

*introduction  
à la  
recherche  
en éducation*

3  
31

INTRODUCTION  
À LA RECHERCHE EN ÉDUCATION

DU MÊME AUTEUR

---

- Einführung in die Pädagogische Forschung*, Weinheim, Julius Beltz Verlag, 1971, 2<sup>e</sup> éd.
- La investigación pedagógica*, Buenos Aires, Estrada, 1971.
- Les tests de connaissances*, Bruxelles, Editest, 1965.
- Rendement de l'enseignement des mathématiques dans douze pays* (en collaboration avec T. N. POSTLETHWAITE), Paris, Institut Pédagogique National, 1969.
- Comment les maîtres enseignent. Analyse des interactions verbales en classe* (avec la collaboration de G. BAYER), Bruxelles, Ministère de l'Education nationale, 1969.
- H. BENJAMIN, *La pédagogie paléolithique (The Saber-Tooth Curriculum)*, Préface et adaptation française, Paris, Nathan ; Bruxelles, Labor, 1970.
- Evaluation continue et examens. Précis de docimologie*, Paris, Nathan ; Bruxelles, Labor, 1971, 2<sup>e</sup> éd.

—  
]  
A  
—

UNIVERSITÉ DE LIÈGE  
Service Psychologique

---

# INTRODUCTION A LA RECHERCHE EN ÉDUCATION

---

PAR

G. DE LANDSHEERE

*Professeur à l'Université de Liège*

PRÉFACE DE G. MIALARET

*Professeur à la Faculté des Lettres et Sciences humaines  
de l'Université de Caen*

*Président de l'Association internationale de pédagogie expérimentale  
de langue française*

Troisième édition revue et augmentée

GEORGES THONE, ÉDITEUR À LIÈGE

1972

s, 1971,

oration

avec la  
s, 1969.

iface et

uxelles,

PRÉFA

INTRO

1 E  
2 L  
3 P

1 I

2 I

1 I  
2 I  
3 I  
4 I  
5 I  
6 I

## TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE . . . . .	9
INTRODUCTION . . . . .	11
<i>Première partie : GÉNÉRALITÉS</i>	
1 Définition et objectifs de la recherche pédagogique . . . . .	15
2 Les phases de la recherche . . . . .	18
3 Pour une taxonomie de la recherche . . . . .	24
I La recherche en général . . . . .	24
II La recherche pédagogique . . . . .	27
<i>Deuxième partie :</i>	
L'OBSERVATION ET LA MESURE DES COMPORTEMENTS	
1 L'observation des comportements . . . . .	39
I La communication, médiatrice essentielle . . . . .	39
II La double équation personnelle . . . . .	41
III Moyens pour objectiver l'observation . . . . .	44
2 La mesure en sciences humaines . . . . .	50
<i>Troisième partie :</i>	
LES INSTRUMENTS DE LA RECHERCHE	
SECTION I : <i>Les instruments universels</i>	
1 Le questionnaire . . . . .	55
2 L'entretien ou interview . . . . .	61
3 Les <i>check lists</i> . . . . .	65
4 Les échelles d'évaluation ou <i>rating scales</i> . . . . .	68
5 La technique Q . . . . .	76
6 Les tests . . . . .	83
I Définition . . . . .	83
II Construction d'un test . . . . .	83
III Classification des tests . . . . .	91
	7

SECTION II : *Instruments et domaines spéciaux*

1	La méthode des incidents critiques . . . . .	103
2	L'enfant et les groupes. La sociométrie . . . . .	106
3	La discussion de groupe . . . . .	125
4	Les attitudes et les opinions . . . . .	131
5	L'étude des valeurs . . . . .	140
6	Le différenciateur sémantique . . . . .	142
7	L'identification des intérêts . . . . .	150
8	Évaluation de la méthode de travail des élèves . . . . .	158
9	Prédiction et évaluation de l'efficacité des professeurs . . . . .	163
10	Évaluation des écoles . . . . .	184
11	L'évaluation du statut socio-économique . . . . .	192
12	L'évaluation de la difficulté des textes. La lisibilité . . . . .	203

*Quatrième partie :*

INFORMATIQUE ET STATISTIQUE

1	L'informatique . . . . .	219
	I Les cartes perforées et leur traitement . . . . .	219
	II Les correctrices électroniques de tests . . . . .	226
	III Calculateurs et ordinateurs . . . . .	230
2	La statistique . . . . .	236
	I Les plans d'analyse . . . . .	236
	II L'échantillonnage . . . . .	251
	III L'analyse statistique . . . . .	254

ANNEXES

1	Déontologie . . . . .	281
2	Le modèle tridimensionnel de l'intellect . . . . .	284
3	Taxonomie des objectifs cognitifs de l'éducation . . . . .	289
	Taxonomie des objectifs affectifs . . . . .	290
4	L'édition des textes scientifiques . . . . .	292
	Normalisation des signes de correction . . . . .	298
	INDEX DES AUTEURS CITÉS . . . . .	301
	INDEX DES MATIÈRES . . . . .	305

PRÉFA

**L'**EX  
*tradition  
 scientifi  
 correcti  
 référen  
 résulta  
 L'art a  
 qui, n  
 exam  
 pour é  
 Il .  
 maître  
 temps  
 savoir,  
 tuition  
 plus. I  
 pensal  
 contrô  
 n'avoi  
 metta  
 cité. I  
 veut j  
 tibles  
 Le  
 recher  
 pensa  
 gogiqu  
 et les  
 rimen  
 Lands  
 donne  
 des tr  
 tout  
 doma  
 conse  
 les ét  
 beauc  
 M. L*

## PRÉFACE

L'ÉDUCATION est un art et restera un art. Cette affirmation n'est pas en contradiction avec la suivante : une partie de la pédagogie devient de plus en plus scientifique. Nous savons très bien maintenant qu'un art ne peut s'exercer correctement et permettre à l'artiste de s'exprimer complètement, sans se référer à un minimum de données objectives, sans utiliser peu ou prou des résultats de laboratoire, sans s'appuyer sur quelques données scientifiques. L'art du clinicien est, à ce sujet, très significatif : que deviendrait un médecin qui, ne voulant se fier qu'à son intuition, refuserait de faire pratiquer des examens de laboratoire ou qui n'utiliserait pas des clichés radiographiques pour étayer son diagnostic et prescrire une thérapeutique ?

Il en est de même dans le domaine de l'éducation. La personnalité du maître est un des éléments essentiels de la situation éducative et depuis longtemps on a répété : « On n'enseigne pas ce que l'on sait ou ce que l'on croit savoir, on enseigne ce que l'on est. » Mais toutes les qualités de finesse, d'intuition d'un homme — si elles sont toujours indispensables — ne suffisent plus. Des connaissances biologiques, sociologiques et psychologiques sont indispensables à l'éducateur et celui-ci doit apprendre à observer ses élèves, à contrôler leur travail, à apprécier objectivement les résultats obtenus. Nous n'avons plus le droit, dans la situation actuelle, de négliger tout effort permettant à l'École de mieux jouer son rôle et d'obtenir une plus grande efficacité. Dans ce domaine, une attitude scientifique est indispensable et celui qui veut faire de la pédagogie expérimentale doit disposer d'instruments susceptibles de lui apporter des résultats objectifs.

Les publications en langue française sont pauvres à ce sujet et il faut aller rechercher dans les publications anglo-saxonnes les indications et études indispensables. A part quelques rares manuels consacrés à l'expérimentation pédagogique, on ne trouve jamais réunis les grandes lignes de toute recherche et les instruments permettant de la mener à bien : préparation du plan expérimental, tests à utiliser, dépouillement et exploitation des résultats. M. De Landsheere a eu le mérite de faire le regroupement et la coordination des données éparses dans plusieurs dizaines d'ouvrages différents. Il fait état des travaux les plus récents et des méthodes les plus modernes ; il apporte à tout éducateur et à tout chercheur une riche information technique dans le domaine de la pédagogie expérimentale. Dorénavant un manuel pourra être conseillé à tous ceux qui pressentent la fécondité de l'attitude scientifique, et les étudiants découvriront plus aisément la richesse et l'intérêt de ce que beaucoup prennent encore pour manies de spécialistes. Grâce au livre de M. De Landsheere, une initiation progressive devient possible et l'on peut

espérer que le nombre croissant de maîtres intéressés par ces nouveaux aspects permettra à l'éducation elle-même des progrès plus rapides. Le livre de M. De Landsheere est clair et accessible à tout lecteur et même un lecteur non spécialement initié aux techniques scientifiques peut aisément l'utiliser ; il est, en fait, l'œuvre d'un chercheur doublé d'un éducateur.

Au moment où la recherche pédagogique se développe partout dans le monde, il manquait aux pays de langue française un tel ouvrage qui va permettre d'homogénéiser les méthodes et les techniques de travail. M. De Landsheere a eu le courage de combler cette lacune. Qu'il soit remercié et félicité pour l'importante contribution qu'il offre à tous ceux qui se préoccupent de l'avenir de l'Education.

G. MIALARET

1  
encore  
Lauwe  
Un  
échappé  
dépend  
empêc  
empêc  
Mi  
ne jus  
et à l  
éducat  
ment

Ap  
premi  
nelle  
Ré  
de rè  
en qu  
ainsi,  
la péd  
n'y a  
et de  
scient,  
De  
la rec  
de la l  
Toute  
l'éduc  
moder  
L'  
majeu  
D'  
qu'elle

1 J. .  
ity  
p. :  
R.  
2 A.  
3 s N  
que  
mo  
caf  
qu  
poi  
P.

: aspects  
livre de  
lecteur  
utiliser ;

dans le  
qui va  
M. De  
ercié et  
précoc-

RET

## INTRODUCTION

**1** Dans une mesure qu'il est impossible de préciser, la pédagogie est encore un mélange de science, d'art et, pour reprendre le mot cinglant de Lauwerys et de Travers<sup>1</sup>, de folklore.

Une science pure, l'éducation ne le sera jamais, car la complexité humaine échappe au déterminisme, cet « ordre de faits dans lequel chaque élément dépend de certains autres d'une façon telle qu'il peut être prévu, produit ou empêché à coup sûr suivant que l'on connaît, que l'on produit ou que l'on empêche ceux-ci »<sup>2</sup>.

Mais cette limitation, d'ailleurs réjouissante pour l'avenir de notre espèce, ne justifie pas un abandon aveugle au hasard de l'inspiration, au « bon sens » et à la tradition. Partout où la science peut efficacement guider notre action éducative, c'est-à-dire notre effort concerté en vue d'un meilleur épanouissement de l'enfant, nous devons l'accueillir.

Après quelques progrès spectaculaires qui coïncident du reste avec les premières acquisitions de la psychologie expérimentale, la recherche éducationnelle connut une phase d'émiettement, voire d'incohérence.

Réduite souvent à l'étude systématique de l'application de procédés ou de règles méthodologiques dont la pertinence même n'avait pas été mise en question, la recherche pédagogique s'est repliée sur elle-même et s'est ainsi, dans bien des cas, stérilisée. Car, coupée des autres sciences humaines, la pédagogie n'a guère de signification. Il n'existe pas de *puer scholasticus*, il n'y a que des enfants tout entiers, avec toute la richesse de leur intelligence et de leur personnalité, avec tout le système de référence, conscient ou inconscient, qu'ils apportent du dehors à l'école.

Depuis quelques années, cependant, on assiste à un nouveau départ dans la recherche éducationnelle. Il est parallèle à l'essor actuel de la psychologie, de la biologie, de la sociologie, de l'anthropologie culturelle et de la statistique. Toutefois, des connaissances aussi diverses que précieuses pour la science de l'éducation s'accumulent, sans qu'ait encore émergé une synthèse générale moderne. Déjà en 1955, T. A. Lamke le regrettait<sup>3</sup>.

L'avancement de la pédagogie scientifique se heurte à deux obstacles majeurs.

D'une part, elle manque de chercheurs : parmi les immenses champs d'action qu'elle offre, bien peu sont exploités. Combien chaque pays compte-t-il de

<sup>1</sup> J. A. LAUWERYS, *The Philosophical Approach to Comparative Education, Thoughts on Comparative Education, Festschrift for Pedro Rossello*, Hamburg, Unesco Institute for Education, 1959, p. 29.

R. M. TRAVERS, *An Introduction to Educational Research*, New York, Macmillan, 1958, p. 13.

<sup>2</sup> A. LALANDE, *Vocabulaire de la philosophie*, Paris, P.U.F., 1956, 7<sup>e</sup> éd., p. 222.

<sup>3</sup> « Nous attendons encore un Copernic qui simplifiera nos explications, un Newton qui formulera quelques principes majeurs sur lesquels notre édifice pourra s'appuyer, pour un certain temps au moins, un Mendéléev qui ordonnera la masse des données en apparence incohérentes, un Descartes, un Leibniz, un Fisher, qui nous muniront de modèles mathématiques de la réalité telle que nous la voyons, modèles spécialement construits pour notre travail et non, nécessairement, pour d'autres disciplines. » (T. A. LAMKE, *Review of Educational Research*, no 3, juin 1955, p. 192.)

centres de recherche éducationnelle? Combien d'universités européennes sont assez bien équipées en spécialistes et en matériel pour lancer les vastes programmes de recherche que l'on s'accorde pourtant à considérer aujourd'hui comme un des meilleurs investissements? Or, en recherche fondamentale surtout, l'ère de l'amateurisme est révolue.

D'autre part, le progrès pédagogique souffre du manque de communication entre les chercheurs et les praticiens de l'éducation, c'est-à-dire les consommateurs des produits de la recherche.

Tant que les enseignants n'auront pas reçu une large initiation active à la recherche, on ne peut attendre d'eux qu'ils éprouvent et améliorent leurs techniques quotidiennes par une véritable expérimentation. Dès lors, quel sens conserve la recherche scientifique, si ce n'est celui d'un jeu pour théoriciens?

Il faut donc non seulement revoir la formation des maîtres, mais les mettre en mesure, tout au long de leur carrière, de se tenir au courant des progrès pédagogiques et les encourager à en vérifier la valeur<sup>4</sup>.

Sans philosophie directrice, la recherche éducationnelle n'est que technicité sans âme.

On éduque en fonction d'un but. Sans doute, la technique pédagogique nous fournit-elle le moyen d'agir sur l'enfant et de contrôler notre action, mais elle ne dit pas selon quel idéal il faut agir.

C'est donc à la philosophie qu'il appartient d'assigner un but à l'éducation et de coordonner les moyens utilisés.

Nous l'avons déjà dit, la personnalité de l'enfant est une entité complexe dont tous les facteurs sont étroitement interconnectés. Avant d'entreprendre une expérience, le chercheur doit donc avoir une connaissance aussi complète que possible des enfants ou des éducateurs sur lesquels elle porte; il doit être attentif à tout ce qui agit sur eux et en eux et être prompt à déceler une réaction défavorable.

En fait, la science moderne de l'éducation exploite de plus en plus largement les ressources et les connaissances que lui offrent les autres sciences de l'homme. On verra, par exemple, dans ce livre combien la recherche pédagogique est influencée par les sciences sociales. Certes, le spécialiste de la recherche éducationnelle ne peut avoir la prétention de manier toutes les techniques délicates de toutes les sciences humaines — nous le mettons souvent en garde contre les dangers d'une incompétence qui s'ignore —, mais il doit connaître l'existence des principaux moyens d'investigation, leurs possibilités, la façon d'y faire appel. Par ailleurs, il est bon que tous les éducateurs sachent se servir de quelques instruments de recherche simples.

On ne pourrait trop préconiser le travail en équipe interdisciplinaire. Il s'impose de plus en plus par son rendement, sa sécurité, l'élargissement des horizons qu'il permet.

<sup>4</sup> A. Les centres de recherche devraient publier périodiquement des synthèses conçues en fonction des besoins de l'enseignement.

B. Des conseillers devraient se tenir en permanence à la disposition des éducateurs qui veulent entreprendre une recherche ou une expérience.

C. Des séminaires de perfectionnement devraient être inclus dans les prestations normales des professeurs et les plus méritants devraient se voir offrir la possibilité d'études complémentaires et de voyages d'information.

Ma  
phéno  
lisant.  
idéale.  
certain  
réserve

2

pédago  
son es  
No  
discou  
tissage  
che, de  
Da  
objecti  
Da:  
de la r  
La  
analys  
luator  
partier  
des élè  
éconor

Asi  
suffit )  
apport

La  
logiqu  
située,  
problè  
progrè  
ou noi

A  
il y a  
scienc  
pensat  
en l'aj

To  
filigra

Et,  
aux il  
nécess

La  
nées  
taux, i  
à ce

nes sont  
tes pro-  
ourd'hui  
tale sur-

munica-  
les con-

ive à la  
rs tech-  
uel sens  
riciens ?  
mais les  
rant des

techni-

gogique  
action,

à l'édu-

omplexe  
prendre  
omplète  
loit être  
eler une

is large-  
sciences  
e péda-  
e de la  
utes les  
souvent  
s il doit  
sibilités,  
sachent

naire. Il  
rent des

a fonction

qui veulent

males des  
émentaires

Mais s'il est indispensable d'être conscient de l'immense complexité des phénomènes, il ne faut cependant pas tomber dans un perfectionnisme stérilisant. Le souci d'efficacité générale doit passer avant le désir de perfection idéale. On ne pourra jamais tenir compte de tous les facteurs possibles. Un certain empirisme est donc inévitable. Il doit être éclairé. La prudence, la réserve compenseront bien des ignorances.

**2** Le but de ce livre est de familiariser ceux qui abordent la recherche pédagogique avec ses concepts de base, ses méthodes, ses instruments et son esprit.

Notre propos est essentiellement pratique. Ce ne sont d'ailleurs pas les longs discours méthodologiques qui forment les bons chercheurs, mais bien l'apprentissage sur le tas, dans la vie quotidienne du laboratoire, du groupe de recherche, de la classe<sup>1</sup>.

Dans la première partie, nous définissons la recherche éducationnelle, ses objectifs, ses grandes phases et nous esquissons une taxonomie.

Dans la deuxième partie, on pose le problème général de l'observation et de la mesure des comportements.

La troisième partie est consacrée aux instruments. Une première section analyse les instruments universels : questionnaires, interviews, échelles d'évaluation, etc. La seconde section traite des instruments et des domaines spéciaux particulièrement importants pour le pédagogue : étude de la méthode de travail des élèves, évaluation des professeurs et des écoles, évaluation du statut socio-économique, sociométrie, discussion de groupe, lisibilité, etc.

Assurément, connaître les instruments de mesure et leur maniement ne suffit pas. Il faut encore et surtout savoir interpréter les indications qu'ils apportent.

La connaissance scientifique des phénomènes constitue le cadre, le système logique au sein desquels la mesure prend sa signification et sa valeur. Ainsi située, elle trouve non seulement sa justification pratique, aide à résoudre des problèmes qui se posent effectivement, mais elle contribue en même temps au progrès de la science en confirmant ou en infirmant des hypothèses anciennes ou nouvelles.

A côté de l'analyse quantitative, qui est au centre de nos préoccupations, il y a l'analyse qualitative ou clinique qui, en raison même de l'objet des sciences humaines, — l'homme, — apporte les nuances, crée les synthèses indispensables là où les chiffres risquent de dénaturer la réalité en la schématisant et en l'appauvrissant.

Toute la pédagogie et la psychologie, notamment, s'inscrivent donc en filigrane dans les pages de ce volume.

Et, dans cette perspective, notre objet est bien modeste. Il se cantonne aux instruments d'action, n'abordant jamais l'aspect théorique que s'il est nécessaire à leur présentation ou à leur application.

