



HAL
open science

L'utilisation des tests de sélection des informaticiens des années 1960 aux années 1990 : une hiérarchisation des formations et des publics

Michaël Vicente

► To cite this version:

Michaël Vicente. L'utilisation des tests de sélection des informaticiens des années 1960 aux années 1990 : une hiérarchisation des formations et des publics. Cahiers d'histoire du Cnam, 2022, L'informatique entre à l'école : vers une histoire de l'enseignement des sciences et techniques informatiques , vol.15 (1), pp. 207-224. halshs-04130803v1

HAL Id: halshs-04130803

<https://shs.hal.science/halshs-04130803v1>

Submitted on 16 Jun 2023 (v1), last revised 5 Jul 2023 (v2)

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

L'utilisation des tests de sélection des informaticiens des années 1960 aux années 1990 : une hiérarchisation des formations et des publics

Michaël Vicente

COSTECH, Université de Technologie de Compiègne

Résumé

Cet article interroge l'introduction et la diffusion des tests de sélection des informaticiens, d'abord aux États-Unis puis en France, depuis les années 1950 jusqu'à la fin des années 1990. En nous concentrant sur le temps long, nous verrons qu'en fonction du type d'acteur il est fait un usage différencié de ces tests et que leur utilisation (et leur non-utilisation) relève de fonctions sociales qui participent à une hiérarchisation des formations et des publics à qui ils s'adressent.

Mots-clés : informatique ; recrutement ; formation ; tests de sélection, formation privée.

Abstract

This article examines the introduction and diffusion of selection tests for computer programmers, first in the United States and then in France, from the 1950s to the end of the 1990s. By focusing on the long term, we will see that, depending on the type of actor, these tests are used differently and that their use (and non-use) is a function of social functions that contribute to a hierarchy of training and of the public for which these tests are intended.

Keywords: IT; recruitment; training; selection tests; private training.

Introduction

L'usage des tests d'aptitude pour l'orientation ou le recrutement dans les professions techniques possède une longue histoire (Huteau, 1996). Comme l'a étudié Cédric Neumann (2013), en France, dans la continuité de leur utilisation pour la mécanographie, les tests ont été utilisés lors de l'introduction des ordinateurs dans la deuxième moitié des années 1950 pour recruter les programmeurs, au sein de cette profession naissante. Dans cet article, il s'agit dans un premier temps de voir comment des tests de sélection standards ont été développés aux États-Unis pour répondre à une demande d'informaticiens et de comprendre pourquoi, à ce moment précis, leur utilisation est largement promue dans le monde de la formation. En nous intéressant plus précisément à la manière dont ils ont été introduits dans les organisations, nous verrons que ces derniers ont suscité de nombreuses controverses. Ensuite, nous verrons que s'ils se maintiennent en dépit des controverses, leur utilisation est fort différenciée. Une différenciation que l'on observe entre la France et les États-Unis d'une part, et entre la sélection pour la formation ou pour le recrutement par les entreprises d'autre part, mais aussi au sein même du monde de la formation. En analysant son importation en France, nous verrons notamment comment, dans les années 1970, un usage opportuniste et commercial des tests dans les formations privées a pu être fait. Nous analyserons cette différenciation comme la marque d'une

hiérarchisation des publics et des types de formations. En effet, en interrogeant l'utilisation moindre de ces tests, que l'on peut observer à partir des années 1980, nous verrons s'il s'agit d'une spécificité de l'informatique ou s'il s'agit du fait que ces tests se retrouvent en concurrence avec d'autres types de dispositifs de sélection plus généralement utilisés.

Nous adopterons une démarche socio-historique visant à rendre compte des conditions socio-économiques et scientifiques ayant amené à l'apparition de ces tests pour le recrutement. À cet effet, nous avons analysé la littérature scientifique et managériale (principalement américaine) propre à la conception des tests. On retrouve cette littérature produite par des universitaires, mais aussi des chercheurs travaillant dans les grandes entreprises du secteur, non seulement dans des revues comme celles de l'Association of Computer Machinery (ACM) mais également dans des revues propres à la psychologie du recrutement du type *Personnel Psychology*. Dans un deuxième temps, en nous intéressant au cas français, nous nous interrogeons sur l'usage concret de ces tests, en analysant systématiquement la presse professionnelle de l'époque. Il faut en effet voir dans cette presse un moyen de promotion de l'informatique, mais aussi et surtout comme le rappelle Vétraino-Soulard (1983), une source d'information permanente pour les utilisateurs et les acteurs de l'informatique. Si, en France, à partir du milieu des années 1970, de nombreuses revues apparaissent, comme *L'ordinateur*

individuel, Décision informatique, ou encore *Informatique et gestion* qui se présentent comme étant destinées au grand public, avec notamment un rôle de vulgarisation, nous avons ici choisi de nous intéresser plus particulièrement à la revue *01.informatique*. En effet, créée en 1966, cette revue couvre non seulement entièrement la période étudiée, mais traite également des préoccupations des recruteurs et personnes chargées de la sélection des informaticiens. Nous avons ainsi pu systématiser l'analyse des articles et petites annonces, que nous avons complété avec l'analyse de la presse généraliste : *Le Monde* et le *Nouvel Observateur*.

Les tests de sélection des informaticiens : naissance et controverses

A priori signe d'objectivité, on pourrait supposer que ces tests font l'unanimité. Or, en nous appuyant sur l'étude de la littérature de l'époque, on peut voir que leur introduction a été problématique, tant dans l'efficacité intrinsèque de ces tests que sur plan contextuel plus général.

