

LA PSYCHOLOGIE COGNITIVE D'ALFRED BINET

[Serge Nicolas](#), [Ludovic Ferrand](#)

NecPlus | « L'Année psychologique »

2011/1 Vol. 111 | pages 87 à 116

ISSN 0003-5033

DOI 10.3917/anpsy.111.0087

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/revue-l-annee-psychologique1-2011-1-page-87.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour NecPlus.

© NecPlus. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

La psychologie cognitive d'Alfred Binet

Serge Nicolas^{1*} et Ludovic Ferrand²

¹ Université Paris Descartes, Institut de psychologie, Laboratoire de Psychologie et Neuropsychologie Cognitives FRE CNRS 3292

² CNRS et Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand

RÉSUMÉ

L'œuvre d'Alfred Binet (1857-1911) en psychologie est immense et une grande partie de ses travaux reste à redécouvrir. Le centenaire de sa disparition est l'occasion de présenter l'apport du psychologue français le plus connu au monde à la psychologie cognitive. Fondateur de la revue *L'Année Psychologique* (1894), il n'a pas été seulement l'inventeur de la première échelle métrique de l'intelligence. En effet, on lui doit aussi des travaux originaux sur les thèmes de la conscience et de la mémoire. L'article présente dans une perspective diachronique des apports précurseurs de Binet à la psychologie cognitive.

The cognitive psychology of Alfred Binet

ABSTRACT

The work of Alfred Binet (1857-1911) in psychology is numerous and a large part of its research remains to be rediscovered. The centenary of its disappearance furnishes us the occasion to present the cognitive psychology of the most famous French psychologist. Founder of the journal *L'Année Psychologique* (1894), he must not be reduced to be the inventor of the first metric scale of intelligence. Indeed, we also owe him original works on the themes of consciousness and memory. The article presents in a diachronic perspective the contributions of Binet to cognitive psychology.

Voilà maintenant un siècle qu'Alfred Binet (1857-1911) a disparu et pourtant son nom est encore connu de tous les psychologues car il reste une figure incontournable de toute histoire de la psychologie (Nicolas & Ferrand, 2003, 2008). Nous nous devons d'honorer la mémoire de ce grand personnage de la psychologie pour au moins trois raisons : 1. il s'agit encore historiquement du psychologue français le plus connu au monde ; 2. il a été le fondateur de la revue *L'Année Psychologique* (AP) en 1894 ; 3. il

*Correspondance : Université Paris Descartes, Institut de psychologie, Laboratoire de Psychologie et Neuropsychologie Cognitives FRE CNRS 3292, 71 avenue Édouard Vaillant, 92774 Boulogne-Billancourt Cedex, France. E-mail : serge.nicolas@parisdescartes.fr

a été l'inventeur de la première échelle métrique de l'intelligence. Mais l'œuvre de Binet est immense et une grande partie de ses travaux reste à redécouvrir (cf. Siegler, 1992) ; la commémoration de ce centenaire va nous permettre, à travers les articles qui seront publiés dans les différents fascicules de l'AP, de découvrir certains aspects oubliés de ses recherches. Dans la préface qu'il donne à une réédition de l'ouvrage de Binet *Les idées modernes sur les enfants*, Jean Piaget (1973) écrit ceci : « Alfred Binet passe en général pour l'homme des tests d'intelligence Binet-Simon, comme s'il n'avait guère fourni d'autres travaux ou, tout au moins, comme si c'était là sa contribution à la psychologie. Or, l'œuvre de Binet est au contraire remarquable. . . »

Même si l'on trouve de très nombreux écrits sur la vie et l'œuvre d'Alfred Binet (pour les plus récents : Andrieu, 2009 ; Avanzini, 1999), c'est encore actuellement l'ouvrage déjà ancien de la psychologue américaine Théta Wolf (1904-1997) qui fait autorité (Wolf, 1973). Alfred Binet est né à Nice le 8 juillet 1857, trois ans avant la réunion du Comté niçois à la France, d'un père médecin et d'une mère artiste peintre. Il fait ses études primaires à la pension Nache et poursuit ses études secondaires au lycée de Nice (aujourd'hui lycée Massena). Elevé par sa mère, dont il héritera son goût pour l'art comme en atteste son activité ultérieure d'écrivain de pièces de théâtre (cf. Binet, 1998 ; Carroy, 1993 ; Wolf, 1982), il vient avec elle à Paris en 1869 où il termine ses études secondaires au Lycée Louis le Grand. Après le baccalauréat, il obtient sa licence en droit (27 novembre 1878) et est admis au barreau de Paris (il donnera sa démission le 5 décembre 1884). Il commence des études de médecine qu'il ne termine malheureusement pas mais se prend de passion pour la psychologie, une science toute nouvelle à l'époque. Le 14 août 1884, il se marie avec Laure Balbiani (1857-1922), la fille d'Édouard Gérard Balbiani (1825-1899), professeur d'embryologie au Collège de France. Deux filles sont nées de cette union, Madeleine (1885-1961) et Alice (1887-1938). Ces filles seront connues plus tard respectivement sous les noms de Marguerite et Armande lorsqu'elles furent utilisées comme sujets d'expériences par leur père pour étudier le fonctionnement psychique des enfants. Une fortune modeste et son goût pour la vie paisible lui rendirent possible cette existence tout entière consacrée à la recherche (Bertrand, 1930). Et c'est ce qui explique la somme énorme de travail qu'il a fournie ; sa production scientifique fut quantitativement, après celle de l'allemand Wilhelm Wundt (1832-1920), une des plus importantes jamais réalisée dans le champ de la psychologie.

Il est de coutume de diviser l'œuvre de Binet en trois périodes (Zuza, 1948) dont les délimitations n'ont certes rien d'absolu, mais que nous utiliserons pour la facilité de l'exposé : la première centrée sur

la psychopathologie, à l'hôpital de la Salpêtrière ; la seconde sur la psychologie expérimentale, au laboratoire de la Sorbonne ; la troisième sur la psycho-pédagogie, à l'école de la rue Grange-aux-belles. À ces trois périodes correspondent trois sujets d'étude majeurs dans le champ de la cognition, avec respectivement l'étude de la conscience, de la mémoire et de l'intelligence.

LA PSYCHOLOGIE PATHOLOGIQUE À L'HÔPITAL DE LA SALPÊTRIÈRE AUPRÈS DE CHARCOT : BINET FACE À LA QUESTION DE LA CONSCIENCE

Alfred Binet trouve sa voie à la Bibliothèque Nationale à la fin des années 1870, où il lit les ouvrages de Taine (1828-1893), les philosophes et les psychologues anglais et allemands que Théodule Ribot (1839-1916) (pour une biographie : Nicolas, 2005 ; Nicolas & Murray, 1999) a fait connaître. Quoiqu'il ne prétende ne reconnaître que John Stuart Mill (1806-1873) pour son « seul maître en psychologie », toute cette littérature va marquer son œuvre scientifique. Le premier article publié par Binet (1880) le fut d'ailleurs dans la *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger* dirigée par Ribot. Ce dernier, qui avait discerné chez ce jeune auteur des aptitudes exceptionnelles pour la psychologie (Bertrand, 1930, p. 12), l'encouragea vers l'étude de cette science en lui permettant de publier divers autres écrits (pour une compilation de ses premières publications : cf. Binet, 2001). L'influence de Ribot fut déterminante dans l'œuvre ultérieure de Binet car il lui montra, comme il le souligne lui-même (Binet, 1890), que la psychologie se devait de passer de la spéculation philosophique à l'empirisme scientifique. Si pendant trois ou quatre ans, Binet consacre son temps de travail à rédiger des articles sur la doctrine associationniste en psychologie (cf. Wolf, 1973), il abandonne très vite ce point de vue en faisant plus de place ultérieurement à la vie mentale inconsciente. Binet eut en effet le privilège d'être introduit chez l'un des grands maîtres incontesté à l'époque sur ce sujet : Jean Martin Charcot (1825-1893) (pour une biographie : Bonduelle, Gelfand & Goetz, 1996).

En 1883, son ancien camarade de lycée Joseph Babinski (1857-1932) le présente à Charles Féré (1852-1907) (pour une biographie : Carbonel, 2006 ; Courtin, 2007), médecin à l'hôpital Bicêtre de Paris, qui lui permit de faire la connaissance de Charcot. Entraîné par Féré, Binet fréquente

la Salpêtrière et s'intéresse à la pathologie mentale et à l'hypnotisme. C'est l'étude chez les patientes hystériques des phénomènes de transfert occasionnés par l'aimant qui va faire connaître le nom de Binet (Nicolas, 2004 ; Plas, 2000). Ils consistent en ceci que l'aimant aurait la propriété de faire passer, chez certaines personnes extrasensibles, de gauche à droite et vice-versa, certaines manifestations unilatérales. Ainsi, pour Blanche Wittman (1859-1913), l'une des hystériques vedettes du service de Charcot, étant mise en catalepsie à gauche, en léthargie ou en somnambulisme à droite, si l'on approche d'elle, à son insu, un aimant soit à droite, soit à gauche, on renversera ce double état, le côté droit sera mis en catalepsie et le côté gauche en léthargie ou en somnambulisme. Le corps humain participerait de la nature de l'aimant, une conclusion qui attirera à la Salpêtrière le psychologue, philosophe et mathématicien belge Joseph Delboeuf (1831-1896) pour constater la réalité de ce phénomène (cf. Duyckaerts, 1993). Leurs études paraissent en 1885 dans la *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger* dirigée par Ribot (cf. Binet & Féré, 1885a, 1885b, 1885c), l'année même où ils côtoyèrent Sigmund Freud (1856-1939) alors à la Salpêtrière. C'est l'année suivante que Binet fait éditer son premier ouvrage d'auteur dédié à Féré et qui traite de la psychologie du raisonnement (Binet, 1886). Il s'attaque ici à ce problème en faisant appel à la pathologie ; il suit en cela la perspective initiée par Ribot. Pour lui, l'esprit est une chose qui raisonne et le raisonnement est une organisation d'images. Afin d'étudier le raisonnement, il va s'appuyer sur l'acte de perception car toute perception ressemble à une conclusion de raisonnement ; elle contient, comme la conclusion logique, une décision, une affirmation, une croyance relatives à un fait qui n'est pas connu directement par les sens ; elle est, en d'autres termes, une transition d'un fait connu à un fait inconnu. En somme perception et raisonnement logique ne sont que les deux extrêmes d'une longue série de phénomènes. De nature à la fois philosophique et psychologique, l'ouvrage de Binet va fortement s'appuyer sur l'observation de sujets hystériques et hypnotisés (Carroy, 1991 ; Castel, 1998 ; Didi-Huberman, 2002). Cet intérêt pour la philosophie et la pathologie mentale est attesté par le dépôt à l'Académie des Sciences Morales et Politiques d'un mémoire de 511 pages sur un sujet de concours portant sur la perception extérieure. Pourtant couronné par l'Institut en 1887, ce texte est resté longtemps inédit, mais a été récemment édité par Bernard Andrieu (Binet, 1996). Ce dernier travail constitue une synthèse des premiers travaux de Binet sur la question de l'image et de la perception ; il s'appuiera d'ailleurs fortement sur la pathologie et les expériences hypnotiques pour en étudier les propriétés.