La quatrième et dernière partie est consacrée au traitement des données de la recherche : statistique, y compris les schémas expérimentaux, et informatique. Nous avons cru devoir donner quelque développement à ce dernier point, vu le rôle considérable que les fiches perforées, les

<sup>1</sup> Voir à ce propos l'étude de K. HARNQVIST, *Training and Career Structure of Educational Researchers*, Strasbourg, Conseil de l'Europe, 1971.

appareils mécanographiques, les calculateurs et les ordinateurs jouent dans la recherche d'aujourd'hui.

En résumé, nous avons donc essayé de réunir, de synthétiser et d'ordonner, en un seul ouvrage, des données qui, à notre connaissance, sont restées jusqu'ici dispersées dans de nombreux livres, dans des documents épars, voire dans des publications de recherche difficilement accessibles. Nous avons écarté toutes considérations historiques, ne retenant, en principe, que les instruments utilisés de nos jours, essayant, dans quelques cas, de prévoir ceux dont nous nous servirons demain.

Quoi que l'on fasse, dans une entreprise comme celle-ci, on embrasse trop et trop peu. Trop, parce qu'on évoque un grand nombre de techniques que l'éducateur ne peut toutes dominer. Trop peu, parce que la nécessité des raccourcis expose aux simplifications dénaturantes. Chaque technique particulière appelle une étude fouillée, sinon une spécialisation. Nous mentionnons chaque fois quelques ouvrages de base qui permettront les premiers approfondissements nécessaires.

Est-il besoin de dire combien ce travail doit à l'œuvre d'autrui. On aura tôt fait d'identifier dans les références les livres dont nous nous sommes le plus inspiré.

\*  
\*\*

La troisième édition de cette *Introduction* apporte des changements importants.

D'abord, dans le titre. A l'expression peu heureuse et trop limitative « recherche pédagogique », nous avons substitué « recherche en éducation ». L'adjectif « éducationnel » nous tentait ; on l'entend de plus en plus souvent et nous nous risquons parfois à l'employer. Pourtant, il n'a pas encore trouvé grâce devant les puristes. Nous n'avons pas voulu les heurter par un titre que d'aucuns eussent trouvé trop prétentieux et d'autres trop anglo-saxon... alors que Littré et Robert reçoivent le mot.

Le texte a été revu et complété, voire renouvelé, en maints endroits, en fonction des progrès rapides de la recherche. Plusieurs chapitres ont été ajoutés. L'ordonnance générale aussi a été modifiée.

Un index des noms propres et des matières, souvent réclamé par nos lecteurs, figure en fin d'ouvrage.

Nous remercions vivement les nombreux chercheurs et enseignants qui, au cours des années passées, ont bien voulu nous écrire, parfois de pays lointains, pour nous faire part de leurs remarques et de leurs suggestions. Nous espérons que l'avenir nous réservera encore le privilège de la collaboration bienveillante de ceux qui, selon le mot du regretté R. Gal, veulent que la pédagogie soit une recherche et non une recette.

1

un « e  
difficul  
compl  
le prol  
Ce  
par le  
Po  
vers u  
une r  
laquel  
idiogr  
il imp  
procé

- 1° Le
- tiq
- 2° Le
- 3° Le
- à l
- 4° Le
- 5° « l
- loi

- 1 Cf
- p.
- 2 Or
- foi
- (e)
- 3 Ve
- F.
- Bl
- N
- ur
- m
- su
- ti
- 4 L
- m

---

PREMIÈRE PARTIE  
GÉNÉRALITÉS

---

1 *Définition et objectifs  
de la recherche en éducation*

Comme toute autre recherche scientifique, la recherche en éducation est un « effort systématique de compréhension, provoqué par un besoin ou une difficulté dont on a pris conscience, s'attachant à l'étude d'un phénomène complexe, dont l'intérêt dépasse les préoccupations personnelles et immédiates, le problème étant posé sous forme d'hypothèse » (A. S. Barr) <sup>1</sup>.

Cette définition a le mérite de distinguer nettement l'investigation menée par le chercheur, des tâtonnements et des essais circonstanciels du praticien.

Pour être scientifique, la recherche doit tendre vers une explication générale, vers une loi, bref, elle est *nomothétique*. Toutefois, avant d'atteindre ce niveau, une recherche peut connaître une période plus ou moins longue, pendant laquelle les efforts sont concentrés sur la description d'objets singuliers (phase *idiographique*) <sup>2</sup>. Par exemple, avant de connaître les lois de l'enseignement, il importe d'en décrire objectivement le déroulement et d'en analyser les procédures.

Au sens large, la recherche comprend <sup>3</sup> :

- 1° Les études expérimentales ayant pour but de soumettre à un examen critique des pratiques existantes ou proposées <sup>4</sup> ;
- 2° Les observations portant sur des faits éducationnels ;
- 3° Les contributions de type théorique, historique ou philosophique destinées à fournir un cadre général d'études ;
- 4° La revue critique de la littérature de recherche ;
- 5° « La recherche appliquée, focalisée sur des pratiques ou des programmes locaux, instaurés pour stimuler l'intérêt dans des études plus fondamentales ».

<sup>1</sup> Cf. C. W. HARRIS, *Encyclopedia of Educational Research*, New York, Macmillan, 1960, 3e éd., p. 1166.

<sup>2</sup> On distinguera, de même, la proposition nomothétique (exemple : Le rendement scolaire est fonction de l'intelligence, de la motivation et du milieu familial) et la proposition idiographique (exemple : Cette classe est la meilleure que j'aie jamais eue).

<sup>3</sup> Voir à ce propos : N. A. FATTU, *A Survey of Educational Research at Selected Universities*, in F. W. BANGHART, Edit., *First Annual Phi Delta Kappa Symposium on Educational Research*, Bloomington, Ind., Phi Delta Kappa, 1960, pp. 13-14.

Nous reviendrons (p. 27 et p. 30) à la définition de l'expérimentation, tout auquel nous donnons un sens plus restreint que M. Buyse qui définit la méthode expérimentale comme « un effort pour mesurer les faits pédagogiques, en étudier les conditions et en déterminer les lois ». Nous désirons surtout souligner ici que la pédagogie expérimentale n'est qu'une partie de la recherche éducationnelle.

<sup>4</sup> La première partie de l'ouvrage que R. BUYSE a consacré à la pédagogie expérimentale reste magistrale (R. BUYSE, *L'expérimentation en pédagogie*, Bruxelles, Lamertin, 1935).

tales en même temps que pour former le personnel enseignant et éclaircir certains problèmes immédiats. Cette activité tend à devenir de la recherche opérationnelle ou logistique<sup>3</sup>... »

Jusqu'à présent, la recherche en éducation s'est presque exclusivement intéressée à l'enfant ou à l'adolescent scolarisé. Avec le développement de la pédagogie universitaire, et, surtout, de l'éducation permanente, l'adulte de tout âge retient aussi l'attention des chercheurs.

Les facteurs qui interviennent dans le processus éducatif sont, d'une part, les élèves, les parents, les professeurs et autres éducateurs, agents directs et conscients de l'éducation, et, d'autre part, le milieu humain plus large et l'environnement naturel, animal, végétal et minéral, cadre général dont on ne peut sous-estimer l'influence, mais dont l'étude équivaut, en dernière analyse, à l'exploration de l'univers.

Pour que les problèmes auxquels elle s'attache restent maniables, la recherche pédagogique doit donc réduire son angle de vue et focaliser son investigation sur les facteurs les plus directs.

On peut assigner à la recherche éducationnelle cinq objectifs généraux que le pédagogue n'a d'ailleurs nullement la prétention d'atteindre seul. Il ne peut s'en rapprocher qu'en collaboration étroite avec tous les autres spécialistes des sciences humaines et mathématiques : médecin, biologiste, psychologue, sociologue, anthropologue, économiste, historien, philosophe, statisticien, etc.

**OBJECTIF I : Connaître l'élève, comme enfant (ou adulte) et comme learner. —**  
D'où la nécessité d'examiner :

- 1° Comment le *learner* se comporte : santé physique et santé mentale, croissance et développement (*learning*), enfants normaux, handicapés physiques ou mentaux, déficients sensoriels, inadaptés sociaux (caractériels), retardés pédagogiques ;
- 2° Comment les autres le voient : parents et fratrie, autres enfants, professeurs, autres adultes ;
- 3° Comment le *learner* se voit lui-même.

**OBJECTIF II : Connaître les éducateurs et l'enseignement.**

**A. Les éducateurs :**

- 1° L'environnement et le milieu humain : adaptation à l'environnement et au milieu humain, action sur l'environnement et sur le milieu humain ;
- 2° Les parents : l'éducation familiale, la préparation des parents à leur mission d'éducateurs, les relations famille-école ;
- 3° Les enseignants : sélection, formation, statut, psychologie de l'enseignant.

**B. L'enseignement :**

- 1° Théorie psychologique de l'enseignement ou *teaching* ;
- 2° Méthodologie ;
- 3° Les auxiliaires : humains, matériels ;
- 4° Les examens : docimologie<sup>5b1a</sup> ;
- 5° *Guidance* et *counseling*.

<sup>3</sup> N. FATTU, *op. cit.* Nous définissons, pp. 21-34, les mots employés.

<sup>5b1a</sup> Sur la docimologie, voir : H. PIÉRON, *Examens et docimologie*, Paris, P.U.F., 1963 et G. DE LANDSHEERE, *Evaluation continue et examens. Précis de docimologie*, Paris, Nathan ; Bruxelles, Labor, 1970.

OBJECT

A. |

B. |

C. |

OBJECT

A. |

B. |

OBJECT

A. |

B. |

Apr  
dier les

t éclaircir  
recherche

ment inté-  
ent de la  
e de tout

'une part,  
directs et  
e et l'en-  
nt on ne  
analyse,

ables, la  
diser son

généraux  
seul. Il  
itres spé-  
iste, psy-  
phe, sta-

arner. —

le, crois-  
hysiques  
retardés

esseurs,

ent et au  
1 ;  
: mission

seignant.

, 1963 et  
, Nathan ;

OBJECTIF III : *Connaître les matières à enseigner :*

- A. Objectifs.
- B. Les moyens : matières de l'enseignement.
- C. La répartition des matières : programmes.

OBJECTIF IV : *Connaître le système éducatif :*

- A. *Fonctionnement* : de l'ensemble (structure générale), d'une institution particulière (*institutional research*).
- B. *Administration* : hiérarchie pédagogique ; administration proprement dite ; législation ; financement : ressources, budget, prix de revient ; bâtiments scolaires et équipement ; statistiques ; prévisions démographiques, etc.

OBJECTIF V : *Connaître les solutions apportées par d'autres :*

- A. Dans le passé : histoire de l'éducation.
- B. Dans le présent : étude de systèmes étrangers en eux-mêmes : *Auslands-pädagogik* ; études comparatives : éducation comparée.

Après ce premier essai de définition de la recherche, nous allons en étudier les stades principaux, ce qui nous permettra de mieux en saisir la nature.

## 2 Les phases de la recherche

Qu'il s'agisse d'observation ou d'expérimentation, la recherche naît de l'existence d'un problème à clarifier ou à résoudre.

En fait, entre la résolution d'un problème dans la vie courante et la recherche, il n'y a pas d'opposition absolue : seuls diffèrent réellement le niveau de prise de conscience, l'effort de systématisation et la rigueur des généralisations.

Kerschensteiner distinguait quatre phases dans la démarche de la pensée :

- 1° Face à une difficulté dont il prend conscience ;
- 2° L'homme formule une ou plusieurs solutions hypothétiques ;
- 3° Dont il vérifie la pertinence ;
- 4° Avant d'adopter l'une d'elles.

Souvent, ce processus se déroule avec une rapidité telle que nous ne nous en rendons pas compte. Dohrmann a, par exemple, montré<sup>6</sup> que la lecture est une véritable cascade de *problem solving* : dès que nous prenons connaissance des premiers éléments d'un texte — le titre suffit parfois — nous commençons inconsciemment à formuler des hypothèses sur le contenu, et les mots servent autant à vérifier nos conjectures qu'à en lancer de nouvelles, pour la suite. On aboutit ainsi au schéma suivant :

Premier mot ou groupe de mots	Deuxième mot ou groupe de mots	Troisième mot ou groupe de mots	Quatrième mot ou groupe de mots
Interrogation			
Hypothèse	Interrogation		
Vérification	Hypothèse	Interrogation	
Décision	Vérification	Hypothèse	Interrogation
	Décision	Vérification	Hypothèse
		Décision	Vérification
			Décision

La recherche — qui n'est en réalité qu'une réflexion prolongée, amplifiée, systématisée — implique l'existence de ces quatre étapes générales. C'est pourquoi la simple accumulation d'informations ou la tabulation de données numériques, qui ne sont pas dirigées par une hypothèse et ne conduisent pas à une conclusion, ne peuvent pas être considérées comme des recherches scientifiques.

Enumérer, même sous forme savante, n'est pas penser. La pédagogie a beaucoup souffert de la confusion de ces deux démarches.

Dans *How we think*, J. Dewey a développé le schéma de Kerschensteiner et a permis ainsi une définition plus fine du processus de la recherche<sup>7</sup> :

<sup>6</sup> P. DOHRMANN, *Gedankliches Lesen, Theorie der Ganzheitsmethode*, Hannover, Hahnsche Buchhandlung, s.d.

G. DE LANDSHEERE, *La connaissance de la lettre, condition de la lecture globale (Cahiers de Pédagogie et d'Orientation professionnelle, Université de Liège, janvier 1960)*.

<sup>7</sup> Cf. H. ROTH, in : H. HECKEL, E. LEMBERG, H. ROTH, W. SCHULTZE, F. SÜLLWOLD, *Pädagogische Forschung und pädagogische Praxis*, Heidelberg, Quelle und Meyer, 1958, pp. 44-45

1° L'in  
com  
2° Le  
mer  
on  
lem  
3° On  
blen  
des  
graf  
4° Des  
hyp  
5° Pou  
où  
a)  
b)  
6° On  
quer  
7° On  
8° Les  
9° Les  
Con  
progrès  
plutôt

I

sur une  
fil direc  
techniq  
cohéren  
pour l'é  
blesses  
et Dew

Le r  
il désig  
opinion  
théorie  
de faits,  
d'une é  
J. Dewey

Dan  
précis.  
position  
d'un pl  
théorie

<sup>8</sup> Op. c  
<sup>9</sup> A. L.  
<sup>10</sup> F. N.  
1966,

arche naît

ente et la  
t le niveau  
es généra-

a pensée :

is ne nous  
la lecture  
nons cons  
s — nous  
ontenu, et  
nouvelles,

mot  
de mots

gation  
èse  
tion  
7

ée, ampli-  
ales. C'est  
le données  
conduisent  
recherches

idagogie a

hensteiner  
e<sup>7</sup> :

nsche Buch-

(Cahiers de

Pädagogische

- 1° L'investigation commence à cause d'un besoin ressenti, d'un désir général de connaissance, d'un succès ou d'un insuccès particuliers ;
- 2° Le problème est formulé de façon plus précise, la tâche est considérée clairement. Il s'agit de savoir ce que l'on veut, quel est le but, à quelle question on s'efforce de répondre. En fait, toute une série de questions surgissent généralement, au départ, et il s'agit de les hiérarchiser ;
- 3° On rassemble des observations qui peuvent contribuer à la solution du problème : la littérature est examinée, des experts sont consultés ; on recherche des sources, demande des conseils, prend des notes, essaie des représentations graphiques ;
- 4° Des conjectures plus fondées, des estimations, des essais d'explication, des hypothèses apparaissent. Ce sont les premières hypothèses de travail ;
- 5° Pour vérifier ces hypothèses, on dresse un plan d'observation ou d'expérience où l'on distingue souvent deux stades :
  - a) Une investigation préliminaire, portant sur un petit nombre ;
  - b) Une investigation portant sur un échantillon représentatif de l'univers considéré.
- 6° On passe ensuite à l'exploitation logique et statistique des résultats. Les conséquences sont dégagées ;
- 7° On essaie de traduire les conclusions en un principe général ;
- 8° Les résultats sont intégrés dans l'ensemble ordonné de notre savoir ;
- 9° Les résultats sont mis à la disposition des praticiens.

Comme le remarque H. Roth, « cette série de stades donne l'image d'un progrès rectiligne qui n'existe pas dans la pratique. Celle-ci avance, en effet, plutôt en zigzag... ».

## I FORMULATION DU PROBLÈME

On peut poser en principe qu'une recherche devrait toujours s'appuyer sur une théorie générale. Même contestable, celle-ci donne à l'investigation un fil directeur sans lequel on risque de ne pas dépasser les limites de la simple technique. Travers<sup>8</sup> constate avec raison que, jusqu'à présent, les théories cohérentes, même imparfaitement fondées sur l'expérience, ont plus fait pour l'éducation que des myriades de recherches disparates. Malgré des faiblesses qui nous semblent aujourd'hui manifestes, les cadres tracés par Herbart et Dewey ont permis un progrès pédagogique considérable.

Le mot *théorie* appelle toutefois quelque précision. Dans le langage courant, il désigne une ou plusieurs conjectures, voire, plus simplement encore, une opinion sur une question controversée. D'une façon déjà plus précise, une théorie est « une large synthèse se proposant d'expliquer un grand nombre de faits, et admise, à titre d'hypothèse vraisemblable, par la plupart des savants d'une époque »<sup>9</sup>. Quand nous faisons allusion aux *théories* de Herbart ou de J. Dewey, ces deux premiers sens étaient confondus.

Dans la démarche expérimentale, le mot *théorie* a un sens beaucoup plus précis. C'est « un ensemble de constructs (concepts), de définitions et de propositions, en relation les uns avec les autres, qui propose une vue systématique d'un phénomène en spécifiant les relations existant entre les variables. La théorie a pour but d'expliquer et de prédire le phénomène »<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> *Op. cit.*, pp. 7-8.

<sup>9</sup> A. LALANDE, *Vocabulaire de la philosophie*, Paris, P.U.F., 1956, p. 1128.

<sup>10</sup> F. N. KERLINGER, *Foundations of Behavioral Research*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1966, p. 11.

Il est rare qu'un chercheur, *a fortiori* un étudiant, élabore rapidement une théorie complète. Ou bien, s'il s'agit d'un domaine neuf, il part d'une théorie fort schématique qui, à la limite, se réduit à une simple hypothèse, ou bien, il s'attache à la découverte d'une ou de plusieurs relations à l'intérieur d'une théorie déjà existante.

Le chercheur ne peut s'attacher à un problème sans le situer d'abord dans son contexte, sans faire une mise au point claire de l'état actuel de la question. Sans ce préliminaire, l'intérêt et la pertinence de la recherche ne peuvent apparaître de façon nette.

Mais si la situation de départ doit être éclairée et solide, le jeune chercheur évitera cependant de se laisser déborder par un scrupule bibliographique exagéré qui l'empêchera, jour après jour, d'entrer dans l'action.

Le problème choisi sera énoncé avec le plus grand soin, chaque mot ayant un sens précis, sans équivoque possible.

Cette équivoque sera le plus sûrement évitée par la *définition opérationnelle* (ou *accidentelle*) des variables. Entendons qu'au lieu de tenter de donner une *définition essentielle*, c'est-à-dire, presque inévitablement, de définir un concept (ou un construct) par un ou plusieurs autres (exemple : L'intelligence est l'ensemble de toutes les fonctions qui ont pour objet la connaissance), on indique les propriétés ou les comportements réels à observer pour connaître la variable en question (exemple : La *réponse* d'un élève sera considérée comme *divergente* si elle est constituée d'éléments utilisés par moins de 5 % des élèves de la classe).

L'idéal semble de poser le problème sous forme de question portant sur la relation entre les variables en cause, ce qui permet d'éviter l'écueil philosophique.

Annoncer que l'on va *étudier les caractéristiques du bon professeur de mathématiques de 6<sup>e</sup> du lycée* laisse une large place aux jugements de valeur dont la science ne peut s'accommoder. Elle exige la mesure. Ainsi, se proposer *d'étudier la relation entre la fréquence et la spécificité des feedbacks pendant x leçons de mathématiques en 6<sup>e</sup> au lycée et le rendement à court terme* implique la mesure ou l'évaluation de plusieurs variables et leur mise en relation. Nous sommes ici sur le terrain de la science.