Des tests de sélection standard développés aux États-Unis pour répondre à une demande d'informaticiens

Aujourd'hui encore, aux États-Unis les tests de sélection dans le système éducatif américain sont très présents. À la fin

des études secondaires, le *Scholastic Aptitude Test* (SAT) est ainsi le passage obligé pour intégrer l'enseignement supérieur. Sur le modèle du test de Binet¹, on introduit ces tests au début des années 1930 dans le système d'enseignement américain. En suivant Nicholas Lemann (1999), on peut voir que s'ils ont une vocation généraliste, dès le début des liens forts entre les tests généralistes en développement et l'industrie mécanographique de l'époque (notamment dans la firme IBM) peuvent être cependant observés. C'est ainsi que durant la grande dépression, et à partir du constat de la faillite des élites, Henry Chauncey, qui fondera l'ETS (*Educational Testing Service*), porte, alors qu'il est assistant à l'Université de Harvard, l'idée d'une démocratisation visant à accueillir davantage d'étudiants en les sélectionnant différemment et de manière plus homogène. Sous l'impulsion de la fondation Carnegie, la *Progressive Education Association* réfléchit à d'autres manières de recruter dans l'enseignement pour ceux qui ne sont pas titulaires de diplômes. Le projet nommé *Pennsylvania Study* est porté par Ben Wood de l'université de Columbia, le chercheur en éducation William Learned et Henry Chauncey : « *l'idée était d'établir un ensemble de supports que tous les étudiants du lycée ou de l'université devraient être tenus de maîtriser, de les tester et sélectionner la population étudiante sur la base des ré-*

¹ Le test d'Alfred Binet introduit en 1907 l'« échelle métrique de l'intelligence » selon une approche de psychologie expérimentaliste, initialement conçue dans un but pédagogique visant à détecter les écoliers anormaux (Pinell, 1995).

sultats » (*ibid.*, p. 22-23). C'est à l'issue du projet Pennsylvania study qu'IBM intervient via une collaboration directe entre Thomas Watson (fondateur d'IBM) et Ben Wood. Ce dernier avait auparavant créé la Cooperative Test Service qui vendait des tests pour les écoles élémentaires et universités. Le but de cette collaboration avec IBM était alors de massifier et d'industrialiser ce processus et de pouvoir évaluer des centaines de milliers, voire des millions de personnes (*ibid.*, p. 35). Alors qu'au sein d'IBM la technologie n'a pas pu être mise au point en interne, c'est grâce au rachat d'une innovation développée par un enseignant de science Reynold Johnson (*ibid.*, p. 37), le « Markograph » qu'ils ont pu, dès 1936, réaliser une version propre à IBM, et qui sera finalement utilisée par les lycées de Rhode Island et de Providence (*ibid.*, p. 38). Ce n'est certes pas la technologie qui sera adoptée par le fameux test SAT, néanmoins la participation de la firme informatique est indéniable dans le développement des tests dans l'enseignement secondaire et universitaire aux États-Unis².

Pour la construction des grands projets, l'histoire des tests débute réellement en 1952, autour du projet SAGE, *Semi-Automatic Ground Environment*. Il s'agit d'un projet militaire de détection aérienne, qui sera le premier déve-

² Par la suite, le Chauncey group, filiale d'ETS, développera également des formations pour l'aviation et l'informatique, qui en revanche ne deviendront pas des standards.

loppement logiciel d'ampleur à échelle industrielle. Alors que le système éducatif en informatique est encore balbutiant, le développement d'un tel projet nécessite de recruter en nombre des individus, les former rapidement, afin qu'ils deviennent des programmeurs. Hasan Ozbekhan, qui a été de 1951 à 1956 directeur de la planification d'une société spécialement créée pour le programme SAGE, relate cette période :

Nous avons établi des critères pour définir ces spécialistes. [...] Nous sommes descendus dans la rue, nous avons attrapé les passants, nous sommes allés dans les universités chercher les cancre qui ne voulaient pas passer leurs examens. Et même dans les prisons ! Puis nous avons mis au point en toute hâte une méthode d'enseignement qui négligeait tous les diplômés. Et nous avons « sorti » un programmeur valable en six semaines. Il fallait inventer. (Cité par Garric, 1972, p 133.)

Il s'agit donc de recruter en masse. Les diplômés n'existant pas, l'idée est de détecter les aptitudes par des tests et de prévoir les capacités à occuper un poste de programmeur. Historiquement, c'est la société SDC (*System Development Corporation*), émanation du RAND (Research AND Development), qui prendra en charge le développement informatique du projet et mettra en place un management des équipes reposant sur une organisation proche de ce qui était pratiqué dans l'industrie, à savoir une division scientifique du travail : tâches répliquables, simples et répétitives (Ens-

menger. 2010, p. 61). En cela, ils suivent les principes du taylorisme industriel, où il s'agit de sélectionner scientifiquement le personnel, sur la base de critères objectivables. En testant les aptitudes des programmeurs, telles que la capacité à penser logiquement et à faire des raisonnements abstraits, on donne une « validité prédictive » à leur recrutement, sur leur capacité à occuper un poste.

... qui se maintiennent en dépit des controverses

Le développement de ces tests n'a rien d'évident et suscite des controverses. Nous en relevons trois principales : la première porte sur la méthode à adopter pour construire les tests, ces choix n'étant pas uniquement techniques, la seconde porte sur l'efficacité réelle de ces tests et enfin la dernière est centrée sur la pertinence de leur utilisation en entreprise.

Se pose en effet la question de savoir quel type de méthode adopter. En 1958, Thomas Rowan ingénieur chargé de mettre en place ces tests pour la société SDC, oppose ainsi deux méthodes : la méthode « expert » (*Armchair*) et la méthode de « suivi » (*Follow up*). Dans la première, on détermine *a priori* les qualités jugées nécessaires pour réussir dans le travail considéré. Des tests sont ensuite conçus ou on adopte des tests existants censés mesurer ces qualités. Cette méthode est néanmoins considérée comme hasardeuse, car on ne peut pas « tester » *a posteriori* la validité de

la procédure³. La méthode de « suivi », quant à elle, repose exclusivement sur une analyse précautionneuse du travail, qui nécessite une analyse détaillée de la tâche et qui suppose que celle-ci soit préalablement définie. Cette analyse doit déboucher sur une liste d'aptitudes requises pour ces tâches, et par la suite mettre en place des tests pour évaluer chacune de ces aptitudes (Rowan, 1958, p. 349). C'est cette deuxième méthode que l'on entend appliquer pour les tests d'aptitudes, ainsi que dans le recrutement, et qui sera largement utilisée dans le cadre de ce projet. Dans un premier temps, ce test « maison », assez spécifique, car lié au projet, n'a pas dépassé les frontières de cette entreprise. Ce n'est pas le cas du test initié par la firme IBM, acteur majeur de la production de matériel qui en développant le PAT (*Programming Aptitude test*), propose un test qu'on appellera de seconde génération et qui deviendra le test étalon pour le recrutement de nombreuses entreprises, jusqu'à devenir le passage obligé pour entrer dans la profession⁴ (Ensmenger, 2010, p. 65).