L'année 1887 voit la parution d'un autre ouvrage, écrit dans l'atmosphère de la Salpêtrière et dédié à Charcot, sous le titre le "Magnétisme animal" (Binet & Féré, 1887). On voit qu'ici les auteurs s'opposent fermement à l'école de Nancy représentée alors par Auguste Liébeault (1823-1904), Hippolyte Bernheim (1837-1919), Jules Liégeois (1833-1908) et Henry Beaunis (1830-1921) (Pour un historique : Nicolas, 2004). Il s'agit d'une synthèse des travaux réalisés par les deux auteurs entre les années 1884-1887 sur la question de l'hypnose. Il publiera aussi en 1890 un petit ouvrage en langue anglaise *On double consciousness* (Binet, 1890a) qui est constitué par un recueil d'articles américains publiés l'année précédente (1889) par Binet sur l'hystérie et l'hypnose. La thèse défendue dans ce livre est qu'il existe chez les patients hystériques et les sujets normaux des phénomènes de double conscience. Cette hypothèse cognitive s'oppose à celle développée à l'époque par Pierre Janet (1859-1947) qui pense que certaines fonctions se réalisent sans l'aide de la conscience ; ce sont des activités subconscientes (Janet, 1889) que l'on voit presque exclusivement à l'œuvre dans les altérations de la personnalité dues au sommeil provoqué et à la suggestion chez les hystériques. Mais Binet n'adhère pas à une explication de la pathologie fondée sur l'activité mécanique de l'esprit où la personnalité consciente disparaîtrait (*cf.* Foschi & Cicciola, 2006). Pour lui, les limites de l'introspection ne sont pas celles de la conscience ; et là où il n'y a apparemment pas de conscience, cela ne veut pas nécessairement dire qu'il y a l'inconscient. Comme pour Binet deux états de conscience peuvent coexister dans l'esprit d'un patient hystérique, il voit dans la thèse de Janet (1889) une étude du phénomène de double conscience et il lui reproche dans une revue critique du livre la chose suivante (Binet, 1890b) : « Ce que l'auteur a sans doute voulu dire [dans sa thèse de 1889], mais ce qu'il n'exprime pas avec assez de clarté, à mon avis, dans les préliminaires de son livre, c'est qu'il ne peut y avoir des états de conscience et des synthèses d'états de conscience sans l'idée du moi, de la personnalité ; que ces synthèses peuvent, soit exister seules, soit coexister avec des synthèses qui contiennent une perception du moi, de la personnalité ; et que même dans ses formes les plus simples, même lorsqu'elle est dépourvue de l'idée de personnalité, l'activité de l'esprit peut s'accompagner de conscience. » (p. 187). En 1892, à l'occasion de la parution du dernier ouvrage sur les « Altérations de la personnalité » (Binet, 1892a), également inspiré par les leçons de Charcot et qui fut couronné par l'Académie des Sciences de Paris, Binet va exprimer avec encore plus de force l'assise cognitive de la conscience.

Ce dernier ouvrage (Binet, 1892a) s'inscrit dans la tradition française des recherches en psychologie pathologique fondées sur l'étude de l'hystérie

et de la suggestion. Il s'agit certainement de son œuvre la plus aboutie en psychopathologie. Son intention, en écrivant ce livre, n'était pas de continuer la tradition des discussions d'école, mais de réaliser une synthèse solide des résultats obtenus jusqu'à présent sur la personnalité. Il fait ici œuvre d'éclectisme et va s'intéresser à l'étude d'une altération spéciale de la personnalité, au dédoublement ou plutôt au morcellement du moi. Il constate que chez un grand nombre de personnes, placées dans des conditions les plus diverses, l'unité normale de la conscience est brisée ; il se produit plusieurs consciences distinctes, dont chacune peut avoir ses perceptions, sa mémoire et jusqu'à son propre caractère. Pour l'auteur, on doit donner le nom de personnalité à la collection de phénomènes psychologiques conscients (états de conscience) et réunis ensemble lorsqu'elle atteint un haut degré de développement et que l'idée de moi se produit. Les trois propositions suivantes résument les travaux de l'auteur : 1. Des éléments qui entrent normalement dans la constitution de notre moi peuvent être en état de désagrégation ; 2. Une conscience ne cesse pas d'accompagner ces éléments, bien que notre moi en perde conscience ; 3. Parfois, dans des conditions exceptionnelles, pathologiques ou expérimentales, ces éléments s'organisent en personnalités secondaires. Cette dernière circonstance présente l'intérêt d'éclairer la nature de notre moi et son mode de formation. Une dernière conséquence à tirer de la pluralité de consciences coexistantes, conséquence que Binet déclare « la plus importante » de toutes, c'est qu'on ne peut plus parler d'une activité nerveuse purement physiologique. « Fixer la nature, l'importance, l'étendue de ces consciences nous paraît impossible pour le moment ; il se peut que la conscience soit le privilège de certains de nos actes psychiques ; il se peut aussi qu'elle soit partout dans notre organisme ; il se peut même qu'elle accompagne toutes les manifestations de la vie » (Binet, 1892a, p. 323). Cette association de divers états de conscience liés à une activité cognitive particulière se retrouve d'ailleurs dans la littérature contemporaine (par exemple Tulving, 1985). Binet pense ainsi que les phénomènes subconscients ou inconscients, qui sont des phénomènes cognitifs à part entière, sont non pas le résultat d'un rétrécissement du champ de la conscience (Janet) mais d'une scission ou d'une duplication de la conscience. Comme Foschi et Cicciola (2006) l'ont souligné, jusqu'à la fin de sa carrière Binet (*cf.* Binet & Simon, 1910) restera fidèle à ses conceptions originales en la matière et qui se sont peu à peu éloignées de celles de l'école de la Salpêtrière.

Mais au tournant des années 1890, la variété de ses centres d'intérêts est grande. Il ne travaille pas seulement chez Charcot mais aussi chez son beau-père dont il présentera les cours sur les théories modernes de la

reproduction et de l'hérédité et au laboratoire de zoologie où il prépare une licence ès sciences naturelles (1890) et une thèse de doctorat ès sciences naturelles qu'il soutient en 1894 avec pour titre : « Contribution à l'étude du système nerveux-intestinal des insectes » (Binet, 1894a). L'année suivante (1895), grâce sans doute à la valeur de ses recherches histologiques, Binet fut même élu membre de la Société de Biologie. Cette grande variété d'intérêts est remarquablement bien illustrée dans un ouvrage publié quelques années plus tôt et intitulé « Études de psychologie expérimentale » (Binet, 1888) à l'intérieur duquel on trouve, entre autres, des chapitres sur le fétichisme dans l'amour, sur les problèmes de l'hystérie, sur ceux de l'hypnose et sur la vie psychique des micro-organismes. Malgré cette activité intellectuelle multiple et débordante, la naissance de ses deux filles a certainement marqué un tournant dans sa carrière en ce sens que la psychologie normale va exercer sur lui un attrait désormais irrésistible. De plus, Pierre Janet, dont il avait critiqué la thèse sur le subconscient (Binet, 1890b), venait d'être recruté pour s'occuper du laboratoire de psychopathologie et travailler auprès de Charcot. Il s'éloigne ainsi de la Salpêtrière mais saisit l'opportunité qui allait lui ouvrir les portes de la Sorbonne et abandonner du même coup la psychologie pathologique et quelques années plus tard la biologie.

LA PSYCHOLOGIE INDIVIDUELLE NORMALE AU LABORATOIRE DE PSYCHOLOGIE DE LA SORBONNE: BINET FACE À LA QUESTION DE LA MÉMOIRE

L'année 1891 marque un tournant dans l'évolution ultérieure des travaux de Binet (Simon, 1912). Cette année-là, il rencontre par hasard sur un quai de gare Henry Beaunis (1830-1921) (pour une biographie : Nicolas, 1995 ; Nicolas & Ferrand, 2002a) qui avait pris en charge la direction du laboratoire de psychologie physiologique de l'École Pratique des Hautes Études (EPHE) installé dans les locaux de la Sorbonne depuis sa fondation en 1889 (Beaunis, 1893). Binet lui offre ses services, ce que Beaunis, pauvre en personnel, accepte tout de suite malgré la rivalité qui les a opposés sur la question de la suggestion dans l'hypnose quelques années auparavant (Andrieu, 2010). Il ne tarda pas à prendre dans le laboratoire une place importante et fut nommé d'abord préparateur puis, en 1892, directeur adjoint à l'âge de 35 ans. Au cours de l'année 1893, le laboratoire s'organise avec une série de nominations officielles : Jean Philippe (chef de travaux), Jules Courtier (chef-adjoint des travaux) et Charles Henry (maître de

Conférences EPHE) qui fondera en 1897, au grand désarroi de Binet, un laboratoire indépendant de Physiologie des Sensations en amenant avec lui Jules Courtier. À cette époque, quelques élèves, dont le plus en vue fut certainement Victor Henri (1872-1940) (pour une biographie : Nicolas, 1994b), quelques curieux et quelques étrangers vinrent y travailler. La majorité des travaux sortis du Laboratoire furent publiés par Henry Beaunis à ses frais dans les bulletins des « Travaux du Laboratoire de Psychologie Physiologique » (1893 pour les travaux de 1892 ; 1894 pour les travaux de 1893). Dans ces bulletins on trouve surtout de nombreux articles écrits par Binet seul ou en collaboration. Les principaux thèmes de recherche semblent essentiellement avoir été centrés autour de l'étude de la mémoire des calculateurs prodiges (*cf.* Binet, 1894c), puis de celle des joueurs d'échecs qui jouent sans voir (*cf.* Binet, 1894c), et enfin de la mémoire visuelle des enfants (Binet & Henri, 1894a). Lorsqu'on considère l'œuvre de Binet dans son ensemble avec attention, on s'aperçoit que le thème de la mémoire y est constamment présent (Cunningham, 1995 ; Nicolas, 1994a ; Wolf, 1976). Certainement à cause de ses intérêts pédagogiques, il s'agira d'une des préoccupations constantes de Binet qui croyait à l'époque, suivant l'enseignement de Ribot (1881) et de Charcot (1883), à l'existence des mémoires partielles dont chacune a son domaine propre, et qui possèdent une indépendance telle que l'une de ces mémoires peut s'affaiblir, disparaître, ou au contraire se développer à l'excès, sans que les autres présentent nécessairement une modification correspondante (pour des conceptions actuelles voisines, *cf.* Squire, 1987, 2004, 2009 ; Tulving, 1983, 1995, 2007). C'est ainsi qu'il va être à l'origine du développement de la psychologie de l'expertise (pour des perspectives actuelles, Ericsson, Charness, Feltovitch & Hoffman, 2006).

