

6





# CONTRIBUTION A L'ETUDE DES MECANISMES INTELLECTUELS CHEZ LES AFRICAINS DU KATANGA

Etude génétique de quelques conduites d'intelligence pratique  
chez des enfants de milieu extra-coutumier, à l'aide de  
techniques de A. REY.

*Par*

MARC RICHELLE

*licencié en philosophie et lettres*

*licencié en psychologie.*

---







## PRÉFACE

Il n'est peut-être pas de problème plus délicat à aborder en Afrique que celui de l'intelligence du Noir. Il est de ceux que les préjugés déforment au point d'en rendre difficile l'analyse objective. L'homme blanc est fort enclin à confondre sa participation à une culture techniquement inégalée avec l'intelligence en soi. La confusion est un lieu commun de bien des racismes. Mais sur quoi se fonde-t-elle ? Tantôt sur la comparaison naïve des réalisations des deux cultures. Plus souvent, sur quelque expérience pratique au contact d'un Africain qui s'est montré incapable de « comprendre ce qu'on voulait de lui » ; il est évidemment commode de conclure de l'échec d'un enseignement à la sottise de l'élève.

Le problème est de ceux qui méritent d'être éclaircis, s'il se peut, par des méthodes scientifiques. L'entreprise est difficile. De nombreuses recherches y ont déjà contribué, avec plus ou moins de succès. La plupart des études psychologiques n'arrivent pas à se détacher de la perspective culturelle occidentale, ni à penser la notion d'intelligence dans des termes suffisamment relativistes. On constate des décalages de performances à des tests, et on les interprète soit comme des signes d'une intelligence inférieure, soit comme l'expression d'une influence défavorable du milieu. On n'élabore pas, à partir de là, les expériences qui pourraient, précisément, permettre de trancher entre ces deux interprétations opposées. La contribution des études biologiques est, de son côté, instructive et décevante à la fois : la recherche de limitations particulières de l'organisme, et plus spécialement du système nerveux supérieur, liées à la race ou à l'action prolongée d'un milieu physique, pourrait apporter des faits éclairants ; cependant, on ne peut rien attendre de décisif de cette seule voie d'approche aussi longtemps que nos connaissances sur les aspects biologiques de l'intelligence resteront aussi vagues qu'elles sont aujourd'hui.

Nous avons tenté, dans cette recherche, — qui ne se veut qu'un essai expérimental, — de faire un premier pas vers une analyse objective qui répondrait à la question : quelles sont les caractéristiques propres et les possibilités des sujets africains dans l'adaptation à des tâches intellectuelles ?



Nous sommes partis du principe que le travail du psychologue consiste à ouvrir les yeux sur des conduites et non à recueillir aveuglement des rendements pour les traiter ensuite par de savantes équations. En second lieu, nous avons admis que, si l'on veut apprécier le rôle du milieu, il n'est pas d'autre moyen que d'imaginer des structures expérimentales où l'on fasse varier systématiquement ce milieu. Nous avons, en d'autres mots, transposé le problème de l'intelligence en termes d'apprentissage. Nous sommes encore loin de la réponse.

Mais peut-être ces quelques expériences nous en rapprocheront-elles, ne fût-ce que par leur perspective méthodologique. Nous souhaitons que, du même coup, elles contribuent à l'effritement des préjugés et à la mise au point de techniques toujours plus adéquates à promouvoir une éducation efficace des Africains.

Les techniques et la méthode d'investigation employées dans cette recherche ont été détachées d'une étude sur les conduites en face de problèmes-manipulations, étude entreprise depuis plusieurs années à Genève par A. REY. Elle n'a fait jusqu'ici l'objet d'aucune publication. Nous remercions notre Maître A. REY de nous avoir permis d'exploiter ces techniques encore inédites et de publier nos résultats.

Nous tenons à remercier ici FULREAC et le CEPSE pour nous avoir permis d'entreprendre cette recherche; M. BRAIBANT, Directeur du Groupe Scolaire Officiel E.WANGERMEE, M. MARNEFFE, Directeur de l'Ecole Primaire du Groupe Scolaire E.WANGERMEE, M. VAN LIERDE, Directeur de l'Ecole Primaire de l'UMHK, le personnel enseignant européen et africain grâce auxquels nous avons pu mener ces expériences dans les meilleures conditions; enfin, notre ami J. FALYSE, chargé de mission de FULREAC, qui a bien voulu consacrer un peu de son temps à la mise au point d'un court métrage servant d'illustration à cette recherche.



## I. Remarques méthodologiques sur l'étude expérimentale de l'intelligence des Africains

Le psychologue qui aborde l'étude de populations appartenant à des cultures différentes de la sienne propre s'expose à chaque instant à des interprétations aberrantes des comportements qu'il observe, faute de se décentrer de ses normes de référence occidentales. En matière de psychologie sociale, ou psychologie de la personnalité, les méthodes de l'ethnologue, en proposant une description des faits culturels, faciliteront une analyse psychologique non axée sur une référence extérieure à la culture étudiée. D'autre part, les techniques d'investigation ne sont pas, en ces domaines, suffisamment élaborées pour les milieux occidentaux eux-mêmes pour que l'on soit tenté de les appliquer et de leur faire confiance sans plus dans un autre milieu. S'il s'agit d'étudier les mécanismes de l'intelligence, le psychologue dispose déjà de techniques d'examen, de procédés de mesure très développés. L'habitude est déjà prise de *mesurer* l'intelligence, et plusieurs recherches sur l'intelligence des Noirs d'Afrique se sont bornées à constater des décalages par rapport aux performances européennes. En réalité, ces comparaisons ne nous apprennent pas grand'chose sur l'intelligence des Noirs. Quoi qu'on ait fait pour réduire le facteur culturel dans les épreuves utilisées, on a dû admettre qu'aucun test, jusqu'à présent, n'a fourni une voie d'accès vraiment satisfaisante à l'appréciation des fonctions intellectuelles. Quand bien même la matière du test serait parfaitement adéquate au milieu culturel, des facteurs d'un autre ordre, tels que les motivations, viendront en fausser les résultats. On s'est demandé si l'on pourrait construire des épreuves inspirées exclusivement du milieu de vie de l'indigène. Il n'y aurait là rien d'impossible si le milieu n'était actuellement en état de modification tellement rapide qu'on serait tenu de construire perpétuellement de nouveaux tests.

S'il faut donc en rester aux épreuves imparfaitement adaptées au milieu africain, quelle portée pourra-t-on raisonnablement leur donner, quelles conclusions en tirer ? Les situations sur lesquelles se concentrent les ressources intellectuelles de l'individu ou les modes de comportements valorisés dans une situation donnée, peuvent être qualitativement différents d'une



forme de culture à l'autre. Par exemple, s'il s'agit de raconter une histoire, l'Africain s'ingéniera à la détailler dans toutes ses circonstances et à en marquer d'images les points importants, comme pour offrir à la sagacité de son interlocuteur un morceau de choix; il n'aboutira à l'essentiel qu'à travers le détour de digressions savamment calculées; celui qui raconterait sèchement les faits, avec le souci de l'objectivité, de la succession temporelle logique, des rapports entre l'essentiel et l'accessoire qui caractériseraient un Européen dans la même situation, serait sans doute à peine écouté. On ne peut parler d'intelligence indépendamment des situations dans lesquelles elle trouve l'occasion de se manifester ni indépendamment des formes dans lesquelles ses manifestations sont valorisées socialement. Dès lors, il paraît injustifié de caractériser l'intelligence d'individus appartenant à des milieux culturels différents sur la base de performances dont la signification n'est éprouvée que dans une culture donnée. Interpréter les décalages en termes de *retard*, ou d'*infériorité* implique que l'on considère le développement intellectuel de l'humanité comme un processus évolutif continu dans lequel, actuellement, le niveau atteint par la culture occidentale peut être pris comme point de référence supérieur. Les études anthropologiques ont montré qu'on avait souvent trop hâtivement assimilé des conduites *primitives* à des conduites infantiles occidentales et qu'il est trop simpliste de vouloir situer tel comportement d'un Noir de brousse ou d'un habitant des îles Océaniques à tel échelon du développement ontogénétique de l'Occidental.

Si certaines performances peuvent servir de critère d'un niveau intellectuel dans un milieu culturel donné, ce n'est qu'en tenant compte de toute l'information que le milieu a fournie à l'individu. Que cette information soit modifiée, et le critère cesse d'être valable, il doit être réajusté. En milieu africain, nous l'avons déjà signalé, il est pratiquement impossible de se fier à des performances-critères à cause de la variété et de l'instabilité du milieu quant à l'information fournie à l'individu. Si l'on part de performances de type occidental, l'individu le plus intelligent sera celui qui aura reçu, de par une instruction scolaire, par exemple, l'information la plus adéquate pour résoudre le problème qu'on lui pose, et qui saura l'exploiter efficacement.

Dans certains domaines de la psychologie appliquée, tels que la sélection professionnelle, il peut être légitime et économique de ne pas chercher plus loin; dans la mesure où ce que l'on cherche à appréhender, est la capacité actuelle d'un individu devant certaines tâches de type occidental, l'utilisation de techniques d'examen et de modes d'interprétation européens pourra peut-être suffire. Mais si l'on veut analyser plus profondément les mécanismes intellectuels, il faut chercher une méthode qui permette de les caractériser par des critères dégagés du facteur culturel, tout en ayant recours,



parce qu'il ne peut en aller autrement, à des procédés d'examen issus de nos traditions expérimentales d'occidentaux.

La voie d'approche la plus féconde devrait, nous semble-t-il, partir du principe que la différenciation de la mécanique intellectuelle se définit plus par ses possibilités d'acquisition que par un niveau de performance. En d'autres mots, au lieu de se borner à enregistrer des rendements, pour constater chaque fois qu'ils sont décalés par rapport aux normes européennes, il conviendrait d'analyser les processus d'apprentissage eux-mêmes. Une fois admis que les performances ne peuvent être que différentes d'une culture à l'autre, demandons-nous si les lois de l'apprentissage, ses conditions, ses limites sont, elles aussi, différentes. Dès lors, on recherchera des types d'expériences qui permettent une observation de moments successifs de l'activité mentale dans des situations d'apprentissage. On caractérisera les difficultés et on les analysera en fonction de l'information reçue par le sujet, en cours d'expérience et en dehors de l'expérience au contact de son milieu de vie, en fonction de ses motivations et de ses attitudes caractérielles. La performance elle-même passera au second plan au profit des démarches qui y ont conduit. Ce type d'expérience ne résoud certes pas toutes les difficultés de la recherche. Le rôle des attitudes caractérielles, la nature des motivations resteront difficiles à préciser; l'information reçue au contact du milieu habituel restera difficile à évaluer. Mais au moins, la variable *information reçue en cours d'expérience* pourra être manipulée à l'infini en vue d'une véritable analyse des conduites.

La situation d'apprentissage la plus typique et la plus naturelle est celle de l'enfant au cours de sa croissance mentale. La perspective dynamique et l'apprentissage devraient être adoptés non seulement dans les limites de la situation expérimentale mais à travers l'évolution des conduites au cours de la croissance mentale. L'analyse chez l'adulte des performances ou des processus d'apprentissage ne nous expliquera pas à quel moment de la série génétique se situe l'origine de telle caractéristique du comportement, de telle limitation de l'apprentissage possible. L'étude génétique permettra de localiser dans le temps le point de départ d'une difficulté persistante qui deviendra explicable en fonction des conditions propres au moment de son origine. C'est ainsi que l'on parle souvent de l'arrêt du développement intellectuel chez l'enfant noir au moment de l'adolescence physique—plus précoce que chez les Blancs—faute d'une sublimation des énergies sexuelles dans les buts intellectuels; mais aucune démonstration expérimentale n'est venue étayer cette interprétation; seule une analyse génétique permettra de donner une réponse au problème.

La perspective génétique en psychologie de l'Africain présente un intérêt



théorique considérable. En comparant les lois de la croissance mentale chez le Noir et chez le Blanc, on ajoutera à la compréhension du rôle respectif que jouent dans le développement intellectuel les stimulations propres au milieu et l'affinement de l'appareil nerveux. Il serait particulièrement instructif de préciser si les conduites, en présence de situations données, se succèdent selon un ordre identique, quelle que soit la culture environnante, au cours de la croissance mentale. Autrement dit, le milieu culturel est-il seulement responsable de décalages quant au moment d'apparition d'un comportement, ou bien conditionne-t-il, en outre, des différences qualitatives dans l'ordre de succession des conduites, dans leur hiérarchisation génétique ?

La perspective génétique amènera naturellement l'expérimentateur à s'intéresser en premier lieu aux comportements les plus élémentaires. Si les lois de la croissance mentale se révèlent identiques à ce qu'elles sont en culture occidentale quand on envisage les conduites élémentaires, il restera à démontrer qu'il va encore de même lorsque l'individu est appelé à réaliser des adaptations plus complexes. Si ce n'est pas le cas, à partir de quel niveau de complexité des situations à résoudre observe-t-il une rupture ? Il peut arriver qu'un individu, parfaitement informé de toutes les données d'une adaptation nouvelle à réaliser pour s'intégrer dans une société d'une forme nouvelle et parfaitement apte à se représenter les conduites qui l'y amèneraient, se montrera, en fait, incapable de les exécuter parce que ses modèles de vie traditionnels, sur lesquels s'est moulée sa personnalité, l'orientent encore dans une autre direction. C'est sans doute le mécanisme qui intervient chaque fois que le colonisateur, s'érigeant en civilisateur, est déçu par l'indigène auquel il croyait avoir inculqué un comportement de *civilisé* et qui, paraissant négliger toute la formation reçue, se conduit comme il l'aurait toujours fait selon les normes de sa culture à lui. C'est qu'on a atteint un niveau de comportements où l'apprentissage n'est plus simplement affaire d'information adéquate et d'entraînement suffisant, mais suppose un véritable déconditionnement de comportements antérieurement dominants. Il est probable qu'un enseignement soigneusement conçu à la lumière de recherches expérimentales amène rapidement le Noir à manier les théorèmes de géométrie avec la même dextérité que le Blanc. S'il s'agit maintenant d'exiger de lui des conduites nouvelles qui s'éloignent fondamentalement du système de valeurs et des attitudes spécifiques de sa culture, un simple enseignement ne suffira pas. Les mécanismes intellectuels sont d'autant moins isolables qu'on est en présence de situations plus complexes et qui mettent en jeu des structures essentielles au milieu culturel. Il vient ainsi un moment où la psychologie de l'intelligence qui avait pu jusqu'à un certain point s'isoler pour mieux cerner son problème propre, doit faire appel aux explica-



tions de la psychologie de la personnalité et de l'ethnologie. Et au lieu de conclure devant certaines conduites à l'inintelligence du Noir, comme il est courant de le faire, on conclura à l'impossibilité d'un apprentissage incompatible avec le conditionnement culturel de la personnalité, et suivant les cas, cet apprentissage sera plus ou moins long à se réaliser, ou bien ne se réalisera pas, indépendamment de l'appréhension *intellectuelle* des données qu'il implique.

En résumé, la méthode la plus féconde pour aborder l'étude de l'intelligence du Noir en Afrique, nous paraît devoir s'inspirer des données et des principes suivants :

1. La comparaison de performance des Noirs à celles d'Européens ne peut mener qu'à constater des décalages sans réellement caractériser l'intelligence africaine
2. Dans la diversité des influences que peuvent subir actuellement les individus dans des sociétés en acculturation, il serait extrêmement difficile d'accorder une signification à des comparaisons de performances à l'intérieur du milieu africain lui-même.
3. En vue de caractériser le plus indépendamment possible du facteur culturel l'intelligence du Noir, on devrait centrer la recherche sur l'analyse des processus d'apprentissage, observés dans leur dynamisme.
4. Toute conduite devrait être éclairée par celles qui la précèdent et celles qui la suivent dans une perspective génétique.
5. L'analyse devrait partir des comportements les plus élémentaires pour aboutir aux plus complexes. Elle envisagerait à chaque niveau des conduites le rôle possible d'attitudes culturelles spécifiques venant modifier ou ralentir le déroulement *rationnel* des adaptations à réaliser.

Est-il légitime d'accorder à la psychologie de l'intelligence, dans les perspectives que nous venons d'indiquer, une place importante parmi les recherches en sciences humaines en Afrique ? Dans une société en évolution où il faut accepter de se borner à l'essentiel, et où l'on sollicite pour des applications urgentes les conseils d'une science qui n'est encore qu'aux balbutiements de la recherche, l'étude des conduites intellectuelles a-t-elle droit à l'attention, peut-elle justifier de son importance théorique et pratique à la fois ?

En fait, quel que soit le problème pratique auquel on s'attaque aujourd'hui en milieu africain, il se pose en termes d'apprentissage. Qu'on ait à



entraîner des paysans au fonctionnement d'une machine agricole ou à transformer les institutions politiques, il s'agira toujours de conditionner, ou de reconditionner des individus ou des groupes sociaux. Un des problèmes les plus importants du Congo actuel est celui de l'enseignement à tous les niveaux. La pédagogie a besoin des recherches en psychologie génétique et en psychologie de l'apprentissage pour ajuster les programmes scolaires et les méthodes didactiques à la population africaine. L'ordre dans lequel les connaissances sont enseignées à l'enfant blanc reste-t-il valable en milieu africain ? Le rythme de l'apprentissage peut-il être similaire tout au long de l'éducation scolaire ? Certaines notions ne présentent-elles pas ici des difficultés particulières parce qu'une information, banale en milieu européen, fait défaut, et ne convient-il pas, dans certains cas d'introduire artificiellement, par une intervention didactique, une série d'informations préalables à un enseignement ? A quels problèmes particuliers faut-il s'attendre du fait du bilinguisme et de l'acquisition simultanée des premières connaissances scolaires et d'une langue complètement étrangère ? Quels sont les systèmes de motivations les plus favorables à un apprentissage efficace et rapide chez l'enfant noir, et dans quelle mesure peut-on les exploiter dans le cadre de l'école ? Jusqu'à quel point l'influence scolaire irradie-t-elle sur des comportements qui ne sont pas directement touchés par l'enseignement : jusqu'à quel point l'individu opère-t-il lui même des transferts des connaissances acquises aux situations qu'il doit résoudre dans son milieu ? Dès que l'instruction vise, au-delà des pures techniques scolaires, à pourvoir à l'éducation morale et sociale de l'enfant, par quels biais l'apprentissage aura-t-il des chances de laisser des traces durables ? Voilà quelques unes des questions que le pédagogue est amené à se poser et qui ne trouveront leur réponse que si l'on entreprend patiemment l'analyse des processus d'apprentissage à travers la série génétique.

En matière de formation professionnelle, les problèmes se posent de façon similaire. S'il s'agit d'apprendre une technique à un ouvrier noir, quelles informations faut-il lui fournir ? En général, la formation d'un ouvrier européen vient se superposer à une masse d'acquisitions réalisées au contact du milieu dès la petite enfance ; le jeune apprenti électricien a déjà une connaissance intuitive de tous les usages possibles de l'électricité, pour chauffer, pour éclairer, pour produire des mouvements ; il peut mettre un nom sur une quantité d'objets familiers dont il est prêt à aborder la compréhension technique. On oublie trop souvent que pour l'Africain cette préparation intuitive aux métiers occidentaux n'existe pas. Il est dès lors naturel que pour obtenir un rendement satisfaisant, il faille d'abord s'interroger sur les informations à fournir et sur le rythme de l'apprentissage. De



plus, il faudra tenir compte, au moment voulu, des facteurs motivationnels propres à renforcer ou à affaiblir l'apprentissage à réaliser.

On peut transposer dans les mêmes termes tout problème plus complexe mettant en jeu, non seulement l'acquisition d'une technique définie et limitée, mais une adaptation à des formes nouvelles de relations sociales, économiques ou politiques. Nous avons développé ailleurs l'analyse des mécanismes intervenant à ce niveau.

En résumé, à quelque problème pratique que s'attaque la psychologie africaine, en pédagogie, en psychologie professionnelle, en psychologie sociale, on ne comprendra et on ne pourra tenter d'agir sur les situations que si l'on a systématiquement répondu aux questions suivantes :

- De quelle information l'individu dispose-t-il de par son milieu propre ?
- Quelle information faut-il lui fournir pour qu'il réalise l'adaptation que requiert actuellement son milieu nouveau ?
- Sous quelle forme cette information doit-elle lui être communiquée pour donner à l'apprentissage escompté le maximum de chance de se réaliser ?
- Quels éléments, lorsque toute l'information nécessaire aura été fournie sous la forme adéquate, risquent de venir bouleverser l'adaptation recherchée ou de l'orienter dans un sens inattendu ?