C'est principalement Walter McNamara, psychologue employé chez IBM, qui participera à l'élaboration de ces tests.

³ Thomas Rowan, prend ainsi l'exemple des « Boucleurs de bonneterie ». Ces personnes font un travail très détaillé sur des bas ou chaussettes. On pourrait supposer que cette activité nécessiterait une grande acuité visuelle, et donc dans un premier temps ont été sélectionnées des personnes qui avaient une bonne vue. Or des études ultérieures ont montré de manière contre-intuitive que les personnes myopes étaient en réalité plus efficaces, car plus concentrés (Rowan, 1958, p. 349).

⁴ Ce test est encore utilisé sous le nom « *IPAT test* ».

Lui et son équipe font le constat qu'un grand nombre de tests psychologiques existent déjà sur le marché⁵. Cependant, comme le font remarquer McNamara et Hugues (1961), si ces tests sont utilisés pour de nombreuses professions, aucun d'entre eux ne concerne directement la programmation. Il s'agit donc d'en concevoir qui soit spécifiquement adapté à la profession de programmeur, en prenant en compte ses spécificités. Pour cela, ils s'appuient sur les quelques expertises présentes dans la littérature de l'époque sur les informaticiens. Ils retiennent de Richard Canning (1957), de l'université de Californie à Los Angeles, qu'un programmeur devrait avoir de bonnes capacités analytiques, logiques et être scrupuleusement précis. D'autre part, ils retiennent de C. C. Upshall et L. H. Riland (1958), de la société Kodak, la nécessité d'avoir la capacité à travailler sous pression, en équipe, à avoir une mémoire rémanente, à s'adapter aux changements et à voir un problème lié aux compétences mathématiques. À partir de ces constats, ils élaborent un premier test, d'abord intitulé EDPM (*Electronic Data Processing Machine*), puis PAT (pour *Programming Aptitude test*). Il s'agit d'un test d'une heure, qui contient plusieurs parties, dont des séries de nombres, des analogies de figures et des raisonnements arithmétiques. En cela et de l'aveu même de Walter McNamara, il est en fait assez

⁵ On peut citer le Logical Analysis Device, le Thurstone Primary Mental Abilities Test, le Gordon Personal Profile, le Gordon Personal Inventory, le Thurstone Temperament Schedule et le Edwards Personal Preference Schedule.

proche de l'*ACE Psychological Examination*⁶, à la différence près que les délais pour chaque section ont été rallongés afin d'accroître la fiabilité et qu'on a rendu un certain nombre d'éléments plus difficiles.

L'efficacité de ces tests est également contestée. En effet, au sein de la principale société savante informatique, l'ACM (*Association Computer Machinery*) est créé un sous-groupe qui s'intéresse principalement à la gestion du personnel, le « *Special Interest Group on Computer Personnel Research* » (SIGCPR). Ce groupe mène des réflexions et produit des expertises dont de nombreuses se concentrent sur la mesure de l'efficacité. On rend notamment compte de travaux qui interrogent la question de la capacité à prédire des recrutements. Si certaines études tentent de montrer l'efficacité de ces tests, elles ne font pas l'unanimité au sein de ce groupe. On y montre notamment que les résultats sont finalement très liés à la qualification (le niveau de diplôme) (Alspaugh, 1971), au secteur de qualification (Reinstedt, 1967) ou encore à l'âge des individus. Ainsi, pour Bairdain (1964), les moins de 25 ans ont de bien meilleurs scores et la performance aux tests décroît rapidement avec l'âge⁷. À

⁶ « *This is a one-hour test consisting of sections on number series, figure analogies, and arithmetic reasoning. It contains the same type of items found in the & part of the ACE Psychological Examination* », Upshall C. & Riland N. (1958). « An unpublished study at Eastman Kodak Company » (cité in McNamara & Hughes, 1961, p. 41).

⁷ Même si là encore, ce n'est pas l'âge en soit qui importe mais davantage la durée écoulée depuis le dernier diplôme.

l'inverse, il est difficile de faire des liens entre la réussite à ces tests et d'autres types d'aptitudes. C'est notamment le cas pour les aptitudes à la créativité (Perry & Cannon, 1967). Wolf (1971) tente quant à lui de lier la réussite de ces tests à la profession des individus, sans pour autant obtenir des résultats significatifs et en vient ici à défendre que dans chacune des professions, on peut trouver des personnes capables de les réussir.

Les fondateurs de ces tests, notamment Walter McNamara, précisent qu'il ne s'agit pas tant de comprendre quels sont les déterminants de la réussite de ces tests, que de prédire la réussite professionnelle dans le secteur grâce aux tests du PAT, dont les résultats sont donc étroitement corrélés à la performance future en situation professionnelle. Ce point est, de fait, plus difficile à mettre en évidence d'un point de vue expérimental et ne peut se faire qu'*a posteriori*. Concernant le PAT, un certain nombre de commentateurs avançaient que même si cette évaluation pouvait avoir lieu, on pouvait légitimement mettre en avant le côté auto-renforçant de ces évaluations. En effet, ceux qui pouvaient mesurer ces résultats de performance dans les organisations ont fort probablement eux-mêmes été sélectionnés selon le principe du test PAT. Ainsi, jusqu'au début des années 1980, le SIGCPR a poursuivi l'étude de ces tests, sans que leur efficacité ne soit réellement démontrée⁸.

Un autre point objectif de remise en cause de ces tests qui se veulent impartiaux et objectifs concerne la question de l'interculturalité. En effet, au sein des firmes et organisations, les mêmes tests sont diffusés dans le monde entier, sans aucune adaptation selon le pays ou la zone géographique concernée. On apprend par exemple que le test IBM-Pat a été traduit en allemand, sans que ne soit réalisée une seconde évaluation des tests. On retrouve la même situation dans leur adaptation en Afrique du Sud (Hall, 1970). D'autre part, et toujours sur ce point, assez rapidement des aspects légaux viennent se mêler de l'utilisation de ces tests. En effet, aux États-Unis, une loi d'août 1966, issue des travaux de l'*Equal Employment Opportunity Commission* demande à ce que tous les éditeurs de tests assurent qu'ils ne comportent pas de biais « *raciaux ou culturels* ». En effet, d'autres tests d'intelligence générale largement utilisés, comme le *Wonderlic Test*, ont été largement critiqués dans une étude, car contenant des biais racistes (Ruda & Albright, 1968). Or, les tests de programmation, aussi impartiaux pouvaient-ils se présenter, n'étaient pas à l'abri de ce type de critiques.