Quelles sont les circonstances qui ont conduit Binet à s'intéresser aux calculateurs de profession ? Le 8 février 1892, le mathématicien Gaston Darboux (1842-1917) présente à une séance de l'Académie des Sciences un jeune homme de 24 ans, appelé Jacques (Giacomo) Inaudi (1867-1950). Ce piémontais était connu à l'époque comme un grand calculateur mental de profession. Venu s'installer en France dans sa jeunesse, Inaudi était connu pour exécuter mentalement dès son plus jeune âge (Broca, 1880), avec une rapidité surprenante, des opérations arithmétiques portant sur un grand nombre de chiffres. Afin d'étudier cet étonnant personnage, l'Académie nomma une commission où siégeaient plusieurs mathématiciens et le neuropsychiatre Jean-Martin Charcot à qui fut tout spécialement confiée l'étude psychologique de ce calculateur prodige (Charcot, 1892). Dès la première heure, Binet fut convié par son ancien maître à étudier Inaudi au laboratoire de psychologie physiologique de la Sorbonne. Les résultats

des premières recherches sur Inaudi furent d'abord publiés le 15 mai 1892 dans la *Revue des Deux Mondes* (Binet, 1892b) puis dans les *Bulletins du laboratoire de la Sorbonne* (Binet, 1893a, Binet & Hennequy, 1893) avant que l'ensemble de ces travaux soient réunis sous forme d'ouvrage (Binet, 1894c). Les principaux résultats obtenus par Binet peuvent être exposés de la manière suivante. Premièrement, Inaudi est capable d'effectuer des opérations arithmétiques compliquées et calcule très vite même s'il n'est pas beaucoup plus rapide que des calculateurs de profession (caissiers de supermarché), à qui l'on permettrait de faire les opérations sur le papier (Binet & Henri, 1893). Son trait essentiel est de faire des opérations de mémoire. Les résultats véritablement extraordinaires auxquels il arrive reposent en effet avant tout sur une mémoire prodigieuse. Deuxièmement, Inaudi présente un développement remarquable de la mémoire des chiffres. Ainsi, il est capable de répéter des séries de 24 chiffres dans l'ordre (l'empan normal est de 6 ou 7 chiffres) ou à rebours. Troisièmement, Inaudi est un exemple remarquable de mémoire partielle. Chez lui, les autres mémoires, même celle des lettres (empan de 6), sont très peu développées ; ce qui va dans le sens de l'existence de mémoires indépendantes (Ribot, 1881). Quatrièmement, l'étude d'Inaudi révèle l'existence d'un type de mémoire particulier : la mémoire auditive. Il est le premier exemple connu d'un grand calculateur mental qui n'est pas visuel. Inaudi ne se sert pas dans ses opérations d'images visuelles, mais d'images auditives (il entend les chiffres mais ne les voit pas). Le calcul mental met en œuvre ses organes phonatoires et Binet a montré que la suppression articulatoire des chiffres (chanter une voyelle) a pour conséquence de diminuer ses performances lors du calcul mental. De même, lorsqu'on lui présente visuellement 5 nombres de 5 chiffres disposés en échiquier il met beaucoup de temps à retrouver les chiffres suivant telle ou telle direction (diagonale du carré par exemple) contrairement à un autre calculateur (Périclès Diamandi) que Binet eut l'opportunité d'étudier. Charcot et Binet (1893) vont consacrer en juin 1893 une fameuse étude comparative (cf. Nicolas, Gounden & Levine, 2011) publiée dans la *Revue Philosophique* et destinée à étudier les différences de stratégies et de performances entre ces deux calculateurs. Contrairement à Inaudi, Diamandi se représente les chiffres visuellement mais pas sous la forme d'une image photographique. Il effectue toujours un recodage qui lui permet de représenter visuellement le matériel sous la forme de sa propre écriture. Cinquièmement, les tours de force des calculateurs prodiges ne peuvent pas être attribués à leur intelligence. En effet, Binet n'a pas constaté chez les calculateurs prodiges d'hérédité bien marquée pour l'aptitude au calcul mental. Sixièmement, Binet montre que seul un exercice répété contribue à produire et à maintenir la supériorité que possèdent

dans leur spécialité les calculateurs prodiges. Il note par exemple qu'Inaudi perdit beaucoup de sa capacité au calcul mental après qu'il ait consacré un mois à des études dans les livres. On sait aujourd'hui, par exemple, que l'entraînement accroît dans des proportions considérables l'empan mnésique (Ericsson, Chase & Faloon, 1980). L'analyse plus récente des procédures de calcul utilisées par le mathématicien A. C. Aitken, considéré comme le plus grand calculateur mental jamais étudié, a conduit Hunter (1962, 1977) à montrer l'influence des facteurs déjà décrits par Binet. Mais les écrits du psychologue français contiennent également d'autres informations qu'il convient de souligner. En effet, Binet a aussi décrit assez longuement comment les experts en calcul mental exploitent leurs connaissances afin d'augmenter leur mémoire (pour des résultats plus récents cf. Chase & Ericsson, 1982). L'analyse approfondie de la mémoire de ces deux calculateurs (Inaudi & Diamandi) constitue la première étude psychologique des calculateurs mentaux (Wilding & Valentine, 1987).

L'intérêt de Binet pour les joueurs d'échecs qui jouent à l'aveugle lui est venu en février 1891 à la faveur d'un événement qu'il mit en relation avec les écrits d'Hippolyte Taine (1828-1893). Il avait appris à l'époque qu'un jeune alsacien, devenu par la suite un philologue distingué, du nom d'Alphonse Goetz (1865-1934) avait joué huit parties en simultané et en aveugle au Café de la Régence à Paris. Ayant à l'esprit l'observation rédigée par Taine (1870, p. 80) sur un joueur d'échec, il fit l'hypothèse que ce joueur avait utilisé l'imagerie visuelle (mémoire visuelle) pour accomplir un tel exploit. Cependant, en l'interrogeant personnellement, il lui semblait que ce tour de force n'avait pas été accompli de cette manière. Binet abandonna temporairement l'étude de la mémoire des joueurs d'échecs jusqu'à ce que Goetz se décide à publier en août 1892 un court article sur le jeu sans voir dans *La Stratégie*, un journal spécialisé dans le jeu d'échecs, où il disait ne pas se servir de sa mémoire visuelle concrète. Intrigué, Binet poursuivit ses investigations auprès de nombreux autres joueurs. Les résultats de cette enquête (cf. Binet, 1894d) et d'autres observations effectuées au laboratoire de la Sorbonne sur les joueurs d'échecs furent communiqués au journal *La Revue des Deux Mondes* au cours de l'année 1893 avant d'être présentés dans l'ouvrage *la Psychologie des Grands Calculateurs et Joueurs d'Échecs* (Binet, 1894c). Binet (1893b) admet que le jeu sans voir repose sur les connaissances (mémoire des souvenirs anciens, nous l'appellerions aujourd'hui la mémoire sémantique), l'imagination (mémoire visuelle) et sur le souvenir des positions, des raisonnements et des calculs (mémoire des idées). Binet fut un des premiers psychologues à attacher une grande importance au rôle que jouent les souvenirs anciens dans l'acquisition de nouvelles connaissances et à souligner l'implication importante pour la

psychologie, de l'étude des experts. Si les joueurs sans voir sont doués à un haut degré de la faculté de visualiser, c'est-à-dire de se représenter les positions comme s'ils les voyaient, il y a entre eux à cet égard de grandes différences. En général, ils voient l'échiquier devant eux et n'en voient distinctement que la partie sur laquelle le combat est actuellement engagé, la vision mentale de l'échiquier se faisant essentiellement par portions successives [Chase et Simon (1973a, 1973b) ont proposé de parler d'un « œil mental » qui construit une image de la position déformée (imprécise à la périphérie)]. Les différences les plus importantes se rapportent à ce que Binet appelle la mémoire visuelle concrète et la mémoire visuelle abstraite. Les joueurs qui se servent de la mémoire visuelle concrète se représentent la couleur des cases, la couleur, la forme et les détails caractéristiques des pièces. Mais la majorité ne recourt qu'à une mémoire visuelle abstraite (intellectuelle) comme l'avait expliqué Goetz. Le joueur conserve le sentiment de voir mentalement l'échiquier, localise toujours devant lui l'image, mais la forme des pièces, la couleur des cases, celle surtout des pièces disparaissent plus ou moins, les joueurs perçoivent dans l'objet seulement les détails nécessaires à l'usage (on parlerait aujourd'hui de mémoire opérative). En revanche, le joueur se représente avec une grande netteté la position des pièces sur l'échiquier, les rapports spatiaux qu'elles entretiennent entre elles, et ce qu'il appelle souvent la puissance de la pièce, c'est-à-dire probablement le mouvement que la pièce peut exécuter. Cette mémoire des positions des pièces et de leurs mouvements, Binet (1893c) propose, suivant une suggestion de Charcot, de l'appeler « mémoire visuelle géométrique ». Binet signale encore, chez les joueurs sans voir, le rôle, plus important peut-être qu'eux-mêmes ne le croient, de la mémoire verbale et enfin celui de la mémoire de récapitulation qui fait par exemple que le joueur, incertain de la position d'une pièce, rejoue mentalement la partie entière. Le facteur clé que Binet a identifié dans son étude était certainement la manière avec laquelle les experts de l'échiquier se représentent les situations. Si la mémoire visuelle des positions joue un rôle, certains résultats (*cf.* Lories, 1984) semblent suggérer que dans une tâche où le support perceptif est absent, les bons joueurs choisissent d'utiliser un code organisationnel particulier indépendant des caractéristiques de l'image des positions. Il paraît dès lors vraisemblable qu'existent en fait plusieurs codages différents développés probablement au fur et à mesure que progresse la partie. Les recherches récentes concernant la représentation de la position ont surtout été effectuées à partir du paradigme de De Groot (pour une revue : Lories, 1984 ; Didierjean, Ferrari & Marmeche, 2004). Mais Binet demeure le premier à avoir réalisé l'analyse approfondie de la mémoire des joueurs d'échecs.

Les études de Binet sur la mémoire visuelle (où les stimuli à se souvenir étaient composés de lignes de longueur variable) peuvent être illustrées par la publication le 15 mars 1894, non pas dans le bulletin du laboratoire mais dans la *Revue Générale des Sciences* d'un article (Binet & Henri, 1894a). Cette publication montre, d'une part, que la mémoire visuelle augmente régulièrement avec l'âge et, d'autre part, que les enfants ont tendance à reconnaître et à reproduire des lignes plus longues si ces dernières sont courtes mais à les raccourcir si celles-ci sont longues. Le fait de surestimer les petits stimuli et de sous-estimer les grands stimuli a été observé et systématisé quelques décennies plus tard par Harry Levi Hollingworth (1880-1956) (cité par Ward & Lockhead, 1971). Cet écrit souligne aussi l'influence de deux éléments importants dans les actes de mémoire : le jugement et le contexte. Il a fallu attendre les années 1970 pour que l'on considère à nouveau le rôle de ces deux facteurs avec les travaux de l'américain Walter Kintsch (1970) pour le jugement et du Canadien Endel Tulving pour le contexte. Binet fut aussi le premier à étudier la suggestibilité comme une partie des processus sociaux et cognitifs plutôt que comme un corrélat de la faiblesse psychologique (Varon, 1935). Il se servira même de ses recherches sur la mémoire des lignes pour montrer l'influence de la suggestibilité sur la mémoire des enfants. Pendant qu'ils étudiaient la mémoire visuelle des enfants, les auteurs (Binet & Henri, 1894c) ont en effet essayé de les entourer de certaines causes de suggestions, pour en apprécier les effets, par rapport à l'âge des enfants. Pour Binet la question n'était pas de savoir si les enfants étaient suggestibles mais plutôt de savoir comment les enfants deviennent suggestibles. Il s'agit historiquement parlant de la première recherche expérimentale concernant l'influence de la suggestibilité sur la mémoire (cf. Nicolas, Collins, Gounden & Roediger, 2011).