## II. Description de la technique

Dans la perspective que nous venons de décrire, nous nous sommes livré à quelques expériences sur des mécanismes intellectuels. Nous n'avions d'autre but que d'éprouver une méthode et d'apporter une contribution très limitée à l'étude de l'intelligence du Noir congolais. Nous avons choisi une technique expérimentale mise au point par A. REY, pour l'analyse de quelques conduites d'intelligence pratique. Les dispositifs utilisés seront décrits plus loin. Le principe de l'expérience est le suivant : le sujet doit sortir une pièce de monnaie d'une boîte de plexiglass en se servant de certains instruments mis à sa disposition et en passant par certains détours.

Nous avons choisi cette technique à cause de plusieurs avantages qu'elle nous paraît présenter :

- a) Elle est d'une extrême simplicité. La consigne est facilement comprise.
- b) L'action que l'on demande au sujet est orientée vers un but facilement objectivé : sortir la pièce de la boîte. Le sujet voit son succès ou son échec, il dispose d'un point de repère ; aussi longtemps que la pièce reste dans la boîte, la tâche n'est pas terminée, l'expérimentateur réserve son approbation ; une fois la pièce sortie, la réussite est évidente, l'expérimentateur la souligne par son approbation et l'on passe à un problème suivant. Cet aspect de la technique nous paraît extrêmement précieux. En effet, la plupart des épreuves utilisées jusqu'ici avec des Congolais ne donnent au sujet aucun signe extérieur de sa réussite. Pour un occidental, familiarisé depuis son enfance avec des problèmes artificiels à l'école ou même dans des examens psychologiques de plus en plus répandus, la conscience intérieure de la réussite peut servir de guide. Il est normal que l'Africain se trouve plus désadapté devant une situation d'examen, et ne voit pas clairement ce que l'on demande de lui. Si la réussite n'est pas objectivée aux yeux du sujet, l'expérimentateur n'aura aucun moyen de savoir si son activité s'est vraiment orientée dans le sens que l'on attendait. Dans la technique adoptée, le but de l'action est directement sensible au sujet, et si quelque équivoque subsistait, elle serait dissipée une fois le premier dispositif passé.



c) Dans les tests de type courant, l'expérimentateur ne s'intéresse en général qu'au résultat final de l'activité mentale. Les démarches du sujet vers la solution ne sont pas appréhendées ; tout au plus en retient-on parfois l'aspect *durée*. La technique d'A. REY, portant sur un matériel concret et faisant appel à des conduites manipulatoires permet à l'expérimentateur d'observer les tâtonnements qui précèdent la solution. Une partie de l'activité, intériorisée, échappe certes encore à l'observation, mais les conduites observables constituent une base valable pour l'analyse. Il devient possible, avec ce genre de technique, d'attacher moins d'importance à la réussite ou à l'échec définis par un critère de tout ou rien qu'à la forme des conduites qui ont précédé, à leur succession, leurs persévérations et leurs restructurations. Au lieu que l'état terminal serve d'unique témoin de l'activité mentale, on est à même d'appréhender celle-ci dans son déroulement dynamique. Ceci constitue une qualité fondamentale que devrait posséder toute épreuve appliquée aux populations africaines. En effet, on oublie trop souvent que le psychologue, lorsqu'il interprète le résultat final d'un test en milieu européen, a derrière lui un ensemble de connaissances expérimentales accumulées sur des individus comparables qui lui permettent, sans trop de risques, d'expliquer le comportement. En milieu africain, le psychologue se doit de reprendre patiemment dans son détail tout le travail expérimental préparatoire avant de pouvoir exploiter ses techniques comme il le fait en Europe.

d) La technique employée ne prétend nullement à répondre aux conditions d'un culture-free test, à notre avis irréalisables. Cependant, sa simplicité, l'évidence du but que l'on demande au sujet d'atteindre compensent dans une certaine mesure la nouveauté déroutante du matériel et de la situation d'examen. En mettant au point ces dispositifs, A. REY avait visé à éliminer au maximum les éléments empruntés à l'outillage familial que la technique européenne fait connaître à l'enfant très tôt. Les *accessoires* sont toujours très élémentaires, ainsi qu'on le verra par la description des dispositifs. Le matériel n'est pas familier à l'enfant blanc quant à l'usage particulier qui en est fait dans le test, ce qui n'implique évidemment pas que le contexte culturel général ne le favorise pas. Mais ceci perd de son importance si l'on s'attache à étudier les comportements de l'enfant noir pour eux-mêmes, en laissant au second plan le problème comparatif.

e) Enfin, cette technique se prête particulièrement bien à une analyse génétique ; elle est bien adaptée à l'activité enfantine. Si la méthode génétique constitue une voie d'approche fondamentale dans l'étude de l'intelligence des Noirs, elle remplit de plus une fonction critique dans la mise au point des



techniques d'examen : si une épreuve donne lieu à des comportements apparaissant de façon aberrante à des niveaux divers de l'échelle génétique, on pourra en mettre en cause la validité. En d'autres mots, on peut se servir, dans l'élaboration d'une épreuve psychologique, d'un critère de cohérence ou d'incohérence en se référant à la hiérarchisation des conduites au cours de la croissance mentale.

## 1. DESCRIPTION DES DISPOSITIFS

Le principe général de l'épreuve est le suivant : on présente au sujet une boîte en plexiglass dans les parois de laquelle ont été ménagées certaines ouvertures. L'intérieur de la boîte peut être pourvu de certains éléments formant obstacle. Dans un endroit précis, à l'intérieur de la boîte, on place une pièce de monnaie. On met à la disposition du sujet quelques instruments très simples et on lui demande de sortir la pièce de la boîte.

On a auparavant attiré son attention sur toutes les ouvertures, dont une, plus grande, permet le passage de la pièce. Les boîtes de plexiglass sont transparentes et incolores. La série employée se compose de huit dispositifs, exigeant des conduites de détour plus ou moins complexes. En voici la description, dans l'ordre de leur présentation ; on se reportera aux schémas pour se les représenter aisément (voir planches hors-texte).

### Dispositif I

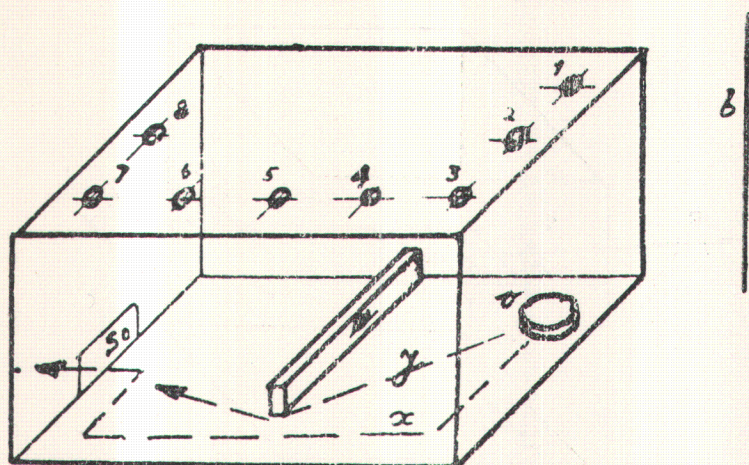
L'ouverture *So*, permettant de sortir la pièce est tournée vers le sujet. L'objectif *o* est placé au fond de la boîte dans le coin gauche opposé à *So*. Une petite pièce de bois *a* barre le fond de la boîte sur les deux tiers de sa largeur perpendiculairement à la paroi latérale. Le couvercle de la boîte est percé de huit trous circulaires (1 à 8) disposés régulièrement le long des arêtes comme l'indique le schéma. La tige *b* permet d'atteindre *o* par le premier trou du couvercle (1) et de le déplacer sous le trou suivant, d'où l'on pourra à nouveau le déplacer. La longueur de *b* est calculée de façon à empêcher un déplacement de *o* dépassant l'intervalle entre deux trous, à moins que l'objectif ne soit propulsé. Pour sortir *o*, il faut lui faire suivre le pourtour interne de la boîte suivant les trous du couvercle (*x*), ou encore le propulser selon le parcours *y*. Le chemin optiquement le plus court *v* ferait rencontrer l'obstacle *a*. Il s'agit d'un détour simple.

### Dispositif II

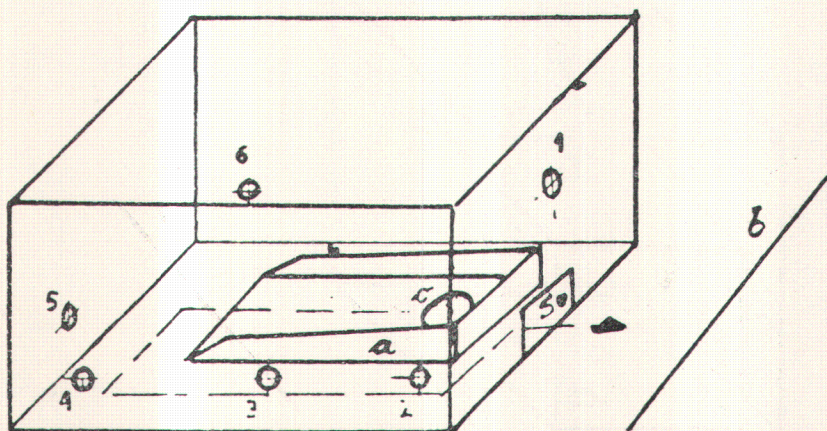
L'ouverture *So* est tournée vers le sujet. Une sorte de boîte sans couvercle, aux parois hautes de 4 mm (*a*) — que nous appellerons le plateau — est



I. Dispositif de A. REY pour l'examen du détour *passage périphérique*.

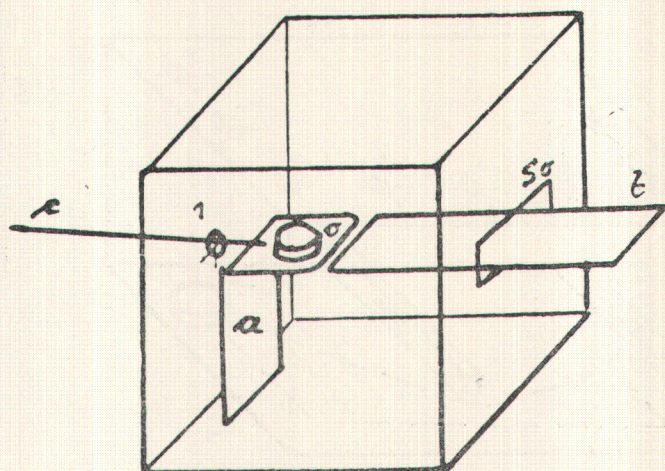


II. Dispositif de A. REY pour l'examen du détour *éloigner-attirer*.

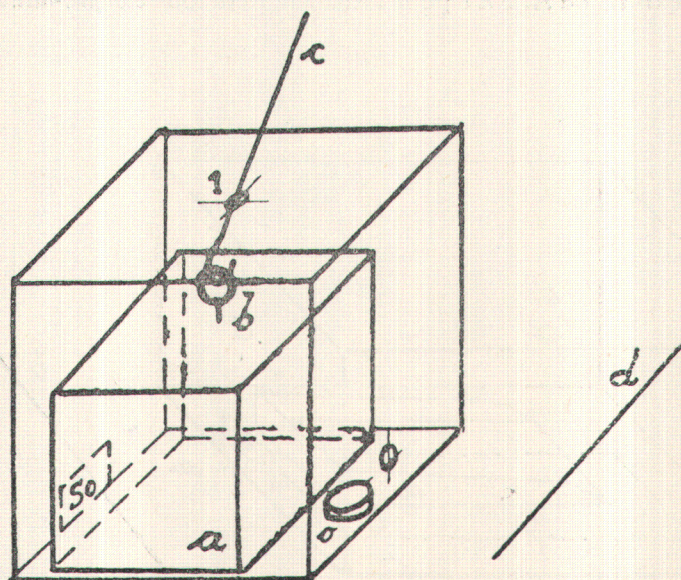




III. Dispositif de A. REY pour l'examen de la coordination déplacement sur support-intermédiaire horizontal.

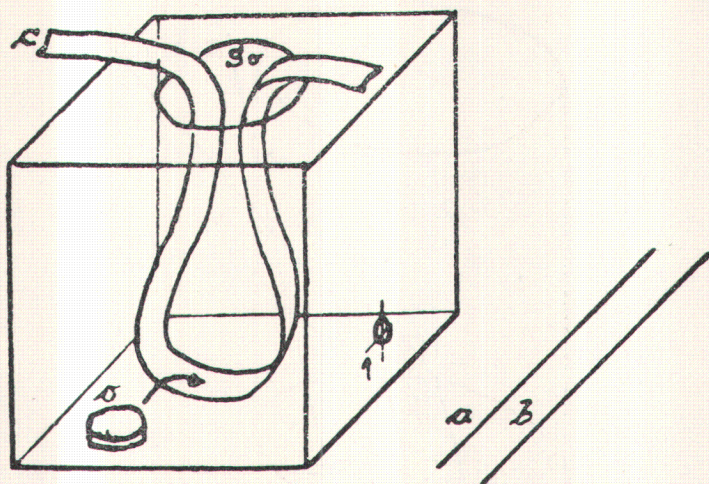


IV. Dispositif de A. REY pour l'examen de la coordination déplacement simultané obstacle-objectif.

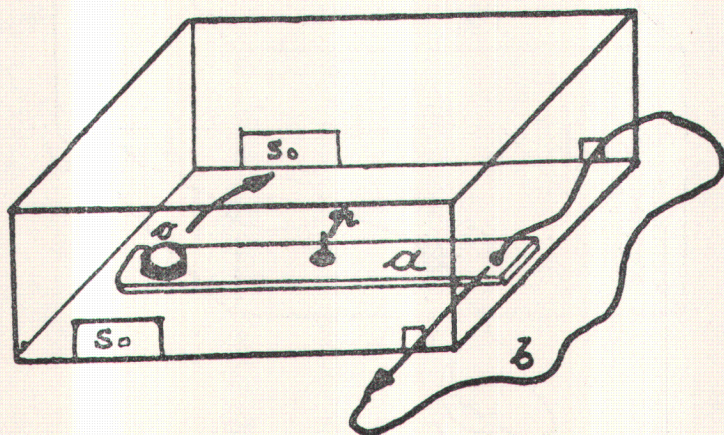




V. Dispositif de A. REY pour l'examen de la coordination déplacement sur intermédiaire-élevateur.

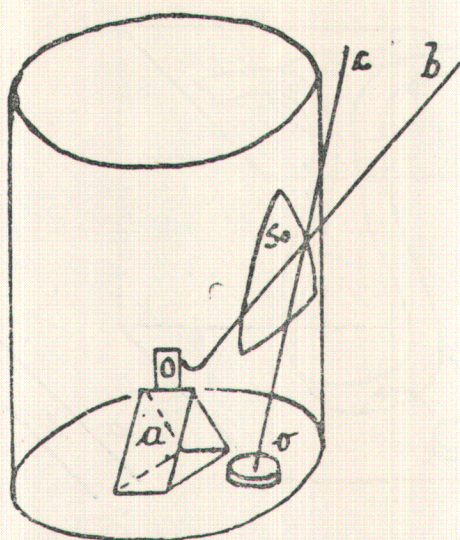


VI. Dispositif de A. REY pour l'examen de l'orientation d'un mouvement transmis par levier simple.

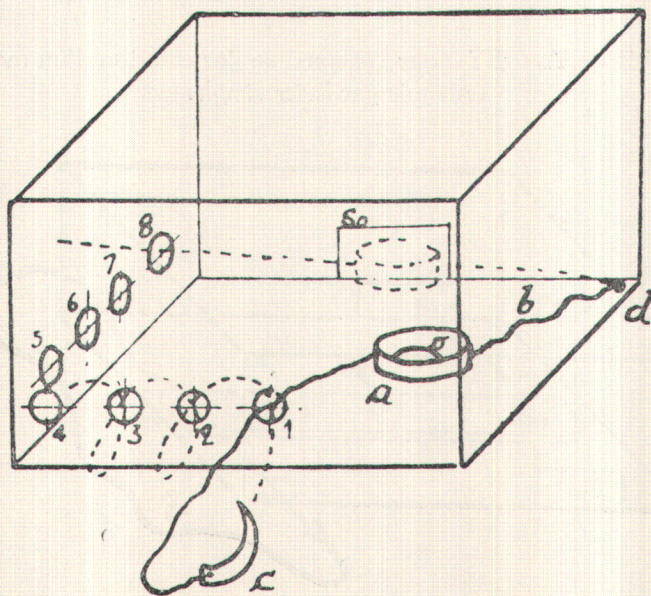




VII. Dispositif de A. REY pour l'examen de la coordination *déplacement*  
sur intermédiaire composé



VIII. Dispositif de A. REY pour l'examen du *détour complexe* par déplacement d'un élément éloigné de l'objectif.





fixée au fond de la boîte de plexiglass. La paroi fait défaut du côté le plus éloigné du sujet. L'objectif *o* est placé contre la paroi antérieure du plateau. Les trous 1 à 6 sont disposés de telle sorte que le parcours indiqué sur le schéma puisse être imprimé à l'objectif en introduisant successivement la tige *b* dans les ouvertures 1, 6, 5, 2. Les parois du plateau empêchent d'atteindre *o* dans sa position initiale par les ouvertures 2 ou 3 ; la longueur de la tige empêche d'agir efficacement sur *o* en position initiale par les ouvertures 4, 5 ou 6. Le couloir de droite *d* permet un acheminement vers *So*, mais laborieux étant donné la disposition des ouvertures et les dimensions non appropriées au passage de la pièce. Il s'agit ici de contourner un obstacle, de suivre un détour qui exige d'éloigner d'abord de soi l'objectif pour le rapprocher ensuite.

### Dispositif III

L'objectif *o* est placé sur le support *a*. Pour le retirer, il faut avoir recours aux instruments *b* et *c* : la lamelle *b*, introduite par *So* pourra recevoir *o* poussé par l'ouverture 1 à l'aide de la tige *c*. La lamelle peut alors être retirée en transportant *o* hors de la boîte. Le détour exige ici la coordination de deux instruments élémentaires.

### Dispositif IV

La boîte, cubique, contient un bloc de bois *a*, constituant obstacle entre *o* et *So*, sur toute la largeur de la boîte. Pour parvenir à *So*, *o* doit passer sous le bloc. Cette manœuvre est rendue possible grâce au petit anneau *b* qui permet de soulever le bloc *a* par 1 à l'aide du crochet *c*. Le bloc étant soulevé, la tige *d* peut faire progresser *o* vers *So*. La disposition des ouvertures et la longueur des instruments ne permettent pas de faire monter *o* sur le bloc. L'obstacle doit être déplacé, non contourné. Le détour implique cette fois une coordination de deux instruments qui viennent modifier la situation (déplacement de l'obstacle).

### Dispositif V

L'ouverture circulaire *So* est pratiquée dans le couvercle de la boîte. Un seul trou circulaire 1 est percé dans une des parois latérales. Le sujet dispose de deux tiges *a* et *b*, et d'un lacet souple *c*. Pour retirer *o*, placé au fond de la boîte, le lacet sera replié en forme de *U*, descendu dans *So* comme l'indique le schéma, et *o* sera poussé sur le lacet à l'aide de une ou deux tiges manœuvrées soit par *So*, soit par l'ouverture 1. Quand *o* est sur le lacet, il ne reste qu'à retirer celui-ci. L'instrument mis à disposition ne constitue en quelque sorte qu'une matière première à laquelle il convient de donner une



forme efficace. Il s'agit donc pour le sujet de se créer d'abord l'instrument approprié, puis de coordonner deux ou trois instruments distincts.

#### Dispositif VI

La lamelle *a* est fixée au fond de la boîte par le pivot *p*. Elle peut osciller vers la gauche et vers la droite par une action sur la ficelle *b*. L'objectif *o* est placé sur l'extrémité de la lamelle *a*. Les deux ouvertures *So* peuvent être fermées grâce à un volet mobile. Quand on présente le dispositif, une seule ouverture est laissée ouverte, et pour sortir la pièce, il convient de tirer sur la ficelle du côté opposé à l'ouverture libre. Une fois la pièce sortie, on ferme l'ouverture utilisée au premier essai et on ouvre l'autre. Le sujet doit prévoir l'effet de la traction sur la ficelle.