Au-delà de cette critique morale et légale, les limites interculturelles engendrent également des blocages organisationnels, préjudiciables pour l'en-

⁸ « *It is also not possible to reliably predict success in learning programming on the basis of normally*

observable external personal attributes or standardized written tests when the people involved are of college level » (Mazlack, 1980).

treprise. Ainsi, en 1970, Geert Hofstede, par la suite devenu l'une des figures majeures du management interculturel, était à l'époque employé d'IBM, en charge du recrutement pour la zone Europe, Afrique et Moyen Orient. Il a notamment été chargé de prendre en compte un problème apparu assez rapidement dans l'utilisation des tests PAT pour le recrutement des programmeurs en Afrique. On y observait que le pourcentage de réussite à ces tests était très faible⁹. Il s'avéra que plus que la question du test lui-même, c'était davantage l'usage de la langue et l'habitude de passer des tests qui eut un impact sur ces scores. Geert Hofstede, proposa un test adapté, prenant en compte ces différents aspects « interculturels ». Ce nouveau test fut très mal perçu par les dirigeants africains d'IBM qui souhaitaient que soit conservé le test originel américain. Au-delà de la remarque de Hofstede sur la fierté locale il faut également y voir un décalage entre le test en soi et son usage. Cette anecdote illustre assez bien l'ambivalence présente autour de l'usage ces tests. Face à l'impératif du recrutement, une sélection est nécessaire : ce n'est donc pas tant le contenu du test qui importe que sa fonction de sélection. Ensmenger (2010), qui, interrogeant le cas de SDC, pose explicitement la question : si ces tests ne fonctionnent pas, pourquoi poursuivre leur utilisation ? Pour SDC, la réponse

est simple : l'entreprise était engagée par un contrat dans le développement de logiciel et devait recruter un grand nombre de programmeurs¹⁰. À travers notre revue de la littérature, ce constat peut, en quelque sorte, être généralisée à l'ensemble des firmes ayant utilisé ces tests à cette époque.

Du côté français, déjà au début du xx^e siècle, les études de Munsterberg (1913) ou de Lahy (1913) développaient des programmes de recherche sur l'utilisation de tests chez les conducteurs de tramway ou les dactylographes. Pour ce qui deviendra l'informatique, les tests avaient été assez tôt introduits pour les professions qui précèdent l'émergence de l'informatique (Neumann, 2013). C'est ainsi qu'en France les tests de sélection dans l'industrie ont été principalement utilisés pour la sélection des dactylographes et des mécanographes, professions dont les tâches sont les plus répétitives. Ces tests adaptaient à la marge des tests psychotechniques déjà utilisés par d'autres professions techniques (*ibid.*, p. 94), dans la filiation psychométrique française.

Pour l'informatique à proprement parler, au sein de la littérature scientifique, on ne retrouve pas de trace de débat sur l'utilisation des tests. Il n'existe pas de société savante sur la question et comme l'indique Mounier

⁹ Cette expérience est largement relatée pages 271-272 dans l'ouvrage de management de Hofstede & Minkov (2010).

¹⁰ Ensmenger montre par ailleurs que ce choix a eu un fort impact sur la structure des projets logiciel (2010, p. 63).

Khun, on s'intéresse davantage aux questions purement scientifiques concernant la discipline et beaucoup moins à la question de la gestion du personnel (Mounier-Khun, 2010)¹¹. Cette question est néanmoins davantage présente chez les praticiens et est au cœur de leurs préoccupations. Ces derniers semblent être à l'initiative de l'importation des tests américains, qui selon eux s'adapteraient bien à la profession de programmeur. Comme le précise Neumann, à cette époque pour les praticiens « L'élargissement des notions de système et d'information conduit à minorer l'importance des aspects techniques et à mettre en avant celle des problèmes d'organisation » (Neumann, 2013, p 208). C'est notamment le cas de Gérard Bauvin, l'un des premiers en France à théoriser la question de la gestion des équipes dans l'informatique. Il est alors directeur de Cegos Informatique. Il s'agit pour lui de repérer des aptitudes chez les programmeurs, telles que l'esprit d'équipe ou le soin du détail. Selon lui, « *la formation de base n'a pas de grande influence sur la qualité du programmeur (limité à des fonctions de programmation), ce sont avant tout des praticiens* » (Bauvin, 1968, p. 316). Pour leur sélection, il préconise ainsi de faire passer les tests proposés par les constructeurs. Pour

la plupart, il s'agit du test PAT, même lorsqu'ils n'utilisent pas les machines IBM. Bauvin argumente que cette sélection fonctionne à condition d'être stricte. Chez CEGOS, « *moins de 5 % des candidats sont retenus sur la base de ces tests* » (*ibid.*, p. 317). Dès les années 1970, la question est présente, et sera posée régulièrement jusqu'aux années 1990. Sur cette période, on observe néanmoins que chercheurs et praticiens sont beaucoup moins enthousiastes sur cette question que leurs prédécesseurs.

Utilisation différenciée des tests et hiérarchisation des formations et des publics

Que ce soit aux États-Unis ou en France, on observe au fil du temps de fortes différences dans l'utilisation de ces tests, ce qui se traduit par l'absence d'utilisation de tests spécifiques dans l'enseignement supérieur, et à l'inverse un large usage par les formations privées, qui en font une utilisation opportuniste et commerciale. Ceci vient acter une hiérarchisation des formations, entre le supérieur et le privé. Plus tardivement, l'utilisation de ces tests disparaîtra de la sélection par les entreprises. On pourrait y lire l'effet de la réhabilitation de la profession dans le champ, mais également le résultat d'un débat propre au à la psychométrie qui aboutit à la victoire du « paradigme clinique ».

¹¹ En effet, au sein des sociétés savantes de l'époque, qu'il s'agisse de l'Association Française de Calcul (AFCAL) créée en 1957 ou de la société française de recherche opérationnelle (SOFRO) créée en 1956, les questions de sélection du personnel personnels ne sont pas abordées.