A plusieurs reprises déjà, nous avons utilisé le mot *variable*. Il est temps d'en préciser la signification. En une première approximation, on peut simplement dire qu'une variable est quelque chose qui varie, soit chez un même individu (son poids, son état de fatigue, son attention, ...), soit d'un individu à l'autre (intelligence, sexe, origine sociale, ...).

#### A La variable indépendante (X)<sup>11</sup>

Elle est *cause* dans la relation de cause à effet.

*Exemple :*

Quelle est l'*incidence* de l'introduction du *mi-temps pédagogique* sur le rendement scolaire ?

L'expérience consiste donc à faire varier la durée de l'enseignement. C'est pourquoi la variable indépendante est aussi appelée *variable expérimentale*, *variable active*, *variable-stimulus*.

<sup>11</sup> Par convention, dans la représentation graphique (axes orthogonaux), on porte la variable indépendante en abscisse et la variable dépendante en ordonnée.

B

parfois  
mène  
choisir  
est le :  
sont d  
fait va

C

variab  
encore

Exemp

L'a

Exemp

Pro  
vraie d

les ma  
sociale

ligenc  
représ

Exemp

Sa  
qu'est

L'  
l'intég

1° Le  
éti

2° Le  
lin

3° Le  
Er

comp  
souve

<sup>12</sup> Il  
pal  
le  
La  
Y

ment une  
de théorie  
ou bien,  
eur d'une

ord dans  
question,  
e peuvent

chercheur  
graphique

not ayant

ationnelle  
onner une  
n concept  
gence est  
ance), on  
connaître  
considérée  
is de 5 %

ant sur la  
eif philo-

esseur de  
de valeur  
proposer  
pendant x  
implique  
ion. Nous

est temps  
ut simple-  
un même  
1 individu

rendement

ient. C'est  
rimentale,

variable indé-

## B La variable dépendante (Y)

Elle désigne l'effet, la conséquence. C'est la *variable passive*, appelée parfois *variable-réponse*, voire *variable-critère* parce qu'elle indique le phénomène que le chercheur cherche à expliquer. Il est, en effet, clair que, pour choisir entre le régime du temps plein ou du mi-temps pédagogique, le critère est le meilleur rendement scolaire. Les *mesures de critère* (*criterion measures*) sont donc celles que l'on fait sur le groupe expérimental, sur celui que l'on fait varier systématiquement.

C Les distinctions faites jusqu'à présent concernent le rôle que jouent les variables<sup>12</sup> dans l'expérimentation. Selon la nature des variables, on distingue encore :

### *La variable continue.*

*Exemple :*

L'anxiété. Elle peut revêtir une grande quantité de valeurs.

### *La variable discontinue, discrète.*

*Exemple :*

Professeur - pas professeur. Ici, il n'y a pas de valeur intermédiaire. Il s'agit d'une vraie dichotomie.

### *Les variables assignées (assigned variables).*

En raison de leur nature même, on se borne à les mesurer, sans pouvoir les manipuler. Ce sont toujours des variables discontinues : sexe, race, origine sociale, ...

### *La variable intervenante ou adventice (intervening variable) ou construct.*

Il est impossible de mesurer directement un *construct* comme l'intelligence. On se borne à observer certains comportements considérés comme représentatifs.

*Exemple :*

Savoir ou non résoudre un problème censé mettre en jeu l'entité hypothétique qu'est l'intelligence.

L'effort d'information et de synthèse pour définir un sujet de travail et l'intégrer dans un ensemble nettement tracé, permet d'éviter plusieurs dangers :

- 1° Le faux problème où un effet est rattaché à une cause qui lui est étrangère;
- 2° Le problème trop vaste et par là impossible à traiter avec les moyens limités dont l'étudiant ou le chercheur dispose habituellement;
- 3° Le problème déjà résolu.

En sciences humaines, les solutions sont toutefois rarement définitives et complètes; la répétition d'expériences dans de nouvelles conditions conduit souvent à un complément de connaissances important.

<sup>12</sup> Il faut y insister : une variable n'est pas indépendante ou dépendante par elle-même, mais bien par le rôle qu'elle joue dans une relation donnée. Dans le premier des deux problèmes suivants, le sexe est variable dépendante ; dans le second, indépendante :  
La pratique du sport a-t-elle un effet différent selon le sexe ?  
Y a-t-il une différence de performance sportive selon le sexe ?

## II L'HYPOTHÈSE DE SOLUTION

L'hypothèse est une affirmation provisoire concernant la relation entre deux ou plusieurs variables. Le but de la recherche sera de confirmer, d'infirmier, de nuancer cette affirmation. Nous venons de voir que, souvent, surtout pour les débutants, la recherche se limite à l'épreuve d'une seule hypothèse.

Sans hypothèse directrice, bien des recherches dégènerent en une accumulation stérile de données ou d'informations.

En général, l'hypothèse de solution est choisie parmi d'autres, au cours d'une mise au point préliminaire. Souvent, elle se modifie en cours de travail, ne fût-ce que parce qu'elle s'enrichit ou se précise.

La maturation des idées est lente ; chaque pas doit, au début, faire l'objet de vérifications minutieuses. Certains ne voient, dans cette phase initiale, qu'un préliminaire que leur impatience voudrait écourter. C'est, en réalité, un des moments décisifs de la recherche. L'intelligence du chercheur, sa créativité, sa culture. son expérience jouent pleinement.

Mais c'est aussi un temps ingrat, parfois très long, qui donne l'impression d'un piétinement.

Une méthodologie de la formulation et de la sélection des hypothèses commence à s'élaborer. Sans entrer dans le détail, elle consiste à dresser une liste aussi exhaustive que possible des facteurs qui peuvent intervenir dans le phénomène étudié, puis à envisager toutes les relations possibles entre ces facteurs. Ensuite, on procède à la réduction.

Dans les grandes équipes, les chercheurs se réunissent parfois en séances de formulation d'hypothèses pour se stimuler mutuellement : dans certains cas, il s'agit pratiquement de *brain storming*. Doit venir, ensuite, le retour à la longue méditation et aux sondages minutieux...

## III LE PLAN DE RECHERCHE

De l'hypothèse de solution découlent les lignes de force du plan de recherche, autre aspect trop souvent entaché d'approximation.

Il est rarement possible de respecter intégralement un plan et un calendrier de travail ; ils n'en constituent pas moins de précieux guides généraux et sont d'ailleurs indispensables pour la collaboration en équipe.

Avant d'aborder une recherche de quelque envergure, il est fort utile de dresser un plan succinct où figurent les points suivants :

### PROJET DE RECHERCHE

- 1° Problème ;
- 2° Comment la solution du problème pourrait contribuer au progrès de la théorie ou de la pratique pédagogique ;
- 3° Hypothèse(s) de solution ;
- 4° Définition opérationnelle des principaux termes employés ;
- 5° Première synthèse de la littérature ;
- 6° Etapes de l'observation ou de l'expérience :
  - a) Ce que l'on fera et comment ;
  - b) Quelles données on veut réunir ;
  - c) Comment on les notera ;
  - d) Comment on en vérifiera la validité ;
  - e) Comment on les analysera ;
- 7° Calendrier de travail.

Po  
ditées<sup>1</sup>  
atteind  
pendan  
l'étude  
véritab  
connue  
la répli  
« L  
tout r  
de réal  
Pour l  
les op  
la duré  
doivent  
  
Ajo  
sides p  
nous v  
Vo  
exigen

différer  
l'enseig  
Obj  
compai  
simulta  
Pla  
appris  
Ils  
de lang  
Le  
dront  
bande  
sur bar  
lui-mêm  
Les  
cutifs p  
ratoire.  
de la w  
Du  
Aut

13 Voir  
14 Cf.  
Pou  
App  
15 Cf.  
1960

tion entre  
ner, d'in-  
it, surtout  
ypothèse.  
ne accu-  
  
au cours  
le travail,  
  
ire l'objet  
ale, qu'un  
é, un des  
activité, sa  
  
mpression  
  
ypothèses  
resser une  
enir dans  
entre ces  
  
n séances  
rtains cas,  
tour à la  
  
du plan  
  
un calen-  
généraux  
  
fort utile  
  
la théorie

Pour les recherches importantes et spécialement pour les recherches commanditées<sup>13</sup>, le calendrier de travail doit souvent devenir très précis : objectif à atteindre pour une date déterminée, collaborateurs ne pouvant se libérer que pendant une certaine période, coordination internationale, etc. Depuis 1958 (mise à l'étude de la fusée Polaris), l'élaboration des calendriers de travail est devenue une véritable science. On applique la méthode du chemin critique, plus communément connue sous le sigle américain P.E.R.T. (*Program Evaluation and Review Technique*); la réplique française de cette technique est la méthode des potentiels.

« Le P.E.R.T. met en évidence les opérations « critiques », c'est-à-dire telles que tout retard sur l'une d'entre elles se répercute intégralement sur le délai final de réalisation. La succession d'« opérations critiques » définit le « chemin critique ». Pour les autres opérations, la méthode calcule les latitudes. Les débuts de toutes les opérations sont datés<sup>14</sup>. » On aboutit à une représentation graphique qui montre la durée de chaque opération (temps opératoire) et l'ordre selon lequel les opérations doivent se dérouler (contraintes).

Ajoutons que beaucoup d'organismes subordonnent l'attribution de subsides pour la recherche à l'approbation d'un projet portant sur les points que nous venons de mentionner.

Voici, à titre d'illustration, une proposition de recherche répondant aux exigences actuelles du Département fédéral de l'Education des Etats-Unis.

*Recherche sur la stimulation binaurale différentielle dans l'enseignement des langues vivantes*<sup>15</sup>

**Problème** Cette étude essaie de déterminer si la stimulation binaurale différentielle peut être effectivement utilisée pour améliorer la prononciation dans l'enseignement des langues étrangères.

**Objectif principal** Déterminer dans quelle mesure l'aptitude de l'étudiant à comparer les différences de prononciation sera influencée par le fait qu'il entendra simultanément sa voix par une oreille et celle du professeur par l'autre oreille.

**Plan** Deux groupes de 20 étudiants de première candidature, n'ayant jamais appris l'espagnol, serviront de sujets.

Ils suivront les leçons d'un même maître, mais leur entraînement au laboratoire de langues sera différent.

Le groupe expérimental sera stimulé de façon binaurale : les élèves s'entendront par une oreille et, par l'autre oreille, ils entendront l'enregistrement sur bande réalisé par le professeur. Le groupe de contrôle utilisera le même matériel sur bande, mais il l'entendra par les deux oreilles en même temps qu'il s'entendra lui-même.

Les deux groupes seront testés avant l'expérience puis après trois mois consécutifs pendant lesquels ils auront fait deux entraînements hebdomadaires en laboratoire. En prenant les erreurs de prononciation comme base, on fera une analyse de la variance, et la signification statistique des différences sera calculée.

**Durée** Un an et un mois.

**Auteur** C. Van Riper, Western Michigan Univ.

<sup>13</sup> Voir définition dans la taxonomie.

<sup>14</sup> Cf. *Bull-Information*, no 10, 1963, pp. 1-5.

Pour l'application de la méthode à la recherche éducationnelle, on lira : D. L. Cook, *P.E.R.T., Application in Education*, Washington, Office of Education, 1966.

<sup>15</sup> Cf. U.S. Department of Health, Education and Welfare, *Cooperative Research Projects*, Fiscal 1960, p. 29.

### 3 Pour une taxonomie de la recherche pédagogique

Le but de toute taxonomie est de présenter un ensemble intégré de définitions précises, facilement utilisables et acceptées par la majorité, sinon la totalité de ceux qui doivent s'en servir. Sans un tel cadre, le dialogue entre chercheurs est considérablement gêné.

Pour la recherche éducationnelle, une classification ferme fait cruellement défaut. J. W. Best — suivi par plusieurs auteurs — traite, par exemple, de la recherche « descriptive », mais il reconnaît que « puisque tous les types de recherches comprennent un aspect descriptif, cette classification n'est pas entièrement satisfaisante »<sup>16</sup>. Il constate ailleurs qu'à propos d'une même étude, un théoricien renommé parle de *survey*, un deuxième, d'étude de cas et un troisième, d'étude sur le terrain<sup>17</sup>. Et Best d'opter pour la deuxième appellation. A-t-il raison ou tort ? Ont-ils tous raison à la fois ?

En 1956, B. S. Bloom *et al.* ont entrepris la publication de la première taxonomie pédagogique. Le fait est d'importance car il marque la volonté de rigueur scientifique de la pédagogie moderne. Les deux volumes publiés jusqu'à présent ne portent cependant que sur les objectifs généraux de l'éducation et se limitent aux domaines cognitif et affectif<sup>18</sup>.

En l'absence d'une taxonomie complète de la recherche éducationnelle, les notes qui suivent n'ont d'autre ambition que de faire quelques pas vers la clarté.

Science émergente, la pédagogie doit emprunter ses cadres et ses concepts à ses aînées et à ses contemporaines, mieux développées qu'elle, aux vieilles sciences physiques comme aux jeunes sciences humaines.

#### I LA RECHERCHE EN GÉNÉRAL

Avant de tenter une classification de la recherche éducationnelle, il n'est sans doute pas inutile de voir comment se répartit la recherche en général.

Pour cette partie introductive, nous nous fondons sur l'édition provisoire de la *Taxonomie de la Recherche scientifique*, élaborée par Y. de Hemptinne pour le Conseil national de la Politique scientifique (Bruxelles, décembre 1960), et sur les grands auteurs américains.

Au-delà de toutes les nuances du vocabulaire qui varie selon que la recherche est exécutée spontanément ou à l'invitation d'un organisme, isolément ou en équipe, etc., on distingue trois catégories principales qui corres-

<sup>16</sup> J. W. BEST, *Research in Education*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1959, p. 103.

<sup>17</sup> *Ibid.*, p. 106. On verra, par la suite, que ces classifications ne s'excluent pas toujours mutuellement.

<sup>18</sup> B. S. BLOOM *et al.*, *Taxonomie des objectifs pédagogiques. Domaine cognitif*, Montréal, Éducation nouvelle, 1969.

D. KRATOWHL et B. BLOOM, *Taxonomie des objectifs pédagogiques. Domaine affectif*, Montréal, Éducation nouvelle, 1970.

On trouvera pp. 289-291 les grandes lignes de ces taxonomies.

pondent  
quotidie

A  
gation r  
V. Bush  
Le  
sans se

B  
nité dar  
On  
le stad  
premier  
(Preside

C  
des con  
riaux, d  
Founda

La  
exempl  
fondam  
un enfa  
(recher  
basant  
techniq  
La  
contesti  
La  
retenir  
(« R. et  
orienté

• Rec.  
Elle  
prof  
la p  
plus

19 Voir  
Inqu  
O.C.

pendent à l'acheminement de la découverte vers son exploitation dans la vie quotidienne.

A *Recherche fondamentale*  
(Basic Research, Fundamental Research)

C'est la « recherche de connaissances nouvelles et de champs d'investigation nouveaux, sans but pratique spécifique » (Y. de Hemptinne, J. Conant, V. Bush).

Le chercheur s'efforce de mieux connaître et comprendre une matière, sans se soucier de l'application pratique des nouvelles connaissances acquises.

B *Recherche appliquée*  
(Applied Research)

« Recherche ayant un but pratique déterminé, en vue de servir l'humanité dans un de ses besoins » (Unesco, Y. de Hemptinne).

On vise ici à l'application pratique de la connaissance scientifique ; c'est le stade intermédiaire entre la découverte et l'utilisation quotidienne, « les premiers efforts de conversion des connaissances scientifiques en technologie » (President Science Advisory Committee, Y. de Hemptinne).

C *Recherche de développement technique*  
(Development Research)

« Adaptation systématique des données de la recherche appliquée et des connaissances empiriques, en vue de la production et de l'emploi de matériaux, d'appareils, de méthodes ou de procédés nouveaux... » (National Science Foundation USA, Y. de Hemptinne).

La pédagogie recourt à ces trois types de recherches. On peut, par exemple, essayer de comprendre le processus de la lecture comme tel (recherche fondamentale), puis tâcher de déterminer, en vue de l'enseignement, comment un enfant de six ans apprend le plus rapidement et le plus efficacement à lire (recherche appliquée), et, enfin, tenter d'élaborer un manuel de lecture en se basant sur les résultats des recherches précédentes (recherche de développement technique).

La distinction entre recherche fondamentale et recherche appliquée est contestée par maints bons esprits.

La tendance actuelle, nettement accusée aux Etats-Unis, est de ne plus retenir que deux catégories principales : la *recherche* et le *développement* (« R et D »). On subdiviserait subsidiairement la recherche en *recherches orientées vers des conclusions* et *recherches orientées vers des décisions*<sup>19</sup> :

• *Recherches orientées vers des conclusions*

Elles sont entreprises en toute liberté. Le chercheur s'intéresse spontanément à un problème (« fondamental » ou « appliqué ») et peut en formuler l'énoncé, selon la progression du savoir ou même selon ses préférences ou son intuition de la plus grande utilité.

<sup>19</sup> Voir à ce propos : L. J. CRONBACH et P. SUPPES, *Research for Tomorrow's Schools : Disciplined Inquiry for Education*, New York, Macmillan, 1969, pp. 20-21.  
O.C.D.E., *Recherche et développement en matière d'enseignement aux Etats-Unis*, Paris, 1969.

• *Recherches orientées vers des décisions*

Le problème est posé au chercheur par un individu ou un organisme qui attend les résultats du travail pour orienter son action. Parfois, les décisions à prendre se situent dans un avenir proche ; dans d'autres cas, il s'agit d'une politique à long terme laissant place à une recherche beaucoup moins « appliquée ». De toute façon, le chercheur n'est plus libre de changer de sujet de travail à sa guise (d'autant moins que ceux qui ont demandé l'étude la financent souvent).

Voici maintenant, par ordre alphabétique, quelques définitions (empruntées, cette fois, sans modifications à Y. de Hemptinne) qui pourront aussi être utiles au pédagogue :

D *Recherche collective*

(Team Research, Group Research)

Collaboration de chercheurs en vue de la solution d'un problème commun.

E *Recherche convergente — recherche divergente*

Les organismes qui se livrent à des recherches convergentes effectuent des recherches sur un groupe de problèmes liés entre eux (Ex. : Centre d'étude sur les problèmes de l'enseignement technique).

Les Universités, qui travaillent dans de nombreux secteurs non liés entre eux, font de la recherche divergente.

F *Recherche commanditée*

(Sponsored Research)

Recherche effectuée aux frais de l'organisme qui la patronne et en fixe, suivant les cas, le sujet et le programme de travail, ou encore le sujet, le programme de travail et le détail expérimental.

G *Recherche lourde*

Etudes qui nécessitent la mise en œuvre de moyens coûteux (personnel scientifique, technique et auxiliaire nombreux ; matériel d'un prix de revient élevé ; administration complexe...).

H *Recherche opérationnelle*

(Operational Research, Action Research)

Application de la méthode scientifique à des problèmes d'organisation, des processus de travail, ou des procédés de fabrication.

Nous réservons une note spéciale à ce type de recherche.

I *Recherche pure*

(Pure Research)

Recherche libre et désintéressée, visant à la compréhension de l'univers et à la découverte de champs d'investigation nouveaux, sans but pratique spécifique.