#### Dispositif VII

Une seule ouverture *So*, de forme triangulaire, est pratiquée dans la paroi de la boîte cylindrique. L'objectif est placé au fond de la boîte. On met à la disposition du sujet un petit instrument *a*, l'étrier, qui, combiné avec le crochet *b*, peut être utilisé comme une sorte de palette sur laquelle l'objectif peut être chargé. La tige *c* servira à amener *o* sur l'étrier. L'instrument peut également être combiné de *a* et *c*, *b* servant à amener l'objectif sur l'étrier. Il s'agit ici d'une coordination de deux instruments dont l'un a dû être composé à l'aide de deux éléments.

#### Dispositif VIII

L'objectif est placé dans un godet *a*; celui-ci est maintenu par la ficelle *b*, fixée à la boîte en *d* et sortant par le trou 1, dans la paroi latérale. L'orifice de sortie *So* est tourné du côté opposé au sujet. L'extrémité extérieure de la ficelle est munie d'une petite pièce de métal recourbée en arc de cercle (*c*), l'aiguille; huit trous circulaires sont pratiqués dans les parois antérieure et gauche. Pour sortir la pièce, il convient d'amener le godet en *So*, en faisant passer la ficelle d'un trou à l'autre jusqu'au huitième. Cette manœuvre est facilitée par l'aiguille *c*, dont la courbure correspond exactement à l'écartement de deux trous voisins.

## 2. CONDUITE DE L'EXPÉRIENCE.

### a) Consigne

La procédure expérimentale correspond, à quelques détails près, à celle qu'a proposée A. REY. On signalera en cours d'exposé les quelques modi-



fications apportées ici. On n'a pas cherché à *imager* l'épreuve en donnant au matériel ou au but à atteindre une signification ludique qui accroche à l'intérêt de l'enfant. Ceci n'aurait pu que compliquer une situation en elle-même fort simple. D'ailleurs, nous avons même renoncé à présenter d'une façon générale l'épreuve comme un jeu le jour où le premier enfant examiné dans une école nous a rétorqué gravement qu'il n'était pas à l'école pour jouer mais pour apprendre !

On présente à l'enfant le premier dispositif ouvert. On lui demande : « Qu'est-ce que c'est cela ? ». Il répond, ou on l'amène à répondre : « C'est une boîte ». On fait observer l'obstacle fixé au fond du dispositif et on invite l'enfant à en éprouver lui-même la solidité. On pose la boîte sur la table. On montre la pièce de monnaie, on la place dans la boîte à l'endroit voulu, on ferme la boîte. A chaque geste qu'il fait, l'expérimentateur joint une description claire : « Je mets le franc dans la boîte, je ferme la boîte, etc... ». On donne ensuite les consignes qui seront valables pour toute l'épreuve : « Maintenant, tu ne peux plus ouvrir la boîte ; tu ne peux pas la secouer ni la renverser (gestes à l'appui) ; tu ne peux pas mettre les mains dans la boîte. Regarde bien ... ». Avec la pointe de son crayon, l'expérimentateur attire l'attention de l'enfant sur chaque ouverture, en commençant par celle qui permet de sortir le franc : « Tu vois, tu peux sortir le franc ici. Regarde bien, un trou ici, etc... ». On place enfin sur la table le ou les instruments qui accompagnent le dispositif, en disant simplement « Je te donne cela ». On engage l'enfant à bien observer avant de se lancer dans l'action « Regarde bien, et fais sortir le franc ».

#### **b) Procédure de notation**

On laisse alors l'enfant agir à sa guise, sans intervenir dans un sens approubatif ou désapproubatif. On note soigneusement toutes les phases de son activité, en schématisant les conduites observées. Cette technique est assez délicate ; elle exige de l'expérimentateur une observation constante du sujet et demande un certain entraînement. Mais, ce n'est évidemment qu'à ce prix que ce type d'expérience peut présenter de l'intérêt.

#### **c) Interventions en cours d'expérience**

L'expérimentateur n'intervient que dans des circonstances bien précises ; si l'enfant entame son action avec une partie seulement des instruments mis à sa disposition et s'obstine dans des conduites persévératives inefficaces en paraissant avoir oublié qu'il dispose d'autres instruments, l'expérimentateur



rappelle simplement, en les montrant, les instruments inutilisés jusque là. Si malgré ce rappel (qui ne peut avoir lieu qu'à certains dispositifs d'ailleurs), l'enfant s'obstine dans des persévérations et ne paraît plus capable de dépasser une conduite inefficace de modifier son action, on lui fournit une suggestion — toujours la même pour un dispositif donné — laquelle constitue une ébauche de la conduite qui mène à la solution élégante. Le critère du moment convenable pour introduire cette suggestion n'est pas un critère de temps mais un critère d'activité. Aussi longtemps que les conduites se modifient, qu'un tâtonnement inefficace cède rapidement la place à une autre tentative, on laisse se poursuivre librement les essais. Ce n'est que lorsque le sujet s'est fixé dans une conduite que l'expérimentateur aura le droit d'intervenir. En général, la suggestion viendra, suivant les dispositifs et suivant les sujets, après les tâtonnements d'une durée de trois à six minutes. On attend toujours au moins une minute avant de conclure à l'incapacité de dépasser une conduite persévérative.

Le temps ne nous paraît pas constituer une variable de grand intérêt dans ce genre d'expérience. Il peut être pris en considération pour fournir un ordre de grandeur. Mais on rencontre une grande variété d'attitudes devant une épreuve qui fait appel à des manipulations, depuis l'extrême prudence du mouvement qui ralentit l'exécution d'une solution conçue d'emblée, jusqu'à la précipitation du sujet, qui, pour aller plus vite, commet des manœuvres maladroites lesquelles finalement lui font perdre du temps. Le temps n'est donc pas toujours en relation directe avec la vision plus ou moins correcte du détour. Le point essentiel de l'épreuve réside dans la structure des conduites mobilisées et leur succession, non dans l'adresse manuelle déployée. Il arrive couramment qu'un enfant allonge démesurément son temps à cause d'un tremblement ou d'une mauvaise coordination manuelle, alors que ses conduites ne laissent aucun doute sur la structuration immédiate de la solution. Voici les suggestions qui sont fournies pour les différents dispositifs :

**Dispositif I :** L'expérimentateur remonte, avec la pointe de son crayon, la succession des ouvertures qui permettent l'acheminement de *o* vers *So*.

**Dispositif II :** La tige est placée à l'entrée de l'ouverture qui permet d'agir sur *o*, dans le premier temps de la solution.

**Dispositif III :** L'expérimentateur place la lamelle sur le couvercle de la boîte de façon à suggérer optiquement son rôle possible d'intermédiaire de *So* à la pièce.



**Dispositif IV :** En ouvrant la boîte, et en soulevant quelques fois le bloc, avec les doigts, l'expérimentateur suggère le déplacement de l'obstacle.

**Dispositif V :** L'expérimentateur prend le lacet, le plie en U et le tient ainsi à côté de la boîte. Il le replace ensuite, déplié, sur la table.

**Dispositif VI :** L'expérimentateur ouvre la boîte, et en manœuvrant quelques fois la lamelle avec la main rappelle au sujet sa mobilité.

**Dispositif VII :** L'expérimentateur approche l'extrémité recourbée du crochet du sommet de l'étrier, pour suggérer la combinaison des deux éléments en un instrument efficace.

**Dispositif VIII :** L'expérimentateur procède au premier déplacement du godet en faisant passer l'aiguille et la ficelle du premier dans le second trou.

Dans la technique appliquée avec des enfants européens, si la suggestion standard est inopérante, on considère qu'il y a échec et l'on passe au problème suivant. Avec les petits Africains, nous avons décidé de poursuivre les suggestions jusqu'à amener, de toute façon, l'enfant à sortir la pièce de monnaie. Les suggestions se rapprocheront donc de plus en plus d'une démonstration complète du détour à suivre, le point limite ne demandant plus à l'enfant, en fait, qu'une imitation de ce qu'on lui montre. Nous avons adopté cette procédure pour deux raisons :

1. Pour une raison de motivation: afin de maintenir des motivations optima tout au long de l'épreuve, il convenait de ne pas laisser un enfant sur un sentiment d'échec. Avec un enfant qui parle la même langue, que l'expérimentateur, il est facile de neutraliser l'effet d'un échec partiel par une intervention verbale. Avec les petits noirs, dont nous ne parlions que fort rudimentairement la langue, et pour qui la portée de l'examen restait sans doute mystérieuse, il était préférable d'éviter simplement le sentiment d'échec.

2. Il nous a paru intéressant de pousser à sa limite l'analyse des conduites, plutôt que d'interrompre conventionnellement après la première suggestion. On disposera ainsi des éléments pour caractériser le degré de difficulté et voir jusqu'à quelle distance de la solution il faut amener l'enfant pour qu'il en perçoive la structure.

Nous n'en avons pas moins adopté, dans la classification des conduites enregistrées, le même critère que dans les recherches antérieures et avons considéré qu'il y a échec chaque fois que la première suggestion standard n'entraîne pas la solution.



#### d) Durée de l'épreuve

L'épreuve entière peut durer, suivant l'âge et le nombre de tâtonnements, de vingt à quarante-cinq minutes. Comme elle ne peut s'administrer qu'individuellement, on voit le temps que demande une recherche portant sur des groupes statistiquement significatifs. La durée de l'épreuve serait évidemment un handicap si elle devait rendre telle quelle des services pratiques. Mais si l'on vise à approfondir d'abord les problèmes expérimentaux, il est indispensable d'y consacrer le temps et la patience nécessaires. Du point de vue du sujet, nous ne pensons pas que la durée de l'épreuve soit une source de fatigue ou d'ennui. Le passage d'un dispositif à l'autre amène un élément de variété ; l'action extériorisée d'une tâche manipulative, la poursuite d'un but non équivoque laisse certainement moins de place à des chutes de l'intérêt que les tests mentaux habituels.

### 3. MODE DE DÉPOUILLEMENT

Les conduites font l'objet d'un premier classement où l'on distingue :

1. **Réussite immédiate** : le détour est perçu d'emblée ; aucun tâtonnement ne précède la solution élégante ; il peut y avoir quelques maladresses dans l'exécution ; elles sont négligées puisqu'il ne s'agit pas d'un test d'habileté manuelle.

2. **Réussite après tâtonnements** : Le sujet parvient de lui-même à la solution élégante mais après des tâtonnements plus ou moins nombreux et longs.

3. **Réussite par conduite primitive** : certains dispositifs peuvent donner lieu à une réussite — du point de vue du sujet dont le but est de retirer l'objectif — qui ne passe pas par les détours les plus élégants. Par exemple, aux dispositifs V et VII l'enfant peut négliger le lacet ou l'étrier et retirer la pièce en la coinçant au moyen des deux tiges métalliques. Cette solution exige évidemment une certaine adresse ; souvent, elle n'aboutit qu'au terme d'une série de tentatives infructueuses.

4. **Réussite après suggestion** : le sujet parvient à la solution élégante après que l'expérimentateur soit intervenu en fournissant la première suggestion standard.

5. **Réussite par conduite primitive après suggestion** : comme 3, mais après que la suggestion ait été fournie.



6. **Echec** : le sujet , après la suggestion standard, s'entête dans des conduites inefficaces et il faut passer à des suggestions complémentaires plus ou moins rapprochées de la solution pour obtenir la réussite finale.

Sur la base de cette classification, une quantification conventionnelle a été fondée : chaque catégorie de conduite reçoit un score identique à son numéro d'ordre dans l'énumération ci-dessus.

Les résultats les plus faibles numériquement correspondent donc aux conduites les meilleures. Un score global rassemble les résultats des huit dispositifs sur une échelle allant de 8 (réussites immédiates partout) à 48 (échecs partout).

Les fréquences des diverses catégories de conduites seront analysées pour chaque dispositif. Il convient d'insister sur le fait que la classification employée ne correspond pas rigoureusement à une échelle où chaque type de réussite serait assurément meilleur que le suivant : la possibilité des solutions numérotées 3 et 5 trouble la hiérarchisation idéale des conduites. Il ne faut donc pas donner à la classification la signification d'une échelle et par conséquent , la quantification où l'on a, néanmoins, valorisé chaque type de réussite, n'est qu'une approximation. Si ce type devait être utilisé à d'autres fins que celles strictement expérimentales, que nous envisagions, il y aurait lieu de modifier certains dispositifs pour écarter les solutions de types 3 et 5. Dans cette recherche, la possibilité de ces types de solution a été l'occasion d'observations en fait plus précieuses que les raffinements de la quantification que leur absence aurait permis.

Poussant plus loin l'analyse, on fera pour chaque dispositif une description détaillée de toutes les conduites observées dont on calculera la fréquence dans chaque groupe d'âge. On pourra ainsi hiérarchiser les comportements survenus devant chaque situation, et connaître le nombre de tâtonnements inefficaces.

On procédera secondairement à une analyse de la variable *temps*.



### III. Conditions de l'expérience

#### Population étudiée

Environ 310 enfants ont été examinés : il s'agit d'enfants vivant dans le milieu extra-coutumier d'Elisabethville, actuellement le second en ordre d'importance au Congo Belge. Tous fréquentent régulièrement l'école.

Un groupe d'âge de 9 ; 0 à 9 ; 11 ans avait été choisi en premier lieu parce que c'est à ce niveau que l'épreuve, à l'exception d'un ou deux dispositifs, est réussie sans difficulté par des enfants européens (moins de 25 % d'échecs). La série génétique a ensuite été complétée vers le haut et vers le bas.

Une première série d'expériences a été menée dans des classes d'une école primaire de l'Union Minière du Haut Katanga, à Elisabethville (71 sujets). Les autres enfants ont été examinés à l'Ecole Primaire du Groupe Scolaire Officiel Emile Wangermée. Tous ces enfants n'ont fait l'objet d'aucune sélection sociale ni intellectuelle lors de l'admission à l'école. Les 240 enfants de l'Ecole E. Wangermée ont été choisis de façon à obtenir des groupes homogènes quant à l'âge et au niveau scolaire. Deux groupes d'âges ont été choisis au même niveau scolaire (8 et 9 ans en 2e année), afin d'apprécier si le rôle de l'enseignement ne fausse pas complètement le processus proprement génétique que l'on visait à mettre en évidence.

Les groupes sont également homogènes quant au sexe, afin de ne pas compliquer l'analyse génétique par l'introduction de cette variable plus importante actuellement en Afrique qu'elle ne l'est en Europe. A titre comparatif, un groupe de filles seulement a été examiné. Comme on le verra lors de l'exposé des résultats, ce groupe fournit l'occasion de plusieurs observations intéressantes. Mais il va de soi que l'on ne peut extrapoler à l'ensemble de la série génétique *filles* qui n'a pu être étudiée faute de temps.

L'âge exact des sujets pose un problème difficile dans un pays où l'état-civil est encore très rudimentaire. Nous avons admis, sur l'avis des chefs d'école, qu'on peut en général se fier à une date de naissance reportée sur la fiche scolaire, si l'enfant est né après 1946. Des erreurs, accidentelles ou intentionnelles, ne sont pas exclues même dans ce cas, mais elles sont pro-



bablement rares, et ne décalent pas l'âge d'une année. Pour ce qui est des enfants plus âgés, les erreurs se multiplient certainement, et déjà le groupe d'âge 12-13 ans, au niveau de la 5e année, risque de contenir des enfants plus âgés.

Voici les divers groupes examinés :

| <i>Ecole</i>    | <i>Sexe</i> | <i>Age</i>     | <i>Niveau scolaire</i> | <i>N.</i> |
|-----------------|-------------|----------------|------------------------|-----------|
| 1. U.M.H.K.     | G.          | 9; 0 à 9; 11   | 2e année               | 36        |
| 2. »            | G.          | 10; 0 à 10; 11 | 2e et 3e a.            | 35        |
| 3. E. Wangermée | G.          | 7; 0 à 7; 11   | 1re                    | 40        |
| 4. »            | G.          | 8; 0 à 8; 11   | 2e                     | 40        |
| 5. »            | G.          | 9; 0 à 9; 11   | 2e                     | 40        |
| 6. »            | G.          | 10; 0 à 10; 11 | 3e                     | 40        |
| 7. »            | F.          | 10; 0 à 10; 11 | 3e                     | 40        |
| 8. »            | G.          | 12-13 ans      | 5e                     | 40        |
| Total           |             |                |                        | 311       |

Le milieu scolaire des enfants est représentatif des écoles actuelles dans le centre extra-coutumier d'Elisabethville. Il est relativement favorable quant aux effectifs des classes : 40 à 50 enfants (aussi bien à l'Ecole U.M.H.K. qu'à l'Ecole E. Wangermée), alors que plusieurs écoles accueillent jusqu'à 90 ou 100 élèves par classe. L'enseignement se fait en français. On ne peut parler d'homogénéité par rapport à l'influence des maîtres : tous les enfants sont instruits par des moniteurs autochtones, suivis dans leur travail par des conseillers pédagogiques européens (instituteurs belges); mais ces moniteurs sont de valeur et de formation très inégales; tous les niveaux sont représentés depuis le sens pédagogique et la compétence qui rivaliseraient brillamment avec ceux d'un bon instituteur européen jusqu'à la simple bonne volonté dénuée de savoir-faire autant que de connaissance.

Le milieu de vie des enfants est le milieu caractéristique de l'agglomération extra-coutumière. Une description approfondie dépasserait le cadre de ce travail. Signalons-en les aspects caractéristiques propres à donner son visage à l'univers de l'enfant : la structure urbaine et les multiples emprunts à la civilisation technique élargissent considérablement le monde de l'enfant par rapport au milieu coutumier traditionnel ; mais ils ne mettent pas encore vraiment à sa disposition tous les moyens de préparation au nouveau mode de vie dont dispose l'enfant européen ; par exemple, les jouets font défaut, qui procurent au petit européen une véritable réplique en miniature du monde où se meuvent les adultes. L'éducation subit les effets de la



crise d'acculturation, dans ses particularités congolaises : l'éducation de la petite enfance, fondée sur une proximité biologique avec la mère, est maintenue, mais les structures, qui, en milieu coutumier, président à la formation ultérieure de l'enfant (différentes phases de l'initiation, éducation morale centrée sur la vie clanique, apprentissage des techniques indispensables à la sécurité économique — culture, chasse, pêche) sont fortement entamées. L'influence européenne, que ce soit par les écoles ou par les missions, est certainement loin de suppléer, dans la plupart des cas, à cette désagrégation des modes éducatifs anciens. En bref, l'enfant se trouve devant un univers certes plus diversifié que celui du village ancestral, mais il est beaucoup plus livré à lui-même ; le milieu moderne étale devant lui sa multiplicité sans lui fournir les moyens de s'y introduire et de l'intégrer derrière un guide éducatif solide .

Bien que les enfants suivent un enseignement en français, on a toujours veillé à la compréhension des consignes du test en les traduisant en Kiswahili.

La situation d'examen elle-même ne donne pas lieu à des manifestations extérieures différentes de celles qu'on rencontre chez les enfants blancs. Sur l'ensemble des sujets examinés, un seul cas s'est présenté où l'on a dû renoncer à l'examen, à cause d'une réaction émotive de blocage particulièrement violente et irréductible. Il reste que la mise en présence d'un étranger, blanc de surcroît, qui le soumet à des exercices saugrenus dont il ne peut se représenter le but caché peut avoir sur l'enfant un effet difficile à discerner. Les effets spécifiques de la situation d'examen chez l'enfant noir devraient faire l'objet d'études systématiques où les résultats seraient mis en relation avec la couleur de peau de l'expérimentateur, le degré de familiarité qu'il a avec les enfants qu'il examine, l'aspect extérieur, *la mise en scène* de l'épreuve, etc...

Nous avions ambitionné de faire subir l'épreuve à des enfants vivant dans des villages de brousse. Faute de temps, nous avons dû nous contenter de quelques expériences insuffisantes pour fonder des comparaisons avec les groupes d'Elisabethville. Il est d'ailleurs extrêmement difficile de réunir en brousse des groupes quelque peu homogènes, et il est presque impossible de se fier aux âges. Les observations recueillies sont trop fragmentaires pour qu'il soit opportun d'en faire état dans ce travail.



## IV. Etude des divers types de réussites

### FRÉQUENCE ET QUANTIFICATION

#### a) Fréquence des divers types de réussites pour chaque dispositif

Sur la base des critères énoncés au chapitre II, on a calculé, dans chaque groupe d'âge et pour chaque dispositif, la fréquence des diverses catégories de réussites.