Une non-utilisation dans l'enseignement supérieur aux États-Unis comme en France

Aux États-Unis, accompagnant le développement d'IBM, ces tests sont très largement utilisés, puis diffusés et adoptés par les entreprises du secteur émergent de l'informatique. L'usage des tests dans le secteur est assez massif, puisqu'en 1966 aux États-Unis, 25 000 personnes ont été recrutées via ces derniers. En 1966, Dickmann et Lockwood, à partir d'un sondage auprès de 483 firmes américaines montrent que 72 % des firmes du secteur informatique utilisent le PAT. Ce taux est de 68 % pour le Canada. Les autres tests tels que le *Wonderlic* ou le *Thurstone Test of Mental Alertness* ou encore *Otis* qui sont des tests d'intelligence générale –, le *Thurstone Temperament Schedule*, *Activity Vector Analysis* – qui sont davantage des tests de personnalité – sont plus marginalement utilisés.

Pour l'enseignement, et plus particulièrement l'enseignement supérieur, il en est autrement. Alors que l'enseignement de l'informatique tend à s'institutionnaliser, ces tests y occupent une place marginale (Gupta, 2007). En effet, si le milieu universitaire américain de l'enseignement informatique adopte bien des tests, ces derniers ne sont pas spécifiques à l'informatique et on retrouve pour l'entrée dans les formations l'utilisation du SAT, passage obligé et « *totem* » (Lemman, p. 273) pour les familles américaines qui sou-

haitent que leurs enfants suivent des études supérieures.

Avant tout marqué par la loi Faure d'après 1968 portant sur la non-sélection pour l'université et sur le maintien des classes préparatoires aux grandes écoles (Jalabert, 2016), le milieu universitaire français n'adopte pas du tout ces tests, qu'ils soient généraux ou spécifiques. Excepté pour le TOEFL, le test d'anglais développé par ETS et largement utilisé dans les écoles d'ingénieurs ou de commerce, l'enseignement supérieur français est donc « à l'abri » de la généralisation, voire de l'usage des tests de sélection. Ce n'est pas le cas des écoles de commerce qui les utilisent assez tôt, à l'instar de l'Institut supérieur des affaires d'HEC qui est un troisième cycle de l'école de commerce et qui recrute des diplômés du supérieur après une « *épreuve de synthèse d'un dossier, et des tests psychologiques* »¹².

Pour l'informatique en France, l'une des premières formations universitaires à apparaître dans le paysage est celle de l'Institut de programmation (Mounier-Khun, 2010), avec la formation intitulée « Opérateurs et programmeurs de calculatrices électroniques ». Il s'agit de « *donner leur chance à des jeunes gens qui n'ont pu s'adapter à l'enseignement secondaire, mais se révèlent aptes à la programmation* » (Mounier-Khun, 2010, p. 284).

¹² « L'Institut supérieur des affaires ouvrira à la rentrée 1969 », 21 avril 1969, *Le Monde*.

Il n'y a donc pas de diplôme requis, ni de passage de test *a priori*. « *Aucun diplôme n'est exigé. L'enseignement est limité à quelques matières, pendant le premier mois. Les étudiants passent, à l'issue de cette période préparatoire, un examen probatoire qui effectue une certaine sélection. La durée des études est de six mois* »¹³.

Par la suite, les autres formations sélectionnent sur la base de diplômes, principalement le baccalauréat pour les formations universitaires. À la création des Maîtrises d'Informatique Appliquées à la Gestion des Entreprises (MIAGE) il est dans un premier temps envisagé de réaliser une sélection sur tests. « *Les étudiants devront avoir obtenu un diplôme de premier cycle, mais pas nécessairement scientifique ; c'est le conseil de l'établissement qui fixera les modalités d'admission (sur dossiers ou sur tests, par exemple)* »¹⁴. Finalement, la création des maîtrises MIAGE en 1970 impliquera bien une sélection, mais cette dernière se fera sur un modèle calqué sur ce qui est appliqué dans les Instituts Universitaires de Technologie (IUT), à savoir une sélection à l'entrée basée sur le diplôme et l'examen du dossier, (Mercouroff, 2015). C'est-à-dire une sélection académique classique où la question des aptitudes propres à l'informatique est exclue.

¹³ « La formation des opérateurs et programmeurs de calculatrices électroniques », 25 janvier 1965, *Le Monde*.

¹⁴ « Création d'une maîtrise d'informatique de gestion », 30 septembre 1970, *Le Monde*.

2.2 Un usage opportuniste et commercial des tests dans les formations privées dans les années 1970 en France

Ce sont en revanche les formations privées qui vont faire un usage systématique de ces tests. Dès l'apparition de l'informatique dans les organisations, et avant même qu'un enseignement universitaire et scolaire ne soit structuré, de nombreuses formations privées ont émergé dans les années 1960, et se sont largement diffusées au cours des années 1970. Ces formations vont alors utiliser des tests de recrutement comme sorte d'examen d'entrée. Pour la plupart ce ne sont pas des tests de programmation du type PAT mais de simples tests que les organismes de formation conçoivent eux-mêmes.

Il est intéressant de comprendre quel usage il en est fait : en effet, ils acquièrent assez rapidement une vocation commerciale, et visent à attirer des potentiels candidats aux formations. On peut ainsi trouver de nombreuses annonces de ce type :

Programmeur : un des métiers les mieux payés, des débouchés partout (lisez les offres d'emploi). Ce nouveau métier s'apprend en cours du jour ou du soir avec des professeurs et un ordinateur. Aucun diplôme exigé (le niveau BEPC est souhaitable). À votre attention nous avons établi un test gratuit pour qu'il vous renseigne sur vos possibilités¹⁵.

¹⁵ Encart publicitaire 12 janvier 1983, *01.informatique*.

Le style de ces annonces s'oppose d'une part aux savoirs scolaires et leur validation par les diplômes (ces tests s'adressant à des personnes qui ne sont pas ou peu diplômées) et d'autre part à la non-reconnaissance des aptitudes et des compétences des individus au sein des entreprises. Par exemple : « *vous n'êtes pas aussi bête que votre patron le pense* » (Encart publicitaire pour Control Data novembre 1971, le nouvel observateur) et de compléter « *le patron barre la route de toute promotion, sous prétexte que vous n'en avez pas la capacité* » (*ibid.*).