Entre 1892 et 1894, les recherches de Binet et de ses collaborateurs sont donc publiées soit dans les *bulletins* qui ne rassemblent que de rapides comptes rendus et qui ont une audience confidentielle soit dans des revues plus généralistes. Il manquait au laboratoire une véritable revue de psychologie qui puisse servir de vitrine aux recherches françaises en psychologie scientifique, comme cela se faisait en Allemagne ou aux États-Unis (cf. Nicolas, Segui & Ferrand, 2000b). C'est sans conteste à Alfred Binet que revient l'idée de fonder une nouvelle revue que l'on allait connaître en 1895 sous le nom de *L'Année Psychologique* (AP) (Nicolas, Segui & Ferrand, 2000a). La *Revue Philosophique* dirigée par Ribot (juillet 1894, p. 112) annonce en ces termes la parution de cette nouvelle publication : « Le laboratoire de psychologie des Hautes-Études (Sorbonne) publiera, au commencement de l'année 1895, une *Année Psychologique*,

contenant une série de mémoires originaux et un compte rendu aussi complet que possible des travaux de psychologie expérimentale parus dans tous les pays pendant l'année 1894. Les souscriptions (au prix de 5 francs) doivent être envoyées au Laboratoire de psychologie (Sorbonne), Paris. » Il semble que ce soit Alfred Binet et Henry Beaunis qui aient fait l'avance des frais d'édition, l'éditeur Alcan n'ayant pas voulu prendre de risque financier. Grâce à l'appui du ministère et au zèle de nombreux souscripteurs, ils réussirent à couvrir les frais du premier volume (Binet, 1895) qui parut en 1895 et rendait compte des travaux du laboratoire pour l'année 1894. La couverture de la première *AP* contenait les noms de Beaunis et Binet en tant que directeurs mais aussi ceux de deux principaux collaborateurs, Ribot et Henri, ainsi que les noms de Bourdon, Courtier, Delabarre, Flournoy, Lugaro, Meumann, Passy, Philippe, Weeks. La revue, qui a fêté il y a quelques années son centenaire (Fraisie & Segui, 1994), comprenait trois parties : des travaux originaux, des analyses et un index bibliographique. Son contenu s'ouvrait sur les recherches magistrales d'Alfred Binet et de Victor Henri (1895a, 1895b) relatives à la mémoire verbale (*cf.* Nicolas, 1994a).

Selon Binet et Henri (1895a, p. 1), la mémoire verbale comprend toutes les formes du langage parlé ou écrit. Pour l'étudier, Binet avait choisi de commencer par les choses les plus simples en examinant dans un premier essai la mémoire des mots isolés présentés auditivement, réservant pour une seconde étude la mémoire des phrases. Selon Binet lui-même, la mémoire des mots isolés n'était pas un sujet d'étude nouveau (*cf.* Nicolas & Piolino, 2011) bien que jusqu'alors ce fût essentiellement la mémoire des syllabes sans signification (Ebbinghaus, 1885/2010) que l'on avait étudiée. Binet avait réalisé que la tentative d'Ebbinghaus de contrôler la signification du matériel dans les expériences sur la mémoire se faisait au détriment de l'élimination de nombreux phénomènes qualitativement intéressants. Dans l'étude de Binet et Henri (1895b) la procédure consistait à lire aux enfants un morceau de prose d'une longueur variable (de 20 à 86 mots). Les élèves étaient avertis d'avance qu'après avoir entendu le morceau ils auraient à l'écrire de mémoire ; aussitôt après la lecture, ils commençaient à écrire. Le premier résultat intéressant de cette étude est celui qui indique que le nombre de groupes de mots retenus augmente avec l'âge et dans une certaine mesure avec la longueur des phrases. Les autres résultats intéressants sont la démonstration que (a) la mémoire pour la prose est 25 fois supérieure à la mémoire de mots isolés ; (b) la mémoire pour l'information de la structure de surface du matériel est perdue plus rapidement que la mémoire pour les idées ; (c) le thème d'un passage est abrégé dans le rappel ; (d) le matériel reconstruit lors du rappel est exprimé

dans une forme familière de surface ; (e) la connaissance du monde interagit avec le processus de rappel. Cette étude peut être considérée comme la première investigation expérimentale systématique de la mémoire pour la prose et est remarquablement similaire aux recherches récentes sur la mémoire des phrases, à la fois en termes de résultats empiriques et d'interprétation théorique (cf. Thieman et Brewer, 1978). Il a fallu attendre les tentatives de Bartlett (1932) et les premiers travaux de Miller (1962) pour que l'on s'intéresse à un matériel linguistique composé de phrases et que l'on redécouvre dans le domaine de la mémoire les conclusions de Binet et Henri (1895b). Il faut aussi souligner que Binet a par la suite (cf. Binet, 1903) poursuivi ses recherches sur la mémoire pour les mots et pour la prose lorsqu'il s'est intéressé aux capacités intellectuelles de ses deux filles. Au cours de ses investigations expérimentales, il constate chez ses filles des résultats contradictoires : l'une des sœurs (M.) est supérieure à l'autre (A.) comme mémoire quand il s'agit d'apprendre des suites de vers, tandis qu'elle est inférieure quand il s'agit de retenir des séries de mots isolés. Il explique l'apparente contradiction dans les résultats en distinguant le rôle de la plasticité de la mémoire et celui de l'attention volontaire ; il considère l'expérience où il s'agit d'apprendre par cœur un texte comme faisant appel plus que l'autre à l'attention volontaire, qui serait forte chez l'une des deux fillettes (M.) et faible chez l'autre (A.), tandis que la plasticité de la mémoire serait à peu près la même chez l'une et l'autre. Il laissait ainsi planer un doute sur la question qu'il s'est posée tout au long de son œuvre à savoir s'il fallait ou non rejeter l'opinion populaire d'après laquelle l'enfant a une meilleure mémoire que celle de l'adulte. Il avait en effet mis le doigt sur un problème qui n'est pas encore résolu et qui se rattache certainement à la définition de la mémoire. « Il y a mémoire et mémoire » écrivait-il en 1895 (Binet & Henri, 1895a). Binet a toujours été fier d'avoir été le premier psychologue expérimentaliste à avoir laissé une si grande place à l'étude de la mémoire dans ses ouvrages généraux de psychologie. Ainsi, dans son petit livre de 146 pages intitulé *Introduction à la Psychologie Expérimentale* (Binet, 1894b), il note qu'un chapitre entier (soit une page sur six) est consacré à cette question alors que sur les 1300 pages de son ouvrage, Wundt n'en avait écrit qu'une dizaine (Wundt, 1886). Il devint convaincu à la fin de sa vie que la mémoire du sens et des idées, qui comprend entre autres choses des activités de jugement et de compréhension, était une des plus importantes facultés de l'esprit et une partie indissoluble de l'intelligence (Binet, 1911) ; la mémoire serait ainsi une des plus puissantes facultés mentales et serait distribuée dans l'humanité proportionnellement à l'intelligence. Le psychologue suisse Larguier des Bancelles (1912) a eu raison d'apprécier tout particulièrement l'apport personnel d'Alfred Binet

à la psychologie scientifique de la mémoire et de considérer que c'est peut-être sur ce point qu'il a donné les aperçus les plus nouveaux (pour une compilation de ses travaux les plus importants, cf. Binet, 2003). Cette même année (1895) après un séjour à l'Université de Bucarest où il donne une série de conférences d'avril à juin tirées de son ouvrage d'introduction à la psychologie expérimentale récemment publié (Binet, 1894b), Binet décline l'offre qui lui est faite d'une chaire de psychologie dans ce pays (Bejat, Alexandru, & Anatol, 1965) mais ramène avec lui un étudiant roumain qui deviendra un de ses collaborateurs pour élaborer un nouveau projet de recherche : Nicolas Vaschide (1874-1907) (pour une biographie : Huteau, 2008).

Dans le second tome de l'*AP* (1896), Binet et Henri dressent le programme d'une psychologie individuelle, commencée quelques années plus tôt (il avait interrogé de nombreux sujets : écrivains, calculateurs prodiges, joueurs d'échecs, enfants et adultes, peintres, auteurs dramatiques, etc.) ayant pour tâche l'étude des fonctions suivantes : mémoire, imagination, attention, compréhension, suggestibilité, sentiment esthétique, sentiments moraux, force musculaire et force de volonté, habileté et coup d'œil (voir Binet, 2010). Même s'il ne fut pas le créateur d'une psychologie différentielle des individus (ce mérite revenant à Galton), il en est l'un des initiateurs comme l'a prétendu Larguier des Bancelles (1912). Si Binet considère qu'une épreuve d'intelligence doit inclure des tests destinés à mesurer les facultés supérieures, paradoxalement il cherche d'abord les signes de l'intelligence dans l'organisme physique. Tout un ensemble de travaux, publiés dans les tomes suivants de l'*AP*, destinés à établir l'assise anatomique et physiologique de la psychologie individuelle, porte sur la force et la vitesse musculaires, sur la circulation, sur la respiration ; travaux qu'il réalise avec ses deux collaborateurs : V. Henri, avec qui il écrira un ouvrage sur la fatigue intellectuelle (Binet & Henri, 1898), et N. Vaschide, avec qui il publiera toute une série de travaux dans le quatrième volume (1898) de l'*AP* qui donnent pour conclusion qu'il n'y a pas de relation réellement significative entre le développement physiologique et le développement intellectuel. Après leur départ du laboratoire, Binet s'appuiera dès 1899 sur de nouveaux collaborateurs : Théodore Simon (1873-1960) (pour une biographie : Wolf, 1961) et Jean Larguier des Bancelles (1876-1961) (pour une biographie : Nicolas, 2001) avec qui il entretiendra une correspondance soutenue (Klein, 2008ab) et élaborera la politique éditoriale de *L'Année Psychologique* (cf. Nicolas, 1997). Mais c'est surtout avec Simon que Binet va d'abord se mettre à la recherche des signes extérieurs de l'intelligence. Binet ne disconvient pas que juger l'intelligence d'un enfant par des moyens autres que l'appréciation directe

de ses manifestations intellectuelles peut paraître bien imprudent ; et cependant il croit nécessaire de rechercher ce qu'il y a d'utile dans les signes physiques de l'intelligence qui nous sont fournis par l'examen de la tête, de la physionomie, des mains, etc. Il a deux raisons pour faire cette étude : la première est que l'appréciation d'une intelligence est une affaire si compliquée qu'on n'a le droit de refuser aucun procédé pouvant y servir ; le second, c'est que, si on néglige de parler de ces moyens indirects, on n'empêchera pas les parents et surtout les maîtres de les employer et d'y croire, et s'ils les emploient sans esprit critique, sans être avertis des erreurs auxquelles ils s'exposent, cela pourrait être grave. Comme Binet pense que la relation entre l'intelligence et le volume de la tête est bien réelle, il propose à Simon, dans le cadre de sa thèse de doctorat en médecine (Simon, 1900a), d'effectuer une étude de la mensuration des têtes de 300 garçons de la colonie pour enfants retardés de Perray-Vaucluse en Seine-et-Oise. Mais les résultats ne sont pas à la hauteur des attentes (Carbonel, 2009) et la conclusion qui ressort de tous ces travaux, c'est que dans la céphalométrie, comme dans la graphologie (Binet, 1906), il n'y a qu'une part de vrai. Revenant sur le sujet quelques années plus tard, il écrira : « Si mal formé que soit un enfant, on doit toujours hésiter à juger de son intelligence par les formes extérieures de sa tête, de ses dents, de ses yeux, de ses oreilles, etc. Il faut hésiter, parce que non seulement cette méthode n'est pas absolument certaine, mais encore elle serait profondément injuste ; l'intelligence de chacun ne doit être jugée que par ses manifestations intellectuelles » (Binet, 1910, p. 17). Même s'il doutait depuis longtemps déjà d'une assise physique de l'intelligence, il est vrai que c'était parce qu'il venait depuis quelques années de mettre en place une nouvelle méthode d'étude de l'intelligence.

