INOP (nous n'utilisons plus l'expression "... de recherche des tests"). Je m'efforçais alors d'obtenir du CNAM quelques moyens me permettant de continuer à faire évoluer les méthodes et les thèmes de travail de ce service. En 1958, Bonnardel fit de moi le directeur-adjoint de son Laboratoire de Psychologie appliquée de l'EPHE, mon activité principale consistant toujours à diriger le Service de recherches de l'INOP. Piéron prit sa retraite en 1963 et le CNAM me confia, sur sa proposition, la direction de l'Institut. La direction du Service de recherches passa à Françoise Bacher, qui y travaillait depuis longtemps au titre du CNRS, puis du CNAM.

Une étape importante de ce développement fut franchie en 1964. Sur proposition de Bonnardel et grâce à son appui et à celui d' Alfred Fessard (1900-1982), ancien élève de Laugier puis de Piéron, professeur au Collège de France, alors président de la 3ème Section



de l'EPHE, je fus nommé directeur de laboratoire de cette Ecole et affecté à un nouveau Laboratoire de Psychologie différentielle, dont c'était formellement l'acte de naissance administratif. F. Bacher devenait directeur-adjoint de ce laboratoire dont il était entendu qu'il se confondait avec le Service de recherches de l'INOP dont nous conservions la responsabilité. Si les moyens nouveaux provenant de l'EPHE étaient maigres, cette promotion de notre laboratoire n'en était pas moins importante : elle nous permettait d'organiser un séminaire de recherche qui débuta dès 1965 et de diriger des thèses (j'étais parvenu à passer la mienne en 1962). A cette époque, le laboratoire comptait 13 chercheurs à temps plein, 5 collaborateurs à temps plein et 5 chercheurs ou collaborateurs à temps partiel. Il pouvait donc assurer officiellement des tâches d'encadrement, comme il le faisait déjà en fait depuis quelques années à titre informel. Tout en conservant mes responsabilités antérieures, je devins en 1966 professeur de psychologie (sans mention de spécialité) à l'Université de Caen, certains de mes étudiants avancés venant chaque semaine suivre notre séminaire parisien. En 1967, notre groupe fut agréé comme Equipe de recherche associée (ERA) au CNRS. Ce statut fournissait une enveloppe administrative commune à nos diverses composantes et des moyens supplémentaires non négligeables.

L'année 1968 marque l'introduction officielle d'un enseignement de psychologie différentielle à l'Université. Paul Fraisse obtint en effet cette année-là la création d'un poste de professeur de psychologie différentielle à la Sorbonne et, grâce à son appui et à l'activité du laboratoire que j'apportais "en dot", j'y fus élu. Les nouvelles "maquettes" des enseignements universitaires de deuxième et troisième cycles comportaient des enseignements au moins optionnels dans cette spécialité. Ces nouvelles dispositions entraînaient à la fois un accroissement de nos charges et de nos moyens : la composante universitaire de notre groupe, d'abord limitée à un seul assistant (Michel Huteau) se renforça quelque peu au fil des années. Les nouvelles maquette suscitaient aussi la création en Province d'unités d'enseignement et de recherche en psychologie différentielle, avec lesquelles des contacts s'établirent.

A partir de cette date, le Laboratoire sous sa forme d'ERA regroupant ses composantes CNAM, EPHE et Université, connut seulement la lente croissance qui est normalement celle des organismes d'enseignement et de recherche. Au cours des vingt années précédentes, il avait pu accéder à la "taille critique" en cumulant plusieurs rattachements. Il fonctionna sous cette forme pendant une quinzaine d'années avant que ne se produise un nécessaire essaimage, qui fournira sa conclusion à ce récit.

Il est bien évident que je n'aurais pu assumer seul les fonctions de porte-parole, d'agent de publicité et de tiroir-caisse qui m'ont incombé dans le cours de cette histoire. Le montage n'aurait pas "tenu", le Laboratoire n'aurait pas accédé à l'existence, si je n'avais pas été entouré de collègues qui m'ont soulagé autant qu'il était possible des charges que je devais cumuler. A l'INOP, ce furent Colette Bénassy, René Bacquet, Yvonne Martin ; à l'Université, Michel Huteau puis Marie-Hélène Lavallard. Dans mes autres fonctions, j'ai eu la chance de pouvoir compter sur Françoise Bacher qui, en cours de route, m'assista ou me succéda dans plusieurs d'entre elles : elle fut chef du service de recherches de l'INOP ; directrice-adjointe puis directrice du laboratoire EPHE ; directrice-adjointe puis directrice de l'ERA au sein de laquelle Christiane Aubert nous a efficacement aidés au titre du CNRS. Et cette brève énumération ne rend pas justice à bien d'autres collaborations pédagogiques, techniques ou administratives.

En 1983, notre ERA comptait 28 chercheurs et 13 techniciens. Il était largement temps pour moi (né en 1920) d'en abandonner la co-responsabilité. En 1984, j'abandonnais aussi la

direction de l'INETOP et celle du laboratoire de l'EPHE. En 1988, je cessais mon activité à l'Université. Les circonstances n'exigeaient plus que ces différentes responsabilités soient assumées par la même personne; l'évolution des réglementations n'aurait sans doute plus permis la souplesse d'utilisation des moyens dont nous avons jusque là bénéficié au prix d'un labeur administratif croissant d'année en année; certaines des directions de travail cohabitant jusque là dans le Laboratoire appelaient une prise d'autonomie souhaitée et légitime; enfin, les moyens rassemblés étaient suffisants pour rendre possible un "essaimage". Comme c'est fréquemment le cas dans de telles circonstances, l'opération ne s'est pas faite sans quelques tensions entre personnes et entre organismes, ce qui en a quelque peu ralenti le déroulement. Mais elle s'est finalement bien terminée puisque d'excellents chercheurs de l'ERA purent se partager efficacement les moyens et les charges : Michel Huteau à la direction de l'INETOP (actuellement, Jean Guichard, avec Even Loarer comme chef du service de recherche), Françoise Bacher à l'EPHE (actuellement Etienne Mullet), Jacques Lautrey à l'Université et à l'égard du CNRS. On ne peut plus, dès lors, parler au singulier du Laboratoire de Psychologie différentielle. Et cela d'autant moins que des unités d'enseignement et de recherche dans cette discipline fonctionnent maintenant dans nombre d'Universités, à Paris et en Province.

Une autre activité dont le Laboratoire avait pris l'initiative dépassa très vite son cadre. Ce fut l'organisation de Journées de Psychologie différentielle. Sur l'heureuse initiative de Michel Huteau, une vingtaine de chercheurs ou enseignants-chercheurs se réunirent en 1975 à l'INOP pour parler pédagogie et recherche. Depuis cette date, ces Journées se sont tenues tous les deux ans, d'abord à Paris puis en province ou à l'étranger (Lyon, Poitiers, Grenoble, Nancy, Lyon-Genève, Liège, Aix en Provence, Montpellier, Lorient, Paris, Pont-à-Mousson). Elles sont devenues des colloques scientifiques réunissant plus d'une centaine de participants, pilotées par un Comité scientifique sélectionnant les offres de communications et donnant lieu à la publication d'Actes. (Voir par exemple M. Huteau et J. Lautrey, 1999).

### III. L'évolution scientifique.

Les premières activités du laboratoire en gestation dans l'immédiat après-guerre furent, nous l'avons dit, l'étalonnage de tests devant être utilisés pour appliquer à l'orientation la théorie des aptitudes soutenue par Piéron. Nous avons assez vite pris nos distances à l'égard de cette théorie. Nous l'avons fait publiquement dans un article que nous avons fourni à Piéron pour son *Traité de Psychologie appliquée* et qui parut dans le tome III de ce traité en 1954 sous le titre "Les problèmes théoriques de la connaissance des aptitudes". Ce texte souligne les difficultés qui s'attachent à la notion théorique centrale d'aptitude congénitale: une telle aptitude ne peut être identifiée par définition au résultat dans un test; on ne peut non plus considérer la réussite professionnelle comme une manifestation directe d'aptitudes congénitales. Les facteurs issus de l'analyse factorielle ne peuvent pas être considérés comme des moyens de mettre en évidence et d'évaluer des aptitudes congénitales. En fait, les tests et les facteurs sont des instruments descriptifs et ont un intérêt en tant que tels.

On ne peut relire aujourd'hui ce texte sans admirer le libéralisme de Piéron qui voit ainsi, dans son propre Institut, de jeunes chercheurs qu'il a recrutés pour assurer l'application sociale d'une théorie qu'il défend depuis un demi-siècle, des chercheurs dont l'avenir repose entre ses mains, mettre en pièces la notion centrale de cette théorie. Et il publie leurs prises de position dans un ouvrage qu'il dirige ! Il est vrai que depuis longtemps déjà, la pensée scientifique de Piéron paraissait comporter deux compartiments sans communication : celui de la recherche

fondamentale, devenant d'année en année plus physiologique, et celui de la recherche appliquée qui, appelée à répondre, selon son expression, "aux besoins de la pratique", n'avait pas à satisfaire aux mêmes exigences. La psychologie différentielle, étroitement associée pour lui à l'orientation, figurait à l'évidence dans ce second compartiment : la cohérence et la vérifiabilité des théories qu'elle employait n'avaient peut-être à ses yeux qu'une importance relative. Il suffisait que la pratique s'organise "comme si" la théorie des aptitudes était vraie, même si cette hypothèse était difficile à mettre à l'épreuve par les méthodes scientifiques de la psychologie fondamentale. A l'époque même où il témoignait d'une certaine indifférence à l'égard de nos critiques théoriques, il réagissait vigoureusement contre des chercheurs comme Antoine Léon qui défendaient à la même époque l'idée que la pratique de l'orientation devait être modifiée pour se centrer sur ses aspects pédagogiques plutôt que sur le diagnostic des aptitudes. (Voir par exemple H. Piéron, 1954 et A. Léon, 1957).

La théorie des aptitudes écartée n'a pas fait place à une autre théorie qui aurait visé à rendre compte de façon aussi générale et aussi simple des différences individuelles. Cependant, quelques idées directrices, quelques façons communes de poser les problèmes différentiels, ont progressivement émergé. Ces idées n'ont jamais été formulées et coordonnées en un manifeste fondateur d'une psychologie différentielle nouvelle. Sans vouloir esquisser rétrospectivement un tel manifeste, il paraît nécessaire d'essayer ici d'éclairer un exposé de notre évolution technique et scientifique par une tentative de formulation des tendances qu'elle a manifestées. Il s'agit seulement d'un constat a posteriori que le recul du temps revêt d'une cohérence et d'une "intentionnalité" qui n'apparaissaient pas aussi clairement à ceux qui vivaient cette évolution.