Ce recours aux tests n'a pas une fonction de barrière à l'entrée, comme on a pu l'observer pour le recrutement, mais au contraire une fonction commerciale qui vise à élargir les publics et devient même un élément déterminant de la stratégie commerciale de ces formations. Un article de 1982 critique la méthode utilisée :

Accompagné d'un « conseiller d'orientation » le futur élève pénètre dans la salle de cours où des stagiaires s'initient à la programmation sur écran. C'est le choc : pourquoi pas moi ? Retour dans un bureau : proposition de test dont la durée varie entre 20 et 30 minutes. Quelques instants d'attente angoissée... Documents en main, le conseiller – tout sourire – annonce aux postulants que ses résultats sont favorables, qu'il reste encore deux places disponibles au prochain cours. Comment résister à une telle offre de formation débouchant dit-on sur un emploi¹⁶ ?

16 *01.informatique*, 12 avril 1982

Cette méthode a donc pour finalité d'obtenir la signature d'un contrat et fait partie d'un démarchage plus global qui s'adresse à un large public. Ces formations s'adressent en effet à un public peu ou pas diplômé et sont perçues donc comme une « seconde chance » pour les candidats, pour qui la scientificité apparente des tests rassure et pour qui ces tests sont censés garantir l'objectivité de leur recrutement. « *Pour cette population traumatisée par l'échec, [...] les tests rassurent, les gens sont tellement heureux de réussir à des tests [...] ils n'en avaient plus l'habitude* » (*ibid.*)

Les tests avaient donc ici précisément cette fonction de revalorisation des individus et de leur capacité à s'engager dans une démarche de promotion sociale. Malheureusement, ce secteur a mauvaise réputation et est rapidement présenté comme un « *petit monde secoué par des scandales retentissants* » (*01.informatique*, 18 mai 1990). En effet, un certain nombre de ces entreprises de formation se sont révélées être de mauvaise qualité. Déjà au début des années 1980, on s'inquiétait du développement de ces écoles : « *beaucoup de cours, peu de véritables écoles* »¹⁷. Elles ont fait l'objet, entre 1970 et 1990, d'un long contentieux au niveau juridique : « *Faut-il casser les écoles privées du secteur informatique ?* » (*01.informatique*, 13 février 1983). En effet, même si une loi du 12 juillet 1971 interdit le démarchage pour ce type de formation, il aura fallu de nombreuses années d'ac-

17 *01.informatique*, 19 avril 1982.

tions au niveau institutionnel pour que ces pratiques cessent (Vicente, 2018). C'est donc dans ce contexte que les tests se sont retrouvés être des outils de cette duperie.

L'abandon des tests dans les organisations : réhabilitation de l'informaticien et victoire du « paradigme clinique »

Ce décalage dans l'utilisation des tests par l'industrie et les formations privées d'un côté et l'enseignement supérieur de l'autre pourrait être perçu comme une accentuation de la différence entre les métiers répétitifs et sous-qualifiés d'un côté et les qualifiés de l'autre. Les premiers devant être testés et mesurés par la psychométrie, pour les autres se destinant à des emplois plus qualifiés ont déjà été sélectionnés par le système éducatif. On retrouve dans cette dichotomie celle opérée entre ce qui est mesurable, évaluable par les tests et ce qui est de l'ordre de l'incommensurable (Marchal, 2015, p. 267) et qui doit faire appel à d'autres méthodes.

À la fin des années 1970, on recommande de manière explicite de ne pas les faire passer aux personnes diplômées de niveau universitaire « *car les résultats sont dénués de sens et pourraient nuire aux candidats* » (01.informatique, 29 février 1979).

Plus globalement la presse se fait l'écho de l'inefficacité des tests. En 1979 par exemple, est fait référence au titre

d'une publication, « Prédire les résultats des étudiants à un cours d'initiation à la programmation »¹⁸, parue dans le *Computer Journal* en novembre 1978 (Maziack, 1978), l'organe de la British Computer Society. Lewis Maziack, un chercheur canadien du département de calcul et informatique de l'Université de Guelph (Ontario), entend aller contre le sens commun selon lequel il y aurait des aptitudes, un don particulier ou une forme d'esprit particulière propre aux programmeurs que les tests seraient censés détecter. En réalisant une étude autour de la passation du test PAT d'IBM, il montre qu'on ne trouve pas de corrélation entre le fait de suivre des cours de programmation et la réussite à ces tests : « *en somme pour choisir un programmeur, les tests proposés ne paraissent guère plus fiables que la méthode qui consiste à mouiller son doigt pour savoir d'où vient le vent* » (01.informatique 29 février 1979).

Vers une victoire du paradigme clinique ?

Ces critiques semblent par la suite avoir été prises en compte dans les pratiques de recruteurs. On observe que ces dernières rentrent en concurrence avec d'autres méthodes qui deviennent hégémoniques, et en même temps qu'elles accompagnent le recrutement. Ces nouvelles méthodes illustrent ce que Thomas Le Bianic nomme « *la place*

¹⁸ 01.informatique, 26 février 1979.

croissante occupée par le paradigme clinique » (2004, p. 209). Selon lui, ce tournant dans l'histoire de la psychométrie se situe à la fin des années 1970, où dans des institutions comme le Cnam on observe le développement de méthodes qui portent leur analyse sur d'autres éléments que le travail à proprement parler et un décalage croissant entre les modèles théoriques et leurs applications pratiques : « *L'analyse fine du travail, sur laquelle se fondait la pratique des psychophysiologistes du travail de l'entre-deux-guerres, est délaissée par les praticiens au profit de tests ou de techniques psychosociologiques standardisées, véhiculées d'une entreprise à l'autre* » (*ibid.*, p 203). La « graphologie » et des tests de personnalité sont de bonnes illustrations de cette victoire. Selon Emmanuelle Marchal (il s'agit par ces tests de déceler les « *qualités morales des candidats* » (2005, p. 64), plus que leurs compétences techniques).