LA PSYCHOLOGIE PÉDAGOGIQUE AU LABORATOIRE-ÉCOLE DE LA RUE GRANGE-AUX-BELLES : BINET FACE À LA QUESTION DE L'INTELLIGENCE

Dès le début de sa carrière, Binet s'était déjà intéressé à la psychologie intellectuelle de l'enfant. En 1890 il avait en effet publié dans la *Revue Philosophique* les résultats (Binet, 1890c, 1890d, 1890e) de ses recherches sur les jeunes enfants (Wolf, 1976). Plus tard, comme on l'a vu, des travaux du même genre parurent dans les premiers volumes de *L'Année Psychologique*. C'est sans surprise qu'on le voit adhérer en 1899 à la Société

libre pour l'étude psychologique de l'enfant fondée par Ferdinand Buisson (1841-1932) ; il en devient même le vice-président en mars 1901 puis le président à partir de novembre 1902 (elle deviendra la Société Alfred Binet à sa mort). Désirant que la Société possède sa propre publication, Binet permit la fondation d'un *Bulletin* dont le premier numéro paraît le 15 octobre 1900. Dans son ouvrage sur la « Suggestibilité » (Binet, 1900) il établit même sur des fondements scientifiques une psychologie du témoignage chez les enfants (Cunningham, 1988). Il y souligne clairement que l'assurance des souvenirs est fonction de la forme des questions posées mais aussi que les réponses peuvent dépendre de l'entourage.

Dans les expériences d'interrogatoire relatives au témoignage, la procédure suivie par Binet (1900) est de montrer à des élèves pendant 12 secondes un carton sur lequel sont collés des objets : une pièce de monnaie, une étiquette, un bouton, un portrait d'homme, une gravure et un timbre-poste. On cache ensuite le carton. Dans un premier temps, l'élève doit dire les objets qu'il a vus ; on lui demande simplement d'en faire l'énumération. Dans un second temps, on pose à l'enfant sur tous les objets collés sur le carton, 41 questions. Le résultat général est que, en demandant ainsi aux sujets de répondre à des questions précises, on les amène à commettre de nombreuses erreurs, sans qu'on ait d'ailleurs cherché à les suggestionner dans un sens ou dans un autre. Binet en conclut que la mémoire « forcée » (souvenir appréhendé sous forme de questions précises) est bien plus sujette à l'erreur que la mémoire « spontanée » (souvenir simple sans questions associées de la part de l'examineur) (cf. Stern, 1939). Binet a aussi compliqué et développé la situation de témoignage précédente par des expériences de suggestion. Pour cela il a proposé trois questionnaires. Le premier ne vise que le forçage de la mémoire. Les questions y sont posées avec précision mais non de manière à influencer l'esprit dans un sens ou dans l'autre. Le second est destiné à produire une demi-suggestion. La forme des questions y est persuasive ; on conduit doucement l'élève à l'erreur. À propos du bouton collé sur le carton, on demande, par exemple : « le bouton n'est-il pas fixé au carton avec du fil ? » Le troisième questionnaire est destiné à produire des suggestions très fortes. On y admet implicitement comme vraie l'erreur qu'on veut imposer. Par exemple, toujours à propos du bouton collé, on demande : « Il y a quatre trous. Quelle est la couleur du fil qui passe par ces trous, et qui fixe le bouton au carton ? » Les résultats ont montré que les erreurs des enfants augmentent considérablement avec le forçage de la mémoire. Le même pattern de résultats a été obtenu avec des sujets plus âgés. Les données obtenues 75 ans plus tard par Loftus (1975) concernant l'effet important de la forme des questions dans les témoignages oculaires confirment

les premières observations de Binet. Il a ainsi établi que l'assurance des souvenirs était fonction de la forme des questions. Grâce à ses expériences sur la mémoire, Binet (1900) a aussi été le premier à étudier la conformité des groupes cinquante ans avant les premiers travaux de Solomon Asch (1907-1996) (Asch, 1951). Au lieu d'interroger un élève isolé sur un des objets qu'il venait de lui montrer, Binet a interrogé trois élèves réunis dans la même pièce et faisant l'expérience ensemble. Il constate, d'une part, que le regroupement des enfants augmente la suggestibilité et, d'autre part, que cette situation favorise l'émergence au sein du groupe d'un « leader » auquel les deux autres enfants se conforment. Il fallut attendre bien des années (cf. Haines et Vaughan, 1979) pour que le travail pionnier de Binet soit enfin reconnu officiellement comme la première étude de psychologie sociale expérimentale sur la conformité. Les travaux plus récents d'Elizabeth Loftus et de ses collègues (par ex. Loftus, 1975 ; Loftus & Palmer, 1974 ; Loftus, Miller & Burns, 1978) sur l'assurance des souvenirs sont assez similaires dans l'esprit à ceux de Binet. De même, les fameuses séries d'expériences sur la conformité réalisées par Solomon Ash en psychologie sociale (Asch, 1951, 1952, 1956) ressemblent beaucoup à celles de Binet même s'il ne cite à aucun endroit le nom du psychologue français (cf. Nicolas, Collins, Gounden & Roediger, 2011). Si Binet fut le premier à avoir établi sur des fondements scientifiques une psychologie du témoignage en étudiant la suggestibilité chez les sujets normaux, il fit cependant quelques années plus tard le constat amer (Binet, 1905b) de l'absence d'écho que ses recherches eurent en France alors qu'elles ont été le point de départ de nombreux travaux dans d'autres pays comme en Allemagne (Stern, 1903). De son vivant même, Binet sera encore profondément marqué par ce manque de reconnaissance lorsqu'il apprend que Ribot va prendre sa retraite du Collège de France où il détenait la chaire de Psychologie expérimentale et comparée (Nicolas & Charvillat, 2001). Binet veut alors se placer comme son successeur, mais il n'est pas reconnu comme un philosophe de profession, qualité indispensable à cette époque pour prétendre être recruté comme « psychologue » dans l'enseignement supérieur. Les philosophes français, dont Henri Bergson (1859-1941), ont du mal à se faire à l'idée que la psychologie est à cette époque en pleine mutation et que les questions philosophiques peuvent aussi être traitées du point de vue scientifique. C'est ainsi que sa candidature ne sera pas retenue ni au Collège de France où le philosophe et médecin Pierre Janet (1859-1947) sera élu en janvier 1902, ni à la Sorbonne où le philosophe et médecin Georges Dumas (1866-1946) sera choisi comme professeur en psychologie en mars 1902 (cf. Nicolas, 2000 ; Nicolas & Ferrand, 2002b). Ces échecs sonneront le glas de ses prétentions dans l'enseignement supérieur et après quelques travaux dans

le champ philosophique réalisés pour tenter d'élargir ses compétences, et dont le plus connu reste un ouvrage intéressant sur l'âme et le corps (Binet, 1905a), il s'investira résolument dans le domaine de la psychologie et de la pédagogie de l'enfant.

Au début des années 1900, Binet poursuit son programme de psychologie individuelle en s'intéressant plus spécifiquement maintenant à la distinction de deux types de caractères, l'*observateur* et l'*imaginatif*. Rappelons que l'observateur est attentif aux moindres détails matériels de l'objet qu'il note avec le plus grand soin ; dans sa forme achevée, l'observateur a une qualité, l'exactitude – et un défaut, le prosaïsme. L'imaginatif jette, au contraire, un regard distrait sur l'objet même ; il ne demande à l'objet qu'une suggestion, puis il s'en détache et nous donne un développement littéraire, ou général, ou nuancé d'émotion ; ce type aussi a une qualité – l'originalité – et un défaut, l'inexactitude. L'étude de ces deux types de caractères prend son origine sur l'observation dans sa famille de ses deux jeunes filles (Madeleine et Alice) dont les caractères étaient bien différents. C'est dans ce contexte qu'il eut le projet de soumettre ces deux sujets à un ensemble de tests organisés sur la psychologie individuelle dans le but de dégager leurs caractéristiques mentales. Il constata que la psychologie individuelle de ses sujets était gouvernée par un petit nombre de *caractères dominateurs*, et il s'appliqua à chercher si ses deux jeunes filles possédaient une manière spéciale de raisonner, de se souvenir et de concentrer leur attention. Il avait pris conscience qu'il y avait là en germe une classification des esprits qui pourrait prendre une place importante en psychologie expérimentale. Mais il fallut attendre 1903 avec la publication de son fameux ouvrage sur l'« Étude expérimentale de l'intelligence » pour qu'il démontre sans ambiguïté la nécessité de développer une psychologie différentielle qualitative des individus. Il existerait, sinon une liaison nécessaire, du moins une harmonie entre les diverses qualités qu'il a pu reconnaître expérimentalement chez chacun de ses sujets. Nous trouvons d'une part chez l'un de nos sujets la précision de la pensée, l'aptitude à se rendre compte, la constance de l'attention, l'esprit pratique, le développement médiocre de l'imagerie spontanée, et par-dessus tout l'attention dirigée vers le monde extérieur. Est-ce que tout cet ensemble de qualités ne s'oppose pas dans un curieux contraste à cet autre esprit chez lequel l'esprit d'observation extérieure moins développé, une pensée moins précise, moins méthodique, moins consciente, une attention moins soutenue s'allie au développement de l'imagination, au sens poétique, à la vivacité, à l'imprévu, au caprice ? Ne sont-ce pas là deux portraits bien logiques et bien vivants ? Et, quoiqu'il ne s'agisse ici que de deux fillettes de douze et treize ans, ne représentent-elles pas assez curieusement,

autant que deux êtres particuliers peuvent représenter une généralité, ces deux tendances si importantes de l'intelligence humaine, l'une vers l'esprit scientifique, l'autre vers l'esprit littéraire ? » (p. 306). Comme le note Richard (2000), l'ouvrage de Binet illustre des aspects très modernes de la psychologie cognitive actuelle : « 1° étudier des activités complexes dans le souci de le faire dans un cadre expérimental qui essaie de respecter les conditions naturelles dans lesquelles ces activités sont mises en œuvre ; 2° allier l'étude comportementale au témoignage verbal en vue de savoir ce qui se passe dans l'esprit du sujet et notamment comment il comprend la tâche. »