La plus générale des idées qui ont ainsi sous-tendu notre évolution est sans doute que psychologie générale et psychologie différentielle définissent deux perspectives scientifiques complémentaires : les différences individuelles ne peuvent s'expliquer que par des lois psychologiques générales; une théorie psychologique ne peut être considérée comme générale que si elle s'avère capable d'expliquer la diversification interindividuelle des conduites auxquelles cette théorie s'applique. Cette idée, progressivement élaborée dans nos enseignements et nos recherches, est exprimée de façon systématique dans la première édition d'un ouvrage général, *La Psychologie différentielle*, que je publiais en 1969.

La distinction entre une psychologie des lois générales (communes à tous les individus) et une psychologie des différences individuelles date des origines de la psychologie scientifique. On pourrait rappeler par exemple le conflit à ce sujet entre W. Wundt (1832 - 1920) et J. McKeen Cattell (1860 - 1944) qui fut son assistant entre 1883 et 1886. Les textes appelant à reconnaître la complémentarité de ces deux perspectives et laissant espérer la fécondité de leur adoption conjointe sont presque aussi anciens. Tous ces appels ont éveillé l'intérêt et suscité l'adhésion de certains psychologues. Mais il faut reconnaître qu'ils ont rarement inspiré des modèles et des méthodes ayant été durablement utilisés par la suite. La mise en relation d'une psychologie générale (souvent assimilée à une psychologie "expérimentale" au sens restreint) et d'une psychologie différentielle (ou "corrélacionnelle") a été esquissée dans des perspectives différentes et l'on peut se demander ici comment se situe parmi elles celle qui a été adoptée par le Laboratoire.

Les deux psychologies peuvent être considérées d'abord comme deux façons parmi d'autres de cultiver la psychologie scientifique ("expérimentale" au sens large). C'est la position de Ribot en 1870, nous l'avons dit.

Une autre position, plus récente, consiste à voir dans les lois générales un cadre dans lequel les différences individuelles peuvent être décrites comme des modulations n'altérant pas la forme générale de la loi. On peut considérer que cette capacité d'un modèle général à servir de cadre descriptif aux différences individuelles, en un sens à les "expliquer", constitue un élément en faveur de la confirmation (au moins de la non-infirmité) de ce modèle général. C'est ainsi que I.P. Pavlov (1849 - 1936), dans plusieurs communications faites pendant la période 1925 - 1935 (voir leur traduction française dans Pavlov, 1955) décrit une typologie fondée sur les propriétés fondamentales d'un système nerveux qui pouvait, chez des individus différents, être fort ou faible, équilibré ou non, mobile ou non. Cette typologie s'inscrit dans le cadre théorique général des réflexes conditionnés. Ces conceptions différentielles de Pavlov ont été prolongées (et largement modifiées) ultérieurement par B.M. Teplov, V.D. Nebylitsyn, J. Strelau et d'autres. On peut rattacher à la même façon de concevoir les rapports entre psychologie générale et psychologie différentielle celle de C.L. Hull (1884 - 1952). Cet auteur avait été d'abord un différentialiste "classique", publiant en 1928 un ouvrage intitulé *Aptitude testing*. Mais il a acquis sa célébrité en édifiant en expérimentaliste au sens strict un système de lois générales formalisées du conditionnement et de l'apprentissage. Dans la faible mesure où il continuait à s'intéresser aux différences individuelles, il en proposait la représentation sous la forme d'une modulation des paramètres figurant dans ces lois. Nous avons nous-mêmes, au Laboratoire, utilisé la théorie du développement de l'intelligence de J. Piaget comme cadre de référence pour évaluer différents aspects de ce développement chez des enfants différents et essayer de comprendre les relations entre ces aspects, ce qui a pu nous conduire parfois à remettre en cause sur certains points la forme générale du modèle que nous utilisions. Les recherches de ce type, notamment celles de F. Longeot et de J. Lautrey, seront mentionnées plus loin.

Malgré ces éventuelles remises en cause, il reste évident que les échanges entre des généralistes comme Pavlov, Hull ou Piaget et les différentialistes qui se sont inspirés d'eux restent très déséquilibrés : la psychologie différentielle emprunte, dans ces cas, beaucoup plus qu'elle n'apporte. D'autres auteurs ont adopté des positions atténuant, supprimant, voire même inversant ce déséquilibre.

Les travaux du plus ancien d'entre eux ne sont pas, en général, considérés de cette façon. Il s'agit de Charles Spearman (1863 - 1945). Spearman fut d'abord un généraliste apprenant puis pratiquant la psychologie expérimentale au sens restreint qu'elle prenait dans les laboratoires allemands de Leipzig, Wurzburg et Göttingen qu'il fréquente entre 1897 et 1907. Il en vient à considérer (Spearman, 1904) que cette psychologie se révèle stérile et attribue son "grand désappointement" au fait qu'elle ne traite "qu'un conglomérat de sensations visuelles, auditives et tactiles". Pour découvrir le fonctionnement de l'esprit, il convient d'utiliser, conjointement avec les épreuves de laboratoire, des tâches plus proches de la "vie réelle". Mais il faut surtout étudier les relations, la structuration, des éléments que ces tâches mettent en oeuvre, éléments qui ne constituent sûrement pas un "conglomérat". Pour le faire, Spearman va utiliser les corrélations entre ces tâches, corrélations que permettent de calculer les différences individuelles. La démarche différentielle (qui fonde l'analyse factorielle) permet donc ici de résoudre un problème fondamental de psychologie générale : quelle est la "structure de l'esprit" commune à tous les hommes. L'analyse factorielle, les modèles structuraux, sont restés essentiellement des méthodes différentielles permettant de traiter des problèmes de psychologie générale, même s'il n'est pas habituel de les considérer ainsi.

Dans un article de 1957, L.J. Cronbach (né en 1916), auteur de contributions nombreuses et importantes à la méthodologie différentielle, reprend les arguments en faveur d'une

complémentarité entre psychologie expérimentale et "psychologie des corrélations". Son argumentation vise bien à montrer le caractère complémentaire des apports pouvant être attendus de chacune des deux disciplines. Les exemples d'application qu'il fournit vont dans le même sens. Il s'agit notamment du modèle "aptitude x traitement". Le même "traitement", par exemple la même pédagogie, n'est pas nécessairement le plus "rentable" à tous les niveaux d'aptitude. Le choix du meilleur traitement pour un sujet donné relève donc à la fois de la psychologie générale et de la psychologie différentielle. Dans notre laboratoire, Josette Marquer (1979) a utilisé ce modèle dans le cadre de la théorie de l'intelligence de Piaget. Il a aussi été l'objet, aux Etats-Unis, de certaines applications pédagogiques, notamment de la part de R.E. Snow. Cet article de Cronbach reproduit le texte de l'Adresse présidentielle à un Congrès annuel de l'American Psychological Association, et l'on peut penser qu'un tel discours constituait un rappel et une stimulation utiles. Il faut reconnaître que ses "retombées" ont été limitées. Cronbach en vient à publier en 1975 un autre article dans lequel il critique le modèle aptitude x traitement et plus généralement, se situant, dit-il, "au-delà des deux disciplines de la psychologie scientifique", remet en cause la possibilité de toute psychologie scientifique, qu'elle soit générale ou différentielle. La psychologie doit utiliser, pense-t-il maintenant, un mode d'interprétation historique plutôt que scientifique et les psychologues doivent s'y préparer en lisant de l'histoire, de l'ethnologie et en puisant dans les écrits humanistes qui portent depuis des siècles sur l'homme et la société. Nous ne partageons pas, au Laboratoire, ce surprenant pessimisme.

Une orientation prise par plusieurs de nos travaux pourrait être considérée comme une autre utilisation de la complémentarité entre psychologie générale et psychologie différentielle. Nous avons accordé une large place à l'étude du développement en essayant de mettre en relations les différences individuelles qui s'y manifestent avec les théories générales qui tentent de l'expliquer. On utilisait certes depuis longtemps des étalonnages de tests établis pour des niveaux d'âge successifs. Mais il s'agissait pour chaque âge d'un constat statique. Le phénomène même du développement, avec ses différences de rapidité et ses différences de procédures observables d'un individu à un autre, n'était pas pris en considération. Les différences individuelles pouvant se décrire en utilisant le cadre conceptuel de la théorie générale de Piaget ont fait l'objet de plusieurs de nos recherches qui ont eu la double ambition de mieux comprendre la différenciation au cours du développement et d'éclairer sur certains points la théorie générale de l'Ecole genevoise.

La même idée d'une complémentarité nécessaire entre psychologie générale et psychologie différentielle nous a engagés sur une autre piste. L'étude par la psychologie générale des mécanismes rendant compte des grandes fonctions devait prendre en compte, nous a-t-il semblé, l'existence en chaque individu d'une pluralité de processus capables d'assurer chacune de ces fonctions ("processus vicariants"). Selon ce modèle, chaque processus est doté, pour l'ensemble des individus, d'un certain degré d'efficacité. Mais chaque processus est évoqué par des individus différents avec des probabilités différentes. Les individus sont donc d'autant plus performants qu'ils évoquent plus facilement les processus les plus efficaces. L'objet de la psychologie générale se définit alors non plus par la recherche du processus singulier à l'oeuvre chez tout individu placé dans une situation déterminée, mais par l'établissement, pour cette situation, du répertoire procédural dont dispose l'espèce. La réciprocité des perspectives entre psychologie générale et psychologie différentielle apparaissait de nouveau dans cette théorisation.

A l'époque où le Laboratoire a été créé, l'idée selon laquelle, devant un problème adaptatif donné, le même individu ou des individus différents pouvaient utiliser plusieurs procédures

adaptatives différentes susceptibles de se substituer l'une à l'autre, de coopérer en interaction, voire d'interférer, constituait une hérésie condamnée à la fois par les expérimentalistes (au sens restreint) et par les différentialistes "classiques".

Les premiers considéraient qu'une telle situation était trop mal contrôlée pour pouvoir constituer une situation expérimentale. La conclusion d'une expérimentation qui l'utiliserait serait nécessairement ambiguë. Le fondement de la méthode expérimentale, comme l'écrivait en 1865 Claude Bernard ( 1813 - 1878 ) et comme le répétait Piéron s'adressant à Marcel Mauss en 1924, était d'atteindre "des fonctions aussi isolées que possible". Si, dans les conditions habituelles de la "vie réelle", les conduites dépendent des mécanismes régissant la substitution, la coopération ou l'interférence de fonctions différentes, on doit en conclure que la "vie réelle" et ses mécanismes ne constituent pas, au moins pour l'instant, un objet de science.