Rappelons les six catégories envisagées, qui seront symbolisées dans les tableaux par leur numéro d'ordre :

1. Réussite immédiate
2. Réussite après tâtonnements
3. Réussite par conduite primitive
4. Réussite après suggestion
5. Réussite par conduite primitive après suggestion
6. Echec

Les tableaux 1a, 1b, 1c et 1d, fournissent les fréquences, traduites en pourcentages, pour chaque dispositif.

**Tableau I a :** Pourcentages des divers types de réussites; dispositifs I et II.

|           |      | Dispositif I |      |   |      |   |      | Dispositif II |      |      |     |     |   |
|-----------|------|--------------|------|---|------|---|------|---------------|------|------|-----|-----|---|
| Groupes   |      | 1            | 2    | 3 | 4    | 5 | 6    | 1             | 2    | 3    | 4   | 5   | 6 |
| 7 ans     | W    | 17,5         | 27,5 | 0 | 22,5 | 0 | 32,5 | 12,5          | 50   | 22,5 | 7,5 | 2,5 | 5 |
| 8 ans     | W    | 35           | 27,5 | 0 | 20   | 0 | 17,5 | 20            | 45   | 22,5 | 7,5 | 0   | 5 |
| 9 ans     | W    | 42,5         | 37,5 | 0 | 20   | 0 | 0    | 50            | 37,5 | 10   | 2,5 | 0   | 0 |
| 9 ans     | U.M. | 64           | 16   | 0 | 20   | 0 | 0    | 25            | 55   | 0    | 14  | 0   | 6 |
| 10 ans    | W    | 85           | 7,5  | 0 | 5    | 0 | 2,5  | 42,5          | 42,5 | 15   | 0   | 0   | 0 |
| 10 ans    | U.M. | 71           | 23   | 0 | 6    | 0 | 0    | 34            | 54   | 6    | 0   | 0   | 6 |
| 10 ans F. | W    | 62,5         | 27,5 | 0 | 7,5  | 0 | 2,5  | 30            | 55   | 12,5 | 2,5 | 0   | 0 |
| 12-13 ans | W    | 87,5         | 12,5 | 0 | 0    | 0 | 0    | 55            | 45   | 0    | 0   | 0   | 0 |



**Tableau I b:** Pourcentages des divers types de réussites; dispositifs III et IV.

|           |      | Dispositif III |      |   |     |   |      | Dispositif IV |     |      |      |      |      |
|-----------|------|----------------|------|---|-----|---|------|---------------|-----|------|------|------|------|
| Groupes   |      | 1              | 2    | 3 | 4   | 5 | 6    | 1             | 2   | 3    | 4    | 5    | 6    |
| 7 ans     | W    | 17,5           | 50   | 0 | 10  | 0 | 22,5 | 0             | 5   | 52,5 | 0    | 7,5  | 35   |
| 8 ans     | W    | 37,5           | 42,5 | 0 | 10  | 0 | 10   | 5             | 10  | 35   | 5    | 22,5 | 22,5 |
| 9 ans     | W    | 47,5           | 42,5 | 0 | 5   | 0 | 5    | 15            | 5   | 35   | 0    | 5    | 40   |
| 9 ans     | U.M. | 50             | 12   | 0 | 8   | 0 | 30   | 19            | 0   | 25   | 3    | 11   | 42   |
| 10 ans    | W    | 57,5           | 40   | 0 | 2,5 | 0 | 0    | 22,5          | 10  | 25   | 7,5  | 12,5 | 22,5 |
| 10 ans    | U.M. | 80             | 14   | 0 | 3   | 0 | 3    | 14            | 9   | 3    | 20   | 17   | 37   |
| 10 ans F. | W    | 50             | 37,5 | 0 | 5   | 0 | 7,5  | 7,5           | 2,5 | 62,5 | 2,5  | 5    | 20   |
| 12-13 ans | W    | 87,5           | 10   | 0 | 2,5 | 0 | 0    | 37,5          | 5   | 27,5 | 17,5 | 2,5  | 10   |

**Tableau I c:** Pourcentages des divers types de réussites; dispositifs V et VI.

|           |      | Dispositif V |      |      |      |     |     | Dispositif VI |      |   |     |   |     |
|-----------|------|--------------|------|------|------|-----|-----|---------------|------|---|-----|---|-----|
| Groupes   |      | 1            | 2    | 3    | 4    | 5   | 6   | 1             | 2    | 3 | 4   | 5 | 6   |
| 7 ans     | W    | 2,5          | 15   | 7,5  | 32,5 | 2,5 | 40  | 5             | 85   | 0 | 7,5 | 0 | 2,5 |
| 8 ans     | W    | 0            | 10   | 7,5  | 60   | 2,5 | 20  | 2,5           | 95   | 0 | 2,5 | 0 | 0   |
| 9 ans     | W    | 2,5          | 30   | 17,5 | 42,5 | 2,5 | 5   | 10            | 85   | 0 | 5   | 0 | 0   |
| 9 ans     | U.M. | 16           | 19   | 8    | 36   | 5   | 16  | 16            | 80   | 0 | 4   | 0 | 0   |
| 10 ans    | W    | 12,5         | 42,5 | 15   | 30   | 0   | 0   | 22,5          | 77,5 | 0 | 0   | 0 | 0   |
| 10 ans    | U.M. | 17           | 26   | 11   | 46   | 0   | 0   | 3             | 94   | 0 | 3   | 0 | 0   |
| 10 ans F. | W    | 10           | 20   | 30   | 30   | 2,5 | 7,5 | 7,5           | 90   | 0 | 2,5 | 0 | 0   |
| 12-13 ans | W    | 37,5         | 32,5 | 20   | 7,5  | 0   | 2,5 | 10            | 90   | 0 | 0   | 0 | 0   |



**Tableau I d :** Pourcentages des divers types de réussites ; dispositifs VII et VIII.

|           |      | Dispositif VII |      |      |     |     |     | Dispositif VIII |      |     |      |   |      |
|-----------|------|----------------|------|------|-----|-----|-----|-----------------|------|-----|------|---|------|
| Groupes   |      | 1              | 2    | 3    | 4   | 5   | 6   | 1               | 2    | 3   | 4    | 5 | 6    |
| 7 ans     | W    | 10             | 52,5 | 25   | 2,5 | 2,5 | 7,5 | 5               | 12,5 | 0   | 25   | 0 | 57,5 |
| 8 ans     | W    | 10             | 70   | 15   | 5   | 0   | 0   | 5               | 17,5 | 0   | 27,5 | 0 | 50   |
| 9 ans     | W    | 22,5           | 57,5 | 17,5 | 0   | 2,5 | 0   | 17,5            | 22,5 | 0   | 27,5 | 0 | 32,5 |
| 9 ans     | U.M. | 32             | 36   | 19   | 10  | 0   | 3   | 19              | 14   | 8   | 36   | 0 | 23   |
| 10 ans    | W    | 30             | 57,5 | 10   | 0   | 2,5 | 0   | 12,5            | 37,5 | 2,5 | 32,5 | 0 | 15   |
| 10 ans    | U.M. | 65             | 29   | 0    | 3   | 0   | 3   | 29              | 29   | 0   | 26   | 0 | 16   |
| 10 ans F. | W    | 7,5            | 70   | 17,5 | 2,5 | 0   | 2,5 | 10              | 20   | 0   | 42,5 | 0 | 27,5 |
| 12-13 ans | W    | 55             | 27,5 | 17,5 | 0   | 0   | 0   | 45              | 22,5 | 0   | 30   | 0 | 2,5  |

Envisageons d'abord les groupes de garçons appartenant à l'Ecole E. Wangermée. A tous les dispositifs, sauf le VI, on observe une augmentation progressive des réussites immédiates avec l'âge. (Le dispositif VI ne donne pas lieu, même aux âges inférieurs, à une variété des conduites suffisantes pour qu'il vaille la peine de le retenir. On le négligera dans la plupart des analyses ultérieures). Inversement, le nombre d'échecs va diminuant avec l'âge. Suivant la difficulté du dispositif, les catégories intermédiaires — réussites après tâtonnements ou après suggestions — augmentent ou diminuent, ou bien augmentent aux dépens des échecs pour diminuer ensuite au profit des réussites immédiates. Les réussites par la mise en œuvre de conduites primitives, sans découverte de la solution élégante attendue, dans les dispositifs où elles peuvent survenir, sont aussi d'autant moins fréquentes que l'on monte dans l'échelle génétique, (dispositifs II, IV), ou bien elles se font plus nombreuses aux dépens des échecs (dispositif V). Ces variations dans les relations entre les courbes génétiques des diverses catégories de solutions sont à expliquer en premier lieu par la difficulté variable des dispositifs, qui font appel à des conduites plus ou moins complexes. On envisagera plus loin une hiérarchisation des dispositifs en ordre de difficulté. En second lieu, il convient de tenir compte des particularités de chaque dispositif en tant qu'elles favorisent, par leur structure même, tel ou tel type de solution.



Là où une réussite par conduite primitive est possible, un élément nouveau intervient qui fait défaut dans les autres cas et qui modifie le rapport entre les diverses catégories de solutions. Qu'aurait fait l'enfant si ce genre de conduite ne l'avait pas amené à une solution satisfaisante de son point de vue, puisqu'il a retiré la pièce ? Cela aurait-il fait un échec de plus, une réussite après suggestion ? Si des expériences analogues devaient être poursuivies, il y aurait lieu de modifier certains dispositifs pour éliminer la possibilité des solutions par conduite primitive. Cependant, les ayant utilisées tels quels, nous aurons l'occasion d'exploiter cet élément dans l'analyse et l'explication de certains comportements.

Les comportements inefficaces ne revêtent probablement pas la même valeur informatrice dans tous les dispositifs. Il en va de même pour les suggestions fournies par l'expérimentateur. Par exemple, le rappel de la mobilité du bloc dans le dispositif IV ne conduit presque jamais, avant 12-13 ans, à la solution attendue, alors que la suggestion du dispositif VIII, qui constitue en fait le premier pas d'une conduite qu'il n'y a plus qu'à imiter, est dès sept ans, suivie de succès dans 25 % des cas.

Si l'on envisage les groupes de garçons appartenant au même milieu scolaire, chaque dispositif présente des résultats cohérents, dans ce sens qu'ils répondent à un critère d'évolution génétique.

Où se situe le groupe de filles de 10 ; 0 ans par rapport à un groupe de garçons d'âge et de niveau scolaire identiques ? La fréquence des réussites immédiates est inférieure à tous les dispositifs. Elle correspond en général à celle du groupe de 9 ans ou de 8 ans. Les échecs sont plus nombreux, mais la différence est ici moins marquée. Les réussites par conduite primitive sont nettement plus fréquentes aux dépens des réussites immédiates ou des réussites après tâtonnements. Là où la réussite par conduite primitive n'est pas possible, ce sont les réussites après tâtonnements ou après suggestion qui fournissent les fréquences les plus élevées. Bornons-nous pour l'instant à constater les différences. On verra plus loin si elles s'expliquent à la lumière d'une analyse des comportements observés. Les résultats de ce groupe de fillettes sont-ils à comparer, sans plus, à ceux de garçons plus jeunes ou bien les chiffres traduisent-ils des comportements en réalité qualitativement différents ?

Les groupes de garçons d'âge équivalent mais de milieu scolaire différent fournissent des résultats à certains moments différents de ceux obtenus avec les sujets de l'Ecole E. Wangermée. Il ne s'agit en fait ni d'une infériorité ni d'une supériorité systématiques. A certains dispositifs, les réussites immédiates sont plus nombreuses (I, III, V, VII, VIII). Ceci peut être dû à un facteur particulier introduit dans l'application du test aux



groupes de l'U.M.H.K. : on avait systématiquement imposé à l'enfant un moment (environ 15'') d'observation et de réflexion avant de se mettre à l'action. Avec les autres groupes, on s'est contenté d'encourager verbalement le sujet à un moment de réflexion, tout en le laissant libre de se lancer directement dans l'action. Le fait devrait être vérifié sur des groupes de contrôle ; il suggère l'importance que peut jouer dans un rendement, l'attitude initiale. Pour anticiper une solution, il faut souvent inhiber l'activité un moment avant de se mettre à la tâche. Si l'enfant ne le fait pas spontanément, est-il pour autant incapable de cette inhibition initiale ou bien cède-t-il à une motivation subjective (par ex. faire plaisir à l'expérimentateur en se montrant immédiatement actif) qui ne peut que contrarier son succès ? Il faut éviter de confondre un comportement infantile qui ne peut être dépassé à un moment donné de la croissance mentale, quelles que soient les stimulations exercées, et un comportement analogue en apparence mais très facilement dépassé dès que l'on modifie tant soit peu le système de motivations. Si l'explication par une différence dans la façon d'aborder la tâche s'avérait valable pour une série de situations, des comportements d'enfants africains que l'on ramène d'habitude à des comportements d'enfants européens plus jeunes appelleraient une nouvelle interprétation. La classification grossière des résultats n'est pas de nature à clarifier ce problème dans le cadre limité de cette expérience. On verra plus loin si l'analyse détaillée des conduites fournit des indices supplémentaires en faveur du rôle de l'anticipation préalable de l'action.

Si le temps d'arrêt imposé a joué un rôle en faveur des réussites immédiates, les groupes non favorisés par cette manœuvre ne se montreront pas inférieurs si l'on envisage uniquement le cas de réussites par soi-même, c'est-à-dire les réussites immédiates et les réussites après tâtonnements cumulés. C'est bien ce que l'on constate en confrontant les chiffres du tableau II.

**Tableau II**

Pourcentages cumulés des réussites immédiates et des réussites après tâtonnements — Comparaison des groupes de milieux scolaires différents.

| Groupes    | I  | II | III | IV | V  | VII | VIII |
|------------|----|----|-----|----|----|-----|------|
| 9 a. W.    | 80 | 87 | 90  | 20 | 32 | 80  | 40   |
| 9 a. U.M.  | 80 | 80 | 64  | 19 | 35 | 68  | 33   |
| 10 a. W.   | 92 | 95 | 97  | 32 | 55 | 87  | 50   |
| 10 a. U.M. | 94 | 88 | 94  | 23 | 43 | 84  | 58   |



b) Fréquences globales des divers types de réussites pour l'ensemble de l'épreuve

Pour synthétiser l'aspect général de l'évolution génétique des résultats, on a calculé les fréquences totales des divers types de réussites (Tableau III).

**Tableau III**

Pourcentages des divers types de réussites pour l'ensemble des 7 dispositifs (I-II-III-IV-V-VII et VIII)

| Age       | Niveau  | Ecole | 1  | 2  | 3  | 4  | 5   | 6  |
|-----------|---------|-------|----|----|----|----|-----|----|
| 7 ans     | 1re     | W.    | 9  | 30 | 15 | 14 | 2   | 29 |
| 8 ans     | 2e      | W.    | 16 | 30 | 12 | 19 | 4   | 18 |
| 9 ans     | 2e      | W.    | 28 | 33 | 12 | 14 | 1   | 12 |
| 9 ans     | 2e      | U.M.  | 32 | 23 | 9  | 18 | 2   | 16 |
| 10 ans    | 3e      | W.    | 37 | 33 | 10 | 11 | 2   | 6  |
| 10 ans    | 2e + 3e | U.M.  | 44 | 27 | 3  | 15 | 2   | 9  |
| 10 ans F. | 3e F.   | W.    | 25 | 33 | 18 | 13 | 1   | 10 |
| 12-13 ans | 5e      | W.    | 58 | 22 | 9  | 8  | 0,5 | 2  |

Ainsi ramassés, les chiffres mettent bien en évidence les tendances générales :

1. Une évolution génétique, marquée par une augmentation des réussites immédiates de 9 à 58% ; une diminution des échecs de 29 à 2% ; un léger accroissement, suivi d'une diminution des réussites après suggestion ; un léger accroissement, suivi d'une diminution, des réussites après tâtonnements (deux phénomènes d'allure semblable mais décalés dans le temps l'un par rapport à l'autre, comme on pouvait s'y attendre ).

2. Une légère infériorité d'un groupe de fillettes par rapport à un groupe de garçons, marquée principalement par une plus grande fréquence des recours à une conduite primitive assurant la solution et des insensibilités à la suggestion standard (échec).



3. Certaines différences entre des groupes provenant de milieux scolaires différents : dans les uns, nécessité d'une suggestion plus fréquente, échecs plus fréquents, réussites par conduite primitive et réussites après tâtonnements plus rares, réussites immédiates plus fréquentes. On peut faire l'hypothèse qu'une partie de ces décalages est due à une différence provoquée par l'expérimentateur dans l'attitude initiale devant la tâche, certains groupes ayant été tenus de retarder un peu l'action une fois la consigne donnée.

### c) Quantification des résultats

Un procédé de quantification très simple a été admis; chaque catégorie de réussite y est pondérée en fonction de la hiérarchisation adoptée et confirmée par les courbes génétiques de fréquence (\*)

| <u>Type de réussite</u>                 | <u>Points attribués</u> |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| immédiate                               | 1                       |
| après tâtonnements                      | 2                       |
| par conduite primitive                  | 3                       |
| après suggestion                        | 4                       |
| par conduite primitive après suggestion | 5                       |
| échec                                   | 6                       |

Chaque sujet reçoit un score réunissant les résultats aux huit dispositifs. Le résultat numériquement le plus élevé correspond donc aux comportements les moins bons. Les distributions peuvent s'étendre de la valeur minima 8 à la valeur maxima 48.

Le tableau IV donne les médians, moyennes et écarts types de ces distributions. Moyennes et médians coïncident très étroitement. La progression génétique est nette et régulière. Les écarts entre groupes d'écoles différentes s'estompent. Les moyennes des groupes U.M.H.K. sont légèrement supérieures (marquant donc une infériorité de la performance), mais s'inscrivent à leur place dans l'échelle génétique. Le groupe de filles de 10 ans se rapproche, tant du point de vue de la moyenne que du point de vue de la dispersion, du groupe de garçons de 9 ans.

---

(\*) Voir remarque sur la place des types de réussites numérotés 3 et 5, p. 22.



**Tableau IV.**

Médians, Moyennes, Ecart types des distributions des scores globaux.

| Age       | Sexe | Année<br>scolaire | Ecole | N. | Méd. | M.   | Ecart |
|-----------|------|-------------------|-------|----|------|------|-------|
| 7 ans     | G    | 1re               | W.    | 40 | 27   | 27   | 5,6   |
| 8 ans     | G    | 2e                | W.    | 40 | 24   | 24,3 | 5,0   |
| 9 ans     | G    | 2e                | W.    | 40 | 20   | 20,4 | 4,8   |
| 9 ans     | G    | 2e                | U.M.  | 36 | 22   | 21,9 | 5,5   |
| 10 ans    | G    | 3e                | W.    | 40 | 18   | 17,5 | 3,6   |
| 10 ans    | G    | 2e + 3e           | U.M.  | 35 | 19   | 18,4 | 4,4   |
| 10 ans    | F    | 3e                | W.    | 40 | 21   | 21,2 | 4,9   |
| 12-13 ans | G    | 5e                | W.    | 40 | 15   | 14,3 | 3,2   |

L'évolution génétique se marque encore dans la diminution de la dispersion des résultats avec l'âge.

La différence des résultats entre les groupes de 8 et 9 ans montre bien que l'on est en présence d'un phénomène génétique lié à l'âge de l'enfant, et non à son niveau dans l'organisation scolaire. Les enfants de ces deux groupes proviennent en effet des mêmes classes de 2e année et subissent une influence scolaire identique. On ne dispose malheureusement pas d'éléments de comparaison aussi nets pour isoler le rôle du niveau scolaire. Seul le groupe de 10 ans U.M.H.K. (35 sujets) contient des enfants provenant de niveaux scolaires différents (2e et 3e années). L'effectif n'est guère suffisant pour prêter foi à une comparaison de moyennes. A titre indicatif, signalons que les 18 sujets de 3e année fournissent une moyenne de 17,9 contre 18,8 pour les 17 sujets de 2e année.

#### d) Hiérarchisation des dispositifs

En vue de caractériser l'évolution des comportements, on peut se demander quelles sont les situations qui soulèvent le plus de difficultés. On a classé, à chaque âge les sept dispositifs (le VI est toujours négligé) en ordre de difficulté croissante sur la base du pourcentage de réussites immédiates. Si cet



ordre de difficulté se maintient aux différents âges, il prendra une signification générale. Si ce n'est pas le cas, on considèrera comme plus facile le dispositif qui, dans la courbe génétique, atteint le premier son maximum de réussites.