Si son ouvrage sur l'étude expérimentale de l'intelligence (Binet, 1903) fait état des études sur ses propres filles, les écoles allaient offrir à Binet et à ses collaborateurs un vaste champ pour réaliser le programme d'une nouvelle pédagogie (Avanzini, 1969). C'est là qu'il réalisera la plus grande partie de ses expériences. Venu d'abord pour faire des enquêtes sur la mémoire, le développement physique, les dimensions de la tête... il y trouve un grand intérêt et de nouveaux collaborateurs. Depuis quelque temps déjà, Binet s'était intéressé au problème des anormaux (Binet, 1901) avec son collaborateur Th. Simon (Simon, 1900b, 1901). C'est au mois de mars 1903 que, sous la présidence de Binet, le bureau de la Société libre pour l'étude psychologique de l'enfant prit l'initiative d'organiser un certain nombre de commissions de travail. C'est dans ce cadre que fut créée une commission sur les anormaux dirigée par Binet ; elle regroupait des noms bien connus à l'époque de la politique, du barreau, de la médecine (Boncourt, Bourneville, Boyer, Voisin) et de l'enseignement (Bagner, Baldon, Dupont, Louette, Meusy). Les premières séances de cette commission avaient été consacrées à la discussion et à la rédaction d'un vœu qui devait être porté à la connaissance des pouvoirs publics. Ce vœu était que les enfants anormaux, ceux qui se montrent réfractaires aux méthodes habituelles d'enseignement, et dont la place n'est en somme ni dans un service hospitalier, ni à l'école primaire, soient soumis à un examen médico-psychologique, et deviennent, s'il y a lieu, l'objet d'une organisation pédagogique spéciale. Cette commission sur les anormaux fut suivie de manière assidue par les collaborateurs de Binet et fut reconnue au niveau ministériel puisque, organisant une commission analogue, le ministre de l'Instruction publique nomma quatre personnalités de la Société libre pour l'étude psychologique de l'enfant pour venir siéger dans la nouvelle commission ministérielle : Baguer, Binet, Lacabe et Malapert. En effet, l'arrêté du 4 octobre 1904 de Joseph Chaumié (1849-1919), alors ministre de l'Instruction publique et des Beaux-arts, avait pour objet l'étude de l'instruction des enfants anormaux. Dans cet

arrêté, il était spécifié la mise en place d'une commission interministérielle, qui comprenait des spécialistes de l'enfance anormale, des représentants du ministère de l'intérieur et des représentants de l'instruction publique. Cette commission (cf. Vial & Hugon, 1998) fut créée sous la présidence de Léon Bourgeois (1851-1925). Elle était chargée d'étudier les mesures à prendre pour assurer les bénéfices de l'instruction aux enfants anormaux et décida que chaque enfant devait subir un examen psychologique et médical afin de déterminer s'il devait être admis dans une école spéciale. C'est dans ce contexte que Binet et que son collaborateur pour cette période, Théodore Simon, se chargèrent de mettre au point un test destiné à établir un diagnostic scientifique des états inférieurs de l'intelligence. C'est par le détour du diagnostic de la débilité mentale que la question de la mesure de l'intelligence va être formulée et résolue. C'est pour dépister les enfants arriérés, pour distinguer avec le minimum d'erreur entre les retards dus à un déficit d'intelligence et les retards dus aux conditions défavorables du milieu et de la scolarité que Binet a construit son test. L'élaboration de l'échelle prendra cependant quelques années (1905-1911).

C'est dans l'article intitulé « Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux » que Binet et Simon (1905) présentent les différentes épreuves (tests) censées mesurer l'intelligence humaine qu'ils regroupent sous le titre *échelle métrique d'intelligence* (p. 194). Binet et Simon se bornent ici à fournir un instrument susceptible de fixer le niveau intellectuel des enfants arriérés (trois niveaux sont ici distingués : les idiots, les imbéciles, les débiles), en le comparant à celui d'enfants normaux de même âge, ou de niveau analogue. Voici la liste des différentes épreuves, classées par ordre croissant de difficulté, mises au point par Binet et Simon. Parmi les épreuves de base on trouve des tests sur le regard ; la préhension provoquée par une excitation tactile ; la préhension provoquée par une perception visuelle ; la connaissance de l'aliment ; la recherche de l'aliment compliquée par une difficulté mécanique ; l'exécution d'ordres simples et imitation de gestes simples. La frontière entre l'idiotie et l'imbécillité est marquée par l'apparition des premières épreuves verbales : connaissance verbale des objets ; connaissance verbale des images ; nomination des objets désignés ; comparaison de deux lignes, de longueur différente ; répétition de trois chiffres. La frontière entre l'imbécillité et la débilité semble marquée par les premières épreuves de jugement : comparaison de deux poids ; suggestibilité ; définitions verbales d'objets connus ; répétition de phrases composées de 15 mots ; différence entre plusieurs objets de souvenir ; exercices de mémoire sur des images ; dessins de mémoire ; répétition immédiate de chiffres ; ressemblance entre plusieurs objets de souvenir ; comparaison de longueurs ; mise en ordre de cinq poids ; lacunes de poids

; exercice sur les rimes ; lacunes verbales à remplir ; synthèse de trois mots dans une même phrase. La frontière entre la débilité et la normalité est marquée par les possibilités d'abstraction et de travail dans l'espace mental : réponse à une question abstraite ; inversion des aiguilles d'une montre ; découpage d'une feuille pliée en quatre ; définition de termes abstraits. Cette échelle était composée d'une série d'épreuves, de difficulté croissante, partant d'une part du niveau intellectuel le plus bas qu'on puisse observer, et aboutissant d'autre part au niveau de l'intelligence moyenne et normale ; à chaque épreuve correspondait un niveau mental différent. Cette échelle permettait, non pas à proprement parler de mesurer l'intelligence – car selon Binet les qualités intellectuelles ne se mesurent pas comme des longueurs, elles ne sont pas superposables, – mais aboutira à un classement entre des intelligences. Ainsi entre l'enfant et l'adulte, et pour la même raison entre deux enfants d'âge et de niveau mental différents, la différence n'est pas d'ordre quantitatif mais qualitatif, « même si pour les besoins de la pratique ce classement (qualitatif, hiérarchique) équivaut à une mesure » (p. 195). Binet et Simon ont voulu que tous leurs tests soient simples, rapides, commodes, précis et hétérogènes. C'est l'intelligence naturelle seule qu'ils vont chercher à mesurer, en faisant abstraction autant que possible du degré d'instruction dont jouit le sujet. Cette intelligence, ils vont la trouver dans la faculté supérieure de jugement. Car dans l'intelligence il y a une faculté fondamentale, dont le défaut ou l'altération importe le plus pour la vie pratique, c'est le jugement, ou autrement dit le bon sens, le sens pratique, l'initiative, la faculté de s'adapter. « Bien juger, bien comprendre, bien raisonner, ce sont les ressorts essentiels de l'intelligence » (p. 197). Mais en 1905, Binet et Simon sont fort embarrassés pour procéder à une validation véritable de l'échelle. Il s'agissait bien ici d'une première ébauche qui sera complétée par des recherches ultérieures aboutissant à la mise en place d'un véritable test d'intelligence. Au plan international, la méthode sera présentée pour la première fois au cinquième Congrès international de Rome le 28 avril 1905 sous le titre « Méthodes nouvelles pour diagnostiquer l'idiotie, l'imbécillité et la débilité mentale ». Quelques mois plus tard, en octobre 1905, Binet crée le laboratoire-école de la rue Grange-aux-belles à Paris qui va lui fournir l'infrastructure nécessaire pour développer ses idées originales sur l'intelligence et sa mesure (Binet, Simon & Vaney, 1906).

C'est à la demande de la commission présidée par Léon Bourgeois, que Binet composera deux ans plus tard avec Th. Simon un petit livre sur la question des enfants anormaux (Binet & Simon, 1907). Il est curieux que Binet et Simon n'aient pas présenté en détail leur échelle métrique dans l'ouvrage de 1907 et qu'il n'y ait pas une partie proprement psychologique

qui y soit annexée. Peut-être que Binet et Simon avaient alors conscience des limites de leurs premières épreuves, c'est d'ailleurs l'année suivante (Binet & Simon, 1908) que la seconde version de l'échelle métrique de l'intelligence sera publiée dans *L'Année Psychologique*. L'échelle de 1905 était peu précise et ne comportait aucune indication d'âge, la nouvelle échelle a été mieux étalonnée. En 1905, Binet et Simon le disent explicitement, il ne s'agit pas de construire un instrument qui permette de faire une hiérarchie parmi les enfants normaux (p. 233) mais d'établir un diagnostic rapide d'arriération. Progressivement, Binet va s'éloigner des références de l'asile psychiatrique pour adapter son échelle aux enfants des écoles. Dans l'article de 1908, à la liste approximative d'épreuves sans âge s'est substituée une gradation précise d'âge en âge, de 3 à 13 ans. L'instrument grossier de dépistage est devenu un test qui permet de faire une hiérarchie parmi les enfants normaux. On ne trouve rien d'essentiellement nouveau dans l'échelle de 1911 (Binet & Simon, 1911), qui deviendra, avec la mort de Binet, la version définitive du test d'intelligence, le test classique de Binet-Simon. La principale modification de 1911 est de présentation – une présentation qui a pour conséquence de permettre un calcul plus rapide et plus précis du niveau mental en incluant un nombre égal d'épreuves par âge.

Cette échelle eut une renommée mondiale, c'est elle qui fera connaître le nom de Binet (cf. Nicolas & Andrieu, 2005 ; Rozencwajg, 2005, 2006) ; elle fut rapidement employée dans de nombreux pays et fut à l'origine du développement des tests mentaux (Huteau & Lautrey, 1997, 1999 ; Martin, 1997). En 1916, l'Américain Lewis Terman (1877-1956), de l'Université de Stanford, abrège l'expression en Q. I. et suggère de multiplier le quotient par 100. Mais Alfred Binet touchait à la fin de sa carrière et son dernier ouvrage, intitulé *les Idées Modernes sur les Enfants* (Binet, 1909), résumait tout ce que les recherches expérimentales avaient révélé sur les problèmes d'éducation. Il peut être considéré comme le testament psychologique de l'auteur pour l'éducation de l'enfant. C'est un livre d'action, à la fois personnel et général, hardi et prudent, où il s'est proposé de montrer, essentiellement à partir de son expérience personnelle, que l'introduction en pédagogie de recherches scientifiques est indispensable si l'on veut améliorer les méthodes d'enseignement et perfectionner l'art de connaître les aptitudes des enfants. Il nous montre que les méthodes pédagogiques actuelles ont un caractère trop général ; il voudrait que l'on se préoccupe davantage de la nature psychologique et physiologique de chaque élève. Pour cela, les programmes et les méthodes d'enseignement doivent selon lui être modifiées de manière à mettre en valeur toutes les aptitudes, toutes les qualités physiques et intellectuelles des individus. Il a proposé tout au long

de son texte des réformes utiles et qui constituent un véritable programme de pédagogie scientifique. Il s'éteignit d'une attaque cérébrale le 18 octobre 1911 sans avoir pu achever son traité de psychologie qui lui tenait tant à cœur.

Reçu le 25 septembre 2010.

Révision acceptée le 7 novembre 2010.