Le différentialiste "classique", souvent élève de l'expérimentateur, se donnait pour tâche l'évaluation, pour chaque individu, de chaque aptitude considérée isolément. Il était donc nécessaire que chaque test mesure une aptitude et une seule. La définition réciproque du test et de l'aptitude constituait une solution purement verbale dont il fallait cependant se contenter à titre d'approximation provisoire. On pouvait aussi se hasarder à voir dans le fait qu'un test fournisse une distribution normale (ou au moins unimodale) un indice favorable à cette hypothèse, en attendant que l'analyse factorielle l'infirmât ou non d'une autre manière.

J'ai été en contact avec ces attitudes dès 1946, dans les premiers jours de mon travail au Service de recherche des tests . Mme Piéron me mit en garde contre un test spatial qu'elle me montra en m'expliquant que ses questions pouvaient être résolues de deux façons : par un raisonnement ou par une intuition perceptive directe. Je fus alors pleinement convaincu par l'argument. Mieux informé, j'aurais pu reconnaître là un problème qui avait déjà fait débat.

En 1865, Claude Bernard exprimait des opinions contradictoires dans l'ouvrage auquel les expérimentateurs se réfèrent volontiers, l' Introduction à la médecine expérimentale. Après avoir défendu la nécessité d'une recherche aussi finement analytique que possible, il n'hésite pas à écrire un chapitre intitulé "Dans l'organisme des êtres vivants, il y a à considérer l'ensemble harmonieux des phénomènes", dans lequel il souligne que, "quand on réunit des éléments physiologiques, on voit apparaître des propriétés qui n'étaient pas appréciables dans les éléments séparés". Il propose même d'expliquer par la négligence de ce fait "les obstacles qui entravent l'étude expérimentale des phénomènes psychologiques". C'est à peu près ce que dira Spearman quarante ans plus tard, dans un autre contexte. Entre temps, dans les années 1890, une controverse s'instaure entre E.B. Titchener (1867 - 1927) et J.M. Baldwin (1861 - 1934), à propos du fait que l'on peut répondre de deux façons dans une épreuve de temps de réaction : soit en étant surtout attentif à l'apparition du signal ("réaction sensorielle"), soit en se préparant surtout à exécuter le geste demandé en réponse à ce signal ("réaction motrice"). Baldwin constate que, sur des sujets tout-venants, les uns obtiennent leurs résultats les meilleurs par la première méthode, alors que c'est l'inverse pour d'autres, et il voit là un fait dont l'étude est scientifiquement légitime. Titchener considère au contraire que cette diversité de procédures n'est pas recevable pour une science qui ne peut porter que sur des lois générales. Bien plus tard, la même attitude de rejet scientifique d'une situation pouvant évoquer des procédures adaptatives différentes se manifeste, entre autres, chez Earl Hunt qui, en 1974, constatant que l'épreuve des Matrices progressives de Raven peut être résolue par plusieurs méthodes différentes, en tire une conclusion que le titre de son article exprime clairement : " Quote the Raven ? Nevermore ! " Hunt devait cependant participer un peu plus

tard à une recherche au cours de laquelle la modélisation des résultats d'une expérience de comparaison entre une phrase et un dessin pouvant ou non coder la même information se faisait plus clairement si l'on admettait que certains sujets emploient une stratégie alors que d'autres sujets en emploient une autre (C.M. MacLeod, E.B. Hunt et N.N. Mathews, 1978). Josette Marquer devait prolonger et éclairer ces résultats par plusieurs travaux pouvant, à cette date, utiliser déjà le modèle en "processus vicariants" élaboré par le Laboratoire. On le verra plus loin.

Mais, avant que n'interviennent ces évolutions, la variété des procédures utilisées par des sujets confrontés au même problème adaptatif avait créé aussi quelques difficultés d'interprétation aux psychologues cherchant à établir les lois générales du développement de l'enfant, comme Piaget. Celui-ci avait dû introduire dans sa théorie l'ingénieuse notion de "décalage" pour expliquer que la même structure opératoire ne soit pas acquise au même âge si elle doit être utilisée dans des situations différentes. La difficulté apparaissait lorsqu'on constatait que ces "décalages", théoriquement communs à tous les sujets, pouvaient en fait être de sens différents chez des individus différents. On en venait alors à se demander si le développement ne peut pas prendre des formes différentes, c'est à dire utiliser des voies, des processus différents, chez des enfants différents. C'est ce que feront au Laboratoire des chercheurs comme François Longeot ou Jacques Lautrey dans des travaux qui seront mentionnés plus loin.

Ces difficultés ont contribué à susciter l'élaboration par le Laboratoire du modèle des "processus vicariants". Les premières allusions à un tel modèle datent de 1963, à propos du développement de l'enfant. Il prend en 1978 sa forme générale la plus souvent citée par ceux qui l'utilisent et qui, l'utilisant, ont parfois contribué à le faire évoluer (comme Jacques Lautrey ou Théophile Ohlmann). Il inclut évidemment, comme c'est toujours le cas en la matière, des idées qui lui sont antérieures. Je peux citer certaines d'entre elles, de façon tout à fait subjective.

Au plan neurophysiologique, on sait depuis les observations de Paul Broca (1824 - 1880) et les travaux de Pierre Marie (1853 - 1940) que l'hémisphère gauche du cerveau est normalement le siège de l'acquisition du langage, mais que l'hémisphère droit peut se substituer à lui jusqu'à un certain âge. Ces faits suggèrent l'idée de deux processus vicariants d'acquisition, l'un plus efficace que l'autre chez la majorité des sujets (pas chez tous). A l'époque où notre propre modèle prenait forme paraissaient des ouvrages de E.H. Lenneberg (en 1967) et de H. Hecaen (dans les années 70) qui pouvaient susciter une réflexion sur la généralité des faits qu'ils rapportaient à propos du langage. Toujours au plan neurophysiologique, j'avais personnellement été très intéressé par la théorie proposée par D.O. Hebb (1904 - 1985), à partir de 1949. On sait qu'elle suppose la formation stable d'"assemblages de cellules" pouvant être activés par différentes voies. L'activité de plusieurs assemblages de cellules s'organise temporellement selon une certaine séquence ("séquence de phase") lorsque l'organisme doit faire face à un problème adaptatif. Il était tentant de voir dans la pluralité possible de ces organisations, pour la même situation, un modèle neurophysiologique possible à des processus vicariants. La "hiérarchie" d'évocabilité de ces processus pouvait ici être attribuée à des facilitations nerveuses variables d'un individu à un autre, en particulier sous l'effet des expériences antérieures de chacun.

Au plan comportemental, la notion de hiérarchie d'évocabilité utilisée par notre modèle se trouve chez I. Maltzman (1955), behavioriste disciple de Hull. Elle est introduite à propos de l'évocation des réponses successives d'une même "famille de réponses", puis à propos de

l'évocation de familles de réponses successives. Mais Maltzman, behaviorisme oblige, n'envisage que des hiérarchisations imposées par la situation, sans évoquer de déterminants individuels et donc éventuellement différentiels. On peut observer que, peu de temps après, J. Piaget (1957) utilisait l'idée d'une succession de stratégies, le choix de chacune à son tour étant dicté par des considérations probabilistes dépendant du choix précédent. Mais, là encore, aucune référence n'était faite à d'éventuels déterminants individuels de ces probabilités. Sous sa forme de 1978, notre modèle est probabiliste, certaines des probabilités qu'il utilise étant définies par la situation, d'autres étant propres à chaque individu.

D'un autre point de vue - qui, nous le verrons, a recoupé plusieurs fois le précédent - nous avons accordé un grand intérêt aux problématiques, aux modèles et aux techniques se formulant en termes de structures de variables. Nous nous sommes distingués par là d'une démarche expérimentale visant à analyser chaque comportement en aspects et en déterminants aussi indépendants que possible les uns des autres ( Fisher ayant formalisé les règles de ces "plans d'expérience" et de l'analyse de la variance qui en exploite les résultats), en négligeant les relations qui s'établissent entre eux dans les conditions habituelles de vie alors même que ces relations jouent un rôle majeur dans la régulation du comportement. Mais nous nous sommes tout aussi clairement distingués d'une approche clinique largement fondée sur l'appréhension de globalités au sein desquelles il n'est pas question d'explicitier un réseau de relations entre des éléments que l'on refuse en général de distinguer. Notre intérêt pour une approche structurale s'est manifesté de différentes façons : par des travaux méthodologiques d'orientation non-fisherienne (analyse factorielle, modèles structuraux, etc.); par des recherches visant à montrer l'intrication structurée des aspects cognitifs de la conduite et de ses aspects conatifs (personnalité, motivation, etc.); par des réflexions épistémologiques dépassant le cadre de la psychologie différentielle.

Une dernière orientation de nos intérêts peut être mentionnée séparément, bien qu'elle ait à la fois suscité en partie les précédentes et été en partie suscitée par elles : il nous a souvent semblé que les recherches en psychologie ne pouvaient trouver leur objet que dans les conduites considérées dans les conditions habituelles de vie, et que leurs résultats ne pouvaient être compris que dans le cadre de ces conditions. Cette orientation tendait à nous éloigner des travaux du laboratoire de psychologie expérimentale portant parfois sur des thèmes si ponctuels, si coupés de tout contexte, qu'ils nous apparaissaient comme quelque peu ludiques. Elle nous éloignait de la dichotomie que Piéron établissait, nous l'avons vu, entre recherche "fondamentale" et recherche "appliquée". Par contre, cette orientation était cohérente avec notre recherche de méthodologies multivariées, avec notre intérêt à l'égard des composantes conatives de la conduite et de leurs interactions avec ses composantes cognitives. Elle était cohérente aussi avec notre statut institutionnel originel, qui nous destinait à l'étude des problèmes qui se posent à l'enfant ou à l'adolescent pendant sa scolarité ou au moment de son orientation. Beaucoup de nos recherches, on va le voir, se sont déroulées dans ce contexte ou y ont été transférées.