II

A

sans v  
approp  
Par  
dans l'  
une id  
tifique

B

1  
prédic  
recher  
erroné  
aussi à  
autre c  
de gén  
En  
(il s'est  
partir  
où les  
Les  
des fai

2

1° Ob.  
tate un  
— Cor  
— No  
rais  
L'o  
les imp  
observ  
trumer

2° Ob.  
process

20 P. R

21 La c  
com  
mobi  
La j  
assis  
raisé  
des i  
ne f  
impl  
(A.

## II LA RECHERCHE PÉDAGOGIQUE

### A Définition de l'observation et de l'expérience

L'observation scientifique est la constatation attentive des phénomènes, sans volonté de les modifier, à l'aide de moyens d'investigation et d'étude appropriés à cette constatation.

Par opposition, l'expérience sera le fait de provoquer une observation dans l'intention d'étudier certains phénomènes, de contrôler ou de suggérer une idée, l'expérimentation étant l'emploi systématique de l'expérience scientifique<sup>20</sup>.

### B L'observation

1 *Buts* Pour d'aucuns, l'observation serait descriptive et l'expérience prédictive. Plusieurs auteurs modernes ont bâti leur classification de la recherche pédagogique sur cette opposition. A notre avis, cette opinion est erronée et ce que Poincaré écrivait à propos de l'expérience s'applique aussi à l'observation : « La bonne expérience est celle qui nous fait connaître autre chose que le fait isolé ; c'est celle qui nous permet de prévoir, c'est-à-dire de généraliser... » (*La science et l'hypothèse*)<sup>21</sup>.

En effet, la constatation des phénomènes dans leur signification singulière (il s'est passé telle chose à tel moment) ne devient recherche scientifique qu'à partir du moment où les relations, causales ou autres, sont dégagées et où les généralisations, fussent-elles très limitées, conduisent à la prédiction.

Les buts de l'observation pédagogique sont donc de connaître et de prédire des faits relatifs aux systèmes, aux processus et aux procédés d'éducation.

### 2 Classification

- a) D'après l'objet
- b) D'après le mode

1° *Observation directe* L'observation directe est celle où le chercheur constate un phénomène à l'aide des organes des sens :

— Compter le nombre de fautes dans une copie ;

— Noter, étape par étape, la démarche d'un enfant qui résout un problème en raisonnant à haute voix.

L'observation directe n'exclut pas l'utilisation d'instruments qui compensent les imperfections et les insuffisances de nos sens et rendent les résultats des observateurs comparables entre eux : microscopes, caméras, enregistreurs, instruments de mesure, etc.

2° *Observation indirecte* Qu'il s'agisse de la motivation, d'aptitudes, de processus du *learning*, de difficultés éducationnelles, l'observation directe est,

<sup>20</sup> P. ROBERT, *Dictionnaire de la langue française*.

<sup>21</sup> La distinction entre observation et expérience n'est pas souvent établie de façon nette. Et on le comprend. C. Ranzoll écrit : « L'opposition de l'observation et de l'expérience disparaît, ou du moins devient secondaire quand on distingue l'observation commune de l'observation méthodique. La première n'est que le simple exercice spontané des sens ; la seconde est ce même exercice assisté de moyens spéciaux d'en accroître la portée, d'en corriger les imperfections, par des raisonnements qui le mettent en valeur, selon des règles logiques constantes, grâce au choix des objets et des conditions opportunes d'examen. Quand on parle d'observation scientifique, on ne peut avoir en vue que la seconde qui, par conséquent, n'est jamais tout à fait passive, mais implique toujours une intervention dans les faits et qui est aussi toujours une expérience. » (A. LALANDE, *Vocabulaire de la Philosophie*, Paris, P.U.F., 1956, pp. 708-709.)

en réalité, rarement possible, soit parce que l'objet comme tel n'est pas directement accessible à nos sens (exemple : l'intelligence), soit parce que les facteurs déterminants ne se traduisent que de façon indirecte dans le comportement. On a parlé à ce propos de *variables cachées*.

Travers écrit : « Les observateurs ont tendance à supposer que ce qui peut être observé, c'est-à-dire les conditions stimulantes et les réponses à ces stimulations, constitue une base suffisante pour expliquer le comportement. Or ce n'est pas le cas, sauf dans certaines situations rares qui ont peu de rapport avec l'éducation<sup>22</sup>. »

Dès que nous dépassons les couches directement accessibles du comportement, nous travaillons avec des entités hypothétiques (*constructs*) telles que l'intelligence, l'aptitude à la pensée critique, la faculté d'adaptation, etc. Nous pouvons constater des manifestations de ces *constructs*, mais nos observations ne portent jamais directement sur eux.

### c) D'après la méthode

1° *La monographie* La monographie est une recherche détaillée qui se propose d'étudier un sujet précis, relativement restreint.

C'est généralement une recherche fondamentale présentant un ensemble d'observations intégrées auxquelles chacun pourra recourir selon ses besoins.

Littré écrivait : « Je n'ai prétendu à rien de moindre qu'à donner une monographie de chaque mot, c'est-à-dire un article où tout ce que l'on sait sur chaque mot quant à son origine, à sa forme, à sa signification et à son emploi, fût présenté au lecteur<sup>23</sup>. »

De même, en pédagogie, chaque article de l'*Encyclopedia of Educational Research* fait le point de la science, à un moment donné.

Pour être une recherche, au sens que nous accordons à ce mot, une monographie ne peut être une simple description ; elle doit présenter une étude dynamique d'un sujet auquel l'auteur limite délibérément et explicitement son investigation.

2° *L'étude de cas* (Case study) L'étude d'un cas, qui prend parfois l'ampleur d'une monographie fouillée, ne diffère de celle-ci qu'en un point essentiel : elle est faite en fonction d'un problème actuel.

En médecine, le cas est la maladie considérée dans le sujet qui en est affecté. En pédagogie, nous dirons que c'est une investigation portant sur un individu, un groupe, une situation ou une institution éducative, dans le but de réaliser une meilleure adaptation mentale, sociale ou physique.

3° *La méthode des cas* La méthode des cas est celle qui fonde ses généralisations sur une série « d'études de cas ».

4° *Le survey* Le survey est une étude extensive d'un ensemble complexe, considéré à un moment donné. Il s'agit donc d'une étude transversale (ou horizontale) destinée à représenter un univers connu, en rendant compte, notamment sous forme statistique, de la fréquence relative de certains traits ou variables caractéristiques.

Les interactions ou interrelations ne sont pas considérées en elles-mêmes, mais bien dans leurs effets. Le *survey* fait le bilan des résultats alors que l'étude de cas ou la monographie analysent aussi les causes et les processus.

<sup>22</sup> *Op. cit.*, p. 205.

<sup>23</sup> *Dictionnaire*, préface, p. x.

5° L'e  
des in  
rassem  
Un  
par vo  
Le  
leur p  
action,  
est fo  
Sau  
déterr

Ty

- En
- po:
- En
- d'é
- ét
- alc
- En
- tio
- En
- till
- co:
- En
- de
- En

1° O

a) Et  
na  
re  
thi  
da

b) M

2° O

terrai  
L'  
fonda

D  
dégag  
— L  
— L  
dc

<sup>24</sup> L.  
19

us directe-  
e les fac-  
compor-

: qui peut  
à ces sti-  
ment. Or  
e rapport

comporte-  
telles que  
etc. Nous  
servations

se qui se

ensemble  
s besoins.  
onner une  
: l'on sait  
et à son

lucational

ne mono-  
me étude  
licitement

fois l'am-  
int essen-

ui en est  
nt sur un  
elle, dans  
ique.

ses géné-

complexe,  
(ou hori-  
e, notam-  
traits ou

es-mêmes,  
alors que  
processus.

5° *L'enquête* L'enquête se différencie du *survey* par l'origine particulière des informations recueillies : elle ne considère pas directement les faits, mais rassemble les avis et les témoignages à leur propos.

Une partie des données figurant dans un *survey* a souvent été collectée par voie d'enquête.

Le *survey* et l'enquête sont essentiellement descriptifs. Aussi ne trouvent-ils leur place véritable dans la recherche que s'ils préparent une décision, une action, ou apportent les éléments nécessaires à une conclusion et que celle-ci est formulée.

Sans avoir défini exactement les buts de la recherche, il est impossible de déterminer quelles informations doivent être réunies.

#### *Types d'enquêtes*

- *Enquête unique et simple.* Exemple : questionnaire adressé aux étudiants pour connaître leur avis sur un problème.
- *Enquête unique pondérée.* Exemple : l'échantillon contient deux fois plus d'étudiants considérés comme bons que de « médiocres ». On peut ainsi étudier, de façon plus détaillée, les réactions des bons étudiants sans trop alourdir l'échantillon.
- *Enquête double :* avant-après (*Before-and-after design*). Exemple : questionnaire administré avant la réforme des programmes et après.
- *Enquête double avec échantillon semi-constant.* Exemple : avant, échantillon composé des élèves du groupe A et du groupe B ; après, échantillon composé du groupe A et du groupe C.
- *Enquête répétée sur un même échantillon,* sans groupe de contrôle (*Panel design*).
- *Enquête répétée avec groupe de contrôle.*

#### d) D'après le lieu

##### 1° *Observation sur le terrain*

a) *Etudes exploratoires :* une observation approfondie renseigne sur la nature et la fréquence des phénomènes. C'est le premier temps de la recherche : découvrir les variables principales afin de préparer des hypothèses. Exemple : décrire minutieusement les interactions maître - élèves dans le but de découvrir les dimensions de l'enseignement ;

b) *Mise à l'épreuve d'hypothèses.*

2° *Observation en laboratoire* On trouvera plus loin la distinction entre terrain et laboratoire, à propos de l'expérience.

L'observation sur le terrain (*Field Study*) et l'enquête sont aisément confondues.

De l'analyse que D. Katz a réservée à ce problème<sup>24</sup>, trois oppositions se dégagent :

— L'enquête est extensive, tandis que l'observation sur le terrain est intensive ;

— L'enquête vise à déterminer la fréquence de phénomènes dans un univers dont elle essaie de donner une image représentative, tandis que l'obser-

<sup>24</sup> L. FESTINGER et D. KATZ, *Les méthodes de la recherche dans les sciences sociales*, Paris, P.U.F., 1959, 2 vol., pp. 69-70.

vation sur le terrain est exploratoire, consiste en un examen approfondi des processus ;

- L'enquête porte sur les résultats finaux des processus tandis que l'étude sur le terrain s'intéresse aux processus mêmes, dans leur développement.

#### e) D'après l'orientation dans le temps

1<sup>o</sup> *Etudes longitudinales ou développementales* On suit les transformations, les développements qui interviennent pendant un temps plus ou moins long.

*Les études longitudinales courtes* — elles ne durent parfois que quelques semaines — portent, par exemple, sur une acquisition (apprentissage d'une technique de calcul) ou sur des transformations de la personnalité de l'écopier (fluctuation des intérêts, des attitudes).

Par contre, les *études longues* peuvent s'étendre sur une vie entière. Quelle est la carrière d'un sujet après ses études ? Quel est, à moyen et à long terme, l'effet d'un traitement (*follow-up*) ?

La longueur de certaines observations constitue évidemment un lourd handicap pour le chercheur qui, s'il ne recourait à des méthodes plus expéditives, mourrait souvent avant de connaître le résultat de son travail. Il est, de plus, très difficile de rester en rapport avec tous les sujets d'un groupe expérimental pendant plusieurs années (déplacements, extinction de l'intérêt pour la recherche, etc.). L'ampleur des moyens mis en œuvre par les dirigeants de l'opération *Project Talent* qui, aux Etats-Unis, ambitionne de suivre, pendant une vingtaine d'années, des étudiants testés à l'âge de quinze ans, témoigne des difficultés de l'entreprise : création d'une carte d'identité spéciale, publication d'un journal pour maintenir le contact et entretenir la motivation, service de renseignements.

2<sup>o</sup> *Etudes transversales* C'est l'observation des conditions à un moment donné. Au lieu de suivre les mêmes individus pendant toute une vie, on étudie plutôt des groupes aux différents âges (*cross-sectional approach*). Si le nombre de sujets est suffisant, on estime pouvoir tirer des conclusions significatives.

Cette méthode soulève cependant une objection grave. Plus les échantillons comprennent de sujets âgés, plus leur valeur représentative est contestable. On peut, en effet, toujours supposer qu'une sélection a progressivement joué et que seuls les individus présentant des caractéristiques particulières ont survécu aux autres.

### C *L'expérimentation*

1 *Types d'expériences* En toute rigueur, il n'existe que deux types d'expériences :

- L'expérience en laboratoire ;
- L'expérience sur le terrain (*field research*).

Toutefois, comme l'éthique interdit de provoquer des situations éducationnelles qui présentent un danger pour le sujet, les chercheurs essaient d'exploiter systématiquement des événements ou des phénomènes qu'ils n'ont pas suscités, mais qui, par leur caractère brusque ou inusité, peuvent être assimilés à des expériences. Selon les définitions que nous avons adoptées, il s'agit alors d'observations et non plus d'expériences proprement dites. Certains autres auteurs distinguent néanmoins :

- a) L'expérience non contrôlée ou expérience naturelle. Exemples : une brusque

po  
et  
on  
b) L'e  
qu'

2  
créer  
recher  
d'autre  
effets  
dantes  
mais é  
L. Fes  
là tout  
technic  
mettan  
précisi  
perfect  
les exp  
sous la  
dont le  
Por  
la rech  
Imu  
un tex  
et ress  
l'abord  
le con  
qui se  
constit  
la lect  
ments

Mé  
aussi  
lecture  
approx  
de l'ex  
sujets  
enfant  
certain  
No  
en parl  
l'expér  
mathér  
fluctua  
To  
tants.  
dépend  
des su

25 On  
26 L. F

approfondi  
de l'étude  
ement.

ormations,  
oins long.

: quelques  
age d'une  
de l'éco-

re. Quelle  
ng terme,

un lourd  
as expédi-

Il est, de  
upe expé-  
ét pour la  
geants de  
, pendant  
témoigne  
ale, publi-  
otivation,

moment  
on étudie  
le nombre  
ificatives.  
es échan-  
est con-  
ogressive-  
articulières

eux types

éducation-  
t d'exploit-  
n'ont pas  
assimilés  
il s'agit  
Certains

ie brusque

poussée démographique peut entraîner une pénurie de locaux et de maîtres et imposer l'instauration du mi-temps pédagogique ; pendant la guerre, on a pu étudier les effets de la carence en protéines sur le *learning* ;

b) L'expérience *ex postfacto* où le chercheur part des effets d'un phénomène qu'il n'a pas provoqué pour remonter aux causes<sup>25</sup>.

2 *L'expérience en laboratoire* C'est celle qui permet, d'une part, de créer une situation « qui réunisse les conditions exactes requises pour la recherche et, d'autre part, de contrôler certaines variables et d'en modifier d'autres. L'expérimentateur est ainsi capable d'observer et de mesurer les effets de la manipulation de variables indépendantes sur les variables dépendantes, dans une situation où l'action d'autres facteurs (effectivement présents, mais étrangers à l'étude) est réduite au minimum »<sup>26</sup>. Le commentaire que L. Festinger ajoute à cette définition s'applique aussi à la pédagogie : « C'est là toutefois une définition qui simplifie les choses à l'excès. Etant donné les techniques expérimentales qu'il a à sa disposition, le chercheur ne peut, en mettant les choses au mieux, obtenir qu'avec une grossière approximation la précision idéale qu'implique la définition. A mesure que les techniques se perfectionnent, un contrôle plus rigoureux sera naturellement possible dans les expériences de laboratoire. Mais, dans le présent, nous devons comprendre sous la rubrique des expériences de laboratoire une large diversité d'études dont le degré de précision et de contrôle est très variable. »

Pour comprendre la portée de cette remarque, nous devons considérer la recherche telle qu'elle s'opère dans la pratique.

Imaginons une expérience destinée à vérifier l'hypothèse selon laquelle un texte est mieux lu, si les faits et les sentiments qu'il décrit ont été vécus et ressentis peu avant la lecture. On peut supposer que l'élève, retrouvant dès l'abord des situations qui lui sont familières, devinera plus vite qu'un autre le contenu du texte et progressera donc plus rapidement dans la lecture, ce qui se traduira par des déplacements oculaires plus longs et plus rapides. On constitue un groupe expérimental (qui vit les situations immédiatement avant la lecture) et un groupe témoin qui lit sans préparation spéciale. Les déplacements oculaires sont filmés.

Même si de grandes précautions ont été prises pour rendre les deux groupes aussi semblables que possible (même quotient intellectuel, même niveau en lecture, même niveau socio-culturel, etc.), les résultats resteront inévitablement approximatifs : certains élèves seront mieux motivés que d'autres au moment de l'expérience ; la présence d'appareils peu familiers inhibe et perturbe les sujets à des degrés variables ; les faits vécus avant la lecture ont chez les enfants des résonances diverses, selon qu'ils sont entièrement nouveaux pour certains et non pour d'autres, selon les échos affectifs qu'ils provoquent, etc.

Nous verrons que certains schémas expérimentaux permettent d'éliminer, en partie, l'effet de ces facteurs. Il n'en reste pas moins qu'en sciences humaines, l'expérience n'atteint jamais le degré de rigueur des sciences physiques et mathématiques, tant les personnalités sont diverses et les états psychiques fluctuants.

Toutefois, cette imprécision inévitable n'empêche pas des progrès importants. Quand on expérimente un nouveau médicament, les effets observés ne dépendent pas seulement de lui, mais aussi de la plus ou moins bonne santé des sujets, de leur moral, de l'effet d'autres médicaments administrés antérieu-

<sup>25</sup> On parle aussi, dans ce cas, d'expérience invoquée.

<sup>26</sup> L. FESTINGER, in FESTINGER et KATZ, *op. cit.*, pp. 163-164.

rement. Cependant, à partir d'un certain seuil, que la statistique permet de calculer, on peut affirmer que le remède a produit une amélioration significative ou non. C'est ainsi que la médecine progresse et les sciences humaines aussi, à condition d'ailleurs de ne jamais tenir pour solutions définitives des connaissances qui ne sont qu'instrumentales.

*Le laboratoire pédagogique* Par laboratoire pédagogique, on entend non seulement les locaux spécialement équipés, en dehors des classes (instruments de mesure, insonorisation, etc.) et destinés à l'examen d'individus isolés ou de petits groupes, mais aussi des classes ou même des écoles entières, pour autant qu'elles aient été constituées en fonction d'objectifs de recherche. On peut, par exemple, réunir, dans une classe, des élèves dans une proportion correspondant à la distribution des différents niveaux socio-économiques dans une certaine région; ou encore, respecter au départ une certaine répartition des quotients intellectuels, etc.

La caractéristique essentielle du laboratoire pédagogique est donc la création intentionnelle et raisonnée de conditions humaines et matérielles permettant des expériences.

*Valeur limitée des expériences en laboratoire* Idéalement, l'expérience artificiellement provoquée doit s'intégrer de façon naturelle dans la vie des écoliers et des maîtres. Cette condition n'est guère réalisable si le laboratoire n'est pas la classe elle-même. Isolé de ses compagnons, l'enfant adopte un comportement différent, même s'il participe à l'expérience avec bonne volonté.

Assez rapidement, le sujet prend aussi conscience du caractère gratuit de certains exercices et sa motivation fléchit. On peut, par exemple, observer ce phénomène dans les recherches où l'on crée artificiellement une situation stressante pour essayer d'en déterminer l'influence sur le *learning*. Les réactions de l'enfant sont souvent peu représentatives, d'abord parce qu'un stress expérimental est court, alors que le stress réel s'installe sur un terrain réceptif, peut durer assez longtemps et atteindre une acuité que la déontologie la plus élémentaire interdit de susciter volontairement; ensuite, parce que l'enfant distingue vite, par exemple, la colère simulée de la menace réelle, l'exercice chronométré dont le résultat n'influencera pas la note mensuelle, du travail quotidien et « comptabilisé ».

3 *L'expérience sur le terrain* Dans l'expérience sur le terrain, le chercheur manipule certaines variables, selon un plan préétabli, mais le milieu humain et matériel n'a pas été artificiellement créé à ces fins.