Le tableau V donne le classement des sept dispositifs pour les six groupes d'âge appartenant au même milieu scolaire. On n'a pas fait intervenir les deux autres groupes en raison des quelques différences discutées plus haut.

**Tableau V.**

Hierarchisation des 7 dispositifs en ordre de difficulté croissante.

Ordre de difficulté

| Groupes         | 1   | 2   | 3  | 4   | 5    | 6  | 7    |
|-----------------|-----|-----|----|-----|------|----|------|
| 7 ans           | I   | III | II | VII | VIII | V  | IV   |
| 8 ans           | III | I   | II | VII | VIII | IV | V    |
| 9 ans           | II  | III | I  | VII | VIII | IV | V    |
| 10 ans          | I   | III | II | VII | IV   | V  | VIII |
| 12-13 ans       | I   | III | II | VII | VIII | IV | V    |
| 10 ans F.       | I   | III | II | V   | VIII | IV | VII  |
| Ordre « moyen » | I   | III | II | VII | VIII | IV | V    |

L'ordre *moyen* qui est proposé à la dernière ligne du tableau n'a évidemment rien d'absolu; il résume cependant assez bien l'ensemble du tableau; en effet, si ça et là, un dispositif passe devant un autre, d'une façon générale, l'ordre est respecté et un même dispositif ne passe pas, suivant l'âge, d'une extrémité du tableau à l'autre. Les interversions, quand il y en a, ont toujours lieu à l'intérieur des deux groupes: d'une part I-II-III, d'autre part IV-V-VII-VIII.

Le problème le plus facile, comme on pourrait s'y attendre est le premier, qui n'exige qu'un détour simple dans l'amenée vers soi de l'objectif. Ensuite, vient le III qui exige une coordination de deux instruments, dans une situation où la solution est peut-être particulièrement prégnante. Puis le II, qui implique un éloignement de l'objectif comme première phase du détour; le VII, où un instrument doit être combiné par un simple agencement des éléments proposés et où l'unique orifice limite évidemment les tâtonnements dans



d'autres directions; le VIII, où l'action qui mène à la réussite se passe à l'écart de l'objectif; le IV, qui exige le déplacement d'un obstacle et une coordination d'instruments; enfin le V, où les instruments mis à disposition, pour être utiles, doivent recevoir une forme que le sujet ne leur imprimera que dans la mesure où il a anticipé la solution.

Il n'est guère possible de vérifier cette hiérarchisation sur la base des autres catégories de réussites. En effet, les échecs à partir de 9 ans, deviennent peu nombreux; d'autre part, les possibilités de réussite par conduite primitive viendraient fausser la succession; les suggestions ne pouvant être tenues pour équivalentes dans les différents dispositifs, les comportements qu'elles entraînent ne peuvent évidemment refléter la difficulté intrinsèque du problème.

Cependant, on voit bien comment se distinguent, d'une part, les problèmes où la structure géométrique du détour est simple, où les instruments sont directement utilisables tels qu'ils sont présentés, où la voie d'accès la plus directe vers l'objectif est aussi la plus efficace; d'autre part, les problèmes où les instruments doivent être combinés entre eux ou bien avec un élément du dispositif, où la voie d'accès la plus directe vers l'objectif n'est pas efficace, ou ne le devient qu'à condition qu'un obstacle ait été ôté, un support imaginé.

La première analyse des résultats à laquelle on s'est livré dans ce chapitre a mis en valeur la cohérence de l'épreuve du point de vue de l'évolution génétique des conduites. Il nous reste à analyser en détail les conduites observées aux âges successifs, et à comparer les résultats obtenus à ceux d'enfants d'autres milieux culturels.



## V. Analyse des Comportements observés

Traduits en termes de réussites plus ou moins laborieuses, les résultats témoignent d'une évolution génétique des conduites mobilisées. Quelles sont ces conduites ? A quelles démarches assistons-nous, aux différents âges, avant d'aboutir à la solution ?

### a) Inventaire des conduites

On a relevé, pour chaque dispositif, tous les comportements différents qui ont été observés. Il est assez facile de distinguer les comportements les uns des autres; il ne s'agit évidemment pas de découper l'action dans les gestes successifs qui la composent, mais dans des ensembles dont chacun a son orientation propre. Ainsi, dans l'inventaire qui sera dressé, chaque comportement comprend tous les gestes utiles dont dépend directement son aboutissement. Par exemple, la solution juste, sans tâtonnements, peut comprendre une succession de sept ou huit gestes comme dans le premier dispositif, ou la combinaison de deux instruments, comme au VII; dans un cas comme dans l'autre, on ne verra là qu'un seul comportement. Le même critère est applicable aux tâtonnements.

Les tableaux VI à XII fournissent les descriptions des diverses conduites observées et leur fréquence aux différents âges. En dehors de quelques conduites rares qui surviennent à titre d'exception sans suivre une loi génétique, la plupart des conduites se font plus rares ou plus fréquentes quand on passe d'un âge à un âge supérieur, et peuvent être tenues pour caractéristiques de la progression génétique.

Tableau VI.

Dispositif I — Inventaire des conduites  
et fréquences (nombres bruts)

|   |   |                                                                                                | 7 | 8 | 9 | 9<br>UM | 10 | 10<br>UM | 10<br>F | 12<br>13 |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---------|----|----------|---------|----------|
| 1 | d | Transgression de la consigne:<br>pencher ou agiter la boîte;<br>demander une tige plus grande. | 8 | 5 | 3 | 1       | 0  | 1        | 4       | 0        |
| 2 | d | Essai de préhension directe; in-<br>troduire doigts dans <i>So</i> .                           | 1 | 2 | 0 | 1       | 0  | 0        | 0       | 0        |



Dispositif I — Inventaire (suite)

|     |     |                                                                                                                                                             | 7  | 8  | 9  | 9<br>UM | 10 | 10<br>UM | 10<br>F | 12<br>13 |
|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---------|----|----------|---------|----------|
| 3   | d   | Introduction de tige dans <i>So</i> jusqu'à en perdre le contrôle.                                                                                          | 5  | 1  | 0  | 2       | 0  | 0        | 0       | 0        |
| 4   | d   | Introduction de tige dans trou au-dessus de <i>o</i> ; inaction.                                                                                            | 2  | 4  | 4  | 0       | 0  | 1        | 0       | 0        |
| 5   | d   | Amorcer introduction de tige dans trous successifs (imitation de l'expérimentateur donnant la consigne).                                                    | 1  | 2  | 0  | 0       | 0  | 0        | 2       | 0        |
| 6   | d   | Tentative d'atteindre <i>o</i> au moyen de la tige par <i>So</i> .                                                                                          | 24 | 15 | 7  | 4       | 6  | 6        | 8       | 0        |
| 7   |     | Introduction de tige dans un trou éloigné de <i>o</i> .                                                                                                     | 1  | 6  | 1  | 2       | 1  | 1        | 2       | 1        |
| 8   | d   | Propulsion de <i>o</i> vers <i>So</i> ; <i>o</i> est arrêté contre la butée (selon les cas, <i>o</i> pourra être récupéré ou non à partir d'un autre trou). | 15 | 6  | 6  | 4       | 1  | 2        | 5       | 3        |
| 9   | d   | <i>o</i> étant arrêté contre la butée, recours à la conduite 4 ou 5.                                                                                        | 2  | 1  | 3  | 0       | 0  | 0        | 2       | 0        |
| 10  |     | Déplacement plus ou moins systématique de <i>o</i> , puis propulsion finale amenant <i>o</i> à gauche de <i>So</i> .                                        | 1  | 1  | 0  | 1       | 0  | 1        | 0       | 0        |
| 11+ | d   | Propulsion ou déplacement utilisant 3 ou 4 orifices seulement pour acheminer <i>o</i> .                                                                     | 3  | 3  | 3  | 3       | 0  | 4        | 0       | 0        |
| 12+ |     | Déplacement systématique de trou en trou, puis propulsion finale.                                                                                           | 0  | 0  | 0  | 0       | 1  | 1        | 0       | 1        |
| 13+ |     | Propulsion initiale, puis déplacement systématique de trou en trou jusqu'en <i>So</i> .                                                                     | 0  | 0  | 0  | 3       | 0  | 0        | 0       | 1        |
| 14+ | a/d | Déplacement ou propulsion en diagonale.                                                                                                                     | 14 | 17 | 23 | 12      | 15 | 8        | 18      | 11       |
| 15+ |     | Propulsion forte, à angle droit, d'un coin à un autre.                                                                                                      | 0  | 0  | 1  | 0       | 1  | 0        | 1       | 2        |
| 16+ | a   | Déplacement systématique de trou en trou, de la position initiale à <i>So</i> .                                                                             | 7  | 13 | 13 | 20      | 22 | 25       | 16      | 23       |
|     |     |                                                                                                                                                             | 84 | 76 | 64 | 58      | 47 | 52       | 58      | 42       |

Remarques :

1) L'abréviation *d* indique qu'il s'agit d'une conduite de moins en moins fréquente avec l'âge; *a* qu'il s'agit d'une conduite de plus en plus fréquente; *a/d* d'une conduite dont la fréquence augmente pour diminuer ensuite.

2) Les conduites marquées + sont considérées comme solutions justes.

3) Les fréquences sont exprimées en nombres bruts (total 40 sujets), sauf pour les groupes U.M. où elles ont été ramenées à 40, pour comparaison.



Tableau VII

| Dispositif II |     |                                                                                                                                                                                                                                        | 7   | 8  | 9  | 9<br>UM | 10 | 10<br>UM | 10<br>F | 12<br>13 |
|---------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|---------|----|----------|---------|----------|
| 1             | d   | Transgression de la consigne: renverser le dispositif; introduire les doigts dans <i>So</i> ; etc...                                                                                                                                   | 1   | 1  | —  | —       | —  | —        | —       | —        |
| 2             | d   | Introduction de tige dans <i>So</i> .                                                                                                                                                                                                  | 16  | 10 | 3  | 1       | 3  | —        | 6       | 4        |
| 3             | d   | Essai d'attirer <i>o</i> par dessus le bord antérieur du couvercle.                                                                                                                                                                    | 1   | 2  | —  | 1       | —  | 1        | —       | —        |
| 4             | d   | Introduction de tige dans l'un ou plusieurs des trous latéraux; tige heurte le bord du couvercle, ou essai d'agir sur <i>o</i> par dessus le bord du couvercle (manœuvre inefficace, <i>o</i> ne pouvant être atteint de cette façon). | 25  | 25 | 16 | 24      | 12 | 15       | 16      | 14       |
| 5             |     | Introduction de tige dans la partie la plus éloignée du dispositif; accès à <i>o</i> par l'ouverture du couvercle, mais vu la longueur de la tige, impossibilité d'agir sur <i>o</i> .                                                 | 8   | 12 | 12 | 19      | 7  | 5        | 12      | 10       |
| 6             |     | <i>o</i> est poussé vers le côté ouvert du couvercle, puis arrêt.                                                                                                                                                                      | 1   | 1  | —  | 2       | 1  | —        | 1       | —        |
| 7             | d   | En agissant par l'orifice de la paroi antérieure, faire basculer <i>o</i> par-dessus le bord de droite du couvercle dans le couloir le plus étroit (manœuvre tentée ou exécutée jusqu'au bout).                                        | 4   | 4  | 1  | 2       | —  | 1        | 4       | —        |
| 8             | d   | Idem, par-dessus le bord de gauche du couvercle, dans le couloir large.                                                                                                                                                                | 10  | 6  | 2  | 1       | 3  | 1        | 1       | —        |
| 9             | a/d | Pousser <i>o</i> vers l'ouverture du couvercle; ensuite le faire progresser dans le couloir étroit (= à dr.) jusqu'à <i>So</i> (réussite ou bien renonce pour passer à une autre manœuvre).                                            | 5   | 3  | 3  | 5       | 9  | 8        | 6       | 4        |
| 10+           |     | Pousser <i>o</i> vers l'ouverture du couvercle; ensuite le faire progresser dans le couloir large (à g.) jusqu'à <i>So</i> ; quelques imperfections dans l'exécution.                                                                  | 16  | 9  | 13 | 11      | 12 | 11       | 16      | 10       |
| 11+           | a   | Idem, exécution élégante.                                                                                                                                                                                                              | 7   | 19 | 23 | 21      | 18 | 16       | 14      | 22       |
| 12            |     | La conduite 9-10 ou 11 est interrompue, dans sa première phase, par des essais d'atteindre <i>o</i> par les trous latéraux.                                                                                                            | 8   | —  | 1  | 2       | 7  | 6        | 4       | 3        |
|               |     |                                                                                                                                                                                                                                        | 102 | 92 | 74 | 90      | 71 | 75       | 80      | 67       |



Tableau VIII.

| Dispositif III |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7   | 8  | 9  | 9<br>UM | 10 | 10<br>UM | 10<br>F | 12<br>13 |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|---------|----|----------|---------|----------|
| 1              | Transgression de la consigne: secouer la boîte, l'ouvrir, etc...                                                                                                                                                                                                       | —   | —  | —  | 1       | —  | —        | —       | —        |
| 2              | d En utilisant la tige seule, faire tomber <i>o</i> du support.                                                                                                                                                                                                        | 18  | 10 | 9  | 19      | 5  | 7        | 13      | 2        |
| 3              | d En utilisant la lamelle seule, faire tomber <i>o</i> du support.                                                                                                                                                                                                     | 7   | 3  | 3  | —       | 1  | —        | 1       | —        |
| 4              | d 2 ou 3 est suivi d'essai d'atteindre et d'attirer <i>o</i> par orifice postérieur ou par <i>So</i> , à l'aide de la tige ou de la lamelle.                                                                                                                           | 22  | 16 | 12 | 17      | 4  | 4        | 15      | 3        |
| 5              | d L'expérimentateur ayant replacé <i>o</i> sur support, persévération des conduites 2 ou 3.                                                                                                                                                                            | 12  | 6  | 5  | 15      | 3  | 2        | 5       | 1        |
| 6              | d L'expérimentateur ayant fourni la suggestion prévue, persévération des conduites 2 ou 3.                                                                                                                                                                             | 7   | 4  | 2  | 11      | 1  | 1        | 3       | —        |
| 7              | d Essai d'attirer <i>o</i> sur lamelle, introduite par <i>So</i> , sans le secours de la tige.                                                                                                                                                                         | 15  | 5  | —  | —       | 2  | —        | 1       | —        |
| 8              | d Utilisation de tige par orifice postérieur et de lamelle par <i>So</i> ; mais les deux instruments ne sont pas coordonnés, un seul étant manœuvré à la fois.                                                                                                         | 11  | 9  | 10 | 1       | 9  | 2        | 4       | 4        |
| 9              | Attirer <i>o</i> sur lamelle à l'aide de tige introduite également par <i>So</i> .                                                                                                                                                                                     | 3   | 2  | 4  | —       | 2  | 1        | 3       | —        |
| 10+a/d         | Coordination de tige et lamelle; l'extrémité de la lamelle est posée sur le support, au même niveau que <i>o</i> , rendant plus difficile le passage de <i>o</i> sur lamelle; <i>o</i> est poussé par la tige jusqu'en <i>So</i> sur la lamelle servant de passerelle. | 6   | 1  | 10 | 3       | 8  | 1        | 2       | 3        |
| 11+a/d         | Idem, mais la lamelle est retirée dès que <i>o</i> a été glissé dessus.                                                                                                                                                                                                | 5   | 13 | 4  | 2       | 7  | 8        | 10      | 5        |
| 12+a           | Idem (= 10), mais l'extrémité de la lamelle est ajustée sous le support, <i>o</i> n'ayant ainsi qu'à glisser de l'un à l'autre; puis passerelle                                                                                                                        | 3   | 3  | 4  | 2       | 2  | 6        | 2       | 6        |
| 13+a           | Idem (= 10), mais retrait de la lamelle dès que <i>o</i> a été glissé dessus.                                                                                                                                                                                          | 16  | 18 | 18 | 20      | 23 | 23       | 23      | 26       |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 125 | 90 | 81 | 92      | 67 | 55       | 82      | 50       |



Tableau IX.

| Dispositif IV |     | 7                                                       | 8   | 9  | 9<br>UM | 10 | 10<br>UM | 10<br>F | 12<br>13 |
|---------------|-----|---------------------------------------------------------|-----|----|---------|----|----------|---------|----------|
| 1             |     | Transgression de la consigne: ouvrir, renverser, etc... |     |    |         |    |          |         |          |
| 2             |     | 1                                                       | —   | —  | 1       | —  | —        | 1       | 1        |
| 3             | a/d | 4                                                       | 7   | 6  | 18      | 3  | 11       | —       | 2        |
| 4             | d   | 13                                                      | 26  | 17 | 12      | 15 | 18       | 12      | 12       |
| 5             | a   | 25                                                      | 28  | 25 | 21      | 24 | 22       | 26      | 18       |
| 6             |     | 5                                                       | 6   | 7  | 6       | 13 | 12       | 13      | 13       |
| 7             | d   | —                                                       | —   | —  | 1       | —  | —        | —       | 3        |
| 8             | d   | 24                                                      | 23  | 15 | 14      | 14 | 10       | 24      | 12       |
| 9             |     | 12                                                      | 18  | 6  | 3       | 9  | 3        | 7       | 3        |
| 10            |     | —                                                       | 1   | 2  | —       | 1  | 3        | 3       | —        |
| 11+           | a   | 2                                                       | 4   | 2  | —       | 1  | 2        | 4       | 5        |
|               |     | 1                                                       | 6   | 7  | 9       | 16 | 16       | 4       | 24       |
|               |     | 87                                                      | 119 | 87 | 85      | 96 | 96       | 96      | 93       |



Tableau X.

| Dispositif V |     |                                                                                                                                                                  | 7   | 8   | 9   | 9<br>UM | 10  | 10<br>UM | 10<br>F | 12<br>13 |
|--------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|---------|-----|----------|---------|----------|
| 1            | d   | Transgression de la consigne: secouer dispositif, ouvrir, doigts dans <i>So</i> , etc...                                                                         | 2   | 1   | —   | —       | —   | —        | —       | —        |
| 2            | d   | Une tige dans trou inférieur; le plus souvent soulève <i>o</i> sur tige.                                                                                         | 24  | 23  | 15  | 15      | 15  | 6        | 14      | 6        |
| 3            | d   | Deux tiges dans trou inférieur; idem.                                                                                                                            | 10  | 5   | 6   | 8       | 7   | 5        | 3       | 2        |
| 4            |     | Une tige dans trou inférieur; tente de hisser <i>o</i> le long d'une paroi.                                                                                      | 4   | 1   | 4   | 4       | 2   | 2        | 4       | —        |
| 5            | d   | Une tige par <i>So</i> ; action sur <i>o</i> , mal définie.                                                                                                      | 6   | 10  | 3   | —       | 4   | 1        | 6       | 1        |
| 6            | d   | Une tige par <i>So</i> ; tente de hisser <i>o</i> le long d'une paroi.                                                                                           | 11  | 9   | 6   | 6       | 2   | 2        | 7       | 2        |
| 7            |     | Une tige par <i>So</i> coordonnée avec une tige par trou inférieur.                                                                                              | 9   | 13  | 12  | 10      | 10  | 11       | 9       | 14       |
| 8            | a/d | Deux tiges par <i>So</i> , essai de coincer <i>o</i> entre les deux et de la sortir (réussite possible).                                                         | 20  | 25  | 27  | 19      | 18  | 14       | 20      | 12       |
| 9            | d   | Prend lacet; l'approche du trou inférieur, ou l'y introduit à l'aide d'une tige.                                                                                 | 5   | 2   | 2   | 2       | 1   | 1        | 4       | —        |
| 10           |     | Enroule le lacet autour d'une ou des deux tiges.                                                                                                                 | 1   | 3   | 4   | 2       | 1   | 2        | 2       | 3        |
| 11           | d   | Utilisation bizarre du lacet, sans efficacité possible (p.ex. place lacet sur le couvercle de la boîte).                                                         | —   | 6   | 3   | —       | 1   | 1        | 2       | 2        |
| 12           |     | Introduction d'une extrémité du lacet par <i>So</i> ; pas de recours aux tiges.                                                                                  | 6   | 7   | 3   | 2       | 1   | 4        | 5       | 4        |
| 13           | a/d | Introduction d'une extrémité du lacet par <i>So</i> ; avec l'aide d'une ou deux tiges, tente de placer <i>o</i> sur lacet, et de l'amener ainsi vers <i>So</i> . | 11  | 16  | 15  | 13      | 17  | 17       | 9       | 10       |
| 14           | a/d | La suggestion ayant été donnée, le lacet est utilisé d'une façon aberrante et inefficace.                                                                        | 4   | 9   | 4   | 1       | —   | —        | 1       | —        |
| 15+          | a   | Utilisation correcte du lacet; <i>o</i> est placé sur le lacet avec l'aide d'une seule tige.                                                                     | 8   | 9   | 10  | 10      | 6   | 8        | 3       | 2        |
| 16+          | a   | Idem, mais coordination de deux tiges.                                                                                                                           | 14  | 20  | 19  | 20      | 27  | 26       | 20      | 27       |
|              |     |                                                                                                                                                                  | 135 | 159 | 133 | 111     | 112 | 101      | 109     | 85       |