Cette dernière orientation de nos réflexions et de nos recherches ne doit pas cependant masquer un aspect essentiel de notre évolution. Nous sommes partis d'une théorie, la "théorie des aptitudes" de Piéron, aux fondements scientifiques incertains mais dont la principale raison d'être était de susciter et de justifier une pratique égalitaire, démocratique, de l'orientation professionnelle. Cette conception s'inscrivait dans le droit fil des convictions et de l'action scientifico-sociales de Toulouse et de son groupe. Nous n'avons pas adopté le credo selon lequel l'équité sociale et la démocratie sont fondées sur des constats scientifiques. Il est d'ailleurs éclairant de remarquer que, si une psychologie différentielle scientifique était



appelée par Toulouse et Piéron à fonder une Société égalitaire, cette même discipline a pu se voir accuser par d'autres d'offrir une justification aux doctrines eugénistes ou racistes. Nous avons pour notre part travaillé à faire de la psychologie différentielle une discipline parmi d'autres, soumise aux seules règles méthodologiques communes à toutes les disciplines scientifiques, et nous avons laissé la pratique de l'orientation scolaire et professionnelle évoluer de son côté. Cette évolution dépend du poids que les institutions et la pratique accordent aux différents facteurs qui interviennent dans l'orientation. Nous pouvions éventuellement apporter une information sur certains de ces facteurs : ceux qui sont liés aux différences psychologiques entre individus. Nous n'avions pas à décider, en tant que chercheurs, du poids qu'il faut accorder à ces facteurs, ou à tel ou tel autre, dans l'organisation et la pratique de l'orientation. Cette décision appartient en effet à la catégorie de celles qui sont dictées par des choix extra-scientifiques.

Caractère complémentaire des approches en termes généraux et en termes différentiels, intérêt des aspects différentiels du développement, valeur heuristique des modèles en processus vicariants, pertinence des modèles structuraux, prise en considération des conditions habituelles de vie : on trouve ces façons de voir dans les réorientations qui ont infléchi les prolongements donnés, au Laboratoire, à des thèmes de travail anciens. On les trouve plus clairement encore dans de nouveaux thèmes de recherches qui ne doivent plus grand chose au contexte dont le Laboratoire a émergé. Cette présentation de nos travaux en deux groupes pourrait suggérer une succession chronologique. En fait, certains thèmes "anciens" ont gardé leur intérêt et ont été légitimement cultivés de façon permanente ; et certains thèmes "nouveaux" sont apparus très tôt dans nos activités. On le constatera par les dates mentionnées dans l'aperçu de notre évolution scientifique que l'on va lire. Mais un avertissement est peut-être nécessaire ici.

Il est beaucoup plus malaisé de décrire exactement et objectivement l'histoire scientifique d'un laboratoire que son histoire institutionnelle. Il est souvent difficile de rattacher l'apparition d'une idée, l'emploi d'une méthode, l'adoption d'un point de vue, à une date précise. Et s'il est parfois difficile d'attribuer la responsabilité d'une idée ou d'un choix à une personne déterminée, il serait plus difficile encore de dire quels sont ceux de ces choix qui ont été assumés par le Laboratoire dans son ensemble. L'emploi du "nous" dans les pages qui suivent ne traduit donc pas nécessairement une prise de responsabilité collective. Il ne constitue pas non plus nécessairement une façon polie de dire "je".

Un compte - rendu de quelques pages portant sur une quarantaine d'années d'activité ne peut évidemment pas être exhaustif, ni même probablement être équitable. Signalons notamment que, dans les pages qui suivent, ne seront pas mentionnés - ou ne le seront que de façon incomplète et allusive - les travaux de chercheurs qui, après avoir appartenu un certain temps au Laboratoire, ont poursuivi leur carrière dans d'autres laboratoires de psychologie différentielle ou même dans des domaines voisins mais différents: psychologie générale n'utilisant pas les méthodes différentielles, biologie génétique, sciences de l'éducation.

La construction de tests a constitué d'abord l'activité presque exclusive d'un service dont c'était la vocation première. Elle n'a jamais disparu par la suite : de nombreuses épreuves ont été élaborées par nos soins; une testothèque a été organisée et fonctionne toujours; c'est sous l'égide de l'INETOP et sous la direction de Michel Huteau qu'a été organisé en 1993 un important colloque portant sur "Les Techniques psychologiques d'évaluation des personnes".

Mais des changements méthodologiques radicaux ont été introduits dans ce type de travaux à partir de 1947: les estimations de fidélité et de validité, les différents types d'étalonnages, les méthodes de pondération furent pratiqués par les chercheurs et diffusés sous forme de cours et d'articles. L'accès aux travaux anglais et américains, devenu possible avec la fin de la guerre, facilitait ces évolutions rapides. Une illustration peut en être fournie par l'étude de 15 tests appliqués (avec le concours des Centres d'orientation) à quatre échantillons (garçons et filles, urbains et ruraux) de quatre à cinq cents sujets chacun. Elle comporte pour chaque groupe deux types d'étalonnages et quatre analyses factorielles selon des méthodes différentes dont les résultats sont comparés; une analyse de variance évalue le poids respectif du sexe et du milieu (M. Reuchlin et E. Valin, 1953).

Les travaux sur les tests connaissent un autre type d'évolution. Les épreuves étudiées par les Piéron, des origines jusqu'en 1947, utilisaient exclusivement des questions d'intelligence : compréhension, invention, critique; intelligence verbale, numérique, spatiale, logique. Nous avons étendu le champ de ces épreuves d'intelligence à des épreuves "génétiques" fondées sur la théorie de Piaget. Dès 1962, François Longeot forgeait ainsi les instruments de sa future thèse. Jacques Lautrey collaborait avec deux collègues genevoises, Laurence Rieben et Anik de Ribaupierre, pour publier en 1983 l'étude minutieuse de huit épreuves "piagésiennes" nouvelles permettant de suivre de façon précise le développement opératoire de l'enfant entre 6 et 12 ans avec ses différences inter et intraindividuelles. Mais nous avons aussi étendu nos recherches sur les tests au domaine "conatif". Solange Larcebeau a publié plusieurs épreuves d'intérêt et de nombreuses études sur ce sujet à partir de 1955 (Voir par exemple S. Larcebeau, 1965). Ses recherches ont concerné également dans les années 80 l'évaluation des motivations et des valeurs. D'autres instruments ont porté sur l'anxiété, notamment en milieu scolaire. Ils ont été mis au point à partir de 1966 par Marcelle Demangeon qui a aussi proposé en 1983 un questionnaire de personnalité

De même, les travaux de docimologie ont continué à constituer un thème d'activité du service. Ces travaux, dans l'esprit de Toulouse et de Piéron, étaient exclusivement critiques: il s'agissait de montrer que les notes scolaires ou d'examen étaient dépourvues d'objectivité, argument suffisant pour que l'on recommande leur abandon en faveur de tests biométriques, en particulier psychologiques. Lorsque, en 1955, le Conseil supérieur de la recherche scientifique, inspiré par Laugier, nous a demandé de reprendre les travaux de docimologie et nous en a fourni les moyens, une partie seulement de ces moyens a été consacrée à ces recherches purement critiques : comparaison de notes attribuées aux mêmes devoirs par différents instituteurs de Cours moyen ; comparaison de notes de physique attribuées par des professeurs différents habitués à interroger dans cette matière au baccalauréat à des interrogations orales enregistrées (H. Piéron, M. Reuchlin, F. Bacher, 1962). Les résultats ont, bien entendu, confirmé ceux qui avaient été obtenus par les travaux anciens. Mais il nous a paru difficile d'en rester là, l'abandon des examens pour des tests psychologiques nous paraissant difficile à concevoir. Nous avons donc consacré une partie de notre activité à la recherche d'épreuves de connaissances scolaires permettant une évaluation plus objective ("tests de connaissances"). Nous avons rassemblé, notamment au cours d'une mission d'information en Grande Bretagne en 1968, une documentation sur les essais qui avaient été faits à l'étranger dans ce domaine et publié des articles de synthèse dans des ouvrages collectifs : dans un nouveau Traité de psychologie appliquée (dont l'un de nous assumait la direction) en 1973, dans un Traité des sciences pédagogiques en 1974. Nous avons élaboré de telles épreuves avec le concours d'enseignants, essentiellement des questionnaires à choix multiples et des barèmes analytiques détaillés améliorant l'objectivité de l'évaluation de

certain travaux scolaires ne se prêtant pas à de tels questionnaires (Jacqueline Cambon, 1961, notamment). Cette docimologie positive n'intéressait guère Piéron. Pour lui, m'a-t-il semblé, le manque d'objectivité des procédés classiques de notation n'était qu'un défaut en quelque sorte superficiel, même s'il était le plus facile à mettre en évidence et le plus spectaculaire. L'erreur fondamentale consistait peut-être pour lui à différencier les élèves, au moins aux niveaux primaire et secondaire, en fonction de leurs connaissances, alors que l'important était de les différencier en fonction de leurs aptitudes. Le manque d'objectivité des notes d'examen ne constituait-il pas un moyen de les discréditer dans le public ( n'oublions pas que Toulouse n'hésitait pas à intervenir sur ce sujet dans la grande presse) et donc de faire accepter leur abandon ?