La majorité des expériences éducationnelles relèvent de cette catégorie, car, le plus souvent, elles se déroulent dans des classes, telles qu'elles se présentent<sup>27</sup>.

La difficulté principale de l'expérience sur le terrain est le grand nombre de variables cachées ou difficilement mesurables qu'elle comporte.

Il est presque toujours souhaitable qu'une expérience sur le terrain soit précédée d'une recherche en laboratoire. Non seulement parce que les observations y sont plus précises, mais surtout parce que le nombre d'enfants y est généralement peu élevé, ce qui permet une surveillance plus efficace et une détection précoce de la nocivité éventuelle de l'expérience.

<sup>27</sup> Remarquons que beaucoup d'écoles ou de classes sont abusivement qualifiées d'expérimentales, alors qu'on se borne à y faire quelques essais de méthode ou d'organisation, sans contrôle scientifique rigoureux.

Di  
lisée J  
Ce n'  
cateur  
nécess  
nellen  
At  
tateur  
de sor

D

perme  
ne pe

Co

réelle

sembl

scolair

équipe

de bât

L'Y

import

de cel

des ph

Ca

nomèn

Ancier

empiri

Un

et de

au has

telles,

La

recher

ou à c

auquel

mènes

La

ticité s

Tra

diantes

entre l

la mag

Pou

un deg

fonde

vations

Si l

<sup>28</sup> G. P

<sup>29</sup> Les :

permet de  
un signifi-  
humaines  
itives des

tend non  
struments  
lés ou de  
ur autant  
On peut,  
n corres-  
dans une  
épartition

la créa-  
elles per-

ence arti-  
vie des  
laboratoire  
dopte un  
volonté.  
e gratuit  
observer  
situation  
réactions  
un stress  
un récep-  
ontologie  
parce que  
ce réelle,  
mensuelle,

, le cher-  
le milieu

catégorie,  
s se pré-

l nombre

rain soit  
es obser-  
enfants y  
fficace et

érimentales,  
trôle scien-

Dans la mesure du possible, l'expérience sur le terrain devrait être réalisée par les professeurs mêmes et être intégrée dans les activités quotidiennes. Ce n'est malheureusement pas toujours réalisable ; d'abord, parce que les éducateurs ne disposent pas toujours du temps ou de la formation spécialisée nécessaires, ensuite, parce que, dans certaines expériences, ils sont personnellement impliqués.

Aussi G. Mialaret a-t-il raison d'insister sur la nécessité, pour l'expérimentateur, de se faire accepter par la classe où il désire travailler, de s'imprégner de son atmosphère et, si possible, d'y enseigner de temps en temps<sup>28</sup>.

#### D Note : caractère prédictif de la recherche

Nous l'avons déjà dit, toute recherche qui, à son aboutissement, ne permet pas une certaine généralisation et n'a donc pas une *valeur prédictive*, ne peut être qualifiée de scientifique.

Comparer l'efficacité de deux méthodes d'enseignement ne revêt d'utilité réelle que si la conclusion permet de prévoir laquelle, dans des conditions semblables, rendra les meilleurs services à l'avenir. Un *survey* des bâtiments scolaires doit surtout servir à définir les besoins futurs ou à indiquer quel équipement se révèle le plus adéquat pour les écoles que l'on se propose de bâtir ou d'aménager.

L'histoire de la science montre que le progrès dépend, dans une mesure importante, de la qualité des prévisions que l'homme établit et que la valeur de celles-ci dépend, à son tour, de la connaissance profonde que nous avons des phénomènes considérés<sup>29</sup>.

Car, on l'oublie parfois, on peut émettre des prédictions concernant un phénomène sans connaître sa nature. Ignorant le mécanisme de l'orage, les Anciens savaient pourtant l'annoncer sur la base d'une série d'observations empiriques.

Une science non évoluée fonde ses prédictions sur le simple jeu de l'essai et de l'erreur. On imagine que les guérisseurs du passé administraient fort au hasard une série de « remèdes » et qu'à la lumière de réussites accidentelles, ils formulaient des règles pour l'avenir.

La pédagogie procède encore ainsi en maintes occasions. Combien de recherches ne consistent-elles pas à administrer un certain nombre de tests ou à quantifier des observations, puis à calculer un coefficient de corrélation auquel on accorde une valeur prédictive sans connaissance réelle des phénomènes considérés ?

La rigueur de la statistique ne constitue pas seule une garantie d'authenticité scientifique.

Travers rappelle avec humour que la corrélation entre la beauté des étudiantes et les résultats des examens ne signifie pas qu'il existe un rapport entre l'intelligence et la beauté, mais bien entre la beauté de l'étudiante et la magnanimité de certains examinateurs....

Pour revenir aux prévisions météorologiques, on sait qu'elles n'ont atteint un degré de certitude considérable qu'au moment où la connaissance profonde des phénomènes a fourni le cadre d'interprétation nécessaire aux observations primitives.

Si la recherche conduite au hasard (*hit-or-miss approach*) donne parfois

<sup>28</sup> G. MIALARET, *Nouvelle pédagogie scientifique*, Paris, P.U.F., 1954.

<sup>29</sup> Les notes qui suivent sont inspirées de R. TRAVERS, *op. cit.*, pp. 274-305.

des résultats, ceux-ci sont rares et coûteux. Nous reprenons donc un principe de base déjà avancé : la recherche prédictive, de caractère vraiment scientifique, doit s'appuyer sur une connaissance théorique de la nature des phénomènes à prédire, et cette théorie suggère l'hypothèse de travail.

Il est toutefois évident que des épreuves qui se révèlent prédictives peuvent mettre sur la voie de l'explication des processus fondamentaux. Si on constate qu'un test de raisonnement abstrait permet d'identifier les étudiants qui, par la suite, réussissent le mieux leurs études, une recherche sur le raisonnement abstrait même peut mettre en lumière des aspects essentiels du *learning*.

Mais, rappelons-le encore, la corrélation peut n'être qu'apparente et reposer en réalité sur un facteur caché. De plus, elle peut n'être aussi que circonstancielle : tel facteur est lié au succès de telles études parce qu'elles font précisément appel à lui (ex. : raisonnement abstrait et gymnastique intellectuelle), ce qui ne signifie nullement que la mesure de ce même facteur annoncerait aussi la réussite dans des études différentes.

Enfin, la prédiction ne peut être vraiment effective qu'à deux conditions :

- 1° Le phénomène à prédire doit avoir des causes aussi homogènes que possible. On imagine combien il est difficile de prévoir la réussite professionnelle : celle-ci dépend non seulement des aptitudes intellectuelles du sujet, mais aussi de son apparence, de ses qualités morales, de son sens des relations humaines, des appuis extérieurs qui peuvent lui être apportés, etc.
- 2° Le phénomène à prédire doit être bien défini. Pour prédire l'efficacité des maîtres, il faut d'abord savoir ce qu'on entend par maître efficace.

### B La recherche opérationnelle en pédagogie

Nous réservons une place particulière à la recherche opérationnelle en pédagogie parce qu'elle constitue, à notre avis, le trait d'union le plus efficace entre le chercheur spécialiste et le praticien, entre la recherche fondamentale et la pratique scolaire.

1 *Définition* Le terme « recherche pédagogique opérationnelle » apparaît dans la littérature américaine dès 1948. Mais, en 1953, année où S. M. Corey publia son livre aujourd'hui bien connu<sup>30</sup>, Kenneth Wann estimait encore que la méthodologie de ce type d'investigation commençait seulement à se dégager<sup>31</sup>.

En réalité, avant d'entrer dans l'éducation, la méthode générale avait été mise au point pendant la seconde Guerre Mondiale dans d'autres domaines. John E. Magee la définit ainsi : « l'application systématique des méthodes et techniques scientifiques (...) à l'étude des problèmes de conduite des entreprises, des affaires publiques, des activités militaires. Son objectif est de fournir une illustration quantitative des éléments essentiels qui constituent une opération donnée et des facteurs qui influent sur le résultat, et de donner ainsi une base solide aux décisions à prendre »<sup>32</sup>.

On voit immédiatement ce qui a incité à appliquer cette méthode à l'école. Pour prendre des mesures sur la base d'éléments précis, l'activité pédagogique serait soumise à l'analyse et ses différents facteurs seraient quantifiés. Au bon sens se substituerait donc la rigueur scientifique, mise au service de l'action quotidienne.

<sup>30</sup> S. M. COREY, *Action Research to Improve School Practice*, New York, Columbia University, 1953.

<sup>31</sup> Cf. *Review of Educational Research*, vol. XXIII, n° 4, oct. 1953, p. 342.

<sup>32</sup> J. E. MAGEE et A. D. LITTLE, *Inter-Operation Research* (N.A.C.A. Bulletin, juin, 1954, p. 1252).

On  
cision

2  
la mét  
publié  
suivie  
qu'en

Il :  
(Califo  
Hilda  
à aide  
problè

Le  
400 en  
général

Il :  
de ces  
jouant

Poi  
à l'exp  
certain

Au  
étonne  
de faç  
classe.

momen

Ap  
de cent  
dans r

La  
on par  
prograt

Par  
les reta  
en clas

enfants  
nomiqu

Vo  
trice de  
partie i

1° Ide  
paient,  
avaient

seuleme  
lacunes  
caractè

il aurai

2° Ant  
causes  
a) Acq  
ann

33 H. T  
34 Op.

On devine sans peine les progrès méthodologiques qu'un tel souci de précision peut apporter.

2 *Exemple de recherche* Hilda Taba et Elisabeth Noel, à qui l'on doit la méthodologie la plus sûre de la recherche opérationnelle en pédagogie, ont publié en 1957 le compte rendu d'une expérience qui montre bien la démarche suivie pour résoudre un problème particulier et, en même temps, le bénéfice qu'en retirent les éducateurs.

Il y a quelques années, les responsables de l'enseignement du Comté de Yolo (Californie), inquiets du manque de dynamisme de leurs écoles, demandèrent à Hilda Taba de collaborer avec eux afin de développer une action de base « destinée à aider les maîtres à modifier leur activité pratique en classe, à étudier leurs problèmes et à expérimenter de nouveaux programmes »<sup>33</sup>.

Le comté groupait à l'époque 39 écoles primaires et 5 secondaires (plus de 400 enseignants). Le cadre supérieur de direction comprenait, outre le directeur général, sept conseillers pédagogiques et un spécialiste des programmes.

Il apparut rapidement qu'il faudrait d'abord modifier profondément l'attitude de ces neuf responsables restés jusque-là trop distants du personnel enseignant, jouant trop exclusivement le rôle de chefs.

Pour les maîtres, on posa en principe que seule la participation volontaire à l'expérience serait admise, chaque participant ne représentant que lui-même et certaines écoles pouvant très bien rester en dehors de l'entreprise.

Au départ, quinze enseignants s'inscrivirent. Et ce petit nombre ne doit pas étonner. D'une part, il n'est pas toujours facile d'obtenir qu'un pédagogue parle de façon absolument sincère de ses difficultés et des échecs qu'il essuie dans sa classe. D'autre part, expliquée dans l'abstrait — comme nous le faisons pour le moment — la recherche opérationnelle paraît une méthode assez floue.

Après deux ans d'activité, le nombre des participants était passé de quinze à plus de cent ; plus du quart de tout le personnel enseignant de Yolo était donc engagé dans une recherche scientifique portant sur des problèmes spécifiques à ses élèves.

La méthode de la recherche opérationnelle fut scrupuleusement appliquée ; on partit des problèmes soulevés par les maîtres eux-mêmes pour élaborer le programme de travail.

Parmi les grandes catégories de questions étudiées, on note les *slow learners*, les retardés en lecture, la technique des centres d'intérêt, le groupement des élèves en classe, les rapports faits aux parents sur le travail scolaire, l'identification des enfants mal adaptés, l'étude des besoins des adolescents d'un groupe socio-économique particulier et les relations humaines dans la classe.

Voici, en résumé, un des cas présentés par H. Taba<sup>34</sup>. Il s'agit d'une institutrice de 3<sup>e</sup> année primaire estimant insuffisants les progrès réalisés en lecture par une partie importante de sa classe.

1<sup>o</sup> *Identification du problème* L'institutrice indiqua que douze enfants achoppaient, même devant des mots très faciles, oubliant du jour au lendemain ce qu'ils avaient appris. Comme le remarque l'auteur, ce problème était assez facile : non seulement, on constata aisément que la méthode employée souffrait de graves lacunes, mais, de plus, la maîtresse elle-même se rendait compte du retard et du caractère probablement inadéquat de sa façon de procéder. Si ce n'avait été le cas, il aurait fallu commencer par modifier l'attitude générale de l'institutrice.

2<sup>o</sup> *Analyse du problème et collecte des premières données objectives* Parmi les causes possibles du retard des élèves en lecture, quatre furent retenues :

a) Acquisition de mauvaises habitudes de lecture au cours des deux premières années de l'école primaire ;

<sup>33</sup> H. TABA, E. NOEL, *Action Research : a Case Study*, Washington, N.E.A., 1957, p. 6.

<sup>34</sup> *Op. cit.*, pp. 27 et suiv.

- b) Retards mentaux ;
- c) Difficultés affectives, rencontrées à l'école ou dans la famille, absorbant une large part de l'énergie des enfants ;
- d) Pauvreté de l'expérience vécue des enfants rendant difficile la compréhension des textes de lecture et provoquant le manque d'intérêt.

L'institutrice se déclara incapable de déterminer seule lequel ou lesquels de ces facteurs jouaient un rôle prépondérant. Le conseiller l'aïda à s'orienter dans l'étude du passé scolaire, la détermination des origines sociales, l'analyse du caractère, la mesure de l'intelligence, l'observation des habitudes de lecture et l'évaluation du retard exact dans cette branche (il se chiffrait ici d'un an sept mois à deux ans six mois).

3° *Les hypothèses* Les analyses indiquèrent deux causes probables : le manque de maturité pour la compréhension des textes lus et de pauvres habitudes techniques. On émit donc l'hypothèse que la situation s'améliorerait :

- a) Si les élèves pouvaient disposer d'un matériel intuitif plus intéressant ;
- b) Si un matériel concret pouvait être utilisé pour établir une relation plus étroite entre l'expérience vécue et les mots ;
- c) Si le groupe entier pouvait acquérir une expérience en dehors de la lecture, expérience dont la discussion aiderait à affermir la relation entre les mots imprimés et les mots prononcés... ;
- d) Si les lectures étaient plus variées et moins laborieuses<sup>35</sup>.

4° *L'expérience* La classe étant assez nombreuse et l'institutrice ne disposant pas de beaucoup de temps, il fut décidé d'utiliser un film accompagné d'un petit livre et d'un film fixe de synthèse. Bien que la formule de lisibilité de Flesch<sup>36</sup> indiquât que l'histoire relevait plutôt de la cinquième année, il fut néanmoins décidé de l'utiliser<sup>37</sup>.

Le petit livre de lecture comprenait 160 mots différents. On aida l'institutrice à identifier exactement le nombre de mots inconnus par les élèves ; il y en avait 48.

Décrire le travail en détail serait trop long. Disons simplement qu'après que la classe entière eut vu le film, les élèves retardés furent soumis à un entraînement intense (discussions à propos du film, dessin, modelage, textes mutilés, etc.). Le film fut repassé chaque fois que le besoin s'en fit sentir.

5° *Evaluation* Pendant toute l'expérience, l'institutrice tint des notes très précises à propos de quatre enfants : le meilleur, le plus lent, un moyen et un timide. Le spécialiste des programmes étudiait, de son côté, l'évolution des élèves.

Dès que la première histoire fut terminée, un contrôle quantitatif révéla des progrès notables : des douze enfants, huit ne rataient plus qu'un mot par page. Après cinq mois d'entraînement, le test de lecture fit apparaître des progrès se situant entre un mois et un an trois mois. Le meilleur élève avait, par exemple, gagné cinq mois en vocabulaire actif et un an et trois mois en compréhension des textes.

3 *Les raisons du succès de la recherche opérationnelle* L'éducateur participe activement à la solution d'une difficulté qui le préoccupe personnellement. Il peut ainsi se rendre compte de l'aide que la recherche est susceptible de lui apporter.

Les relations humaines s'améliorent. Grâce au climat de travail défendu, le professeur parle sans réticence de ses difficultés. Maîtres, directeurs, inspec-

<sup>35</sup> H. TABA, *op. cit.*, p. 29.

<sup>36</sup> Voir les notes sur cette formule pp. 208 sv.

<sup>37</sup> Il s'agit de *Gray Squirrel*, Encyclopedia Britannica Films, 1949. Manuel de P. WITTY, Boston, Heath, 1949.

teurs ;  
prend  
ses lin  
A  
incessa  
ne pe  
L'a  
se fan  
L'i  
l'arrièr  
« pers  
mieux  
entre  
caract  
répét  
ce qui  
de Col

4  
n'avon  
les pr  
avec d  
pédago  
opérat  
expéri  
nique  
les ne  
humain

5  
damen  
limites  
traites  
école,

Il s  
du jou  
gneme  
analyse  
prendre

No  
le plus  
gneme  
pont e  
quotidi

No  
encore  
opérati  
n'est p  
person

<sup>38</sup> R. J  
educ

rbant une  
xrhension  
els de ces  
nter dans  
du caracté-  
évaluation  
deux ans  
  
e manque  
ides tech-  
  
lus étroite  
  
la lecture,  
ots impri-  
  
disposant  
d'un petit  
Flesch <sup>36</sup>  
ins décidé  
  
titutrice à  
avait 48.  
ès que la  
raînement  
) Le film  
  
s précises  
imide. Le  
  
évélé des  
par page.  
rogrès se  
exemple,  
nsion des  
  
éducateur  
sonnelle-  
isceptible  
  
détendu,  
s, inspec-  
  
TY, Boston,

teurs sont entraînés dans une action commune où la notion de compétence prend le pas sur celle du rang hiérarchique; chacun prend conscience de ses limites.

A une époque où, dans toutes les branches de l'activité humaine, un appel incessant est fait aux spécialistes, l'intervention du conseiller pédagogique ne peut normalement amener aucun conflit d'autorité.

L'action du conseiller s'espace d'ailleurs, à mesure que les éducateurs se familiarisent avec les techniques expérimentales.

L'idéal est que les cadres se forment aussi rapidement que possible. A l'arrière-plan, le conseiller reste alors ce que les Américains appellent la « personne de ressources », c'est-à-dire la référence vivante qui se tient le mieux possible au courant de l'évolution de la science et sert de trait d'union entre le producteur et le consommateur de la recherche. Une des grandes caractéristiques de la recherche opérationnelle telle qu'elle est conçue ici est, répétons-le, que les chefs s'y forment en même temps que leurs subordonnés, ce qui justifie pleinement l'appellation retenue par le groupe de l'Université de Columbia : *Cooperative Action Research*.

4 *La recherche opérationnelle, méthode de formation des maîtres* Nous n'avons parlé jusqu'ici que du travail conduit en collaboration avec les professeurs en fonction. Il est certain que la méthode peut être employée avec des étudiants. Dans une formation des maîtres renouée qui accorderait à la pédagogie scientifique l'importance qu'elle mérite, l'initiation à la recherche opérationnelle devrait constituer un des centres de gravité des activités. Les expériences que nous connaissons confirment de façon éclatante que la technique de la « recherche active » apporte aux étudiants une motivation profonde, les notions nouvelles — statistique, sociométrie, technique des relations humaines, etc. — étant alors introduites de façon fonctionnelle.

5 *Conclusion* La recherche opérationnelle n'est ni entièrement ni fondamentalement nouvelle. Ce qui est nouveau, c'est sa systématisation et les limites qu'elle s'impose sans équivoque : à des prétentions scientifiques abstraites et générales se substitue l'effort centré sur la gestion rationnelle d'une école, d'une classe dont on veut accroître le rendement.