Tableau XI.

| Dispositif VII |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7      | 8      | 9       | 9<br>UM | 10     | 10<br>UM | 10<br>F | 12<br>13 |
|----------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------|---------|--------|----------|---------|----------|
| 1              |     | Utilisation de la tige seule pour attirer <i>o</i> et tenter de le faire sortir.                                                                                                                                                                                                                     | 1      | 2      | 1       | 3       | —      | 2        | —       | —        |
| 2              | d   | Utilisation du crochet seul; tente de hisser <i>o</i> jusqu'à <i>So</i> (réussite possible).                                                                                                                                                                                                         | 9      | 11     | 6       | 5       | 6      | 1        | 13      | 5        |
| 3              | d   | Utilisation de tige et crochet coordonnés; tente de coincer <i>o</i> et de le sortir (réussite possible) ou de le hisser le long de la paroi.                                                                                                                                                        | 16     | 15     | 10      | 11      | 7      | 2        | 15      | 9        |
| 4              | d   | Utilisation de l'étrier seul, introduit dans la boîte avec projet de le manœuvrer avec les doigts pour ramasser <i>o</i> (manœuvre interrompue par rappel de la consigne).                                                                                                                           | 1      | 1      | —       | 1       | 1      | —        | 3       | 1        |
| 5              |     | Etrier introduit avec doigts, déposé au fond de la boîte; <i>o</i> est poussé sur étrier à l'aide de la tige ou du crochet ou des deux; l'expérimentateur ayant rappelé l'interdiction d'introduire les doigts dans la boîte, retrait de l'étrier à l'aide de tige ou crochet, plus ou moins adroit. | 24     | 24     | 14      | 19      | 21     | 9        | 23      | 9        |
| 6              | a/d | Introduction de l'étrier avec un seul instrument, ou avec les deux, mais sans glisser la tige ou le crochet dans le trou de façon à assurer à l'étrier l'équilibre et la stabilité maxima.                                                                                                           | 4      | 1      | 11      | 10      | 4      | 3        | 9       | 5        |
| 7+             | a   | Emploi élégant de l'instrument combiné de l'étrier et d'une tige ou crochet:<br>après quelques tâtonnements, immédiat                                                                                                                                                                                | 1<br>3 | 3<br>2 | 11<br>4 | 6<br>12 | 7<br>9 | 10<br>24 | 4<br>1  | 11<br>11 |
| 8              | d   | Utilisation aberrante inefficace de l'étrier; placé à l'extérieur devant l'ouverture, ou sur le couvercle de la boîte.                                                                                                                                                                               | 4      | 4      | —       | 3       | 2      | —        | —       | —        |
|                |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 63     | 63     | 57      | 59      | 57     | 52       | 68      | 52       |



Tableau XII.

| Dispositif VIII |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7  | 8  | 9  | 9<br>UM | 10 | 10<br>UM | 10<br>F | 12<br>13 |
|-----------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---------|----|----------|---------|----------|
| 1               | d   | Transgression de la consigne: ouvrir, secouer, doigts dans <i>So</i> .                                                                                                                                                                                                                         | 8  | 7  | 6  | 6       | 2  | —        | 2       | 2        |
| 2               | d   | Frapper sur la boîte, dans le but d'agir indirectement sur <i>o</i> .                                                                                                                                                                                                                          | 3  | —  | —  | 1       | —  | —        | 1       | —        |
| 3               |     | Demander un instrument.                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1  | 1  | 1  | —       | —  | —        | 1       | 1        |
| 4               | a/d | Action sur ficelle en son point de fixation.                                                                                                                                                                                                                                                   | 7  | 13 | 12 | 7       | 14 | 9        | 10      | 4        |
| 5               | d   | Tractions plus ou moins violentes sur ficelle, de façon à agiter le godet contenant <i>o</i> ; parfois torsion de la ficelle.                                                                                                                                                                  | 27 | 19 | 16 | 11      | 10 | 11       | 16      | 8        |
| 6               | d   | Pousser lentement la ficelle vers l'intérieur du godet.                                                                                                                                                                                                                                        | 3  | 2  | 3  | —       | 1  | —        | 1       | —        |
| 7               | d   | Pousse ficelle et/ ou aiguille à l'intérieur de la boîte par un orifice différent de celui par où la ficelle passe dans la position initiale.                                                                                                                                                  | 14 | 12 | 9  | 6       | 12 | 6        | 11      | 5        |
| 8               | d   | Pousse ficelle et/ou aiguille à l'intérieur de la boîte, dans la direction de <i>So</i> , par le même orifice que celui par où elle passe dans sa position initiale (ce qui permettrait effectivement d'attirer <i>o</i> si l'on pouvait reprendre la ficelle avec les doigts par <i>So</i> ). | 23 | 21 | 16 | 18      | 19 | 12       | 11      | 6        |
| 9               | a/d | Essai d'agir sur le godet ou sur la ficelle entre le godet et la paroi en manœuvrant l'aiguille par un des trous proches.                                                                                                                                                                      | 15 | 23 | 15 | 14      | 16 | 13       | 21      | 12       |
| 10              |     | Dans une des manœuvres précédentes, aplatir l'aiguille de façon à lui donner un rayon d'action plus long.                                                                                                                                                                                      | 2  | 2  | 1  | —       | 1  | —        | 1       | 1        |
| 11              | d   | Faire le tour du dispositif avec la ficelle, en direction de <i>So</i> , soit par-dessus le couvercle, soit latéralement.                                                                                                                                                                      | 10 | 8  | 3  | 2       | 7  | —        | 3       | 4        |
| 12              | d   | Enfiler l'aiguille d'un trou à l'autre, selon le principe d'une couture, ce qui ne modifie pas la position du godet.                                                                                                                                                                           | 20 | 18 | 14 | 14      | 12 | 16       | 15      | 13       |



| Dispositif VIII (suite) |   |                                                                                                                                                   | 7   | 8   | 9   | 9<br>UM | 10  | 10<br>UM | 10<br>F | 12<br>13 |
|-------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|---------|-----|----------|---------|----------|
| 13                      | d | L'expérimentateur ayant fourni la suggestion prévue, celle-ci est exploitée d'une façon aberrante et inefficace (conduite non décrite ci-dessus). | 7   | 4   | 3   | 1       | 2   | —        | 2       | —        |
| 14                      |   | Solution élégante: le godet est amené progressivement devant <i>So</i> , par décalage de la ficelle d'un trou à l'autre:                          |     |     |     |         |     |          |         |          |
|                         | a | avec erreur aussitôt corrigée:                                                                                                                    | 11  | 13  | 13  | 10      | 13  | 11       | 8       | 5        |
|                         |   | sans aucune erreur:                                                                                                                               | 6   | 7   | 14  | 17      | 20  | 22       | 21      | 34       |
|                         |   |                                                                                                                                                   | 157 | 150 | 126 | 109     | 129 | 100      | 124     | 95       |
|                         |   | Nombre de suggestions (moyennes) nécessaires pour arriver à la solution:                                                                          |     |     |     |         |     |          |         |          |
|                         |   | a) pour groupes entiers:                                                                                                                          | 2.7 | 1.8 | 1.2 | 1.0     | 0.8 | 0.8      | 1.1     | 0.4      |
|                         |   | b) pour sujets ayant dû bénéficier de suggestions seulement:                                                                                      | 3.3 | 2.3 | 2.1 | 1.6     | 1.6 | 1.8      | 1.6     | 1.2      |

A chaque dispositif, on observe un accroissement des solutions justes au fur et à mesure qu'on monte dans l'échelle génétique. Dans le cas des dispositifs les plus faciles, le maximum de solutions justes peut être atteint assez tôt (le comportement étant enregistré dans les tableaux, quel que soit le moment auquel il survient, immédiatement ou après tâtonnements ou suggestion); la progression génétique se marque dès lors uniquement par la diminution et parfois la disparition de certaines conduites. Parfois, la fréquence d'un comportement peut augmenter pour diminuer ensuite; il s'agit alors d'une approximation de la solution élégante (par exemple, le no 6 au dispositif VII) ou bien d'un dépassement encore inefficace d'une conduite plus primitive (par exemple, le no 3 au dispositif IV : on tente d'atteindre l'objectif par une voie moins immédiate, qui implique l'anticipation d'un détour, même si celui-ci est impossible à suivre).

On voit dominer chez les plus petits les conduites qui établissent le plus directement le contact avec l'objectif ou la liaison la plus directe, géométriquement, entre la sortie prescrite et l'objectif; si cette action immédiate modifie la position de l'objectif jusqu'à le mettre hors de portée, et qu'une intervention de l'expérimentateur soit nécessaire pour le replacer dans sa position initiale, la même action aura tendance à se répéter, l'erreur commise n'ayant pas informé le sujet pour le conduire à une autre manœuvre (voir au dispositif III la persévération des conduites 2 ou 3 — no 5-6).



Si au cours d'un tâtonnement inefficace, le champ géographique vient à se modifier accidentellement de telle sorte qu'un autre détour se trouve déjà amorcé, l'enfant plus jeune restera souvent insensible à cette suggestion et reprendra sa conduite première (par exemple, au dispositif IV, quand dans son effort pour soulever l'objectif au-dessus du bloc, l'enfant le glisse par hasard en-dessous, il le dégage pour continuer à le soulever au lieu de le faire progresser vers *So* sous le bloc). Si la suggestion est introduite artificiellement par l'expérimentateur, il en ira souvent de même: persévération de la conduite antérieure, ou encore exploitation aberrante de la suggestion (par exemple, au dispositif V, le lacet est soigneusement plié comme montré par l'expérimentateur, et étalé sur le couvercle du dispositif; après quoi, la tige est reprise et tente vainement de hisser l'objectif de long d'une paroi).

Des tâtonnements à l'aide d'un seul instrument précèdent généralement la coordination nécessaire à la réussite. Quand la coordination apparaît, elle est encore fréquemment maladroite, non par insuffisance des mécanismes moteurs, mais à cause d'un ajustement approximatif des éléments mis à disposition, faute d'en avoir perçu et exploité tous les détails utiles.

Là où l'intermédiaire le plus rudimentaire peut être efficace, fût-ce au prix de beaucoup d'adresse et de temps, l'enfant plus jeune y restera fixé, parfois même en dépit des suggestions lui rappelant l'usage possible d'intermédiaires plus complexes (par exemple, emploi des tiges seules pour sortir l'objectif en le coinçant, aux dispositifs V et VII).

Plus l'enfant est jeune, plus il a tendance à persévérer dans les tâtonnements inefficaces, plus il est insensible aux suggestions fournies. L'expérience ayant toujours été menée jusqu'à une réussite de l'enfant, on a pu constater que fréquemment, chez les plus petits la suggestion devait aller jusqu'à une véritable exécution par l'expérimentateur, que l'enfant n'avait plus, ensuite, qu'à imiter. Le dispositif VIII se prête à une mise en évidence du phénomène, parce que les suggestions successives qui y sont fournies sont identiques les unes aux autres; chacune consiste simplement en un déplacement de la ficelle dans le trou voisin. On a calculé combien de suggestions, en moyenne, sont nécessaires pour amener les sujets d'un âge donné à structurer leur action vers la solution. Le tableau XII fournit les valeurs obtenues pour le groupe entier d'une part (y compris les sujets n'ayant pas dû recevoir de suggestion) et pour l'ensemble des sujets ayant reçu une ou plusieurs suggestions, d'autre part.

#### **b) Quantité des conduites différentes en fonction de l'âge**

On constate que non seulement la nature des conduites observées caractérise la progression génétique, mais aussi leur nombre. Le tableau XIII ras-



semble les nombres totaux de comportements différents observés à chaque âge pour chaque dispositif. En règle générale, dans les limites de la série d'âge examinée, plus l'enfant est jeune, plus il essaie de procédés différents pour résoudre le problème posé; plus il est âgé, plus il structure rapidement ses conduites dans un sens immédiatement et économiquement efficace. Il peut arriver (dispositifs IV et V) que le nombre de conduites augmente d'abord avant de diminuer. Un des deux cas se présente pour le seul dispositif où la loi générale ne se trouve pas vérifiée. L'autre cas peut n'être qu'accidentel. Cependant, il n'est pas impossible que si l'on examinait des groupes d'enfants plus jeunes, on assiste régulièrement à une augmentation du nombre de tâtonnements avant d'obtenir la diminution observable dans les limites de notre expérience; on peut faire l'hypothèse que, devant un problème donné, le répertoire des conduites mobilisées, d'abord très pauvre et inadéquat, va s'enrichissant et se diversifiant avec l'âge, sous des formes généralement inefficaces mais qui constituent autant de *bonnes fautes* sur le chemin de la solution, pour finalement se réduire au minimum d'un seul comportement anticipé, d'emblée efficace.

**Tableau XIII.**

Nombre de tâtonnements différents observés pour chaque dispositif (Nombres bruts; les groupes U.M. ont été amenés à 40 sujets).

|           |        | Dispositifs |     |     |     |     |     |      |
|-----------|--------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Groupes   |        | I           | II  | III | IV  | V   | VII | VIII |
| 7 ans     |        | 84          | 102 | 125 | 87  | 135 | 63  | 157  |
| 8 ans     |        | 76          | 92  | 90  | 119 | 159 | 63  | 150  |
| 9 ans     |        | 64          | 74  | 81  | 87  | 133 | 57  | 126  |
| 9 ans     | U.M.   | 58          | 90  | 92  | 85  | 111 | 59  | 109  |
| 10 ans    |        | 47          | 71  | 67  | 96  | 112 | 57  | 129  |
| 10 ans    | U.M.   | 52          | 75  | 55  | 96  | 101 | 52  | 100  |
| 10 ans    | Filles | 58          | 80  | 82  | 96  | 109 | 68  | 124  |
| 12-13 ans |        | 42          | 67  | 50  | 93  | 85  | 52  | 95   |



### c) Comparaison des groupes de sexe ou de milieu scolaire différents

Les deux groupes appartenant à un milieu scolaire différent s'inscrivent en général à leur place normale dans l'inventaire des comportements, compte tenu de quelques variations dans les conditions d'expérience et de l'erreur probable.

Le groupe de fillettes, 10 ans, tant par le nombre des conduites mobilisées que par leur nature, se rapproche généralement du groupe de garçons de 9 ans. Dans les dispositifs où ce genre de conduite est efficace, elles ont plus souvent recours à une solution par *procédé primitif* (coincer l'objectif à l'aide des tiges au lieu d'utiliser un support intermédiaire).

### d) Analyse de la variable temps

Le temps n'intervenait pas dans les critères de réussite. La conduite de l'expérience ne permet pas de fonder sur cette variable une analyse rigoureuse. Cependant, nous pouvons y trouver, en nous basant sur des ordres de grandeur, une illustration de plus de l'évolution des réactions avec l'âge. Le temps n'étant pas limité, et l'expérience étant de toute façon poursuivie jusqu'à la réussite finale, on a choisi, pour disposer d'éléments aussi comparables que possible, d'étudier la distribution des temps écoulés au moment où l'expérience est considérée comme achevée selon les critères appliqués dans la correction; il s'agit donc du temps mis pour exécuter une *réussite immédiate*, pour trouver et exécuter une *réussite après tâtonnements* ou *après suggestion*, pour chercher sans succès la solution jusqu'à un point où l'on conclut à l'échec. Les temps relevés ont été ramenés à des classes de 30''; la distribution allant de 15'' à 7' 15'' (valeurs centrales); la dernière classe réunit conventionnellement toutes les valeurs supérieures à 7'.

Le tableau XIV fournit les moyennes des distributions. A chaque dispositif, les moyennes décroissent régulièrement avec l'âge. On ne relève que trois exceptions peu marquantes (entre 7 et 8 ans pour les dispositifs IV et V; entre 8 et 9 ans pour le dispositif III); deux de celles-ci correspondent d'ailleurs à l'augmentation du nombre des tâtonnements observés exceptionnellement dans deux dispositifs.



**Tableau XIV.**

Temps moyens par dispositif.

| Groupes   | I     | II    | III   | IV    | V     | VII   | VIII  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 7 ans     | 3'30" | 3'27" | 3'12" | 3'58" | 5'43" | 2' 2" | 5'43" |
| 8 ans     | 2'24" | 2'52" | 2' 8" | 4' 6" | 5'58" | 1'59" | 5'31" |
| 9 ans     | 1'45" | 2'20" | 2'26" | 3'34" | 5'21" | 1'45" | 4'40" |
| 10 ans    | 57"   | 1'51" | 1'20" | 2'52" | 4' 6" | 1'17" | 3'41" |
| 12-13 ans | 52"   | 1'33" | 45"   | 2'33" | 2'59" | 1' 8" | 3'    |

**Tableau XV**

Temps moyens par conduites (Temps total/Nombre de conduites différentes).

| Groupes   | I     | II    | III   | IV    | V     | VII   | VIII  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 7 ans     | 1'36" | 1'20" | 1'    | 1'48" | 1'38" | 1'18" | 1'30" |
| 8 ans     | 1'15" | 1'12" | 56"   | 1'22" | 1'30" | 1'15" | 1'27" |
| 9 ans     | 1' 5" | 1'15" | 1' 5" | 1'36" | 1'36" | 1' 6" | 1'24" |
| 10 ans    | 48"   | 1' 6" | 47"   | 1'10" | 1'28" | 1'    | 1' 8" |
| 12-13 ans | 44"   | 54"   | 36"   | 1' 5" | 1'25" | 51"   | 1'12" |

On peut trouver naturel que le temps soit d'autant plus long que le nombre de conduites essayées est élevé. Si l'on envisage le temps par rapport à la quantité de conduites différentes, on aura une mesure approximative du degré de persévération des conduites. Le tableau XV donne les temps moyens par conduite, obtenus en divisant le temps total (t pour groupe entier) par le nombre de conduites différentes. On voit que, même dans ce cas, les temps les plus longs se trouvent chez les enfants les plus jeunes; non seulement, les conduites sont plus nombreuses et plus variées, mais elles sont prolongées plus longtemps. Le fait est apparent à travers le calcul assez grossier auquel on s'est livré. Il est certainement masqué en partie par les facteurs suivants :



- le temps mis par les plus jeunes dépasse souvent 7' ;
- l'exécution de la solution correcte exige du temps à certains dispositifs (le V, le VIII notamment) ; dans ce cas, on aura des temps assez longs, pour des comportements nullement persévératifs, plus fréquemment chez les plus âgés que chez les plus jeunes ;
- l'inventaire des conduites sur lequel a été calculé le nombre de tâtonnements comporte certains types de conduites qui ne sont en fait qu'une forme de réaction à une situation donnée, importantes à relever si l'on envisage la nature des tâtonnements, mais qui ne peuvent, en fait, prendre de durée ; par exemple, dégager l'objectif de dessous le bloc au dispositif IV, pour continuer à le soulever, au lieu de le pousser jusqu'à l'orifice de sortie.