Quoi qu'il en soit, nos épreuves de connaissances à notation plus objective permettaient de rassembler et de traiter des évaluations fournies par de larges populations d'élèves forcément notés par des enseignants différents. L'objectif général de ces enquêtes était de déterminer quelles liaisons s'observent, à l'échelle statistique, entre les résultats obtenus par les élèves, leur orientation au sein du système scolaire et différentes variables concernant l'enfant lui-même, son milieu familial et son milieu scolaire. En outre, une analyse statistique fine, portant sur chacune des questions des épreuves, permettait à chaque enseignant de repérer le niveau de sa classe par rapport à la population générale pour chacun des points du programme. Une enquête porta ainsi sur 860 élèves fréquentant 397 écoles tirées au hasard en classe de CM2 (M. Reuchlin, 1958). En 1961-2, l'ensemble des élèves fréquentant une classe de 5ème dans le département du Loiret fit l'objet d'une large enquête relative à leur adaptation au Cycle d'observation, enquête utilisant plusieurs épreuves de connaissances et d'aptitudes et une cinquantaine de renseignements relatifs à leur famille et leur scolarité. En 1964, avec des moyens fournis par le Commissariat général au Plan, 300 renseignements psychologiques, sociologiques et pédagogiques purent être rassemblés sur 10000 élèves tirés au hasard des classes de 3ème (M. Reuchlin, F. Bacher, 1969). Trois à quatre ans plus tard, une post-enquête portant sur une large partie de cet échantillon fut réalisée avec le concours du Centre d'Etudes sociologiques dans le cadre d'une Recherche coopérative sur programme (RCP) du CNRS (F. Bacher, V. Isambert-Jamati, 1970). En 1970-1, 6000 familles ayant un enfant en classe de Cours préparatoire furent interrogées par questionnaire et 4000 de ces enfants passèrent un examen de niveau intellectuel. De nouvelles enquêtes longitudinales furent réalisées, par exemple celle au cours de laquelle une cohorte d'élèves de terminale fut suivie de 1977 à 1985 pour étudier le passage de l'enseignement secondaire à l'enseignement supérieur. L'évolution de ces travaux par rapport aux enquêtes antérieures porte sur plusieurs points. Le plus évident est l'augmentation considérable du nombre des variables utilisées. L'introduction dans notre domaine de la mécanographie puis surtout de l'électronique rendait possible cette évolution, qui permettait à son tour d'en envisager une autre, plus significative. Le traitement des données ne se cantonnait plus à des distributions univariées ou bivariées. Il portait sur un ensemble de variables considérées dans leurs relations: niveau intellectuel, niveau des connaissances dans différentes disciplines, âge, sexe, caractéristiques familiales (origine socio-économique, niveau d'information, pratiques éducatives, ambitions scolaires et professionnelles pour l'enfant, etc.). C'est l'organisation de telles variables qui est prise en compte et dont on cherche à comprendre les effets dans une perspective structurale qui s'écarte de l'analyse associationniste antérieure. Ces travaux ont désigné le Laboratoire comme collaborateur pour la France aux enquêtes internationales sur le rendement scolaire effectuées, pendant cette période, par l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire ( International Association for the Evaluation of Educational Achievement ou IEA). Françoise Bacher, qui avait été la principale organisatrice de nos enquêtes nationales, organisa aussi ces enquêtes en France autour de 1970 avec Denis Bonora et nous

représenta dans les rencontres internationales au cours desquelles leur conduite et leur traitement étaient discutés. Elle soutint en 1978 une thèse sur L'organisation et l'interprétation des enquêtes en psychologie, publiée en 1982 par l'Université de Lille mais malheureusement épuisée (F. Bacher, 1982).

Une docimologie "positive" visant l'élaboration de moyens plus objectifs d'évaluation des résultats scolaires ouvrit un chantier qui n'avait pas été prévu. Le choix de questions et de réponses proposées à l'élève, le choix de barèmes de notation et de critères définissant sur ces barèmes chacune des notes, exigent en effet une définition explicite des objectifs que l'on entend fixer aux enseignements dont on veut évaluer les résultats. Or on constate que des professeurs différents, enseignant la même matière au même niveau, peuvent se faire de ces objectifs des représentations différentes. L'un de nous, Denis Bonora, étudia cette question qui lui fournit notamment le sujet d'une thèse soutenue en 1985 (D. Bonora, 1986). Ce thème de travail, bien circonscrit, reprenait d'une certaine façon un autre thème, trop large, que nous avions abordé prématurément dès 1959, sur la définition générale de "la réussite professionnelle".

On doit enfin mentionner pour clore ce chapitre une enquête de type différent qui a repris en 1965 l'enquête antérieure sur le niveau intellectuel des enfants d'âge scolaire. Elle fut réalisée en collaboration avec l'Institut national d'Etudes démographiques (INED) en utilisant une nouvelle épreuve de niveau intellectuel élaborée dans le Laboratoire par Pierre Bénédetto. L'enquête fit l'objet de plusieurs publications, notamment trois Cahiers de l'Institut national d'Etudes démographiques ( 1969, 1973, 1978), auxquels ont contribué, pour le Laboratoire, Pierre Bénédetto et Françoise Aubret-Bény.

Les travaux qui viennent d'être évoqués sont donc issus de thèmes plus anciens dont ils ont infléchi l'orientation jusqu'à en contredire parfois les présupposés initiaux. D'autres travaux ont utilisé directement des hypothèses, des méthodes, des formulations qui n'avaient pas été employées jusque là dans le milieu où le Laboratoire se développait. Ces travaux ont emprunté des voies qui les ont conduits à progresser de façon plus ou moins parallèle ou parfois à se croiser. Leur présentation ne peut rester chronologique qu'à l'intérieur de chacun des groupes que l'on peut former en fonction des quelques idées générales qui ont été présentées plus haut.

L'intérêt à l'égard des problématiques et des techniques se formulant en termes de structures de variables s'est manifesté très tôt et a persisté tout au long de notre évolution. Il a suscité des recherches méthodologiques et a inspiré des travaux dans différents domaines.

La théorie de l'information de Shannon et Weaver, sur laquelle J.-M. Faverge avait attiré notre attention, nous a fourni très tôt certains des instruments dont nous avons besoin dans ce domaine. Nous souhaitons en effet analyser la structure des multiples informations recueillies au cours d'un examen d'orientation tel qu'il se pratiquait alors. Ces informations se présentaient comme un ensemble de variables qui pouvaient adopter une forme qualitative aussi bien que la forme de variables d'intervalles. Nous avons d'abord utilisé, pour établir des degrés de parenté entre ces données, la quantité  $\chi^2$ . Mais nous avons bientôt pensé que la quantité d'information transmise, telle qu'elle est définie par la théorie de l'information, nous offrait un meilleur moyen d'établir des degrés de proximité entre nos variables. Le but de ces recherches restait la mise en évidence des "clusters" de variables dont l'organisation

constituait la structure du système. Dès 1950, nous élaborions une note méthodologique interne qui fut publiée en 1955 sous le titre : "Détermination des liaisons et des groupements sur une série de variables ne se distribuant pas normalement". Une première application concernait la structure des observations du comportement de sujets pendant l'application de tests individuels (1950). F. Bacher se consacra ensuite pendant quelques années aux problèmes de ce type. Elle publia plusieurs articles sur ces méthodes (1957, 1958) et réalisa, seule ou en collaboration, plusieurs recherches les utilisant : analyse statistique de "tableaux cliniques" concernant des malades diagnostiqués hystériques ou épileptiques (1956), structure de l'information apportée par l'examen d'orientation (1957), structure d'observations électrencéphalographiques et comportementales recueillies conjointement (1959).

L'analyse factorielle restait cependant la méthode privilégiée de l'analyse structurale, lorsque le niveau métrique des variables permettait de l'utiliser. Nous nous sommes attelés dès les débuts du Laboratoire à l'étude de ces méthodes, étude qui, à l'époque, ne pouvait s'appuyer que sur les traités de Spearman, Burt ou Thurstone. Leur utilisation se faisait "à la main", à l'aide d'une calculatrice électro-mécanique, sans le secours de l'informatique. Nous avons utilisé l'analyse factorielle dans l'étude des tests publiés par le service, et nous en avons donné plus haut un exemple (M. Reuchlin, E. Valin, 1953). Le CNRS nous confiait en 1955, à la suggestion de Laugier, l'organisation et le rapport de synthèse d'un Colloque international sur L'analyse factorielle et ses applications. Nous y présentions une communication établissant les rapports entre deux modèles, celui des facteurs hiérarchisés de Burt et celui des facteurs d'ordres successifs de Thurstone. En 1963 Françoise Bacher a publié une méthode nouvelle de rotation des facteurs, les rotations discriminantes, permettant de déterminer par le calcul l'orientation d'un facteur maximisant la discrimination entre deux groupes donnés de variables. En 1964 était parue ma thèse secondaire, un traité intitulé Méthodes d'analyse factorielle à l'usage des psychologues (M. Reuchlin, 1964a).

A une date plus récente, le Laboratoire a attaché de l'importance à l'apparition de "modèles structuraux" sous-tendant des méthodes d'analyse factorielle "confirmatoire". Les auteurs américains exagèrent souvent la distinction épistémologique entre ces modèles et ceux de l'analyse factorielle qualifiée de "classique" ou d'"exploratoire". Depuis leur origine, les modèles de l'analyse factorielle - entre autres - méritent en effet le qualificatif de "structuraux"; et cinq chapitres des Méthodes d'analyse factorielle à l'usage des psychologues étaient consacrés, dès 1964, à l'épreuve d'hypothèses. Il n'en reste pas moins vrai que les modèles nouveaux comme LISREL permettent de mettre à l'épreuve des hypothèses beaucoup plus précises et éventuellement beaucoup plus complexes sur la structure attendue d'un ensemble de variables et qu'ils présentent par là un grand intérêt. Ils présentent aussi une assez grande complexité méthodologique. F. Bacher leur a consacré plusieurs publications et plusieurs séminaires à partir de 1987 et a offert une assistance aux chercheurs désireux de les employer. Le Laboratoire est ainsi devenu l'un des deux laboratoires français (avec celui de Paul Dicks à Nancy) diffusant un enseignement à ce sujet.

Notre tendance à poser les problèmes psychologiques en termes de structures pouvant être mises en évidence par l'organisation des différences individuelles s'est manifestée autrement. Nous avons rejeté le postulat selon lequel les fonctions cognitives (concernant la capture, le traitement et le stockage de l'information) devaient être étudiées indépendamment des fonctions conatives (concernant le déclenchement, l'orientation et l'arrêt des conduites). Nous avons rejeté plus fermement encore l'idée selon laquelle les fonctions cognitives seules pouvaient faire l'objet d'une étude scientifique. Pour nous, fonctions cognitives et fonctions conatives forment des structures dont l'observation permet seule de comprendre le

fonctionnement des unes et des autres. Cette attitude s'est manifestée, nous l'avons dit, par l'élargissement aux tests de personnalité et d'intérêts des travaux psychométriques traditionnels dans le Laboratoire. Mais l'élaboration d'épreuves distinctes pour chacun des deux domaines ne suffisait pas à éclairer les structures qui les relient. Le traitement de cette question fut ébauché dans un cours de 1972-3. Des avancées importantes furent réalisées par Michel Huteau dans une série de publications sur un style cognitif, la "dépendance-indépendance à l'égard du champ", à partir de 1975. Sa thèse d'Etat soutenue en 1982 portait le titre Cognition et personnalité. Il publie en 1985 un ouvrage intitulé Les conceptions cognitives de la personnalité et un autre en 1987, Style cognitif et personnalité. La dépendance-indépendance à l'égard du champ. Je publiai moi-même un peu plus tard un essai de mise au point bibliographique qui mettait notamment en évidence l'évolution de certains cognitivistes américains sur la question des rapports entre les deux catégories de fonctions (Les différences individuelles dans le développement conatif de l'enfant, 1990).