Il serait naïf de croire que la recherche opérationnelle apporte, presque du jour au lendemain, toutes les solutions aux problèmes cruciaux de l'enseignement. Comme le souligne R. Diez Hochleitner <sup>38</sup>, elle conduit surtout à une analyse plus fine des situations éducationnelles et oriente les décisions à prendre en levant l'hypothèque des préjugés routiniers.

Nous pensons qu'à l'heure actuelle, la recherche opérationnelle offre le plus grand espoir de rénovation progressive et profonde de notre enseignement, le seul moyen dont nous disposons pour jeter effectivement un pont entre l'investigation scientifique à tendance universelle et la pratique quotidienne.

Nous ne nous arrêterons pas longuement à la polémique qui déchire encore certains spécialistes américains sur la question de savoir si la recherche opérationnelle mérite ou non d'être considérée comme de la recherche et s'il n'est pas plus exact d'y voir simplement une méthode active de formation du personnel et des cadres.

<sup>38</sup> R. DIEZ HOCHLEITNER, *Utilización de la educación comparada en el planeamiento integral de la educación* (Revue internationale de Pédagogie, Unesco, 1959, n° 3, p. 102).

Dans l'absolu, on peut refuser à la recherche opérationnelle le titre de recherche scientifique, car elle n'ambitionne pas de rendre ses conclusions généralisables. Toutefois, nous l'avons vu, en sciences humaines, les règles et les lois doivent être réinterprétées selon les groupes auxquels on veut les appliquer.

Or, après un certain temps, la recherche opérationnelle devrait normalement conduire — surtout dans notre pays où les mouvements de population sont faibles — à une véritable science locale, la seule qui, en dernière analyse, vaille en éducation. On peut en effet considérer que, d'année en année, les variations dans le recrutement socio-économique et culturel de nos écoles sont peu importantes. Le maître appliquerait donc probablement pendant plusieurs années consécutives certaines techniques mises au point dans un domaine déterminé et profiterait de cette avance pour s'attaquer à d'autres difficultés non encore surmontées.

—

—

1

I

direc  
form  
une l  
E  
— d  
avec  
l'écri  
inter  
C  
form  
méth  
au d  
A  
nom

1° C  
C  
P  
2° F  
C  
S  
a  
3° C  
I  
C  
I  
d  
g  
H

non  
—  
I  
H

titre de  
inclusions  
les règles  
veut les

normale-  
opulation  
analyse,  
innée, les  
os écoles  
pendant  
dans un  
d'autres

---

## DEUXIÈME PARTIE

# L'OBSERVATION ET LA MESURE DES COMPORTEMENTS

---

## 1 L'observation des comportements

### I LA COMMUNICATION, MÉDIATRICE ESSENTIELLE

Dans les sciences physiques, le chercheur peut presque toujours porter directement son attention sur l'objet de son étude et le manipuler, le transformer à sa guise. En sciences humaines, le chercheur se trouve rarement dans une telle situation.

En outre, une relation active s'établit entre lui et l'objet de son observation — d'autres hommes —, sous forme de communication. Entendons par là, avec C. Flament<sup>1</sup>, qu'un *échange de signification* se produit. La parole et l'écrit sont les supports les plus fréquents, mais les dessins, les mimiques, ... interviennent aussi.

C'est pourquoi la recherche en éducation aboutit presque toujours à une forme d'*analyse du contenu* de la communication et qu'au lieu d'en faire une méthode particulière, nous plaçons l'analyse du contenu — au sens large — au début de notre propos.

Au fond, les questions que se pose le chercheur se ramènent à un petit nombre :

- 1° *Comment est ou agit cet homme, ce groupe d'hommes ?*  
Que pense-t-il ? Que pensent-ils ?  
Comment est cette chose, cet ensemble de choses ?  
Pareilles questions appellent une étude descriptive.
- 2° *Pourquoi ?*  
Quelle est la *cause*, ou quel est le *but* poursuivi ?  
S'interroger sur la cause implique l'étude de la *relation* entre un état ou une action et les facteurs qui ont présidé à leur apparition.
- 3° *Quel est le résultat ?*  
Le but poursuivi a-t-il été atteint ?  
Quelles sont les conséquences ?  
Il importe ici non seulement de définir le résultat de façon précise, mais aussi de s'interroger sur son authenticité. Le phénomène dans lequel on prétend voir la conséquence d'une action déterminée n'est-il pas simplement fortuit, dû au hasard ? L'étude de la probabilité aide à répondre à cette question cruciale.

Que la recherche porte sur des choses et des comportements, en passant ou non par le truchement de la communication, ou bien on observe ce qui existe

<sup>1</sup> Dans J. FRAISSE et J. PIAGET, *Traité de psychologie expérimentale, Psychologie sociale*, Paris, P.U.F., 1965, p. 172.

déjà (observation proprement dite), ou bien on fait naître volontairement l'objet de l'observation (expérimentation).

Appliquons plus spécialement cette constatation au cas de la communication. Le chercheur peut donc :

1° Observer le matériel symbolique qui s'offre à lui lors de l'enseignement et de l'apprentissage de connaissances, de valeurs, d'attitudes, ... sous forme de communication directe (la rencontre éducateur-éduqué) ou indirecte (les écrits, la télévision, ...);

2° Provoquer l'apparition d'un matériel symbolique à l'aide de questionnaires, d'interviews, de questions d'examen, de tests, de thèmes de composition, etc.

Mais recueillir tout ce matériel qualitatif ne suffit pas. Il faut pouvoir l'ordonner, le classer, condition nécessaire à l'analyse, elle-même génératrice de la conclusion.

Berelson<sup>2</sup> distingue *trois catégories d'analyse du contenu* en psychologie sociale. Nous les appliquerons à la pédagogie.

#### A *L'analyse des caractéristiques du contenu dans la communication*

##### 1 *Le fond du contenu*

Exemples :

Qu'est-ce que la recherche ?

Que contiennent les manuels d'histoire sur la question juive ?

Le professeur commet-il des erreurs scientifiques dans son enseignement ?

Les réponses fournies par les élèves sont-elles exactes ?

Que répondent les sujets dans un questionnaire, dans une interview (codage) ?

##### 2 *La forme du contenu*

Exemples :

La redondance dans l'information pédagogique.

La lisibilité : évaluation de la difficulté des textes à partir de certains aspects syntaxiques, du choix du vocabulaire.

Caractéristiques du style des œuvres littéraires, picturales ; étude des styles d'enseignement.

#### B *L'analyse des caractéristiques des auteurs ou des causes du contenu*

A partir de l'analyse du matériel symbolique, on essaie de connaître les auteurs, de déceler les intentions.

Exemples :

Quelles intentions avait l'auteur de tel écrit, quel objectif le professeur poursuivait-il en disant telle chose ?

Quels traits de personnalité un sujet révèle-t-il dans ses dessins (tests projectifs) ?

Que révèle telle réponse à un test sur l'intelligence de l'étudiant ?

Quelle attitude le sujet révèle-t-il dans ses réponses à une échelle d'attitudes ?

Des élèves anxieux emploient-ils un vocabulaire particulier ?

#### C *L'analyse des effets du contenu, de l'accueil qui lui est réservé*

On essaie, soit d'évaluer les effets que le contenu exerce sur ceux aux-

<sup>2</sup> Cité par D. P. CARTWRIGHT in L. FESTINGER et D. KATZ, *Les méthodes de recherche dans les sciences sociales*, II, Paris, P.U.F., 1959, p. 485.

quels  
relati

Exem;

Un  
fo:  
la  
La  
co  
Le

Ca  
vont

II

psych  
et un  
en fo  
séque

Et  
Il ser  
l'imp  
l'inc

L'  
presq

1° Q

2° Q  
hr  
dc

Sc  
peut  
chez  
rouve

Il  
en pa

T  
sidéra  
circor  
le prq

N

<sup>3</sup> Ce  
va

nt l'objet

munica-

ement et  
forme de  
ecte (les

onnaire,  
tion, etc.

pouvoir  
néatrice

ychologie

ion

?

age) ?

is aspects

les styles

ntenu

connaître

eur pour

objectifs) ?

ides ?

eux aux-

he dans les

quels il est destiné, soit encore de déduire du contenu certaines conclusions relatives à ceux qui l'ont accepté, recherché.

*Exemples :*

Une leçon au cours de laquelle on répète deux fois les mêmes notions, sous des formes différentes, provoque-t-elle de meilleurs apprentissages qu'une leçon où la présentation est unique ?

La description de cas vécus, dans une leçon sur la charité, provoque-t-elle un comportement plus charitable que l'argumentation en général ?

Les lectures des élèves sont-elles révélatrices de leurs intérêts, de leurs problèmes ?

Cette analyse générale nous découvre la raison d'être des instruments qui vont être étudiés dans la troisième partie de ce livre.

## II LA DOUBLE ÉQUATION PERSONNELLE

Dès qu'un homme en observe ouvertement un autre, des interactions psychologiques se produisent. Dans cette situation, il n'y a pas un observateur et un observé, mais bien deux observateurs qui interprètent ce qu'ils découvrent en fonction de tout ce qu'ils sont, et adaptent leurs comportements en conséquence.

En sciences humaines, la poursuite de l'objectivité parfaite est une chimère. Il semble donc plus réaliste d'essayer de découvrir les modes, les effets et l'importance de la subjectivité, et de chercher des moyens d'en évaluer l'incidence.

L'utilisation d'instruments est loin de toujours apporter une garantie. De presque tous les outils de la recherche en éducation, on peut dire :

1° Qu'ils valent ce que vaut celui qui s'en sert ;

2° Qu'utilisés isolément, ils ne donnent pas une image suffisante de la réalité humaine. En général, les comportements étudiés sont complexes et appellent donc une grande variété d'observations et d'évaluations simultanées<sup>3</sup>.

Souvent même, les conduites sont si mouvantes qu'aucun instrument ne peut en rendre compte. Alors le sens clinique, le sens de la situation globale chez l'observateur jouent un rôle prépondérant. Mais ainsi, la voie est donc ouverte au subjectivisme.

Il faut y insister, en mesurant l'objet de son étude, le chercheur se mesure en partie, lui-même.

Toutefois, l'importance de cette immixtion involontaire peut varier considérablement d'un individu à l'autre, et, pour un même individu, selon les circonstances : connaissance du sujet examiné, intérêt, opinion préconçue sur le problème, expérience humaine plus ou moins riche, etc.

Néanmoins, des constantes semblent exister.

<sup>3</sup> Cette grande variété d'observations est bien mise en lumière in E. WOLTER, *Initiation à l'observation systématique des élèves. La méthode d'Albert Huth*, Louvain, Paris, Nauwelaerts, 1957.

Certaines personnes déforment considérablement et de façon assez générale ce qu'elles observent (*high distorters*) et d'autres beaucoup moins (*low distorters*). La distorsion s'explique soit par des insuffisances sensorielles ou intellectuelles, soit par des problèmes de personnalité. A propos de ceux-ci surtout, on a pu dire qu'on ne déforme jamais sans raison.

Les services de recherche ont naturellement tout intérêt à s'entourer de collaborateurs particulièrement aptes à observer. Mais, jusqu'à présent, il ne semble pas que l'on ait réussi à construire un instrument de sélection simple qui permettrait de déterminer si la tendance à déformer est constante ou accidentelle chez un individu <sup>4</sup>.

Pour réduire les déformations, on demande, en général, aux observateurs de noter ce qu'ils constatent, sans interprétation aucune. On ne retient que les avis concordants et l'analyse du contenu se fait par la suite.

En outre, pour éliminer les « biais » personnels, on essaie parfois que les observateurs ne sachent pas si le sujet qu'ils étudient fait ou non partie du groupe expérimental.

Idéalement, les sujets eux-mêmes devraient ignorer qu'ils participent à une expérience. Sinon, leurs motivations et leurs réactions normales peuvent être profondément modifiées <sup>4b13</sup>.

On appelle *effet Hawthorne* les résultats, positifs ou négatifs, qui ne sont pas dus aux facteurs expérimentaux, mais à l'effet psychologique que la conscience de participer à une recherche et d'être l'objet d'une attention spéciale exerce sur le sujet.

Hawthorne est un faubourg de Chicago.

Au cours d'une expérience, faite vers 1925, dans une usine de la Western Electric Company, afin de mesurer les effets d'un meilleur éclairage sur le rendement des ouvriers, C. E. Snow a fait les observations suivantes <sup>5</sup> :

*Première expérience* Un groupe d'ouvriers, prévenus qu'une expérience est en cours, travaillent dans une lumière électrique relativement constante de 16 à 18 bougies (groupe de contrôle).

Le groupe expérimental travaille dans trois conditions différentes : même lumière que groupe de contrôle, lumière double, lumière triple.

Le rendement des deux groupes augmente de façon similaire.

*Deuxième expérience* Le groupe de contrôle reçoit une lumière constante de 10 bougies.

Le groupe expérimental commence à travailler à 10 bougies ; on diminue progressivement la lumière, à raison d'une bougie à la fois, jusqu'à 3 bougies.

<sup>4</sup> Les essais de J. McPherson, notamment, ont été assez décevants. Cf. *Predicting the Accuracy of Oral Reporting in Group Situation*, Lackland, Air Force Research Center, 1954, cité par TRAVERS, *op. cit.*, pp. 203-204.

<sup>4b13</sup> C'est pourquoi on utilise parfois la méthode suivante pour expérimenter des médicaments : ni les malades, ni ceux qui les soignent directement ne savent quel remède est utilisé (*double blind method*). Deux groupes de patients souffrant d'une même affection sont choisis au hasard : l'un reçoit le médicament, l'autre un *placebo*, substance inactive présentée exactement comme le produit expérimenté.

<sup>5</sup> Voir R. ROETHLISBERGER, *Management and the Worker*, Cambridge, Harvard Univ. Press, 1939.

Le  
progr

Troisi  
ment,  
identi

Al  
provo  
du ch

Bi  
audio

A  
plus  
ajout  
simul

L  
œdipi  
puiss

P  
à se  
fonct

L  
à un  
défav  
l'élèv  
de m

R  
deux  
aux  
grou  
est c  
fanta

U  
ment  
noml  
quoti  
au d  
ont é

<sup>6</sup> R

J

I

<sup>7</sup> S

C

<sup>8</sup> C

<sup>9</sup> I

Le rendement du groupe expérimental et du groupe de contrôle s'élève progressivement.

*Troisième expérience* L'éclairage habituel n'est en rien modifié. Périodiquement, des électriciens remplacent les ampoules électriques par des ampoules identiques, mais déclarent qu'elles éclairent mieux. Le rendement augmente.

Ainsi, il a été prouvé que tout changement des conditions extérieures peut provoquer des transformations de comportement, indépendamment de la nature du changement apporté.

Bien des gains attribués à telle méthode « nouvelle », à telles techniques, audio-visuelles ou autres, ne sont, dans bien des cas, que des effets Hawthorne.

Aussi, R. Rosenthal<sup>6</sup> suggère qu'en sciences humaines, on ne se limite plus à un seul groupe de contrôle (sans traitement expérimental), mais qu'on ajoute un groupe de contrôle de l'effet Hawthorne ne participant qu'à un simulacre d'expérience.

La description d'un phénomène apparenté à l'effet Hawthorne, *l'effet œdipien de la prédiction*, nous permettra de compléter l'illustration de la puissance des facteurs psychologiques qui « parasitent » l'expérimentation.

Par *effet œdipien de la prédiction*<sup>7</sup>, on entend la tendance de l'individu à se comporter effectivement comme on lui prédit qu'il le fera ou à agir en fonction des résultats prédits.

La prédiction joue donc de façon directe ou indirecte. En prédisant l'échec à un élève, on risque de déclencher en lui des phénomènes psychologiques défavorables (action directe). Par ailleurs, si un professeur est convaincu que l'élève est médiocre, il risque (souvent de façon inconsciente) de se comporter de manière telle que le pronostic se confirme (action indirecte).

R. Rosenthal et C. Jacobson<sup>8</sup> relatent l'expérience suivante : on constitue deux groupes de rats génétiquement identiques. Au moment où on les remet aux étudiants chargés de les dresser, une remarque indique que le premier groupe est composé d'animaux particulièrement bien doués, alors que le second est de pauvre qualité. Les résultats du dressage confirment ce pronostic fantaisiste.

Une expérience similaire a été réalisée dans des écoles (*Oak School Experiment*), où l'on a annoncé à des maîtres qu'un test venait de révéler qu'un certain nombre de leurs élèves étaient sur le point de s'épanouir intellectuellement. Le quotient intellectuel des élèves désignés s'est élevé d'une façon très significative, au début de l'école primaire ; en outre, des progrès supérieurs à la moyenne ont été faits en lecture et en arithmétique<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> R. ROSENTHAL et L. JACOBSON, *Pygmalion in the Classroom, Teacher Expectation and Pupils' Intellectual Development*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1968, p. 169. Trad. fr. : *Pygmalion à l'école*, Casterman, 1971.

<sup>7</sup> Si l'oracle n'avait pas annoncé son destin tragique, Œdipe aurait connu son père et ne l'aurait donc pas tué... L'expression *Effet œdipien de la prédiction* est due à K. POPPIT, in *The Poverty of Historicism*, Londres, Routledge et Kegan, 1957, p. 13.

<sup>8</sup> *Op. cit.*

<sup>9</sup> Les chiffres avancés par Rosenthal et Jacobson sont contestés par R. L. Thorndike. Par contre, la tendance à l'augmentation des Q.I. et des scores est généralement reconnue. Pour plus de détails, voir *American Educational Research Journal*, 5, 4, 1968, 706.

### III MOYENS POUR OBJECTIVER L'OBSERVATION

#### A Préciser l'objet de l'observation

Inviter, sans plus, à observer les manifestations de la créativité dans le comportement d'un professeur, risque de provoquer la récolte de données sans grande utilité. Tel observateur note surtout les productions artistiques, tandis que tel autre se soucie de la fluidité verbale, ...

L'objet dans l'observation doit donc être défini avec soin, non pas dans l'abstrait, mais de façon opérationnelle : par des comportements précis. Nous illustrerons ce principe dans le chapitre consacré aux échelles d'évaluation (p. 70).

#### B Enregistrer sans interpréter

Si un seul observateur écoute une leçon, interprète les événements qui se déroulent sous ses yeux, le résultat du travail peut n'être guère scientifique.

- 1° Comment savoir si rien d'important n'a été passé ?
- 2° Comment l'observateur pourra-t-il vérifier la fidélité de son interprétation ? Interpréterait-il encore aujourd'hui comme il l'a fait la semaine dernière ?
- 3° Le contrôle par un autre chercheur est impossible.

Bref, les exigences relatives à la validité et à la fidélité risquent de n'être pas remplies.

L'idéal est d'enregistrer d'abord intégralement (sténographie, magnétophone, magnétoscope), ensuite de transcrire, et, enfin, d'interpréter.

Cette façon de procéder est toutefois fort lourde. Aussi, recourt-on souvent à deux ou trois observateurs entraînés systématiquement au codage des observations. Autant que possible, ils comparent leurs notes immédiatement après la séance d'observation afin de pouvoir confronter des souvenirs frais ; en cas de désaccord sur un point, on ne tient pas compte de celui-ci dans l'analyse.

#### C Les catégories du plan d'observation

Que l'on interprète immédiatement ou après enregistrement, les comportements observés font d'abord l'objet d'une analyse qualitative, c'est-à-dire qu'on les décompose en leurs éléments essentiels, afin de mieux les percevoir et les comprendre. A cette fin, on crée un *système de catégories*, plus ou moins fines.

Ce système doit répondre à deux exigences fondamentales :

- 1° Être *exhaustif* (toutes les observations se rapportant au problème étudié devant pouvoir y entrer) ;
- 2° Les différentes catégories doivent être *mutuellement exclusives* (une même observation ne doit pas pouvoir entrer dans deux catégories à la fois).