Et c'est effectivement ce qu'on observe dans l'industrie informatique. Ainsi, en février 1982, les pages Emploi proposent de décrire les rouages du recrutement dans le secteur. À partir d'une enquête faite auprès des recruteurs, *01.informatique* propose un panorama des pratiques de recrutement des entreprises du secteur, qu'il s'agisse des constructeurs, des sociétés de service ou des cabinets de recrutement. On y décrit alors le poids accordé aux différentes composantes qui pèse dans le recrutement : le *curriculum vitae*, la lettre de motivation, l'entretien et les tests.

On y apprend ainsi que les lettres de motivation ont une faible importance, que le CV est avant tout là pour viser l'adéquation au profil et que ce sont les entretiens, jusqu'à cinq pour des entreprises comme IBM, qui sont les plus déterminants dans le processus de recrutement. Paradoxalement, les tests du type de ceux que nous avons décrits sont extrêmement peu présents.

Ainsi, même chez IBM, on va préférer des petits tests logiques, un test d'anglais, voire la graphologie. Chez Compagnie internationale pour l'informatique Honeywell-Bull (CII-HB)¹⁹ on utilise une « *graphologie rapide* » ainsi qu'un test « maison » de personnalité. De la même manière, les cabinets de recrutements n'utilisent pas ces tests de programmation, ils disent utiliser de manière « *facultative* » ou « *exceptionnelle* » des tests de graphologie, psychologiques ou de comportement. Ce sont les sociétés de service, et notamment la Compagnie Générale d'Informatique (CGI) qui utiliseront davantage une batterie de tests présentés comme « *déterminants* » ; il s'agit principalement de « *tests psycho-techniques de raisonnement* » ou de tests de logique qu'ils disent également mobiliser en complément d'une « *analyse graphologique systématique* ».

On voit donc que ce sont les sociétés de services qui s'attachent le plus aux

¹⁹ Initialement créé en 1966 dans le cadre du Plan Calcul, la Compagnie internationale pour l'informatique a été absorbée par la société Honeywell-Bull en 1975.

tests, et que finalement les cabinets de recrutement qui sont censés s'appuyer sur ces procédures utilisent un plan beaucoup vaste qui correspond davantage aux pratiques de ressources humaines que l'on retrouve à l'époque.

La mise à l'écart de l'usage systématique des tests informatiques pour d'autres tests et d'autres méthodes participe également à la valorisation du métier de recruteur, qui met de son côté en place une véritable expertise. « *Je suis dans le métier depuis 1959, j'ai travaillé avec des tests, on les utilise d'autant plus que l'on a moins d'expérience, un entretien bien conduit donne des résultats tout aussi satisfaisants qu'un test qui la plupart du temps ne fait que confirmer notre diagnostic* »²⁰.

Ces tests seraient donc essentiellement adressés aux débutants qui n'ont pas une vraie vision du métier de recruteur. De leur côté, les cabinets de recrutement se disent partisans d'une réintroduction du côté humain dans le processus. En effet, ces derniers tests créent une véritable controverse dans la presse professionnelle, ainsi que l'affirme l'un des recruteurs : « *les tests à caractère projectifs devraient être réservés à une application clinique, leur utilisation comme instrument de recrutement est abusive, nos interlocuteurs ne sont pas des cobayes, ce sont des hommes* » (*ibid.*). Ces tests incarnent ici la face déshuma-

nisante du recrutement, en se concentrant sur la mesure des aptitudes²¹.

Signe de la valorisation du métier, quelques années plus tard, en 1989, on parle alors de « *chasseurs de têtes* » pour évoquer ceux qui sont en charge de recruter ces informaticiens. Parmi les outils utilisés, ce sont la graphologie et les entretiens qui tiennent le « hit-parade » (*01.informatique*, 20 février 1989) des outils de recrutement. On reproche notamment aux tests la difficulté de leur mise en place. « *Les tests interviennent peu chez Ordis, tout simplement parce que c'est une procédure lourde* » (*ibid.*) et pour d'autres c'est encore leur efficacité qui est questionnée. Chez Sema-sélection (Société d'économie et de mathématiques appliquées) qui recrute essentiellement dans les grandes écoles, « *nous n'employons pas de tests projectifs, et ce à dessein. Aucun test n'est fiable à 100 % et leurs résultats ne peuvent que donner des éclairages et permettre d'aller plus en avant sur des points particuliers à la condition d'en discuter en tête à tête avec l'intéressé. En général, ils offrent beaucoup plus l'occasion d'approfondir un entretien* » (*ibid.*).

À la fin des années 1990, les tests propres à l'informatique semblent avoir disparu. Dans une étude publiée en 2000, Christian Bessy, Guillemette de Larquier et Marie-Madeleine Vennat étudient le marché du travail des informaticiens,

²⁰ 22 février 1982, *01.informatique*.

²¹ Sur la critique de la mesure de l'homme, voir Jay Gould (1981).

à partir de l'étude des offres d'emploi. Dans leur comparaison entre la France et la Grande-Bretagne, les tests propres à l'informatique ne sont plus du tout présents, et selon les auteurs « *les annonces françaises accordent plus d'importance à l'envoi d'une lettre de candidature (1^{er} rang), ce qui peut être relié aux méthodes de sélection des candidats, notamment au recours en France à la graphologie et, plus généralement, aux méthodes d'évaluation de la personnalité autres que les tests* » (Bessy, de Larquier & Vennat, 2000, p. 17), marquant ainsi définitivement la préférence pour les diplômes, mais également la victoire du paradigme clinique pour les recrutements.

risation de l'informaticien, cadre d'entreprise. Plus qu'une différence entre la France et les États-Unis, ou encore entre le monde de la formation et celui des entreprises, ce qui se dégage est précisément une forte différence entre le public et le privé. L'histoire de l'informatique se situant précisément à l'interface de ces deux modalités, il est donc normal que la formation à l'informatique se retrouve traversée par ces tensions.

Conclusion

Créés dans un premier temps afin de répondre à une fonction sociale de sélection à l'entrée d'une nouvelle industrie pour laquelle il n'y a pas ou encore peu de formations universitaires reconnues, les tests propres à l'informatique ont connu une trajectoire singulière. Nous avons ainsi pu voir qu'au cours du temps, il en est fait un usage différencié en fonction des acteurs impliqués. Ainsi, si l'utilisation de ces tests résiste dans le temps, c'est qu'ils ne remplissent que partiellement leur fonction sociale de sélection, de barrière à l'entrée, et d'attractivité pour la profession. Au fur et à mesure que se structure la formation, notamment universitaire, les tests disparaissent. On voit en filigrane dans le rejet de ces tests la valo-

Bibliographie

Alspaugh J. (1971). « The Relationship of Grade Placement to Programming Aptitude and FORTRAN Programming Achievement ». *Journal for Research in Mathematics Education*, vol. 2, n° 1, pp. 44-48.