Je me hasardai enfin à publier un ouvrage historique et épistémologique dans lequel je soutenais que l'évolution de la psychologie participait à l'apparition récente d'une conception structurale de la science du vivant en s'écartant à la fois d'un associationnisme réducteur et d'un globalisme scientifiquement stérile (Totalités, éléments, structures en psychologie, 1995).

Nos travaux relatifs à des problématiques ou des techniques se formulant en termes de structures ont été mentionnés d'abord parce qu'ils ont été souvent utilisés dans nos autres domaines de travail. Il faut souligner combien ces modèles structuraux au sens large (régression multiple, pistes causales, analyse factorielle "classique", modèles structuraux de type LISREL, etc.) sont bien adaptés à une perspective générale conduisant à privilégier le caractère complémentaire de la psychologie générale et de la psychologie différentielle. En effet, les paramètres de ces modèles (pondérations, coefficient de piste, coefficients de saturation, etc.) décrivent ou formalisent un constat ou une hypothèse qui valent pour la population tout entière sur laquelle la recherche a porté. Ils ont cependant été estimés à partir des différences individuelles qui s'observent au sein de cette population. Cette prise de conscience d'une évidence méthodologique ouvre peut-être une perspective d'utilisation et d'interprétation de ces paramètres.

Dans le cours de nos réflexions et de nos recherches inspirées par la complémentarité entre psychologie générale et psychologie différentielle, nous avons été intéressés assez tôt par la complémentarité entre les théories générales du développement de l'enfant et les différences individuelles qui se manifestent de façon si évidente au cours de ce développement.

Un premier essai s'est inspiré de la théorie très générale du philosophe Herbert Spencer (1820-1903) selon laquelle tout développement s'accompagne d'un accroissement de la différenciation au sein du domaine dans lequel il se produit. Des psychologues anglais, surtout Cyril Burt (1883-1971), avaient déjà mis cette théorie générale à l'épreuve à propos du développement de l'enfant en utilisant un modèle "hiérarchique" d'analyse factorielle sur des groupes de sujets d'âge croissant. Burt avait rapporté dans ces conditions une décroissance du poids du facteur général et une augmentation du poids des facteurs de groupe à champ plus restreint, ce qui était en accord avec la théorie. Un chercheur du laboratoire, Anh Nguyen Xuan, a fait sa thèse sur ce sujet, thèse qu'elle a publiée en 1969. Elle a mis en évidence, en utilisant elle aussi l'analyse factorielle, la pertinence d'un modèle de développement plus complexe que celui de Burt. Elle a observé en effet entre 12 et 16 ans une succession cyclique de deux processus de différenciation et d'intégration hiérarchique.

Mais, dans ce domaine du développement de l'enfant, la théorie générale que nous avons surtout utilisée fut celle de Jean Piaget (1896-1980). A l'époque où le Laboratoire se développe, cette théorie et les nombreux travaux qu'elle inspire jouissent d'un grand prestige. A la demande de Piéron, Piaget avait accepté de parrainer ma thèse principale sur Les méthodes quantitatives en psychologie (1962) qui était épistémologique autant que psychologique. Nous avons surtout été en contact avec Piaget et son groupe lorsque nous nous sommes intéressés aux tests inspirés de sa théorie. Certains d'entre nous ont fait à Genève des visites régulières ou des séjours de recherche et d'enseignement, bien que Piaget lui-même n'ait pas accordé grand intérêt aux différences individuelles ni grand crédit aux méthodes d'observation standardisée que nous pratiquions. Mais ces relations entre le Laboratoire et le groupe de Genève ne se limitèrent pas à la construction de tests "piagétiens". La théorie de Piaget était une théorie générale du développement et l'étude de ses rapports avec les différences individuelles que nous constatons nous ramenait au thème général autour duquel s'articulait de façon plus ou moins directe les différentes recherches du Laboratoire.

Je crois que Piaget a compris ce que nous essayions de faire à l'occasion d'une conférence que la Société suisse m'avait proposée et à laquelle il me fit l'honneur d'assister (Vevey, 1963. M. Reuchlin, 1964b) Elle portait sur une articulation entre deux conceptions de l'intelligence, la conception génétique opératoire définie par la théorie générale de Piaget et la conception factorielle fondée sur l'organisation des différences individuelles. Le facteur général s'y trouvait assimilé au degré de disponibilité des opérations du stade formel. La décroissance de son importance pendant une certaine période (un emprunt aux travaux inspirés de Spencer et Burt) se voyait expliquée par le fait que les décalages chronologiques entre individus dans l'accès à ce stade, décalages qui enflaient l'importance de ce facteur, disparaissaient progressivement, tous les sujets finissant par devenir "formels". Ces propos quelque peu hardis furent repris et développés plus sérieusement par François Longeot dans plusieurs articles et dans ses thèses (Psychologie différentielle et théorie opératoire de l'intelligence, 1969; Les stades opératoires de Piaget et les facteurs de l'intelligence, 1978).

En 1970, le XIII<sup>ème</sup> Symposium de l'Association de Psychologie scientifique de langue française (Actes publiés en 1972) nous offrit l'occasion d'utiliser autrement l'idée que les différences individuelles devaient s'expliquer dans le cadre d'une théorie générale qui, si elle s'avère capable d'offrir cette explication, s'en trouve par là même validée. Dans le cadre du thème général Milieu et développement, nous avons été chargés de rapporter sur les "Facteurs socio-économiques du développement cognitif". En acceptant provisoirement de Piaget l'idée que le développement cognitif était suscité par le jeu des processus d'assimilation-accomodation, nous nous sommes attachés à rechercher quels caractères du milieu pouvaient, dans le cadre de cette théorie, faciliter ou inhiber ces deux processus. Jacques Lautrey développa ultérieurement cette démarche dans une recherche où l'examen des enfants s'accompagna d'un important travail d'observation directe et d'enquête sur les conditions de vie des familles. Il dégagera plusieurs formes de système éducatif ayant des effets explicables sur le développement des enfants (Classe sociale, milieu familial, intelligence, 1980). C'est aussi en 1980 que Françoise Aubret-Bény soutenait une thèse sur Pratiques éducatives familiales, milieu social et niveau intellectuel et scolaire d'enfants du Cours préparatoire (F. Aubret, 1981).

Au cours de ces travaux sur le développement de l'enfant apparaît l'idée que les différences individuelles qu'il manifeste peuvent peut-être s'expliquer en partie par la mise en oeuvre de filières ou processus de développement différant éventuellement d'un enfant à un autre. Ces

processus pouvant, chez le même enfant, se substituer l'un à l'autre selon la situation ou selon la période, ils reçurent bientôt la dénomination de "processus vicariants". On y fait allusion, sans utiliser le terme, dans la conférence de Vevey en 1963. Dans son ouvrage de 1969, F. Longeot établit que l'accès au stade formel peut passer soit par l'acquisition de la combinatoire, soit par celle du groupe INRC. C'est aussi en 1969 que paraît la première édition de *La Psychologie différentielle* qui emploie l'expression "mécanismes vicariants", mécanismes dont l'existence "ne saurait alors être ignorée d'une théorie explicative générale des conduites considérées". En 1973, un article du *Journal de Psychologie* propose d'expliquer le fonctionnement de la "pensée naturelle" par deux processus, la "formalisation" et la "réalisation", pouvant se substituer l'un à l'autre ou entrer en interaction de différentes façons. C'est dans un autre article du *Journal de Psychologie* (1978) que la notion de "processus vicariants" est complètement explicitée à l'aide d'un modèle formalisant notamment les différences entre individus quant à la probabilité d'évocation de chaque processus (la "hiérarchie d'évocabilité" de ces processus variant ainsi d'un individu à un autre) et les différences entre processus quant à la probabilité de conduire à la réussite.

Un tel modèle avait été plus ou moins utilisé au Laboratoire avant la parution de cet article (notamment par François Longeot) et le fut ensuite, de façon plus ou moins conforme. Jacques Lautrey travaille souvent sur ce thème avec deux collègues suisses, Anik de Ribaupierre et Laurence Rieben, dès 1981 avant de soutenir en 1987 sa thèse intitulée *Structures et fonctionnement dans le développement cognitif*. Il invoque deux modes de traitement de l'information ("analytique" et "propositionnel") dont l'interaction susciterait une dynamique auto-organisatrice pouvant rendre compte de l'équilibration piagétienne. Josette Marquer analyse expérimentalement les différentes stratégies qu'un sujet peut mettre en oeuvre pour comparer une phrase et un dessin ou les lettres d'une paire, et montre la stabilité temporelle du choix d'un sujet déterminé (Josette Marquer et Maria Pereira, 1987). Elle développe longuement ses travaux dont elle devait exposer et généraliser les résultats en 2000 dans sa thèse (*Procédures individuelles et modèles moyens en psychologie cognitive: apports de la psychologie différentielle à la psychologie générale*). Un modèle de ce type est parfois utilisé aussi dans des thèses réalisées hors du Laboratoire mais dirigées par l'un de ses membres. C'est notamment le cas pour celle de Théophile Ohlmann (1988) sur les différents mécanismes pouvant être mis en oeuvre dans la perception de la verticale; et pour celle de Catherine Tournette (1991) sur les différentes procédures par lesquelles les bébés réalisent leurs premières acquisitions. Hors du Laboratoire et de son influence directe, on constate aussi une assez large diffusion de problématiques mettant en relation la diversité intraindividuelle des procédures adaptatives et la différenciation interindividuelle : les Actes des Journées de Psychologie différentielle en témoignent.

On peut enfin signaler que cette importance accordée à l'articulation entre variabilité intraindividuelle et variabilité interindividuelle, et de façon générale à l'articulation entre psychologie générale et psychologie différentielle, nous a fourni une "grille de lecture" pour réaliser des revues de question dans lesquelles les deux perspectives étaient utilisées. Ces revues de question ont suscité des recherches ou pris la forme d'enseignements de maîtrise et de doctorat, d'articles et même de livres. Elles ont porté, depuis 1976, sur l'apprentissage (Pierre Perruchet publiait en 1979 ses recherches sur l'analyse différentielle du conditionnement humain), le langage (Jacques Aubret soutenait en 1981 une thèse sur les conduites langagières de communication, suivie de plusieurs recherches différentielles), les conduites sociales provoquées en psychologie sociale expérimentale (articles de 1984 dans *L'Année psychologique*), les conduites de décision qui firent l'objet d'un séminaire et d'un article dans le *Bulletin de Psychologie* en 1981-2 et auxquelles Etienne Mullet consacra sa



thèse en 1985 sur l'intégration des informations dans le jugement et la décision), le développement cognitif et conatif de l'enfant, ses conduites scolaires (ces trois derniers sujets faisant l'objet d'ouvrages de M. Reuchlin parus en 1989, 1990 et 1991 aux PUF ).