BIBLIOGRAPHIE

- Asch, S. E. (1951). Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgments. In H. Guetzkow (Ed.), *Groups, leadership and men: research in human relations* (pp. 177-190). Oxford, England: Carnegie Press.
- Asch, S. E. (1952). *Social Psychology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Asch, S. E. (1956). Studies of independence and conformity: I. A minority of one against a unanimous majority. *Psychological Monographs*, 70, 70.
- Andrieu, B. (Ed.) (2009). *Alfred Binet : De la suggestion à la cognition*. Lyon : Chronique Sociale.
- Andrieu, B. (Ed.) (2010). *Henry Etienne Beaunis à Nancy*. Nancy : Presses Universitaires de Nancy.
- Avanzini, G. (1999). *Alfred Binet*. Paris : PUF.
- Bartlett, F. (1932). *Remembering*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Beaunis, H. (1893). Introduction. *Travaux du Laboratoire de Psychologie Physiologique*, 1, 1-3.
- Bejat, M., Alexandru, S., & Anatol, R. (1965). Alfred Binet, professeur à l'Université de Bucarest. *Revue Roumaine des Sciences Sociales-Psychologie*, 10, 199-212.
- Bertrand, F. L. (1930). *Alfred Binet et son oeuvre*. Paris : Alcan.
- Binet, A. (1880). De la fusion des sensations semblables. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 10, 284-294.
- Binet, A. (1886). *La psychologie du raisonnement. Recherches expérimentales par l'hypnotisme*. Paris : F. Alcan.
- Binet, A. (1888). *Études de psychologie expérimentale*. Paris : Doin.
- Binet, A. (1890a). *On double consciousness*. Chicago: Open Court.
- Binet, A. (1890b). Compte rendu de « Pierre Janet, L'automatisme psychologique (1889) ». *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 29, 186-200.
- Binet, A. (1890c). Recherches sur les mouvements chez quelques jeunes enfants. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 29, 297-309.
- Binet, A. (1890d). La perception des longueurs et des nombres chez quelques petits enfants. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 30, 68-81.
- Binet, A. (1890e). Perceptions d'enfants. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 30, 582-611.
- Binet, A. (1892a). *Les altérations de la personnalité*. Paris : Alcan.

- Binet, A. (1892b). Le calculateur Jacques Inaudi. *Revue des Deux Mondes*, 111, 905-924.
- Binet, A. (1893a). Notes complémentaires sur M. Jacques Inaudi. *Travaux du Laboratoire de Psychologie Physiologique*, 1, 45-50. [article aussi publié dans la *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 1893, 35, 106-112].
- Binet, A. (1893b). Les grandes mémoires : Résumé d'une enquête sur les joueurs d'échecs. *Revue des Deux Mondes*, 117, 826-859.
- Binet, A. (1893c). Mémoire visuelle géométrique. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 35, 104-106.
- Binet, A. (1894a). *Contribution à l'étude du système nerveux sous-intestinal des insectes* (Thèse en Sorbonne soutenue le 24 décembre). Paris : Alcan.
- Binet, A. (1894b). *Introduction à la psychologie expérimentale*. Paris : Alcan.
- Binet, A. (1894c). *La psychologie des grands calculateurs et joueurs d'échecs*. Paris : Hachette.
- Binet, A. (1894d). La mémoire des joueurs d'échecs qui jouent sans voir. *Travaux du Laboratoire de Psychologie Physiologique*, 2, 32-38.
- Binet, A. (1895). Le laboratoire de Psychologie Physiologique des Hautes-Études. *Revue Philosophique*, 40, 671-672.
- Binet, A. (1900). *La suggestibilité*. Paris : Schleicher.
- Binet, A. (1901). Recherches de céphalométrie sur 26 enfants d'élite et enfants arriérés des écoles primaires de Seine et Marne. *L'Année Psychologique*, 7, 403-411.
- Binet, A. (1903). *L'étude expérimentale de l'intelligence*. Paris : Schleicher.
- Binet, A. (1905a). *L'âme et le corps*. Paris : Alcan.
- Binet, A. (1905b). La science du témoignage. *L'Année Psychologique*, 11, 128-136.
- Binet, A. (1906). *Les révélations de l'écriture d'après un contrôle scientifique*. Paris : Alcan.
- Binet, A. (1909). *Les idées modernes sur les enfants*. Paris : Flammarion.
- Binet, A. (1910). Les signes physiques de l'intelligence chez les enfants. *L'Année Psychologique*, 16, 1-30.
- Binet, A. (1911). Commission de la mémoire individuelle : Séance du 7 février. *Bulletin de la Société Libre pour l'Étude Psychologique de l'Enfant*, 11, 176-180.
- Binet, A. (1996). *La perception extérieure*. Mont-de-Marsan : Éditions Interuniversitaires.
- Binet, A. (1998). *Études de psychologie dramatique* (textes choisis par Agnès Pierron). Genève : Slatkine.
- Binet, A. (2001). *Sensation, perception et hallucination* (Œuvres complètes, Tome I – volume 2). Saint-Pierre-du-Mont : Eurédit.
- Binet, A. (2003). *Psychologie de la mémoire* (Œuvres choisies I). Paris : L'Harmattan.
- Binet, A. (2010). *La psychologie individuelle* (Œuvres choisies V). Paris : L'Harmattan.
- Binet, A., & Féré, C. (1885a). L'hypnotisme chez les hystériques : Le transfert. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 19, 1-25.
- Binet, A., & Féré, C. (1885b). Hypnotisme et responsabilité. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 19, 265-279.
- Binet, A., & Féré, C. (1885c). La polarisation psychique. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 19, 369-402.
- Binet, A., & Féré, C. (1887). *Le magnétisme animal*. Paris : Alcan.
- Binet, A., & Henneguy, L. (1893). Observations et expériences sur le calculateur Jacques Inaudi. *Travaux du Laboratoire de Psychologie Physiologique*, 1, 21-37.
- Binet, A., & Henri, V. (1893). La simulation de la mémoire des chiffres. *Revue Scientifique*, 51, 711-722.
- Binet, A., & Henri, V. (1894a). Le développement de la mémoire visuelle

- chez les enfants. *Revue Générale des Sciences*, 5, 162-169.
- Binet, A., & Henri, V. (1894b). De la suggestibilité naturelle chez les enfants. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 38, 337-347.
- Binet, A., & Henri, V. (1895a). La mémoire des mots. *L'Année Psychologique*, 1, 1-23.
- Binet, A., & Henri, V. (1895b). La mémoire des phrases. *L'Année Psychologique*, 1, 24-59.
- Binet, A., & Henri, V. (1896). La psychologie individuelle. *L'Année Psychologique*, 2, 411-465.
- Binet, A., & Henri, V. (1898). *La fatigue intellectuelle*. Paris : Schleicher.
- Binet, A., & Simon, Th. (1905). Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux. *L'Année Psychologique*, 11, 245-366.
- Binet, A., & Simon, Th. (1907). *Les enfants anormaux*. Paris : Armand Colin.
- Binet, A., & Simon, Th. (1908). Le développement de l'intelligence chez les enfants. *L'Année Psychologique*, 14, 1-94.
- Binet, A., & Simon, Th. (1910). Définition des principaux états mentaux de l'aliénation. *L'Année Psychologique*, 16, 61-371.
- Binet, A., & Simon, Th. (1911). La mesure du développement de l'intelligence chez les jeunes enfants. *Bulletin de la Société Libre pour l'Étude de l'Enfant*, 11, 187-256.
- Binet, A., Simon, Th., & Vaney, V. (1906). Le laboratoire de la rue Grange-aux-belles. *Bulletin de la Société Libre pour l'Étude de l'Enfant*, n° 34, 10-24.
- Bonduelle, M., Gelfand, T., & Goetz, G. (1996). *Charcot, un grand médecin dans son siècle*. Paris : Michalon.
- Broca, P. (1880). Sur un enfant illettré doué de la faculté de faire mentalement des calculs très compliqués. *Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, 3^e série, 3, 244-249.
- Carbonel, F. (2006). Le docteur Féré (1852-1907) : Une vie, une œuvre, de la médecine aux sciences sociales. *L'information Psychiatrique*, 82, 59-69.
- Carbonel, F. (2009). « Le développement de l'intelligence est-il en raison du volume de la tête » ? L'aliéniste Parchappe et la céphalométrie revisités par Alfred Binet. *Psychiatrie, Sciences Humaines, Neurosciences*, 7, 91-95.
- Carroy, J. (1991). *Hypnose, suggestion et psychologie. L'invention de sujets*. Paris : PUF.
- Carroy, J. (1993). *Les personnalités doubles et multiples. Entre science et fiction*. Paris : PUF.
- Castel, P. H. (1998). *La querelle de l'hystérie. La formation du discours psychopathologique en France, 1881-1913*. Paris : PUF.
- Charcot, J. M. (1883). Sur un cas de suppression brusque et isolée de la vision mentale des signes et des objets (formes et couleurs). *Le Progrès Médical*, 11, 568-571.
- Charcot, J. M. (1892). Rapport de l'examen psychologique du calculateur Jacques Inaudi. *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences*, 114, 1329-1335.
- Charcot, J. M., & Binet, A. (1893). Un calculateur de type visuel et un calculateur de type auditif. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 18, 590-594.
- Chase, W. G., & Ericsson, K. A. (1982). Skill and working memory. In G. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (vol. 16). New York: Academic Press.
- Chase, W. G., Simon, H. A. (1973a). Perception in chess. *Cognitive Psychology*, 4, 55-81.
- Chase, W. G., Simon, H. A. (1973b). The mind's eye in chess. In W. G. Chase (Ed.), *Visual information processing* (pp. 215-281). New York: Academic Press.

- Courtin, R. (2007). *Charles Féré (1852-1907), médecin de Bicêtre, et la « Néopsychologie »*. Paris : Éditions Connaissances et savoirs.
- Cunningham, J. L. (1988). The pioneer work of Alfred Binet on children as eyewitnesses. *Psychological Reports*, 62, 271-278.
- Cunningham, J. L. (1995). Binet's contextual study of memory. *Psychological Reports*, 77, 955-961.
- Didi-Huberman, G. (2002). *Charcot et l'icongraphie photographique de la Salpêtrière*. Paris : Macula.
- Didierjean, A., Ferrari, V., & Marmeche, E. (2004). L'expertise cognitive au jeu d'échecs : quoi de neuf depuis De Groot ? *L'Année Psychologique*, 104, 771-793.
- Duyckaerts, F. (1993). *Joseph Delbœuf, philosophe et hypnotiseur*. Paris : Les empêcheurs de Penser en Rond.
- Ebbinghaus, H. (2010). *La mémoire* (1885). Paris : L'Harmattan.
- Ericsson, K. A., Chase, W. G., & Faloon, S. (1980). Acquisition of a memory skill. *Science*, 208, 1181-1182.
- Ericsson, K. A., Charness, N., Feltovitch, P., & Hoffman, R. R. (Eds.) (2006). *Cambridge handbook of expertise and expert performance*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Foschi, R., & Cicciola, E. (2006). The notion of "double consciousness": Alfred Binet's psychological experimentalism. *Physis*, 43, 363-372.
- Fraisse, P., & Segui, J. (Eds.) (1994). *Les origines de la psychologie scientifique : Centième anniversaire de L'Année Psychologique (1894-1994)*. Paris : PUF.
- Hunter, I. M. L. (1962). An exceptional talent for calculating thinking. *British Journal of Psychology*, 53, 243-258.
- Hunter, I. M. L. (1977). An exceptional memory. *British Journal of Psychology*, 68, 155-164.
- Huteau, M. (2008). Un météore de la psychologie française : Nicolae Vaschide (1874-1907). *Bulletin de Psychologie*, 61, 173-199.
- Huteau, M., & Lautrey, J. (1997). *Les tests d'intelligence*. Paris : La Découverte.
- Huteau, M., & Lautrey, J. (1999). *Evaluer l'intelligence*. Paris : PUF.
- Janet, P. (1889). *L'automatisme psychologique*. Paris : Alcan.
- Kintsch, W. (1970). Models for free recall and recognition. In D. A. Norman (Ed.), *Models of human memory* (pp. 333-374). New York: Academic Press.
- Klein, A. (2008a). Les écritures du moi en histoire des sciences : Les apports de la correspondance d'Alfred Binet. *Jahrbuch für Europäische Wissenschaftskultur*, 4, 101-115.
- Klein, A. (Ed.) (2008b). *Correspondance d'Alfred Binet. Jean Larguier des Bancelles*. Nancy : Presses Universitaires de Nancy.
- Larguier des Bancelles, J. (1912). L'œuvre d'Alfred Binet. *L'Année Psychologique*, 18, 15-32.
- Loftus, E. F. (1975). Leading questions and the eyewitness report. *Cognitive Psychology*, 84, 95-122.
- Loftus, E. F., & Palmer, J. C. (1974). Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 13, 585-589.
- Loftus, E. F., Miller, D. G., Burns, H. J. (1978). Semantic integration of verbal information into a visual memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 4, 19-31.
- Lories, G. (1984). La mémoire des joueurs d'échecs. *L'Année Psychologique*, 84, 95-122.
- Martin, O. (1997). La mesure en psychologie de Binet à Thurstone, 1900-1930. *Revue de Synthèse*, 4^e série, n° 4, 457-493.
- Miller, G. A. (1962). Some psychological studies of grammar. *American Psychologist*, 17, 748-762.