L'élaboration d'un tel système est parfois ardue et peut constituer un sujet de recherche en soi. Elle appelle souvent l'utilisation de vastes connaissances théoriques et, aussi, une lente mise au point pratique. C'est pourquoi le système de catégorisation doit être conçu, au moins provisoirement, avant la récolte des observations.

D

l'unité

1

dans 1

L'

extrai

De

d'enre

A. L'

gr

B. L'

2

à écla

le pa

interl

Di

l'impr

clé a

longu

3

sonne

leçon

La

ment

comp

et les

E

de lit

de fr

négli

Q

systè

des c

décid

P

p. 17

et ch

évidé

D

du d

leçon

10 D

## D *Les règles d'utilisation du système de catégories*

Avec D. Cartwright<sup>10</sup>, nous distinguons : l'unité d'enregistrement, l'unité de contexte et l'unité d'énumération.

### 1 *L'unité d'enregistrement*

C'est le segment de la communication que l'on caractérise en le plaçant dans une catégorie donnée.

L'unité peut être un mot, un thème, une personne, etc. Par exemple, on extrait d'une leçon tous les mots marquant une approbation.

Dans la recherche décrite page 173, nous distinguons deux types d'unité d'enregistrement :

- A. L'unité de direction : l'interlocuteur direct du professeur : un élève seul, un groupe, la classe entière.
- B. L'unité de rôle : fonction remplie par le professeur.

### 2 *L'unité de contexte*

C'est un ensemble plus large que l'unité d'enregistrement, dont il sert à éclairer le sens. Dans la recherche décrite page 173, l'unité de contexte est le passage de la leçon pendant lequel le professeur s'adresse à un même interlocuteur.

Dans l'analyse automatique des textes, l'ordinateur commande parfois l'impression de listes appelées KWIC (Key Words In Context) où chaque mot-clé apparaît précédé et suivi, par exemple, d'un contexte de 60 lettres de longueur.

### 3 *L'unité d'énumération*

Dans une enquête par interview, l'unité d'énumération est chaque personne interrogée. Dans notre recherche sur l'efficacité des maîtres, c'est chaque leçon étudiée.

Le nombre de catégories et la grandeur des unités choisies ne sont nullement indifférents. Plus l'analyse sera fine, mieux elle est susceptible de rendre compte du phénomène étudié (validité), mais plus les divergences entre codeurs et les infidélités d'un même codeur risquent de s'accroître (fidélité).

## E *Echantillonnage des comportements*

Il est bon de commencer à étudier un phénomène avec un maximum de liberté afin de s'en faire une idée aussi complète que possible. En réduisant de façon prématurée soit la durée, soit le champ d'observation, on peut négliger des aspects importants.

Quand le problème se précise, il importe non seulement d'adopter un système de catégorisation (à partir de ce moment, on ne tiendra pas compte des comportements étrangers aux catégories choisies), mais souvent aussi de décider du moment et de la source de chaque observation.

Par exemple, dans notre étude des interactions verbales en classe (voir p. 173), chaque instituteur a été observé deux fois, pendant une demi-heure et chaque fois un jeudi, entre 9 et 10 heures. Cette standardisation réduit évidemment le nombre de variables.

Dans ce cas, l'unité d'échantillonnage était temporelle : 30 minutes à partir du début d'une leçon. Au bout du délai fixé, on arrête l'observation, que la leçon soit finie ou non.

<sup>10</sup> Dans FESTINGER et KATZ, *op. cit.*, p. 520 sq.

On pourrait objecter que pareille façon de procéder risque de supprimer fréquemment de l'investigation la dernière partie des leçons, partie susceptible de contenir des activités inexistantes dans les 30 premières minutes : synthèse générale, exercices de systématisation, par exemple. Pour pallier cet inconvénient, on préfère parfois *échantillonner par événement*, ici par leçon complète, quelle que soit sa durée (le jour et l'heure du début de l'observation pouvant néanmoins être standardisés).

### 1 *L'échantillonnage temporel*

Chaque unité d'observation a la même durée. Cette durée varie selon l'objectif poursuivi. Les unités sont choisies systématiquement ou au hasard.

Pour connaître la vie d'une classe, Anastasi<sup>11</sup> estime que l'on obtient des résultats relativement stables à partir de 24 échantillons de 5 minutes. Toutefois, il n'existe pas de règles universelles ; le chercheur devra souvent découvrir lui-même l'échantillonnage adéquat.

Quand les conduites sont assez fréquentes, l'échantillonnage temporel, au hasard, permet d'obtenir, à moindres frais et efforts, un échantillon représentatif.

Mais un exemple nous l'a montré déjà, la brièveté de l'échantillon peut appauvrir l'observation. En particulier, des échantillons très courts, isolant trop les faits de leur contexte, peuvent provoquer des erreurs d'interprétation.

### 2 *L'échantillonnage par événement*

L'unité est un comportement ou un ensemble de comportements d'un type donné. Par exemple : toutes les paroles d'encouragement prononcées par un éducateur.

Cette méthode offre deux avantages importants :

- A. Surtout en situation complexe, rien de la richesse des comportements, du naturel de la situation n'est perdu.
- B. Quand il s'agit de comportements peu fréquents, on attend jusqu'à ce qu'ils se produisent, alors qu'ils échapperaient à l'échantillonnage temporel.

Quand les événements sont observés et consignés sans système de catégorisation préconçu, on parle d'*enregistrements anecdotiques (anecdotal records)*.

Un *journal (diary)* est une suite d'enregistrements anecdotiques faits à intervalles fixes : toutes les heures, tous les jours, ...

### F *Techniques et appareils*

#### 1 *Codes*

Les comportements observés se déroulent souvent avec une telle rapidité que les chercheurs sont obligés d'élaborer un code pour la notation des observations. Il n'existe pas de conventions générales en cette matière. Chacun se forge donc des instruments selon les nécessités de son travail.

Exemples de signes qui tendent à se généraliser :

- ↔ entre en conflit ;
- ✓ fait une proposition constructive ;
- ? demande une explication ;
- ?? ne comprend pas ;
- ↓ abandonne le travail, la discussion.

<sup>11</sup> A. ANASTASI, *Psychological Testing*, New York, Macmillan, 1961, 2<sup>e</sup> éd., p. 533.

2  
a) Ob  
départ  
récréat  
est pa



A Jou  
C En  
D Ple  
E Rej

b) Re

Profes

Pierre

Jean

Paul

Henri

Chaqu  
Chaqu  
En fin  
réj

<sup>12</sup> D'a  
Tea

supprimer  
susceptible  
synthèse  
et incon-  
son com-  
servation

rie selon  
a hasard.  
tient des  
s. Toute-  
découvrir

porcel, au  
chantillon

Ilon peut  
blant trop  
on.

ents d'un  
ncées par

du naturel

qu'ils se

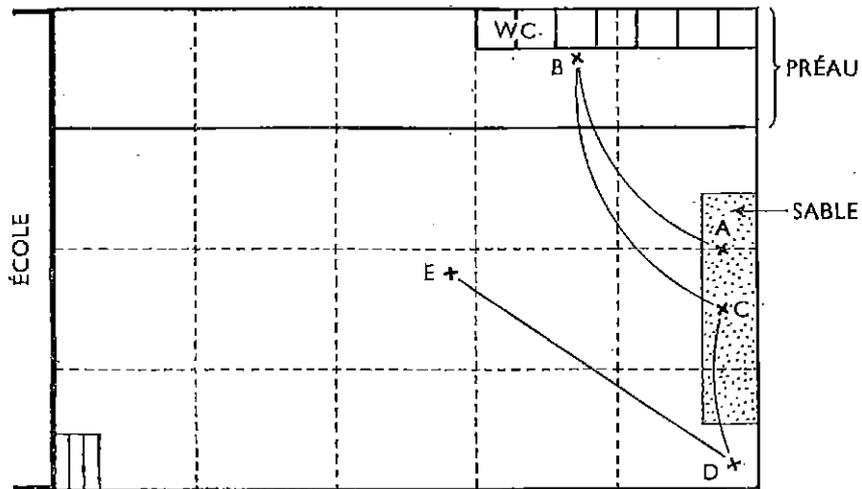
atégorisa-  
ords).

s faits à

elle rapi-  
ation des  
ère. Cha-  
l.

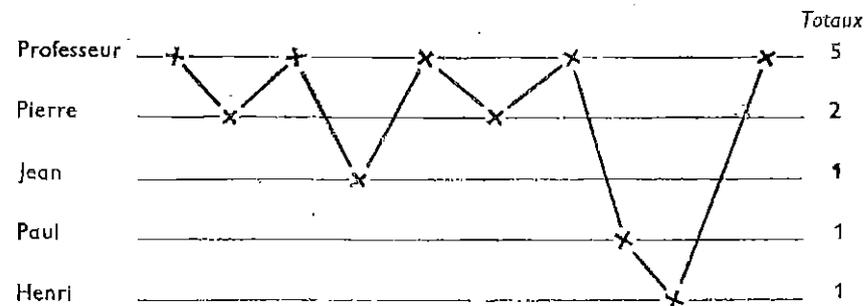
## 2 Croquis et graphiques : 2 exemples

a) *Observation des déplacements d'un enfant pendant la récréation*<sup>12</sup> Au départ, les observateurs disposent d'un assez grand plan de la cour de récréation. Pour la facilité du repérage, ce plan est quadrillé et le quadrillage est parfois reproduit, de façon aussi discrète que possible, sur le sol.



- A Joue avec Paul.
- C En revenant des toilettes, détruit le château de sable de Pierre. Pierre le frappe.
- D Pleure seul.
- E Rejoint Léon et Louis qui jouent aux billes.

## b) Représentation graphique d'une discussion en classe



Chaque intervention dans la discussion est indiquée par une croix.  
Chaque nouvelle croix est reliée à la précédente.  
En fin d'observation, on compte le nombre d'interventions de chacun. Le profil révèle l'évolution générale de la discussion.

<sup>12</sup> D'après D. THOMAS et al., *Some New Techniques for Studying Social Behavior*, New York, Teachers College, Columbia Univ., 1929.

Le bref exemple ci-dessus montre le rôle prépondérant du professeur qui, sauf dans un seul cas (Paul-Henri), reprend la parole après chaque intervention d'un élève.

### 3 Inventaire d'emploi du temps (Time schedule)

L'éducateur est, en général, fort ignorant de l'emploi du temps de l'élève, en dehors de l'école.

Il est cependant du plus haut intérêt de connaître comment se déroule une journée et, si possible, une semaine complète — y compris le week-end — d'un enfant (temps consacré au jeu, à la lecture, utilisation des loisirs en général, nombre d'heures de travail, etc.).

Si l'on obtient la collaboration des parents ou des sujets eux-mêmes, le procédé suivant semble le plus satisfaisant. Pour chaque journée, on dresse un tableau où l'emploi du temps est noté toutes les 15 ou 30 minutes, depuis le lever jusqu'au coucher. Avec des intervalles plus longs, la description devient trop générale.

L'observation est renouvelée selon les besoins.

### 4 Appareils d'observation

Il n'est pas possible de dresser un inventaire complet des appareils utilisés dans la recherche pédagogique. Nous nous bornons à quelques indications générales.

#### a) Photographie et cinématographie

- Caméras dissimulées ;
- Chronophotographie : en se référant à la vitesse de déroulement de la pellicule, on calcule la durée des mouvements ou des actions.
- Avec une lampe à infrarouges et des films spéciaux, il est possible de photographier dans l'obscurité. Ce procédé est notamment employé pour observer les réactions spontanées des enfants pendant la projection de films.
- Ophtalmographie : caméra spécialement construite pour enregistrer le mouvement des yeux pendant la lecture : arrêts, déplacements, retours, rythme d'avancement, vitesse de lecture et coordinations oculaires.

b) *Magnétophones et microphones* L'installation de microphones de haute fidélité dans les parois et les plafonds des laboratoires et des écoles expérimentales permet l'enregistrement par des observateurs dissimulés.

#### c) *Télévision en circuit fermé et magnétoscopes*

d) *Système de réponse* Un clavier ou un cadran est installé sur chaque table d'élève et relié à un poste central (avec vidéo ou système d'enregistrement). Les étudiants peuvent :

- Indiquer le numéro d'une réponse choisie, parmi plusieurs propositions ;
- Signaler que la matière les intéresse, qu'ils ont l'impression d'apprendre quelque chose ;
- Marquer leur désaccord avec le professeur ;
- Signaler qu'ils ne comprennent pas l'exposé, etc.

Exemple : Système PROFAID.

e) *One-way mirrors* Miroirs réfléchissants sur une face et transparents dans l'autre sens. On les emploie de plus en plus pour construire des box d'observa-

tion, t  
d'étud

f) Ac  
maxir

g) M

— Co

no

— Ch

— Ch

au

— Sp

— Dy

— Er

— Ta

— Ta

Et

qui, sauf  
mion d'un

temps de

e déroule  
ak-end —  
loisirs en

nêmes, le  
on dresse  
es, depuis  
on devient

appareils  
ues indi-

ent de la

ossible de  
oyé pour  
ection de

gistrer le  
, retours,  
l.

de haute  
xpérimen-

ur chaque  
nregistre-

s ;  
re quelque

ents dans  
l'observa-

tion, aménagés par exemple sur toute la largeur d'une classe. Ainsi, une dizaine d'étudiants peuvent observer sans perturber le travail et l'atmosphère du groupe.

f) *Accélérateur de lecture* Cet appareil permet de déterminer la vitesse maximum à laquelle un sujet peut lire un texte donné.

g) *Matériel psychotechnique*

— Compteur d'impulsions (utilisé pour l'enregistrement des erreurs dans de nombreux tests).

— Chronomètre.

— Chronoscope (mesure du temps de réaction à des excitations visuelles ou auditives).

— Spiromètre.

— Dynamomètre.

— Enregistreur de réactions complexes de Bonnardel.

— Tachytoscope électronique.

— Tachytoscope à projection.

Etc.

## 2 La mesure en sciences humaines

Dans leur richesse, les conduites humaines échappent à la quantification intégrale. « Plus on monte dans la hiérarchie des manifestations du psychisme, plus la part de l'individuel irréductible devient grande »; écrit J. Paulus<sup>13</sup>. A ce niveau, l'étude qualitative, étude de l'individu comme tel ou étude clinique, joue un rôle irremplaçable.

Pourtant, ce n'est pas tellement par la présence ou l'absence de mesure que méthode statistique et méthode clinique s'opposent : la fréquence d'apparition d'un phénomène qualitatif se compte, et ce comptage est déjà une mesure. La différence fondamentale est ailleurs : la première ambitionne de généraliser ses résultats à partir d'un grand nombre de cas, tandis que la seconde, ou bien n'envisage aucune généralisation, ou bien la tente à partir d'un petit nombre de cas bien choisis et étudiés intensivement.

Mais, il faut y insister, la méthode clinique ne dispense pas de certaines mesures ; si elles sont totalement absentes, on aura, au moins dans l'optique que nous adoptons dans ce livre, quitté le domaine de la science.

### I DÉFINITION DE LA MESURE

La mesure est « l'opération par laquelle on fait correspondre à des données matérielles qualitativement définies des expressions représentant le nombre d'unités qu'elles contiennent : « La mesure du méridien. <sup>14</sup> »

Cette définition contient deux exigences fondamentales :

- 1° Les objets ou, plus exactement, les propriétés, les caractéristiques de ces objets (définition opérationnelle) doivent être clairement définis.
- 2° Une règle doit indiquer comment faire correspondre chaque objet à un nombre.

*Exemple :*

On attribuera la note 10 au meilleur travail, la note 0 au plus mauvais, etc.

### II LES QUATRE NIVEAUX DE LA MESURE

Selon la règle suivie pour attribuer un nombre à un objet, on distingue quatre niveaux auxquels correspondent quatre échelles : *nominale, ordinale, d'intervalles et proportionnelle ou de rapport.*

#### A L'échelle nominale

Les nombres attribués sont de simples étiquettes, façon simple de désigner.

<sup>13</sup> J. PAULUS, *Introduction à la psychologie*, Université de Liège, 1969, p. 67.

<sup>14</sup> A. LALANDE, *op. cit.*, p. 610, J. P. GUILFORD écrit plus simplement : « Mesurer, c'est assigner un nombre à un objet ou à un événement selon une règle logiquement acceptable » (in : *Fundamental Statistics...*, New York, McGraw, 1965, p. 20).

Exemp

Da  
Il s'ag  
femme  
peu in  
de la  
réeller

On

Le:

a)

b)

(tétrac

c)

Le:

nomi

La

tatifs)

malhe

Or

Pratiq

Pratiq

Pratiq

Sans p

Re

N.d'ins

tuteui

14bis P

Exemple : hommes = 1 ; femmes = 2.

Dans le domaine de l'éducation, beaucoup de mesures sont nominales. Il s'agit tantôt de propriétés naturellement discontinues ou discrètes (homme-femme ; affirmatif-négatif), tantôt de discontinuités artificielles (fort intéressé - peu intéressé ; très attentif - peu attentif). Il est fréquent que, pour les besoins de la recherche, on crée de telles dichotomies ou trichotomies alors qu'on a réellement affaire à des *continuum*.

On compte simplement les cas relevant de chaque catégorie (*fréquences*).

Les échelles nominales autorisent les statistiques suivantes <sup>14bis</sup> :

- a) Calcul du pourcentage.
- b) Calcul des coefficients de corrélation  $r_{bis}$  de Pearson,  $r_{tris}$  de Burt et  $r_t$  (tétrachorique) de Pearson.
- c) Test du  $\chi^2$ .

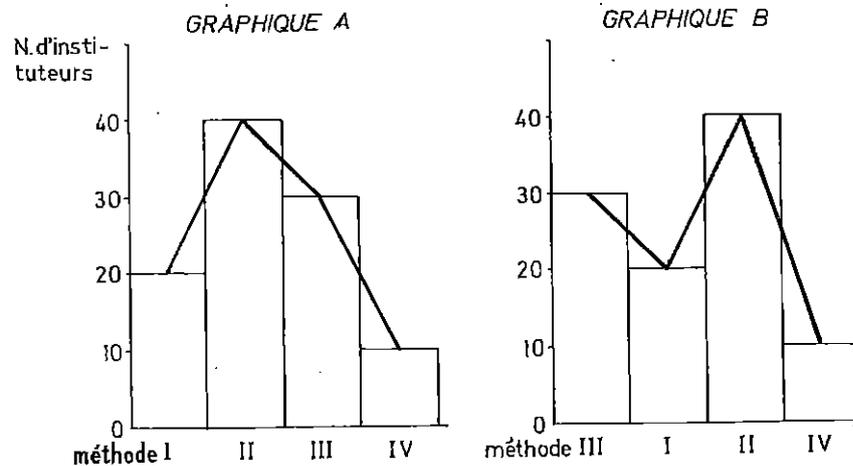
Les *check lists* ou listes d'inventaires sont de parfaits exemples d'échelles nominales.

La représentation graphique de grandeurs nominales (phénomènes qualitatifs) est destinée à faciliter la lecture, à frapper le lecteur. Elle provoque malheureusement bien des erreurs d'interprétation.

On a, par exemple, établi la statistique suivante :

	Nombre d'instituteurs	Pourcentage
Pratiquent méthode I (globale)	40	20
Pratiquent méthode II (analytique)	80	40
Pratiquent méthode III (mixte)	60	30
Sans préférence - IV	20	10

Représentation graphique :



<sup>14bis</sup> Pour l'explication des termes, voir partie statistique.

- a) En abscisse, les quatre méthodes sont représentées par des intervalles égaux, mais c'est un simple artifice permettant de tracer un graphique « parlant ». En effet, méthode globale - méthode analytique ne sont pas des notions quantitatives, mais *qualitatives*.
- b) L'ordre 1, 2, 3, 4 est tout à fait arbitraire. On aurait pu choisir n'importe quel autre et le graphique aurait été différent. Ainsi, le graphique B est aussi justifié que le graphique A.