La tendance à rattacher nos recherches à des situations habituelles , l'une des caractéristiques générales de notre activité que nous avons mentionnées, est apparue sans doute dans plusieurs des travaux qui ont été déjà cités. Elle s'aperçoit plus clairement encore dans quelques autres, dont on peut ici donner des exemples.

Dans le domaine cognitif, nous utilisons la théorie de Piaget pour critiquer les programmes des classes de 6ème et de 5ème et pour tenter d'expliquer certaines des difficultés que les élèves peuvent éprouver à ce niveau (M. Reuchlin, 1960). Jacqueline Pelnard-Considère étudie l'éventuelle liaison entre l'adoption d'une pédagogie nouvelle en mathématiques et le développement intellectuel des enfants qui en bénéficient ( J. Pelnard-Considère et J. Levasseur, 1973 ). Bernard Gillet soutient en 1978 une thèse intitulée Conduites cognitives dans une situation habituelle: la résolution d'un problème technique. Nous avons proposé au plan théorique en 1973 un modèle de "pensée naturelle" mettant en oeuvre un processus de réalisation et un processus de formalisation. Denis Lemerrier l'utilise dans la thèse qu'il soutient en 1980 sur la conduite des machines-outils. Etienne Mullet, avant sa thèse sur le jugement et la décision, avait étudié ces démarches chez le clinicien, en milieu industriel et plus tard chez l'adolescent devant choisir une orientation.

Dans le domaine conatif, Solange Larcebeau publie des études sur les liaisons entre intérêts et réussite scolaire (1971, 1972) ainsi que les valeurs et les attitudes intervenant dans le choix professionnel (1980) et Yann Forner soutient en 1986 une thèse sur les déterminants non cognitifs des projets scolaires et professionnels de lycéens de classes terminales (Y. Forner, 1987).

#### IV. Bilan et perspectives

Il est toujours difficile de démêler l'influence qu'a pu avoir l'activité d'un groupe particulier dans l'évolution constante des idées qui constitue la raison d'être de l'enseignement supérieur et de la recherche. Il paraît cependant assez évident, me semble-t-il, que les activités du Laboratoire ont joué un rôle dans le renouvellement de la psychologie différentielle en France. Quelques jalons peuvent être relevés, paraissant marquer une certaine reconnaissance de ce renouvellement par une partie au moins de la communauté scientifique.

La psychologie différentielle a pu être considérée comme l'un des secteurs d'une psychologie "fondamentale", statut qui lui était parfois refusé, nous l'avons dit, même par des psychologues qui la pratiquaient, comme Piéron. Dès 1983, la Société française de Psychologie organise un colloque sur "Les variables différentielles". Le présentateur de ce Colloque, qui n'était pas un différentialiste, pouvait écrire: "La psychologie différentielle est sans doute la discipline qui, dans notre domaine, s'est le plus développée... La recherche est sortie du ghetto de la mesure des aptitudes et de l'étude des tests pour s'intéresser aux modèles de la psychologie générale, faisant des différences individuelles la base d'une nouvelle "psychologie fondamentale" " (J.-P. Rossi, 1984).

Les rapports de complémentarité entre cette psychologie différentielle et la psychologie générale, thème central de notre activité, faisaient l'objet en 1993 d'un Symposium commun à l'Association de Psychologie scientifique de langue française et aux Journées de Psychologie

différentielle sous le titre Universel et différentiel en psychologie. L'Introduction des Actes de ce Symposium formulait ainsi la question autour de laquelle il avait été organisé : " Comment expliquer que le comportement puisse, à la fois, être aussi différent entre les individus et obéir néanmoins à certaines lois générales. C'est une question autour de laquelle s'est développé au sein de la communauté scientifique de langue française, un courant de recherche original sur les différences individuelles, et le programme scientifique de ce colloque avait pour objectif d'en faire ressortir la spécificité aux plans épistémologique, théorique et méthodologique, ainsi qu'à celui des applications " (J. Lautrey, 1995).

Plus largement, des problématiques de même forme apparaissent aujourd'hui au niveau interdisciplinaire. En 1999 - 2000, une opération scientifique menée dans le cadre de l'Action concertée incitative " Cognitive " du Ministère de la Recherche porte sur "Invariants et variabilité dans les sciences cognitives ". Elle comprend des Ateliers, une Ecole d'automne et un Colloque auquel participent des généticiens, des ethnologues, des spécialistes de l'intelligence artificielle ou des sciences de l'éducation, des psychiatres, des neurologues, des psychologues différentialistes, des sociologues, des informaticiens, des psycholinguistes, des anthropologues. Le texte de présentation ([www.paloalto.fr/variability](http://www.paloalto.fr/variability)) utilise des formulations familières au Laboratoire depuis plus de vingt ans : " Pour remplir une même fonction ... le répertoire dont dispose chaque individu semble fréquemment comporter plusieurs processus entre lesquels existent des possibilités de vicariance, de substitution, voire de suppléance... Tous les sujets n'activent pas nécessairement les mêmes processus dans la même situation " .

On peut se poser la question de savoir si la psychologie différentielle, en contribuant activement à cette façon de comprendre l'étude de la variabilité, n'a pas adopté une conduite quelque peu suicidaire : si tous les psychologues - pour ne parler que d'eux - sont concernés par l'étude et l'utilisation des différences intra et interindividuelles, la psychologie différentielle perd sa spécificité. Le fait est que l'intitulé "Laboratoire de Psychologie différentielle" est rarement utilisé alors que, dans de nombreux laboratoires de psychologie portant d'autres intitulés, travaillent des chercheurs qui se considèrent et sont reconnus comme des différentialistes : la liste d'adresses des participants aux Journées de Psychologie différentielle en témoigne. On sait que la dénomination des sous-disciplines de la psychologie, et par voie de conséquence celle des enseignements et des laboratoires, obéit à deux principes de classification. L'un concerne la catégorie de faits observés. On parle de "domaines" comme la psychologie de l'enfant, la psychologie cognitive, la psychologie sociale, etc. L'autre principe de classification concerne les méthodes ou attitudes pouvant être adoptées pour étudier différents domaines. On parle alors de psychologie expérimentale, de psychologie clinique, etc. Il apparaît vite, si l'on affine la discussion, que ni l'un ni l'autre de ces deux ensembles de sous-disciplines ne sont en fait homogènes quant aux principes dont ils se réclament, et que n'importe quelle méthode ne peut pas être employée dans n'importe quel domaine. Si l'on conserve cependant en première approximation cette subdivision, comme on le fait le plus souvent dans la pratique de l'organisation des enseignements et des recherches, il est clair que la psychologie différentielle a droit de cité dans la seconde catégorie, à côté de la psychologie expérimentale et de la psychologie clinique, entre autres. Telle que nous l'avons comprise, elle se caractérise en effet par l'emploi d'une certaine méthode: l'utilisation de la variabilité des conduites pour apprendre quelque chose sur leur fonctionnement général. Les pages qui précèdent montrent que cette méthode peut être employée dans différents domaines. Je considère pour ma part qu'il y a un intérêt pratique à ce que la dénomination "Psychologie différentielle" apparaisse clairement dans les programmes, les organigrammes,

je dirai même sur les murs et sur les portes des laboratoires : l'expérience montre, me semble-t-il, que la répartition des crédits et des postes ignore plus facilement les groupes qui ne s'identifient pas.

Ceci dit, je suis prêt à reconnaître que l'essentiel n'est pas là. Quelle que soit l'importance pratique des problèmes de tactique universitaire, ils ne peuvent avoir la priorité sur les problèmes scientifiques. Le premier de ceux-ci, dans notre domaine, est de trouver un modèle général permettant de comprendre et d'étudier de façon heuristique l'organisation et le fonctionnement de la variabilité. C'est ce problème que le Laboratoire a progressivement découvert et auquel il s'est efforcé d'apporter quelques ébauches de réponse.

### Bibliographie.

Les références que l'on trouvera ci-dessous correspondent à la plupart des publications mentionnées dans le texte. Parmi ces références, beaucoup concernent des travaux du Laboratoire. Cependant, il ne s'agit que de références illustratives : première publication sur un thème, travail paraissant représentatif ou paraissant avoir exercé une influence sur d'autres travaux du Laboratoire. En effet, il aurait été hors de propos de publier la liste exhaustive des publications d'un groupe qui a compté en moyenne une quinzaine de chercheurs pendant une quarantaine d'années. Une liste pratiquement exhaustive comportant de brèves présentations des travaux peut être trouvée dans les rapports d'activité pluriannuels qui ont jalonné la période 1947 - 1987. Voici les références de ces rapports :

Piéron, Mme H. & Reuchlin, M. (1953). Le Service de Recherches de l'Institut. BINOP, 9, 51 - 68.

Reuchlin, M. (1961). L'activité du Service de Recherches de l'INOP: 1953 - 1960. BINOP, 17, 268 - 287.

Reuchlin, M. & Bacher, F. (1970). L'activité du Service de Recherches de l'INOP (1960 - 1969). BINOP, 26, 3 - 45.

Reuchlin, M. & Bacher, F. (1975). L'activité du Service de recherches de l'INOP et du Laboratoire de Psychologie différentielle (1970 - 1974). L'Orientation scolaire et professionnelle, 4, 315 - 360.

Reuchlin, M. & Bacher, F. (1981). L'activité du Service de recherches de l'INETOP et du Laboratoire de Psychologie différentielle (1975 - 1980). L'Orientation scolaire et professionnelle, 10, 195 - 248.

Huteau, M. & Aubret, J. (1988). L'activité du Service de recherches de l'INETOP et du Laboratoire de Psychologie différentielle (1980 - 1987). L'Orientation scolaire et professionnelle, 17, 271-308.

Par ailleurs, j'ai présenté et commenté des extraits de certaines de mes propres publications pour la période 1947 - 1998 dans l'ouvrage suivant:

Reuchlin, M. (1999). Evolution de la psychologie différentielle. Paris : PUF.

Nous avons conservé dans la présentation des références deux acronymes passés dans l'usage : BINOP (pour : Bulletin de l'Institut national d'Orientation professionnelle) et PUF (pour : Presses Universitaires de France).