- Nicolas, S. (1994a). La mémoire dans l'œuvre d'Alfred Binet (1857-1911). *L'Année Psychologique*, 94, 257-282.
- Nicolas, S. (1994b). Qui était Victor Henri (1872-1940) ? *L'Année Psychologique*, 94, 385-402.
- Nicolas, S. (1995). Henry Beaunis (1830-1921) : Directeur-fondateur du laboratoire de Psychologie Physiologique de la Sorbonne. *L'Année Psychologique*, 95, 267-291.
- Nicolas, S. (1997). Alfred Binet et *L'Année Psychologique* d'après une correspondance inédite. *L'Année Psychologique*, 97, 665-699.
- Nicolas, S. (2000). Alfred Binet et l'enseignement supérieur. *Cahiers Alfred Binet*, 662, 37-62.
- Nicolas, S. (2001). Le collaborateur suisse d'Alfred Binet : Jean Larguier des Bancelles. *Cahiers Alfred Binet*, 668, 95-109.
- Nicolas, S. (2004). *L'hypnose : Charcot face à Bernheim. Les écoles de la Salpêtrière et de Nancy*. Paris : L'Harmattan.
- Nicolas, S. (2005). *Théodule Ribot. Philosophe breton fondateur de la psychologie française*. Paris : L'Harmattan.
- Nicolas, S., & Andrieu, B. (Eds.) (2005). *La mesure de l'intelligence. Conférences à la Sorbonne à l'occasion du centenaire de l'échelle Binet-Simon (1904-2004)*. Paris : L'Harmattan.
- Nicolas, S., & Charvillat, A. (2001). Introducing psychology as an academic discipline in France : Théodule Ribot and the "Collège de France" (1888-1901). *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 37, 143-164.
- Nicolas, S., & Ferrand, L. (2002a). Henry Beaunis (1830-1921) : A physiologist among psychologists. *Journal of Medical Biography*, 10, 1-3.
- Nicolas, S., & Ferrand, L. (2002b). Alfred Binet and higher education. *History of Psychology*, 5, 264-283.
- Nicolas, S., & Ferrand, L. (2003). *La psychologie moderne : Textes fondateurs du XIX^e avec commentaires*. Bruxelles : De Boeck, coll. « Portefeuilles ».
- Nicolas, S., & Ferrand, L. (2008). *Histoire de la psychologie scientifique*. Bruxelles : De Boeck.
- Nicolas, S., & Murray, D. (1999). Théodule Ribot (1839-1916), founder of French psychology: A biographical introduction. *History of Psychology*, 2, 277-301.
- Nicolas, S., & Piolino, P. (2011). *La mesure de la mémoire humaine : Premiers travaux scientifiques (1885-1900)*. Paris : L'Harmattan.
- Nicolas, S., Gounden, Y., & Levine, Z. (2011). The memory of two great mental calculators: Charcot and Binet's neglected 1893 experiments. *American Journal of Psychology*, à paraître.
- Nicolas, S., Segui, J., & Ferrand, L. (2000a). *L'Année Psychologique: History of the founding of a centenarian journal*. *History of Psychology*, 3, 44-61.
- Nicolas, S., Segui, J., & Ferrand, L. (2000b). Les premières revues de psychologie : La place de *L'Année Psychologique*. *L'Année Psychologique*, 100, 71-110.
- Nicolas, S., Collins, Th., Gounden, Y., & Roediger, H. L. (2011). The influence of suggestibility on memory. *Consciousness and Cognition*, sous presse.
- Piaget, J. (1973). Préface. In A. Binet, *Les idées modernes sur les enfants*. Paris : Flammarion.
- Plas, R. (2000). *Naissance d'une science humaine : La psychologie. Les psychologues et le merveilleux psychique*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Ribot, Th. (1881). *Les maladies de la mémoire*. Paris : Baillière.
- Richard, J. F. (2000). L'étude expérimentale de l'intelligence d'Alfred Binet : cent ans après. *Psychologie Française*, 45, 25-33.
- Rozencwajg, P. (2005). *Pour une approche intégrative de l'intelligence : un siècle après Binet*. Paris : L'Harmattan.

- Rozencwajg, P. (2006). Quelques réflexions sur l'évaluation de l'intelligence générale : un retour à Binet ? *Pratiques Psychologiques*, 12, 395-410.
- Siegler, R. S. (1992). The other Binet. *Developmental Psychology*, 28, 179-190.
- Simon, Th. (1900a). *Documents relatifs à la corrélation entre le développement physique et la capacité intellectuelle*. Paris : Carré & Naud.
- Simon, Th. (1900b). Recherches anthropométriques sur 223 garçons anormaux âgés de 8 à 23 ans. *L'Année Psychologique*, 6, 191-247.
- Simon, Th. (1901). Recherches céphalométriques sur les enfants arriérés de la Colonie de Vaucluse. *L'Année Psychologique*, 7, 430-489.
- Simon, Th. (1912). Alfred Binet. *L'Année Psychologique*, 18, 1-14.
- Squire, L. R. (1987). *Memory and brain*. New York: Oxford University Press.
- Squire, L. R. (2004). Memory systems of the brain: A brief history and current perspective. *Neurobiology of Learning and Memory*, 82, 171-177.
- Squire, L. R. (2009). Memory and brain systems. *Journal of Neuroscience*, 29, 12711-12716.
- Stern, L. W. (1903). *Beiträge zur Psychologie der Aussage*. Leipzig: J. A. Barth.
- Stern, L. W. (1939). The psychology of testimony. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 34, 3-20.
- Taine, H. (1870). *De l'intelligence*. Paris : Hachette.
- Thieman, T. J., & Brewer, W. F. (1978). Alfred Binet on memory for ideas. *Genetic Psychology Monographs*, 97, 243-264.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. New York: Oxford University Press.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology*, 26, 1-12.
- Tulving, E. (1995). Organization of memory: Quo vadis? In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The Cognitive Neurosciences* (pp. 839-847). Cambridge, MA: MIT Press.
- Tulving, E. (2007). Are there 256 kinds of memory? In J. S. Nairne (Ed.), *The foundations of remembering: Essays in honor of Henry L. Roediger, III* (pp. 39-52). New York: Psychology Press.
- Vial, M., & Hugon, M.A. (1998). *La commission Bourgeois (1904-1905)*. Paris : CTNERHI.
- Ward, L. M., & Lockhead, G. R. (1971). Response system processes in absolute judgment. *Perception and Psychophysics*, 9, 73-78.
- Wilding, J., & Valentine, E. (1997). *Superior memory*. Hove: Psychology Press.
- Wolf, Th. (1961). An individual who made a difference: Théodore Simon. *American Psychologist*, 16, 245-248.
- Wolf, Th. (1966). Intuition and experiment: Alfred Binet's first efforts in child psychology. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 2, 233-239.
- Wolf, T. H. (1973). *Alfred Binet*. Chicago: University of Chicago Press.
- Wolf, T. H. (1976). Memory in the work of Alfred Binet. In J. D. Bastable (Ed.), *Philosophical studies* (pp. 186-196). Dublin: L. Leader.
- Wolf, T. H. (1982). A new perspective on Alfred Binet: Dramatist of Le Théâtre de l'horreur. *Psychological Record*, 32, 397-407.
- Wundt, W. (1886). *Éléments de psychologie physiologique*. Paris : Alcan.
- Zuza, C. (1948). *Binet et la pédagogie expérimentale*. Louvain : Nauwelaerts.

Rééditions des œuvres de Binet dans l'*Encyclopédie psychologique* dirigée par S. Nicolas

Œuvres originales en fac simile

Binet, A. (2004). *L'étude expérimentale de l'intelligence* (1903). Paris : L'Harmattan.

Binet, A. (2004). *La graphologie : les révélations de l'écriture* (1906). Paris : L'Harmattan.

Binet, A. (2004). *La suggestibilité* (1900). Paris : L'Harmattan.

Binet, A., & Henri, V. (2005). *La fatigue intellectuelle* (1898). Paris : L'Harmattan.

Binet, A. (2005). *Psychologie des grands calculateurs et joueurs d'échecs* (1894). Paris : L'Harmattan.

Binet, A. (2005). *La psychologie du raisonnement* (1886). Paris : L'Harmattan.

Binet, A. (2005). *L'âme et le corps* (1905). Paris : L'Harmattan.

Binet, A., & Féré, Ch. (2006). *Le magnétisme animal* (1887). Paris : L'Harmattan.

Binet, A. (2006). *Introduction à la psychologie expérimentale* (1894). Paris : L'Harmattan.

Binet, A., & Simon, Th. (2006). *La mesure de développement de l'intelligence* (1917). Paris : L'Harmattan.

Binet, A., & Simon, Th. (2008). *Les enfants anormaux* (1907). Paris : L'Harmattan.

Binet, A. (2009). *Études de psychologie expérimentale* (1888). Paris : L'Harmattan.

Binet, A. (2010). *Les idées modernes sur les enfants* (1909). Paris : L'Harmattan.

Œuvres choisies sur thèmes

Binet, A. (2003). *Psychologie de la mémoire* (Œuvres choisies I). Paris : L'Harmattan.

Binet, A., & Simon, Th. (2004). *Le premier test d'intelligence* (Œuvres choisies II). Paris : L'Harmattan.

Binet, A., & Simon, Th. (2005). *Le développement de l'intelligence* (Œuvres choisies III). Paris : L'Harmattan.

Binet, A. (2007). *Psychologie de la création littéraire* (Œuvres choisies IV). Paris : L'Harmattan.

Binet, A. (2010). *La psychologie individuelle* (Œuvres choisies V). Paris : L'Harmattan.