Bessy C., De Larquier G. & Vennat M.M. (2000). « Le marché du travail des informaticiens médiatisé par les annonces d'offres d'emploi : comparaison France/ Grande-Bretagne ». Dossiers de recherche 05, Centre d'études de l'emploi.

Bairdain J. (1964). « Research studies of programmers and programming ». Unpublished studies, pp. 78-136.

Canning R. (1957). *Installing Electronic Data Processing Systems*. New York : John Wiley & Sons.

Dickmann R.A. & Lockwood J. (1966). « Survey of Test Use in Computer Personnel Selection. Technical Report ». Proceedings of the Fourth SIGCPR Conference on Computer Personnel Research. New York : ACM Press, pp. 61-82.

Garric D. (1972). *L'homme électribal ou la civilisation de l'ordinateur*. Paris : Grasset.

Gould J. (1981). *La Mal-mesure de l'homme : l'intelligence sous la toise des savants*. Paris : Odile Jacob.

Gupta G. (2007). « Computer science curriculum developments in the 1960s ». *IEEE Annals of the History of Computing*, vol. 29, n° 2, pp. 40-54.

Hall R.S. (1970). « The Construction Of A Selection Battery For Programmers Adapted To South African Conditions ». SIGCPR'70 Proceedings of the eighth annual SIGCPR conference. College Park (MA) : ACM, pp. 108-118.

Hofstede G. & Minkov M. (2010). *Cultures*

and Organizations Software Of The Mind Inter-cultural Cooperation and Its Importance for Survival. New York/London : McGraw-Hill.

Huteau M. (1996). « L'école française de psychotechnique 1900-1940 ». In Y. Clot (éd.). *Les Histoires de la psychologie du travail*. Toulouse : Octarès.

Jalabert L. (2016). « Transformer l'université. La politique pour l'enseignement supérieur avant la loi Faure (1958-1968) ». In B. Poucet & D. Valence (dir.). *La loi Edgar Faure. Réformer l'université après 1968*. Rennes : PUR.

Lahy J. (1913). *Étude des signes physiques de la supériorité professionnelle chez les dactylographes*. Paris : Ed. Masson.

Lahy J. (1913) *La Supériorité professionnelle chez les conducteurs de tramways dans ses rapports avec la consommation d'énergie électrique*. Paris : H. Dunod et E. Pinat.

Le Bianic T. (2004). « Le Conservatoire des Arts et Métiers et la « machine humaine ». Naissance et développement des sciences de l'homme au travail au CNAM (1910-1990) ». *Revue d'Histoire des Sciences Humaines*, vol. 11, pp. 185-214.

Le Bianic T. (2008). « Des tests pour les chômeurs : la psychotechnique au ministère du Travail, des années 1930 aux années 1950 ». *Bulletin de psychologie*, vol. 4, n° 496, pp. 357-366.

Lemann N. (1999). *The Big Test : The Secret History of the American Meritocracy*. New York : Farrar, Straus & Girou.

Marchal E. (2005). « Graphologie et entreprises : histoire et controverses ». *Sociologies pratiques*, vol. 1, n° 10, pp. 57-76.

Marchal E. (2015). *Les embarras des recruteurs. Enquête sur le marché du travail*. Paris : Éd. de l'EHESS, coll. « Cas de figure ».

Maziack L. (1978). « Predicting Student

Success in an Introductory Programming Course ». *Computer Journal*, vol. 21, n° 4, pp. 380-384.

Maziack L. (1980). « Identifying Potential to Acquire Programming Skill ». *Communications of the ACM*, vol. 23, n° 1, pp 14-17.

McNamara W. & Hughes, J. (1961). « A Review of Research on the Selection of Computer Programmers ». *Personnel Psychology*, 14, n° 1, pp. 39-51.

Mercouroff W. (2015). « L'informatique dans l'enseignement et au CNRS au début des années soixante-dix ». *Histoire de la recherche contemporaine*, vol. 4, n° 2, pp. 180-185.

Münsterberg H. (1913). *Psychology and industrial efficiency*. Boston : Mifflin.

Neumann C. (2013). « De la mécanographie à l'informatique : les relations entre catégorisation des techniques, groupes professionnels et transformation des savoirs managériaux ». Thèse de doctorat en histoire, Paris-Ouest Nanterre la Défense.

Perry D. & Cannon W. (1967). « Vocational Interests of Computer Programmers ». *Journal of Applied Psychology*, vol. 51, n° 1, pp. 28-34.

Pinell P. (1995). « L'invention de l'échelle métrique de l'intelligence ». *Actes de la recherche en sciences sociales*, vol. 108, pp. 19-35.

Reinstedt N. (1967). « Results of a Programmer Performance Prediction Study ». *Transactions on engineering management*, vol. 14, n° 4, pp. 183-187.

Rowan T. (1958). « The Recruiting and Training of Programmers ». *Datamation*, vol. 4, n° 3, pp. 16-18.

Rowan TC (1957). « Psychological Tests and Selection of Computer Programmers ». *Journal of the ACM*, vol. 4, n° 3, pp. 341-347.

Ruda L. & Albright E. (1968). « Racial differences on selection instruments related to subsequent job performance ». *Personnel Psychology*, vol. 21, n° 1, pp. 31-42.

Trépo G. & Estellat N. (2002). *L'appréciation du personnel mirage ou oasis ?* Paris : Éditions de l'organisation.

Vettraino-Soulard M.-C. (1983). « La presse informatique et ses publicités ». *Communication et langages*, n° 56, pp. 99-108.

Vicente M. (2018). « Les dérives commerciales des organismes privés de formation à l'informatique et leur contrôle (1971-1990) ». *Éducation permanente*, n° 215, pp. 209-220.

Wolf L. (1971). « Perspectives on Testing for Programming Aptitude ». *ACM'71 Proceedings of the 1971 26th annual conference*. New-York (NY) : ACM, pp. 268-277.