#### **e) Compléments d'analyse des conduites**

En cours d'expérimentation, une série de comportements ont pu être observés qui n'ont pas été envisagés dans les tableaux statistiques, mais qui revêtent également une valeur génétique. Voici quelques observations qu'on a d'autant plus souvent l'occasion de faire qu'il s'agit d'enfants plus jeunes :

- Conduites régressives : l'enfant revient à un comportement antérieur, moins efficace, après s'être découragé dans un tâtonnement qu'il n'arrive pas à dépasser. Le comportement antérieur en question peut présenter l'avantage de donner, par un contact plus direct avec l'objectif, l'illusion d'une action plus efficace. Ou bien, le comportement abandonné conduisait à la réussite, mais des difficultés d'exécution l'ont empêché d'aboutir rapidement et il fait place à un tâtonnement sans issue déjà essayé. Plus l'enfant est âgé, plus il semble qu'un détour, une fois conçu, soit stabilisé, quelles que soient les difficultés d'exécution.
- Instabilité dans l'utilisation d'un instrument : un instrument qui se montre inefficace est échangé contre un autre de structure identique (échange d'une tige contre une autre tige), ou bien est simplement renversé — le nouveau maniement étant semblable au premier (une tige droite est tenue par une extrémité, puis par l'autre) — ou encore est échangé contre un autre de structure légèrement différente mais qui ne pourra rendre que les mêmes services dans l'utilisation qui en est faite (soulever l'objectif avec une tige droite ou avec un crochet à IV).



- Recherche de l'utilité possible des divers instruments mis à disposition : l'enfant plus jeune néglige facilement une partie des instruments proposés; tout se passe comme si, chez le sujet plus âgé, l'action était structurée d'emblée en fonction des instruments proposés aussi bien que des particularités des dispositifs, tandis que chez le sujet plus jeune, l'hypothèse d'une fonction nécessaire à accorder à chaque instrument ne s'imposait pas. L'enfant alors, se lance dans l'action à l'aide d'un seul instrument qui ne peut suffire; il ne s'agit pas nécessairement d'une incapacité à se servir utilement de l'instrument négligé, car il peut suffire d'un simple rappel pour qu'un emploi efficace en soit fait.
- Prise de conscience et aveu de l'inefficacité d'un tâtonnement: il est rare que les sujets des groupes d'âge inférieur s'arrêtent et déclarent que le problème est impossible à résoudre. Par contre, plus tard, cette réaction est banale, lorsque, engagé dans une conduite inefficace, le sujet n'arrive pas à la dépasser par lui-même.

L'analyse qualitative a permis de vérifier la cohérence des résultats du point de vue de l'évolution génétique et de caractériser les types de conduites survenant le plus fréquemment aux différents âges examinés.



## VI. Corrélation avec les résultats scolaires

La recherche des corrélations entre une épreuve psychologique et le rendement à l'école peut présenter un certain intérêt si l'on a en vue la sélection scolaire ou la clinique appliquée aux difficultés scolaires. Il n'y a, en dehors de celles-là, aucune raison de viser à ce qu'une épreuve présente des résultats fortement liés à ceux de l'école. En milieu occidental, il est rare qu'une épreuve isolée donne lieu à des corrélations élevées, à moins qu'il ne s'agisse de tests faisant directement appel à des techniques apprises en classe. On admet actuellement que les résultats scolaires sont conditionnés par une série de facteurs, dont certains seulement sont appréhendés par les tests mentaux classiques. Si cela est vrai en milieu occidental, où la population scolaire est relativement homogène quant à l'âge, au milieu social, au mode d'éducation familiale, à l'état de santé, ce l'est à plus forte raison en milieu africain ; il faut certainement faire une large part, à côté des capacités intellectuelles elles-mêmes, à des variations importantes dans les conditions de vie des élèves : degré d'évolution des parents, intervention éducative des parents, état de santé, durée du séjour en milieu urbain, préparation à l'apprentissage du français, régularité de la fréquentation scolaire, changement d'école, état de nutrition, adaptation des vêtements au climat (\*), etc... L'accumulation des conditions défavorables, fréquente dans une société encore très mouvante, peut handicaper l'enfant le plus intelligent dans des proportions sans doute plus considérables que ce ne pourrait être le cas en Europe. La connaissance au fond très approximative que nous avons du milieu ne nous permet pas d'évaluer l'importance exacte de ces facteurs.

Non seulement les déterminants du rendement scolaire sont difficiles à définir, mais l'objectivité des classements d'élèves par les maîtres est très discutable. En Europe même, où les maîtres répondent tous aux mêmes critères de formation, on a pu montrer la relativité des notes attribuées au tra-

---

(\*) Le climat katangais est très rigoureux pendant l'hiver, et beaucoup d'enfants n'ont pas à ce moment-là le minimum de vêtements qui leur permettrait d'être à l'aise dans des classes froides. Les mois d'hiver voient aussi une augmentation des arrivées tardives, facteur perturbateur de l'apprentissage scolaire, probablement indépendant de l'intelligence des enfants.



vail des élèves. L'insuffisance et la variété de formation des maîtres congolais limitent encore bien plus la validité de leurs appréciations.

C'est dire que les calculs de corrélations qui ont été effectués ne sont rien d'autre qu'une indication. On leur accordera une importance d'autant plus relative que, à côté des limitations générales concernant l'homogénéité du milieu scolaire, on s'est heurté aux difficultés suivantes :

a) Les enfants avaient été choisis sur la base du seul critère de l'âge de façon à constituer des groupes d'âge homogènes appartenant au même milieu scolaire. Une seule classe de quarante élèves ne pouvant nous fournir de tels groupes, on a dû prendre des sujets dans plusieurs classes du même niveau. Dès lors on est forcé, si l'on veut calculer une corrélation, de supposer que les classements faits par les différents maîtres sont comparables, ce qui n'est évidemment pas le cas.

b) Il serait illusoire de tenir compte d'une distribution fine des résultats scolaires, sur la base, par exemple, du pourcentage obtenu ; nous nous sommes borné à caractériser chaque sujet selon qu'il se situait dans le tiers supérieur, médian ou inférieur de sa classe. Le hasard ne nous a pas toujours fourni la répartition idéale que nous attendions pour pouvoir calculer le coefficient ennéachorique de Couméto. Nous avons dû revenir, dans ce cas, à une répartition en trois classes sur la base des pourcentages de points obtenus par les sujets examinés seulement.

c) Les seuls résultats scolaires dont nous disposions étaient les résultats de fin du troisième trimestre. Ils seraient en général, à peu près identiques aux résultats de l'année entière. Mais nous n'avons pas eu l'occasion de vérifier ce point.

Malgré toutes ces restrictions, nous avons jugé utile de calculer ces corrélations. En effet, si l'on ne peut s'attendre à des corrélations positives très cohérentes dans de telles conditions, même si certains des facteurs en jeu étaient communs, une corrélation négative significative poserait certainement un problème. Il serait surprenant qu'une épreuve qui prétend mettre en œuvre certains aspects de l'intelligence soit inversement liée à des résultats scolaires dont il serait difficile d'admettre qu'ils placent aux premiers rangs les enfants les moins doués selon une tendance systématique. Des corrélations négatives mettraient en cause la validité même de l'épreuve, et exigeraient une explication.

On a appliqué la formule du coefficient ennéachorique de Couméto. Pour le test, les résultats globaux quantifiés ont été répartis en trois classes



correspondant chacune au tiers de la distribution, ceci pour chaque groupe d'âge.

Les résultats scolaires ont également été répartis en trois classes, par référence au classement des élèves de la classe à laquelle le sujet appartient. Soit, les trois classes 1, 2, 3. Un sujet sera versé dans la classe 1, s'il se situe dans le tiers supérieur des élèves de sa classe scolaire. Là où le hasard ne nous a pas

fourni la proportion requise :  $\frac{1}{N} = \frac{2}{N} = \frac{3}{N} = \frac{1}{3}$  (ou de 25 à 40%),

nous avons réparti les sujets en trois classes sur la base du pourcentage de points obtenus en scindant en trois la distribution du groupe examiné. Ce procédé est évidemment très approximatif, puisqu'il assimile, faute de mieux, les classes scolaires les unes aux autres. Le tableau XVI donne les résultats obtenus :

**Tableau XVI:** Corrélations avec les résultats scolaires.

| N. de classes différentes | Groupes      | N   |   | r.  | Signification. |
|---------------------------|--------------|-----|---|-----|----------------|
| 5                         | 7 ans        | 40  | b | .42 | T S            |
| 5                         | 8 ans        | 40  | b | .11 | N S            |
| 5                         | 9 ans        | 40  | b | .11 | N S            |
| 6                         | 10 ans       | 40  | b | .26 | S              |
| 4                         | 12-13 ans    | 40  | a | .29 | S              |
| 3                         | 10 ans F.    | 40  | a | .39 | T S            |
| 21                        | Groupe total | 240 | a | .25 | T S            |

T S = Significatif à  $P = .01$ ; S = Significatif à  $P = .10$ ;

N S = Non significatif

a = Répartition des résultats scolaires sur la base du classement des élèves dans la classe du sujet;

b = Répartition des résultats scolaires sur la base de leur distribution dans le groupe examiné.

La première colonne donne le nombre de classes différentes d'où viennent les enfants.



Toutes les corrélations sont positives, à l'exception du groupe de 8 ans, qui fournit une corrélation négative, mais que l'on peut négliger puisqu'elle n'est pas significative. Aucune conclusion très cohérente ne peut être tirée de ces corrélations; deux d'entre elles ne sont pas significatives (groupes de 8 et de 9 ans). Le fait qu'il s'agisse précisément des deux groupes choisis au même niveau scolaire (2e année) autorise l'hypothèse que l'hétérogénéité des appréciations des maîtres a pu masquer une relation éventuelle des deux variables.

Deux corrélations sont significatives au seuil de  $P = .10$  (10 ans et 12-13 ans) ce qui n'est guère satisfaisant. Enfin le groupe de 7 ans et le groupe de filles de 10 ans fournissent des corrélations significatives au seuil de  $P = .01$ . Les différences de corrélations d'un groupe à l'autre ne semblent pas pouvoir s'expliquer par la diversité des classes d'école représentées dans le groupe. Chaque groupe est constitué d'enfants provenant de trois à six classes différentes; s'il existait une relation, elle serait masquée par les valeurs trouvées pour les groupes de 8 et 9 ans. A cause de ces deux groupes encore, il est impossible de parler d'une tendance systématique dans la variation génétique de la corrélation. A quoi faut-il attribuer les corrélations les plus élevées chez les plus jeunes d'une part, chez les fillettes d'autre part ? Le test serait-il plus révélateur d'un niveau intellectuel dans ces deux cas, ou bien la situation d'examen serait-elle plus assimilable à la situation scolaire générale ? Seules des études sur des nombres plus élevés et fondées sur des recoupements multiples pourraient éclairer ces questions.

Le calcul des corrélations avec les résultats scolaires n'apporte guère de données importantes à l'analyse des épreuves d'intelligence pratique. L'absence de corrélation négative significative constitue un indice de plus de la validité et de la cohérence des résultats au test. Mais il convient de mettre l'accent, en tout premier lieu, sur les difficultés que soulève, du point de vue méthodologique, l'utilisation des résultats scolaires africains dans des recherches de corrélations. Le procédé le plus fécond pour pallier ces difficultés consisterait à utiliser, comme variable témoin de la réussite scolaire, une appréciation qui synthétiserait non pas un trimestre ou une année d'observation d'un maître, mais l'évolution scolaire de l'enfant au cours de plusieurs années.



## VII. Comparaison avec des groupes d'enfants appartenant à des milieux culturels différents (\*)

Nous disposons de deux séries de résultats comparatifs fondés sur des recherches antérieures :

1. Sur des groupes mixtes de 25 à 30 enfants de 4-5, 6-7, 8 et 9 ans (ce dernier seul ne comporte que des garçons) appartenant à un milieu occidental régulièrement scolarisé (Genève);

2. Un groupe de 45 garçons de 9 à 10 ans, appartenant à la population israélite marocaine de milieu populaire; ces sujets bénéficient d'une scolarité très pauvre en général et entièrement dominée par une méthodologie formaliste; leurs conditions de vie sont nettement défavorables, bien plus que celles de l'enfant congolais de milieu extra-coutumier.

A partir de 8 ans, la suggestion n'était plus donnée dans ces expériences. On ne pourra donc retenir pour la comparaison que certains aspects des résultats.

### 1. Comparaison avec les groupes européens.

a) Une première comparaison portera sur les différents types de réussites. Etant donné la différence entre les deux séries d'expériences quant à l'introduction des suggestions, on assimilera les réussites après suggestion à des échecs, dans les groupes congolais à partir de 8 ans. D'autre part, il ne sera pas fait de distinction entre les réussites après tâtonnements et les réussites par conduite primitive. Le tableau XVII fournit les éléments de la comparaison.

---

(\*) Les données comparatives sont fondées sur des expériences menées par A. REY et ses élèves à Genève d'une part, au Maroc d'autre part.



Tableau XVII.

Comparaison des résultats d'enfants congolais (C) et européens (E).

R.I. = Réussites immédiates

R.T. + S. = Réussites après tâtonnements ou suggestions

E. = Echecs

(voir texte).

Les nombres expriment des pourcentages.

| Disp. | Types<br>de R. | 7 ans |    | 8 ans |    | 9 ans |     | 10 a | 12-13 |
|-------|----------------|-------|----|-------|----|-------|-----|------|-------|
|       |                | C     | E  | C     | E  | C     | E   | C    | C     |
| I     | R.I.           | 17    | 48 | 35    | 77 | 42    | 100 | 85   | 87    |
|       | R.T. + S.      | 50    | 44 | 27    | 19 | 37    | 0   | 7    | 12    |
|       | E.             | 32    | 8  | 37    | 4  | 20    | 0   | 7    | 0     |
| II    | R.I.           | 12    | 30 | 20    | 61 | 50    | 66  | 42   | 55    |
|       | R.T. + S.      | 82    | 48 | 67    | 35 | 47    | 33  | 57   | 45    |
|       | E.             | 5     | 22 | 12    | 4  | 2     | 0   | 0    | 0     |
| III   | R.I.           | 17    | 11 | 37    | 49 | 47    | 78  | 57   | 87    |
|       | R.T. + S.      | 60    | 48 | 42    | 35 | 47    | 22  | 40   | 10    |
|       | E.             | 22    | 4  | 20    | 16 | 5     | 0   | 2    | 2     |
| IV    | R.I.           | 0     | 37 | 5     | 61 | 15    | 63  | 22   | 37    |
|       | R.T. + S.      | 65    | 44 | 45    | 35 | 40    | 34  | 35   | 32    |
|       | E.             | 35    | 19 | 50    | 4  | 45    | 4   | 42   | 30    |
| V     | R.I.           | 2     | 0  | 0     | 8  | 2     | 55  | 12   | 37    |
|       | R.T. + S.      | 57    | 30 | 17    | 54 | 47    | 19  | 57   | 52    |
|       | E.             | 40    | 70 | 82    | 38 | 50    | 26  | 30   | 10    |
| VII   | R.I.           | 10    | 26 | 10    | 61 | 22    | 85  | 30   | 55    |
|       | R.T. + S.      | 82    | 29 | 85    | 27 | 75    | 7   | 67   | 45    |
|       | E.             | 7     | 45 | 5     | 12 | 2     | 7   | 2    | 0     |
| VIII  | R.I.           | 5     | 11 | 5     | 23 | 17    | 41  | 12   | 45    |
|       | R.T. + S.      | 37    | 52 | 17    | 16 | 22    | 25  | 40   | 22    |
|       | E.             | 57    | 37 | 77    | 61 | 60    | 34  | 47   | 38    |

Aucune loi cohérente ne se dégage de ce tableau qui permette de caractériser simplement un groupe par rapport à un autre.

— A certains dispositifs, on assiste à un simple décalage d'un à deux ans dans l'échelle génétique en faveur des groupes européens (I et VIII), les trois



catégories envisagées présentant des proportions à peu près égales dans les deux séries mais à des âges différents.

- A tous les dispositifs, les réussites immédiates sont, à âge égal, plus fréquentes chez les enfants européens.
- A certains dispositifs, le groupe de 7 ans congolais présente moins d'échecs que le groupe européen, se montrant plus réceptif aux suggestions; mais s'il faut réussir par ses propres moyens, comme c'est le cas à 8 ans, la situation est renversée en faveur des sujets européens. (II-V).
- A certains dispositifs ou certains groupes d'âge, les groupes européens et congolais ne se différencient pratiquement pas quant à la fréquence des échecs. Mais dans ce cas, ils se différencient par la proportion des réussites immédiates et des réussites après tâtonnements. Il ne s'agirait pas ici, chez les sujets congolais, d'une incapacité à résoudre le problème posé, mais d'une façon différente de l'aborder, d'une anticipation moins nette de la solution, d'une tendance à actualiser quelques tâtonnements inefficaces au lieu de les inhiber pour ne se lancer dans l'action qu'au moment où une solution complète, satisfaisante, est conçue.
- Enfin, à un dispositif (IV), le décalage entre Européens et Congolais est beaucoup plus marqué : le groupe congolais de 12-13 ans arrive à peine aux résultats du groupe européen de 7 ans. Ce décalage surprenant est fort instructif et engage à une attitude extrêmement critique devant les comparaisons entre groupes culturels différents. On a observé en cours d'expérience que les sujets congolais associaient rarement spontanément dans le dispositif IV l'anneau fixé au sommet du bloc et le crochet qui permet de le soulever aisément; le nombre réduit de réussites immédiates en fait foi. De plus, il fallait en général pousser très loin la suggestion (chez les sujets qui n'avaient pas réussi par un procédé plus primitif) pour provoquer l'association; si la suggestion standard — rappeler la mobilité du bloc en le soulevant à la main — se révélait sans effet, l'expérimentateur approchait le crochet du trou supérieur, dans une position orientée vers l'anneau sans toutefois l'introduire sous le couvercle; si cette manœuvre se montrait inefficace à son tour, le crochet était approché de l'anneau, sans y être engagé; enfin, le crochet était introduit dans l'anneau, et s'il le fallait, dans un temps suivant, le bloc était soulevé et il ne restait plus à l'enfant qu'à répéter le geste. Or, en général, ce dernier temps de la suggestion a été inutile : dès que l'association anneau-crochet est réalisée, l'idée de soulever semble surgir d'elle-même; par contre, l'asso-



ciation anneau-crochet ne se fait souvent qu'en imitation de l'expérimentateur. A quoi attribuer ici l'échec de l'enfant congolais ? Il faut bien admettre, semble-t-il, que le degré de difficulté différent d'un groupe culturel à l'autre en ce qui concerne ce dispositif dépend en partie au moins de l'expérience différente de l'enfant. L'anneau qui semble être ici à l'origine de la difficulté est en fait dans l'ensemble du test l'élément le plus typiquement « culturel » : c'est un objet fabriqué courant dans le milieu de l'enfant blanc, rare dans celui de l'enfant noir. Ce serait ici l'information générale de l'enfant qui rendrait compte de son incapacité; un élément de la situation ne revêtirait pas sa valeur de signal habituelle dans un autre milieu. L'enfant blanc lui, pour qui le même élément prend d'emblée une signification probable dans la situation, est en quelque sorte mis sur le chemin de la solution par son information antérieure.

b) Envisageons maintenant l'ordre de difficultés des dispositifs. Si l'on prend comme critère la proportion de 75 % de réussites immédiates après tâtonnements, on constate que les enfants des deux groupes culturels réussissent les dispositifs dans l'ordre suivant :

| <u>Age</u> | <u>Européens</u>       | <u>Congolais</u>   |
|------------|------------------------|--------------------|
| 7 ans      | I, II                  | II, III, VII       |
| 8 ans      | I, II, III, IV, VII    | II, III, VII       |
| 9 ans      | I, II, III, IV, V, VII | I, II, III, VII    |
| 10 ans     |                        | I, II, III, VII    |
| 12-13 ans  |                        | I, II, III, V, VII |

L'ordre de difficulté des dispositifs est approximativement le même, si ce n'est en ce qui concerne le dispositif IV, réussi à 8 ans en milieu européen, non réussi à 12 ans en milieu congolais ; le dispositif III réussi un an plus tôt en milieu congolais ; et le dispositif I, qui répond au critère des 75 % deux ans plus tard en milieu congolais. Dans le dernier cas, il faut tenir compte du fait que l'ordre de présentation des dispositifs I et II était inversé dans les expériences de Genève; l'infériorité du groupe congolais peut traduire en partie un effet de mise en train, de désorientation initiale devant la situation d'examen.

Si on se livre sur les groupes européens à une opération analogue à celle menée plus haut sur les groupes congolais pour obtenir une ordination moyenne approximative des dispositifs sur la base des réussites immédiates, on obtient à peu près le schéma suivant :

|                   |   |     |    |     |      |      |   |
|-------------------|---|-----|----|-----|------|------|---|
| <i>Européens:</i> | I | II  | IV | VII | III  | VIII | V |
| <i>Congolais:</i> | I | III | II | VII | VIII | IV   | V |



L'ordre de difficulté est sensiblement le même, sauf pour le dispositif IV, qui cinq fois sur six se trouve parmi les quatre dispositifs les plus faciles dans les groupes européens, alors qu'il se situe toujours parmi les trois plus difficiles dans les groupes congolais. Ceci confirme les observations faites plus haut sur les particularités du dispositif IV.