Anh Nguyen Xuan, (1969). Etude par le modèle factoriel d'une hypothèse sur les processus de développement. BINOP, 25, n°spécial.

Aubret, F. (1981). Pratiques éducatives familiales et réussite à l'école élémentaire. L'Orientation scolaire et professionnelle, 10, 249-272.

Aubret, J. (1983). Différences individuelles et compréhension du langage. L'Orientation scolaire et professionnelle, 12, 283-304.

Bacher, F. (1957). Etude sur la structure de l'information apportée par l'examen d'orientation professionnelle, BINOP, 13, n°spécial.

Bacher, F. (1958). La méthode de l'information appliquée à l'étude des liaisons entre variables psychologiques. Le Travail humain, 21, 342-349.

Bacher, F. (1959). Méthodes de traitement statistique appliquées aux relations entre les variables électroencéphalographiques et celles exprimant la personnalité et les fonctions sensori-motrices. Revue de Neurologie, 101, 321-326.

Bacher, F. (1963). La méthode des rotations discriminantes. Le Travail humain, 26, 273-282.

Bacher, F. (1982). Les enquêtes en psychologie. Lille : Presses Universitaires de Lille.

Bacher, F. (1987, 1988). Les modèles structuraux en psychologie. Présentation d'un modèle : LISREL. Le Travail humain, 50, 347-370; 51, 273-288.

Bacher, F., Isambert-Jamati & coll. (1970). Enquête sur l'orientation à la fin du premier cycle secondaire : résultats d'une post-enquête effectuée quatre ans plus tard. BINOP, 26, n°spécial.

Bernard, C. (1865). Introduction à la médecine expérimentale. Paris: Baillière.

Bonnardel, R. (1946). Application de la méthode d'analyse factorielle de Thurstone à l'étude de la notation des copies d'examen. Le Travail humain, 9, 150-167.

Bonora, D. (1986). Structure des représentations des enseignants à l'égard des objectifs pédagogiques. L'Orientation scolaire et professionnelle, 15, 85-93.

Cambon, J. (1961). Objectivité de la notation des tests de connaissances à réponse libre. *BINOP*, 17, 329-334.

Colloques internationaux du Centre national de la Recherche scientifique (1955). *L'analyse factorielle et ses applications*. Paris : Editions du CNRS.

Cronbach, L.J. (1957). The two disciplines of scientific psychology. *The American Psychologist*, 12, 671-684.

Cronbach, L.J. (1975). Beyond the two disciplines of scientific psychology. *The American Psychologist*, 30, 116-127.

Demangeon, M. (1966). Etude de l'anxiété en milieu scolaire chez des enfants de 10 - 12 ans. *BINOP*, 22, 89-127.

Fornier, Y. (1987). L'attitude motivée chez les lycéens de classe terminale : modèle, structure et variabilité. *L'Orientation scolaire et professionnelle*, 16, 131-150.

Hebb, D.O. (1949). *The organization of behavior*. New York : Wiley.

Heuyer, G., Piéron, H., Piéron, Mme H. & Sauvy, A. (1950). *Le niveau intellectuel des enfants d'âge scolaire*. Paris : PUF.

Hunt, E. (1974). Quote the Raven ? Nevermore ! In Gregg L.W. (Ed). *Knowledge and Cognition*. New York : Wiley.

Huteau, M. (1985) *Les conceptions cognitives de la personnalité*. Paris : PUF.

Huteau, M. (1987). *Style cognitif et personnalité. La dépendance - indépendance du champ*. Lille : Presses Universitaires de Lille.

Huteau, M. & Lautrey J., Directeurs (1999). *Approches différentielles en psychologie. (XIIIèmes Journées de Psychologie différentielle)*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.

Institut national d'études démographiques & Institut national d'étude du travail et d'orientation professionnelle (1969, 1973, 1978). *Enquête nationale sur le niveau intellectuel des enfants d'âge scolaire. Cahiers de l'INED n° 54, 64, 83*. Paris : PUF.

Larcebeau, S. (1955). Les intérêts, leur mesure. *L'Année psychologique*, 55, 381-396.

Larcebeau, S. (1965). Les intérêts des garçons de l'enfance à l'adolescence. *BINOP*, 21, n° spécial.

Larcebeau, S. (1980). Valeurs et attitudes dans le choix d'une profession. In : *Présent et futur de la psychologie du travail. Actes du Premier Congrès de Psychologie du Travail de Langue française*, 599-611. Paris : EAP.

Laugier, H. & Weinberg, D. (1938). *Recherches sur la solidarité et l'indépendance des aptitudes intellectuelles d'après les notes des examens écrits du baccalauréat*. Paris : Chantenay.

- Laugier, H., Weinberg, D., & Cassin, L. (1939). Enquête sur les caractères biotypologiques des enfants en relation avec les conditions de vie des familles. *Biotypologie*, 7, 21-55
- Lautrey, J. (1980). *Classe sociale, milieu familial, intelligence*. Paris : PUF.
- Lautrey, J. (Directeur) (1995). *Universel et différentiel en psychologie*. Paris : PUF.
- Lautrey, J. Ribaupierre, A.de & Rieben, L. (1985). Intra-individual variability in the development of concrete operations. Relations between logical and infralogical operations. *Genetic, Social and General Psychology Monographs*, 111, n°2, 167-192.
- Léon, A. (1957). *Psychopédagogie de l'orientation professionnelle*. Paris : PUF.
- Longeot, F. (1962). Un essai d'application de la psychologie génétique à la psychologie différentielle. *BINOP*, 18, 153-162.
- Longeot, F. (1969). *Psychologie différentielle et théorie opératoire de l'intelligence*. Paris : Dunod.
- Longeot, F. (1978). *Les stades opératoires de Piaget et les facteurs de l'intelligence*. Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.
- MacLeod, C.M., Hunt, E.B. & Mathews, N.N. (1978). Individual differences in the verification of sentence-picture relationships. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 493 - 507.
- Maltzman, I. (1955). Thinking : from a behavioristic point of view. *Psychological Review*, 62, 275 - 286.
- Marquer, J. (1979). *Interaction entre stades de développement opératoire et mode de présentation des données*. Paris : Editions du CNRS.
- Marquer, J. & Pereira, M. (1987). Evolution à long terme des stratégies dans une tâche de comparaison phrase-dessin. *L'Année psychologique*, 87, 329-343.
- Pavlov, I.P. (1955). *Typologie et pathologie de l'activité nerveuse supérieure*. Paris : PUF.
- Pelnard-Considère, J. & Levasseur, J. (1973). *Pédagogie nouvelle en mathématique et développement intellectuel*. *Revue française de Pédagogie*, 23, 5-30.
- Perruchet, P. (1979). *L'analyse différentielle du conditionnement humain*. Paris : CNRS.
- Piaget, J. (1957). In Apostel, L., Mandelbrot, B. & Piaget, J. *Logique et Equilibre. Etudes d'Epistémologie génétique*, vol. 2. Paris : PUF.
- Piéron, H. (1945). L'hétérogénéité normale des aptitudes. *L'Année Psychologique*, 41-42, 1-13.

- Piéron, H. (1949). *Traité de Psychologie appliquée. Livre premier. La Psychologie différentielle*. Paris : PUF.
- Piéron, H. (1953). La place de l'Institut dans l'histoire de l'orientation professionnelle. *BINOP*, 9, n°spécial, 7-28.
- Piéron, H. (1954). Le rôle d'un conseiller d'O.P. ne doit pas se confondre avec celui d'un éducateur. *BINOP*, 10, 133-136.
- Piéron, H., Reuchlin, M. & Bacher, F. (1962). Une recherche expérimentale de docimologie sur les examens oraux de physique au niveau du baccalauréat de mathématique. *Biotypologie*, 23, 48-73.
- Reuchlin, (1954). Le problème théorique de la connaissance des aptitudes. In: Piéron, H., *Traité de Psychologie appliquée. Livre III*. Paris : PUF.
- Reuchlin, M. (1958). Enquête nationale dans les classes de Cours Moyen deuxième année. *BINOP*, 14, n° spécial.
- Reuchlin, M. (1960). Les applications de la psychologie génétique et de la psychologie différentielle au cours du Cycle d'observation. *BINOP*, 16, n°spécial, 58-104.
- Reuchlin, M. (1962). *Les méthodes quantitatives en psychologie*. Paris : PUF.
- Reuchlin, M. (1964a). *Méthodes d'analyse factorielle à l'usage des psychologues*. Paris : PUF.
- Reuchlin, M. (1964b). L'intelligence : conception génétique opératoire et conception factorielle. *Revue suisse de Psychologie*, 23, 113-134.
- Reuchlin, M. (1969). *La Psychologie différentielle (Première édition)*. Paris : PUF.
- Reuchlin, M. (1971). Naissance de la psychologie appliquée. In : Reuchlin, M., *Traité de Psychologie appliquée, Vol. 1*, Paris, PUF.
- Reuchlin, M. (1972). Les facteurs socio-économiques du développement cognitif. In : *Milieu et développement. Symposium de l'Association de Psychologie scientifique de langue française*, 69-136. Paris: PUF.
- Reuchlin, M. (1978). Processus vicariants et différences individuelles. *Journal de Psychologie normale et pathologique*, 75, 133-145.
- Reuchlin, M. (1997). *La Psychologie différentielle (Deuxième édition entièrement refondue)*. Paris : PUF.
- Reuchlin, M. & Bacher, F. (1969). *L'orientation à la fin du premier cycle secondaire*. Paris : PUF.
- Reuchlin, M. & Valin, E. (1953). Tests collectifs du Centre de recherches. *BINOP*, 9, n°3.
- Ribot, T. (1870). *La Psychologie anglaise contemporaine*. Paris : Ladrance.

Rieben, L., Ribaupierre, A. de & Lautrey, J. (1983). Le développement opératoire de l'enfant entre 6 et 12 ans. Paris : Editions du CNRS.

Rossi, J.-P. (1984). L'utilisation des variables différentielles dans la recherche fondamentale. Colloque de la Société française de Psychologie. Psychologie française, 22, n°1.

Spearman, C. (1904). "General intelligence" objectively determined and measured. American Journal of Psychology, 15, 201 - 292.

Toulouse, E., Vashide, N. & Piéron, H. (1904). Technique de Psychologie expérimentale. Paris : Doin.

Weinberg, D. & Danger, J. (1946). Contrôle expérimental des méthodes d'analyse factorielle. Biotypologie, 8, 56-74.