Le dispositif III, apparemment aussi décalé, a, en fait, une situation moins nette, apparaissant trois fois sur six dans les quatre dispositifs les plus faciles et trois fois parmi les trois plus difficiles, dans les groupes européens.

c) Si l'on compare les comportements observés dans chacun des deux groupes, on peut dégager les conclusions suivantes :

- Il n'est pas de comportement observé chez l'enfant congolais qui ne l'ait été, également, chez l'enfant européen; si la fréquence des divers comportements peut différer d'un groupe à l'autre pour un âge donné, le répertoire des tâtonnements et des conduites efficaces est identique quel que soit le milieu culturel des sujets, européens ou africains. On ne rencontre jamais chez l'enfant congolais de conduite qui puisse être taxée d'aberrante par référence aux enfants européens.
- En règle générale, ce sont les mêmes tâtonnements et conduites efficaces qui caractérisent, par une diminution ou une augmentation de leur fréquence, la progression génétique. La courbe d'augmentation ou de diminution peut être décalée dans le temps, il n'arrive jamais qu'un comportement qui tend à disparaître avec l'âge dans un groupe se montre de plus en plus fréquent dans l'autre, ou vice-versa.
- Les différences importantes entre les fréquences d'un groupe à l'autre se rencontrent dans les conduites qui établissent ou tendent à établir un contact direct avec l'objectif de la façon la plus immédiate. On relève peu de différences dans des comportements inefficaces supposant une certaine élaboration, comme par exemple, l'agencement d'un instrument inadéquat (introduire une extrémité du lacet dans la boîte à V); par contre, la réaction la plus immédiate, telle que *introduire la tige dans l'orifice de sortie au dispositif I* apparaît beaucoup plus souvent chez l'enfant congolais. Ceci donne à penser qu'une attitude générale devant les problèmes, tendance à se lancer dans l'action par les voies les plus immédiates, explique une partie au moins de l'infériorité du groupe congolais, plutôt qu'une incapacité intrinsèque à structurer des solutions satisfaisantes.



d) Nous pouvons enfin comparer la variété des comportements mis en œuvre. Le tableau XVIII donne les valeurs moyennes par sujet obtenues en divisant la somme des comportements observés par le nombre de sujets du groupe.

(E = enfants européens; C = enfants congolais).

**Tableau XVIII:** Nombre moyen de comportements différents par dispositif.  
Comparaison Européens (E) — Congolais (C)

| Groupes |   | I   | II  | III | IV  | V   | VII | VIII |
|---------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 7 ans   | E | 1.8 | 2.2 | 2.1 | 1.8 | 2.4 | 2.2 | 2.4  |
|         | C | 2.1 | 2.5 | 3.1 | 2.1 | 3.3 | 1.5 | 3.9  |
| 8 ans   | E | 1.5 | 1.7 | 1.7 | 1.4 | 2.2 | 2.2 | 2.1  |
|         | C | 1.9 | 2.3 | 2.2 | 2.9 | 3.9 | 1.5 | 3.7  |
| 9 ans   | E | 1.1 | 1.5 | 1.2 | 1.4 | 2.2 | 1.7 | 1.8  |
|         | C | 1.6 | 1.8 | 2.0 | 2.1 | 3.3 | 1.4 | 3.1  |

Certaines nuances introduites dans la façon de classer les conduites observées viennent fausser légèrement la comparaison. Il reste qu'on peut en dégager que l'enfant congolais met en action devant une même situation un plus grand nombre de conduites que l'enfant européen.

## 2. Comparaison avec un groupe d'enfants marocains

La batterie de tests employée avec ce groupe ne comportait pas notre dispositif VIII. Les deux premiers dispositifs étaient présentés dans l'ordre inverse. Le tableau XIX donne les fréquences, traduites en %, des divers types de réussites (ramenés à 3) dans le groupe marocain, le groupe congolais et un groupe de trente deux sujets genevois d'âge comparable (9 ans).

C = Congolais; M = Marocains; E = Européens)



**Tableau XIX:** Fréquence des différents types de réussites par dispositif.  
Comparaison entre enfants Congolais (C) — Marocains (M)  
et Européens (E).

| Dispositifs | Réus. imméd. |    |    | Réus. après tâton. |    |    | Echecs |    |   |
|-------------|--------------|----|----|--------------------|----|----|--------|----|---|
|             | C            | M  | E  | C                  | M  | E  | C      | M  | E |
| I           | 42.5         | 16 | 66 | 57,5               | 49 | 44 | 0      | 35 | 0 |
| II          | 50           | 22 | 50 | 50                 | 49 | 50 | 0      | 29 | 0 |
| III         | 47.5         | 32 | 70 | 47.5               | 32 | 27 | 5      | 36 | 3 |
| IV          | 15           | 12 | 56 | 40                 | 49 | 35 | 45     | 39 | 9 |
| V           | 2.5          | 21 | 50 | 90                 | 65 | 41 | 7.5    | 14 | 9 |
| VII         | 22.5         | 28 | 72 | 75                 | 47 | 21 | 2.5    | 35 | 9 |

Les échecs sont plus rares dans le groupe congolais que dans le groupe marocain, sauf au dispositif IV, où ils sont à peu près aussi nombreux. Les réussites immédiates sont plus fréquentes aux trois dispositifs les plus faciles. Au dispositif V, une légère différence dans la technique — mise à disposition d'une seule tige à côté du lacet chez les Marocains et Européens, au lieu de deux chez les Congolais — vient fausser la comparaison et seuls les échecs sont significatifs dans ce cas. On peut conclure à une supériorité du groupe congolais sur le groupe marocain, sauf dans un cas, où l'expérience du milieu laisse probablement les enfants des deux groupes également dépourvus.

Il est difficile d'apprécier exactement la richesse relative des deux milieux de vie auxquels appartiennent les sujets pour juger du bien-fondé de l'hypothèse qui fait de l'influence du milieu le facteur dominant dans les différences observées. Cependant, il est suggestif de relever que les enfants congolais examinés en comparaison avec les marocains, jouissent d'une scolarité plus régulière et en somme plus proche, par ses méthodes, de la scolarité européenne; ils participent d'un milieu social physiquement et psychologiquement plus sain; si la situation d'acculturation présente certaines analogies générales, plusieurs différences fondamentales méritent d'être relevées, parmi lesquelles : un sentiment d'insécurité générale d'origine très ancienne pèse sur les populations israélites marocaines et est de nature à marquer la personnalité de l'enfant au point d'orienter ses attitudes devant l'action quelle qu'elle soit (l'analyse des réactions à l'insuccès fournirait sur ce point des éléments instructifs); le standing de vie des centres extra-coutumiers est certainement supérieur à celui des quartiers populeux ou des villages nord-africains; la société congolaise des milieux urbains est orientée dynamique-



ment vers son évolution alors que la société nord-africaine étudiée paraît à maints égards écrasée sous le poids d'un passé de haute civilisation qui s'est effritée peu à peu. Les quelques faits que nous avons comparés sont évidemment trop limités pour qu'il soit opportun de chercher à les expliquer par des hypothèses aussi générales. Cependant, tout essai d'interprétation des caractéristiques du comportement devant les problèmes *intellectuels* dans un milieu culturel donné doit faire intervenir les modes de stimulation de divers ordres auquel la personnalité est soumise depuis l'enfance.



## VII. Conclusions

Quand Köhler a publié son étude sur l'intelligence des singes supérieurs, qui demeure une des plus brillantes recherches sur l'intelligence pratique, il accentuait, implicitement, l'aspect dynamique du comportement intelligent; analysant les propriétés du champ géographique et du champ psychologique dans la situation-problème, il cherchait à dégager les lois qui président aux réorganisations, en faisant appel aux notions de structure du champ, de tension entre le sujet et le but, des qualités plus ou moins prégnantes des intermédiaires éventuels; il voyait le comportement intelligent caractéristique au moment où les éléments du champ se restructurent, en général assez soudainement, pour donner lieu à une conduite continue dont chaque fragment se situe dans un ensemble orienté, anticipé, et nouveau, dans ce sens qu'il ne constitue pas une simple répétition d'une habitude apprise, mais l'adaptation à un problème jamais abordé par le sujet dans ses particularités propres. Les capacités de restructuration intelligentes du champ varient selon le niveau de l'organisme dans l'échelle phylogénétique.

Les observations de Köhler restent des modèles et des guides dans toute recherche de même genre; l'expérimentation sur des enfants permet de retrouver tous les moments caractéristiques de la solution d'un problème pratique analysés par lui : modification du champ psychologique par modification fortuite ou provoquée du champ géographique, soudaineté des restructurations, caractère anticipé des solutions exécutées sans heurts, etc...

Köhler n'a pas élucidé le rôle que jouait, dans toutes ces formes de l'activité mentale, l'expérience antérieure du sujet. Il a centré son analyse sur les structures du champ d'une part, sur le niveau de l'organisme auquel il avait affaire d'autre part, ce dernier déterminant la richesse des exploitations qui seront faites des structures objectives du champ. On pouvait penser que l'expérience antérieure était négligeable au regard des problèmes particuliers que l'expérimentateur posait à l'animal. D'autre part, ne peut-on admettre, au sein d'une même espèce animale, une relative pauvreté du répertoire d'expériences possibles dans le cadre normal de vie, et en tout cas, une certaine égalité de cette expérience d'un individu à l'autre ? En d'autres mots, ne peut-on admettre que, chez l'animal qui résoud un problème, c'est bien



l'intelligence comme telle que l'on apprécie, et non une composante de l'efficacité du système nerveux et d'une expérience individuelle incontrôlable ?

Les expériences de Birch nous apportent sur ce point des données fort instructives. Birch a repris sur de jeunes chimpanzés des expériences du même type que celles de Köhler ; mais ses six sujets avaient été élevés en laboratoire, dans des conditions rigoureusement contrôlées ; un seul d'entre eux avait eu l'occasion de manipuler régulièrement un bâton. Les six sujets furent soumis à un test préliminaire — un problème exigeant l'usage d'un bâton — ; seul l'animal qui avait déjà une expérience du bâton réussit d'emblée le problème d'une façon élégante, alors que ses compagnons n'y parvinrent pas après trente minutes. Ensuite, tous les sujets eurent l'occasion, pendant trois jours, de manipuler librement des bâtons dans leurs jeux. A la répétition du test, tous les animaux réussirent élégamment en moins de vingt secondes. L'expérience acquise semble bien avoir joué un rôle en préparant les animaux à percevoir le bâton comme intermédiaire et en exerçant leur habileté à le manier (\*).

La structuration du champ psychologique devant un problème à résoudre serait donc fonction, non seulement des caractéristiques objectives du champ et du niveau de différenciation de l'organisme et du système nerveux du sujet, mais en outre d'une expérience antérieure qui confierait à chaque élément du champ une valeur de signal plus ou moins utile à la solution.

Si ceci est vrai au niveau des anthropoïdes, comme semblent le démontrer les expériences de Birch, ce l'est sans doute encore plus lorsqu'il s'agit de sujets humains. En effet, l'homme, par les transformations qu'il impose à son propre milieu, selon des variations aussi nombreuses qu'il est de cultures différentes, se prescrit à lui-même les cadres dans lesquels son expérience pourra se réaliser ; le répertoire de conduites qu'il pourra se former dépendra directement du milieu que sa culture lui aura façonné ; à chaque type de culture correspondent des systèmes particuliers de signaux, qui, dans une situation donnée, joueront le rôle d'informateurs et pourront être interprétés pour orienter l'action. Il est évident que l'enfant européen, par exemple, n'arriverait jamais à résoudre les multiples problèmes que lui posent les psychologues si l'expérience la plus banale dans son milieu n'avait accumulé un stock de signaux facilitants sans lesquels il devrait faire preuve devant des questions considérées aujourd'hui comme très simples, d'une pensée créatrice qui condenserait plusieurs siècles d'histoire de la physique, de la géométrie, ou de n'importe quelle autre science dont les acquisitions fondamentales font actuellement partie de l'environnement de chacun.

---

(\*) BIRCH, H. G., The relation of previous experience to insightful problem solving. *J. comp. Psychol.* 1945, 38, 367-383.



Il convient de distinguer, devant une conduite intellectuelle, ce qui relève des possibilités intrinsèques de la mécanique mentale, et ce qui revient au rôle facilitant de signal que l'expérience acquise confère aux divers éléments de la situation. Si, dans les expériences que nous avons menées, certains éléments de la situation (par exemple, le petit anneau du dispositif IV) revêtent une valeur de signal inférieure à celle qu'ils revêtent pour l'enfant européen, on conçoit que la réussite suppose des structurations du champ plus élaborées que celles que devraient opérer les sujets européens, et, dans la mesure où ces restructurations sont fonction du niveau de différenciation du système nerveux qui agit, il sera naturel de ne les voir apparaître que plus tard dans la série génétique.

Les expériences de N.R.F. Maier sur des adultes appelés à résoudre des problèmes d'intelligence pratique ont montré combien la réussite dépend de l'information fournie par l'expérience, de la présence, dans le champ perceptif actuel ou dans le champ de la mémoire, des éléments utiles à la solution, revêtus d'une valeur de signal susceptible de généralisation. Dans la structure expérimentale imaginée par Maier, la tâche était facilitée au maximum lorsque le matériel à utiliser pour résoudre le problème avait été manipulé antérieurement à d'autres fins mais selon des combinaisons analogues, et que le produit de ces manipulations était laissé dans la salle où le test était posé; si l'expérience antérieure ne subsistait plus que dans la mémoire des sujets, les réussites étaient moins fréquentes; enfin, si l'expérience antérieure faisait défaut, une faible proportion des sujets seulement trouvaient la solution. (\*)

Une seconde phase de nos expériences sur l'enfant africain devrait se donner pour but d'analyser de plus près la facilitation qu'apporte à la solution d'un problème une expérience antérieure. On laisserait l'enfant se familiariser librement, pendant une série de séances, avec des éléments plus ou moins proches de ceux avec lesquels il aura à travailler dans les tests. On apprécierait par comparaison avec des groupes de contrôle, la facilitation apportée par cette expérience non dirigée du matériel. Des expériences analogues sur des groupes européens permettraient d'apprécier jusqu'à quel point cette familiarisation très fragmentaire avec le matériel permet de compenser le défaut d'expérience générale au contact du milieu.

En l'absence des résultats d'expériences de ce genre, est-on autorisé à mettre au compte de l'influence du milieu les caractéristiques des conduites du jeune africain devant les problèmes auxquels nous l'avons soumis ? En

---

(\*) MAIER, N.R.F. Reasoning in humans: III The mechanisms of equivalent stimuli and of reasoning. *J. exp. Psychol.* 1945, 35, 349-360.



d'autres mots, ne serait-on pas tout simplement en présence d'une infériorité dans la capacité à tirer parti de l'expérience, à discriminer et à généraliser les signaux à partir desquels l'action peut se structurer ?

Plusieurs considérations nous paraissent en faveur de l'hypothèse qui accorde au milieu le rôle fondamental :

a) S'il est vrai qu'un milieu techniquement peu équipé tel que le milieu africain — de brousse ou de centres urbains — amène malgré tout l'individu dans sa vie courante, à manipuler des instruments aussi simples que ceux qui sont employés dans le test, on ne peut comparer l'entraînement manipulatoire dont jouit l'enfant blanc et celui dont jouit l'enfant noir. L'arsenal des jouets, la diversité d'objets domestiques qui font la richesse de l'enfant blanc dès son plus jeune âge sont encore loin d'être à la disposition du petit Congolais. Dans un milieu où une simple balle est un jouet de privilégié, où le risque de le voir disparaître sous un meuble trop grand est rare dans une maison encore très pauvrement meublée, et où une collection d'instruments possibles pour la récupérer (de la canne du papa au tisonnier du fourneau) ne se présente pas aussitôt à la vue, il est vraisemblable que les éléments même très simples d'une situation nouvelle ne soient pas perçus d'emblée comme des moyens d'action adaptés.

b) La différence de milieu n'entraîne pas seulement une différence dans la valeur de signal que peuvent revêtir les objets; elle peut expliquer certaines différences essentielles dans l'attitude générale de l'individu en présence d'un problème. Toute l'éducation de l'enfant blanc, et principalement l'éducation scolaire précoce, l'entraîne à aborder les situations, et plus particulièrement les situations nouvelles, avec le souci de commettre aussi peu d'erreurs manifestes que possible. Un tâtonnement maladroit dans un petit problème scolaire, s'il est connu par le maître, se verra sanctionné et il aura ses conséquences sur le prestige de l'enfant dans son milieu, sur sa réussite finale. Toute l'éducation, et l'école d'abord, encourage abondamment l'enfant à réfléchir avant d'agir, à inhiber ses premières impulsions à l'action, à interioriser au maximum les tâtonnements pour n'être jugé que sur le résultat final. Il est probable que l'enfant congolais, de par son éducation, n'ait guère développé cette attitude, surtout lorsqu'il s'agit de situations aussi artificielles qu'un examen psychologique. Le souci de se montrer actif dès l'abord, de montrer à l'expérimentateur, plus ou moins assimilé à ses maîtres d'école, qu'on est prompt à exécuter ses ordres, l'emporte sur l'ambition de résoudre le problème à la perfection du premier coup. Dès lors, des tâtonnements primitifs, que le petit Européen se gardera d'actualiser, s'extérioriseront chez



le petit Congolais, venant peut-être compromettre la structuration perceptive qu'il aurait pu réaliser sans peine si une inhibition initiale de l'action était intervenue.

Les résultats des expériences sur des conduites d'intelligence pratique qui ont été exposés nous paraissent pouvoir conduire aux quelques conclusions suivantes :

1. Du point de vue méthodologique, ce type d'épreuve s'est montré, à l'usage, particulièrement satisfaisant, parce que :

a) Il permet d'analyser des comportements élémentaires sur lesquels il convient de faire porter les recherches avant d'aborder l'étude de conduites plus complexes;

b) Il présente l'avantage de donner au sujet conscience du but qu'il a à poursuivre et d'objectiver clairement sa réussite;

c) Il permet à l'expérimentateur de suivre, partiellement du moins, les démarches qui mènent à la solution.

2. Les résultats témoignent d'une progression génétique très nette; ils sont donc liés, à l'intérieur d'un milieu culturel défini, au niveau de développement de l'enfant. L'analyse des conduites observées, permet de les hiérarchiser génétiquement et de caractériser les enfants plus jeunes par rapport aux plus âgés. Comme dans toutes les expériences sur l'évolution des conduites au cours de la croissance mentale, on n'observe nulle part de coupure nette correspondant à un âge donné, mais une disparition progressive des comportements les plus élémentaires au profit d'une augmentation progressive des conduites plus élaborées et plus efficaces.

3. Aucune relation nette n'apparaît avec les résultats scolaires, lesquels sont évidemment d'une validité encore très discutable.

4. La comparaison avec les résultats d'enfants européens met en évidence les faits suivants :

a) Le répertoire des conduites et leur hiérarchisation génétique sont identiques;

b) D'une façon générale, les performances de l'enfant congolais sont inférieures à celles de l'enfant européen;



c) L'enfant congolais se montre réceptif aux manœuvres introduites pour lui suggérer la solution, d'une façon analogue à l'enfant blanc, et l'on n'observe pas, dans les limites de cette expérience, de différence fondamentale dans la dynamique des conduites et de l'apprentissage;

d) L'infériorité de l'enfant congolais est le plus souvent due à une tendance à l'action la plus immédiate, tendance dépendant peut-être plus d'une attitude devant le problème que des capacités à le résoudre;

e) La difficulté relative des problèmes n'est pas la même pour l'enfant congolais que pour l'enfant européen; certains détails d'une situation semblent suffire à déterminer le degré d'infériorité d'un groupe par rapport à l'autre; cette observation invite à une grande prudence dans la portée que l'on donne aux comparaisons interculturelles en matière d'intelligence. L'hypothèse du rôle prépondérant du milieu dans l'infériorité de l'enfant noir devant ce type de problème est retenue comme la plus vraisemblable, en attendant la réalisation d'expériences capables de fournir à ce sujet des faits plus décisifs.