### B L'échelle ordinale

Ici, les objets sont classés, dans l'ordre croissant ou décroissant, selon qu'ils possèdent, dans une mesure plus ou moins grande, telle caractéristique ou propriété continue, préalablement définie. Par exemple : de rapide à lent.

L'échelle ordinale satisfait au postulat : si  $a > b$  et  $b > c$ , alors  $a > c$ .

Supposons que nous placions trois garçons, Charles, Robert et David, par ordre de taille. Charles est le plus grand. Nous leur assignons respectivement les nombres 3, 2 et 1. Tout ce que ces nombres indiquent, c'est la place occupée dans la série. Ce n'est pas parce qu'il existe le même écart entre les numéros d'ordre 3, 2 et 1, qu'il existe la même différence de taille entre Charles et Robert, et Robert et David.

Une opération aussi simple que :

$$\text{Taille 3} - \text{Taille 2} = \text{Taille 2} - \text{Taille 1}$$

n'est donc pas possible.

Autre exemple : si je classe des dissertations par ordre de mérite, en dix classes, de 1 à 10, je ne peux pas dire que deux dissertations notées 4 valent une dissertation notée 8.

En fait, les numéros de classe n'autorisent aucune opération arithmétique.

Comme pour les échelles nominales, nous pouvons simplement calculer des fréquences, des pourcentages et des coefficients de convergence.

De plus, comme les numéros de classe indiquent des rangs, on peut calculer :

1. Le médian ;
2. Les centiles ;
3. Le coefficient de corrélation  $\rho$  de Spearman ;
4. Le W de Kendall ;
5. Et faire certaines analyses de variance (rangs).

L'échelle d'évaluation, la *rating scale*, est essentiellement une échelle ordinale.

Les scores aux tests de connaissances<sup>15</sup> (et aussi d'intelligence ou de personnalité) sont aussi de nature ordinale. Par exemple, dans un test d'histoire, on ne situe pas l'élève par rapport à la connaissance totale de l'histoire (comment la définir ?), mais par rapport aux résultats d'autres élèves. En raison de l'inégalité des intervalles de l'échelle des notes scolaires, le centilage (rang occupé parmi cent élèves) est l'étalonnage le plus « naturel »<sup>16</sup>.

Pour bien des phénomènes en éducation, on agit souvent comme si les intervalles de l'échelle ordinale étaient égaux (si la relation est proche de la linéarité), ou on crée artificiellement de tels intervalles (voir exemple au

<sup>15</sup> Entendons aux tests à étalonnage normatif, c'est-à-dire ceux où l'on compare des individus entre eux. A côté de ces tests, depuis longtemps connus, les chercheurs contemporains distinguent les tests à étalonnage critique (*norm-referenced tests - criterion-referenced tests*) où l'individu est noté par rapport à une performance optimale (par exemple : connaître toute la table de multiplication), et non par rapport aux performances d'autres individus.

<sup>16</sup> Voir l'explication des termes au chapitre de la statistique.

chapit  
de l'in  
moins

C

type e

Exemp

Ch

Ch

En  
tions 1

Da  
degrés  
à l'int

To

1°

l'échel  
que l'e

2°

d'histe  
de l'é

L'é  
mètre)

dans 1  
froid).

de 0 d  
Av

de cell

a) Ca

b) Ca

c) Cal

d) Sta

En  
rare q

accéde  
Or, da

presqu

Nc  
comm

Comm  
justifie

On  
artifici  
divisi

17 J. B

« égaux,  
parlant ».  
notions

l'importe  
est aussi

nt, selon  
éristique  
e à lent.

vid, par  
tivement  
occupée  
numéros  
arles et

, en dix  
4 valent

métique.  
uler des

calculer :

échelle

de per-  
histoire,  
e (com-  
raison  
ge (rang

ie si les  
ie de la  
nple au

ldus entre  
inguent les  
lu est noté  
iplication),

chapitre des échelles d'attitudes). Mais, dans ce cas, on n'oubliera jamais, lors de l'interprétation des résultats, qu'il ne s'agit que d'approximations plus ou moins grossières.

### C L'échelle à intervalles égaux

Imaginons le test d'histoire suivant. Il comprend 100 questions du même type et, pour chaque réponse exacte, l'élève obtient un point.

#### Exemple :

Charlemagne est né en l'an 800.      Oui - Non.  
Charles Martel est son petit-fils.      Oui - Non.

Entre 50 et 70 sur 100, la distance est la même qu'entre 30 et 50 : 20 questions réussies.

Dans l'échelle à 100 degrés que constitue ce test, l'intervalle entre deux degrés consécutifs est donc partout le même. L'addition et la soustraction, à l'intérieur de l'échelle, sont donc possibles.

Toutefois, les possibilités s'arrêtent là :

1° Le zéro est purement conventionnel ; il n'a de sens qu'à l'intérieur de l'échelle. En effet, obtenir 0 sur 100 pour cette épreuve ne signifie nullement que l'on ne connaît rien en histoire.

2° De même, ce sont les scores que nous classons et non la quantité d'histoire connue. L'élève qui obtient 40 ne connaît pas le double d'histoire de l'élève qui obtient 20. Le premier a réussi le double de questions, c'est tout.

L'échelle d'intervalles a donc des degrés égaux (comparer avec le thermomètre) ; la même distance numérique correspond à la même distance empirique dans un phénomène réel continu (plus le thermomètre descend, plus il fait froid). Le zéro est conventionnel (ce n'est pas parce que la température est de 0 degré qu'il ne peut pas faire plus froid).

Avec un tel type d'échelle, de nombreuses opérations sont possibles, en plus de celles permises pour les deux types précédents :

- a) Calcul de la moyenne ;
- b) Calcul de l'écart type ;
- c) Calcul du coefficient de corrélation  $r$  (Pearson) ;
- d) Statistiques dépendant des valeurs précédentes.

En pédagogie, comme dans les autres sciences humaines, il est extrêmement rare que la mesure atteigne un niveau plus élevé que celui-là. En effet, pour accéder à l'échelle supérieure, l'échelle de rapports, le zéro doit être absolu. Or, dans la pratique scolaire normale, l'ignorance d'un élève n'est, par exemple, presque jamais totale.

Nous l'avons déjà signalé, on traite fréquemment des échelles ordinales comme des échelles d'intervalles. On estime qu'en gros, les écarts sont constants. Comme le remarque Guilford<sup>17</sup>, les découvertes que cette liberté a permises, la justifient *a posteriori*.

On notera enfin que, dans l'analyse statistique, on crée parfois des zéros artificiels autorisant tous les calculs : addition, soustraction, multiplication, division et extraction de racines carrées (avantage propre aux échelles de

<sup>17</sup> J. P. GUILFORD, *Psychometric Methods*, New York, McGraw, 1954, 2<sup>e</sup> éd., pp. 15-16.

*rappports*). Par exemple, si, dans une distribution normale, on choisit la moyenne comme point *zéro*, les déviations à partir de ce point peuvent être traitées comme des mesures par échelles de rapports <sup>18</sup>.

Les instruments de recherche étudiés par la suite conduisent à des mesures de niveaux différents. Avant d'engager l'analyse statistique, il importera donc toujours de s'interroger sur la nature des chiffres dont on dispose.

—  
I  
—

1

pauv  
T. L  
perm  
l'inté  
si fai  
Ir  
D  
blém  
nomt  
F)  
l'enq  
St  
cheur  
subje  
H  
quest  
ment  
le su  
d'inté  
sont  
raison

1 Cr  
tet  
sel  
foj  
2 T.  
Al

<sup>18</sup> J. P. GUILFORD, *Measurement...*, *op. cit.*, p. 23.

---

TROISIÈME PARTIE

LES INSTRUMENTS DE LA RECHERCHE

---

SECTION I

LES INSTRUMENTS UNIVERSELS

1 *Le questionnaire*<sup>1</sup>

INTRODUCTION

Après avoir proclamé que le questionnaire est « l'instrument le plus pauvre qui se soit introduit dans le domaine respectable de la science », T. L. Kelley convient que, jusqu'à ce que la science expérimentale nous permette de nous passer des jugements humains ou éloigne de notre esprit l'intérêt pour les événements uniques, « ce fantasque enfant de la science, si faible soit-il, restera un auxiliaire indispensable »<sup>2</sup>.

Imparfaite, la méthode des questionnaires l'est à maints égards.

D'abord, le questionnaire couvre difficilement tous les aspects d'un problème : une analyse préliminaire exhaustive est rarement possible et le nombre de questions ne peut être trop élevé.

Fréquemment, les questions sont posées en fonction de la manière dont l'enquêteur perçoit la situation.

Sur les aspects sélectionnés de façon plus ou moins subjective par le chercheur, les sujets donnent à leur tour une opinion tout aussi entachée de subjectivisme.

Il est, en effet, rare que toute la population à laquelle on s'adresse (le questionnaire sert à toucher vite un grand nombre de sujets), soit correctement informée et ait suffisamment réfléchi aux problèmes soulevés. En outre, le sujet désire souvent orienter l'opinion de l'enquêteur pour des raisons d'intérêt ou de convenances personnelles. Dans bien des cas aussi, les réponses sont davantage l'écho de conflits intérieurs que l'expression d'une opinion raisonnée, ce qui fit d'ailleurs écrire à K. Lewin que « nous devrions apprendre

<sup>1</sup> Certains auteurs américains distinguent le *schedule*, — formulaire rempli en présence de l'enquêteur (méthode qui assure un retour immédiat et permet de fournir des éclaircissements sur le sens des questions), — du *questionnaire proprement dit*, appellation qui est alors réservée aux formulaires envoyés. Cette distinction n'est généralement pas faite en français.

<sup>2</sup> T. L. KELLEY, *Scientific Method*, Columbus, Ohio State Univ., 1929, p. 39, cité par R. R. RUSK, *An Outline of Experimental Education*, London, Macmillan, 1960.

à traiter le questionnaire comme nous avons l'habitude de traiter une technique projective »<sup>3</sup>.

Quelles que soient les précautions prises, le questionnaire est un instrument peu fidèle, surtout quand il s'agit d'opinions. Posant les mêmes questions, à trois semaines d'intervalle, F. Mosteller a constaté une concordance de 96,5 % entre les réponses factuelles (« Quelle est la marque de votre voiture ? ») et de 79 % seulement entre les réponses exprimant une opinion relative à l'actualité (« Pensez-vous que Roosevelt est un bon, un moyen ou un mauvais président ? »)<sup>4</sup>.

Autre difficulté : dans les enquêtes portant sur des grands nombres, les personnes interrogées ne répondent pas toutes, — pour les questionnaires envoyés par la poste, un déchet de 60 à 80 % n'est pas exceptionnel, — de sorte que les réponses obtenues risquent de ne plus être représentatives, malgré les précautions d'échantillonnage initiales. Wallace a notamment montré que la partie de la population qui répond d'habitude aux questionnaires appartient à une couche assez homogène au point de vue éducationnel<sup>5</sup>.

Pour que l'échantillon conserve sa représentativité, il faut faire rentrer le maximum de réponses. Plusieurs rappels sont souvent nécessaires (contacts directs, appels téléphoniques, lettres : *callback principle*). Ceci est évidemment impossible en cas d'enquête anonyme.

Il est, de plus, vraisemblable que, lorsqu'on s'adresse à un univers homogène (par exemple : professeurs de lycées), les réponses émanent le plus spontanément de personnes présentant des caractéristiques psychologiques particulières.

Enfin, il faut aussi compter avec la lassitude qui apparaît à cause de l'abus du questionnaire, « cette façon paresseuse de rassembler des informations », comme le dit John Best<sup>6</sup>. Non seulement il existe une mode du questionnaire, mais, en raison de sa facilité apparente, ce moyen est aussi le refuge de jeunes chercheurs en mal de sujet de travail.

## I CONSTRUCTION

### A Types de questions

On distingue les *questions à réponses « fermées »* (« closed », ou limitées ou fixées à l'avance) et les *questions à réponses « ouvertes »* (« open », ou libres ou non limitées).

1 *Questions à réponses fermées* Le sujet doit simplement opérer un choix parmi plusieurs réponses qui lui sont proposées.

Exemples :

- Souhaiteriez-vous apprendre l'anglais ? oui ? non ?
- Parmi les langues étrangères indiquées ci-dessous, soulignez celle(s) que vous souhaiteriez apprendre : anglais, allemand, russe.

En proposant des réponses étroitement formulées, comme celles-ci, le chercheur se prive d'informations qui, dans certains cas, pourraient lui

<sup>3</sup> K. LEWIN, *Field Theory in the Social Scheme*, Tavistock Publications, 1952, p. 16, cité par R. RUSK, p. 20.

<sup>4</sup> Cf. H. CANTRIL, *Gauging Public Opinion*, Princeton, Princeton Univ. Press, 1944.

<sup>5</sup> D. WALLACE, *A case for or against mail questionnaires* (*Public Opinion Quarterly*, 1954, XVIII, pp. 40-52).

<sup>6</sup> *Op. cit.*, p. 143.

être 1  
« ouv

Exem,

• Pc  
fo  
de

L  
assez  
comm

Avan  
de lui  
2. L'  
prête

2

Exem

L  
perm  
notar

M  
de gr  
A

mées,  
répoi  
d'ide

B

naire  
à évi

L  
d'étr  
quest

1  
les ré  
On é  
par  
regis  
être

2

Intro  
pour  
ou p  
gara

L  
Que  
ou u

7 C  
6

ne tech-  
1 instru-  
uestions,  
lance de  
iture ? »)  
relative à  
mauvais

bres, les  
ionnaires  
l, — de  
ntatives,  
nt mon-  
ionnaires  
l.  
: rentrer  
es (con-  
Ceci est

s homo-  
le plus  
logiques

le l'abus  
ations »,  
ionnaire,  
fuge de

limitées  
ou libres

poser un

que vous

es-ci, le  
ient lui

i, cité par

54, XVIII,

être utiles. Il est souvent avantageux de laisser la possibilité d'une réponse « ouverte ».

*Exemple :*

- Pourquoi pratiquez-vous un sport? Pour vous délasser; pour conserver votre forme physique; parce que vos parents vous y obligent; *autre raison* (prière de spécifier).

Lorsque l'on recourt aux réponses fermées, il est bon de ménager un assez grand espace entre chaque item, afin que le sujet puisse ajouter des commentaires, ce qu'il désire souvent.

*Avantages des réponses fermées :* 1. Elles permettent de guider le sujet et de lui faire envisager des possibilités qu'il aurait peut-être oubliées ou ignorées. 2. L'unité de forme facilite le dépouillement. 3. Les réponses fermées se prêtent directement au codage (usage des cartes perforées).

## 2 Questions à réponses ouvertes

*Exemple :* Pourquoi pratiquez-vous un sport? Réponse :

Le sujet répond ici spontanément et utilise son propre vocabulaire, ce qui permet des déductions plus fines sur la psychologie et le niveau culturel, notamment.

Mais le dépouillement des réponses ouvertes est long et soulève parfois de grandes difficultés de classement et de codage.

Afin de déterminer les choix à proposer dans les questions à réponses fermées, on commence, dans certains cas, par soumettre un questionnaire à réponses ouvertes à un premier échantillon de population, ce qui permet d'identifier les réactions les plus fréquentes.

## B Quelques conseils pratiques

Il n'existe pas de recette conduisant automatiquement à un questionnaire parfait. Les considérations suivantes aideront cependant le débutant à éviter des erreurs fréquentes<sup>7</sup>.

Une règle générale, toutefois : *tout questionnaire doit être essayé avant d'être répandu*. Ce *prétest* révèle souvent une série de défauts de construction : questions mal formulées, mauvaise disposition, etc.

1 *Présentation* Le questionnaire sera *aussi bref que possible* : plus les réponses exigent de temps, moins il y a de chances qu'elles soient fournies. On évitera, en particulier, de demander des informations aisément accessibles par un autre moyen (par exemple, en consultant les dossiers scolaires, les registres de population, les répertoires et les annuaires). La présentation doit être particulièrement *soignée*.

## 2 Plan

*Introduction* Elle a surtout pour but de *motiver* le sujet en lui expliquant pourquoi on sollicite sa collaboration, en indiquant les avantages généraux ou particuliers qui peuvent résulter de l'enquête et en donnant toutes les garanties de discrétion nécessaires.

Une lettre spéciale remplace parfois cette introduction.

*Questions* On groupe généralement les items qui concernent un même sujet ou un même aspect du problème.

<sup>7</sup> G. PAYNE a consacré un livre à l'art de poser des questions. G. PAYNE, *The Art of Asking Questions*, Princeton, N.J., Princeton Univ. Press, 1951.

Dans chaque groupe, les questions sont présentées dans un ordre logique — cette logique étant de préférence celle des sujets et non celle du chercheur. Les sociologues américains usent de l'expression *funnel approach* (progression en entonnoir) pour indiquer la démarche qui va du général aux aspects de plus en plus particuliers.

3 *Choix des questions en fonction de l'objectif poursuivi* Une analyse rigoureuse du problème précédera l'élaboration du questionnaire et, pour chaque item retenu, il serait souhaitable que le chercheur se pose la question : « En quoi la réponse fera-t-elle avancer l'enquête ? »

4 *Construction du questionnaire en fonction des personnes qui doivent y répondre*<sup>8</sup> Pour être centré sur le sujet, il importe que le questionnaire respecte son langage, son système de référence, son niveau d'information ; les questions doivent, en outre, être socialement acceptables.

*Le langage* Le questionnaire le mieux adapté à ce point de vue utilise le vocabulaire, la syntaxe, les clichés des personnes auxquelles il s'adresse. On tient même parfois compte de certains régionalismes : en Belgique, « doublant » peut être préféré à « répétant ».

*Le niveau d'information* Les sujets interrogés doivent pouvoir normalement répondre à toutes les questions qui leur sont posées.

Pour éviter la gêne ou le blocage qu'entraînerait l'aveu d'une ignorance, Cannell et Kahn proposent une précaution oratoire telle que :

« La plupart des gens n'ont pas eu l'occasion d'apprendre grand-chose sur les problèmes techniques que pose la manipulation des matières radioactives, mais quelques personnes ont pu être plus ou moins informées. Sauriez-vous, par hasard, si... ? »

*Le système de référence* Chaque individu a sa « logique » propre. Il interprète les paroles et les faits selon son expérience, sa personnalité, ses connaissances et, en général, son système de valeurs. L'enquêteur a intérêt à préciser clairement le but qu'il poursuit s'il craint que le sujet ne perçoive pas la raison de ses questions. Une courte phrase suffit généralement à indiquer le « système de référence ».

*Exemple :*

On constate fréquemment qu'il existe un rapport entre les résultats scolaires et les conditions de vie familiale : domicile, trajets, le fait de disposer d'un bureau personnel, les études faites par les parents, etc.

- Disposez-vous d'un bureau personnel ? Oui — Non.
- Quelles études votre père a-t-il faites ?...

La phrase d'introduction indique ici que la question posée ne relève pas d'une curiosité gratuite, que la préoccupation reste directement pédagogique.

*Des questions acceptables par le sujet* En général, le sujet ne répond pas à des questions qu'il perçoit comme « une menace pour son ego »<sup>9</sup> et qui l'obligeraient à reconnaître un fait qu'il croit susceptible de le déconsidérer.

Demander à brûle-pourpoint à un élève s'il triche parfois aux examens risque fort d'apporter une réponse sans valeur. Ici aussi, une précaution peut rendre la question socialement acceptable :

<sup>8</sup> D'après C. CANNELL et R. KAHN in : L. FESTINGER et D. KATZ, *Les méthodes de recherche dans les sciences sociales*, Paris, P.U.F., 1959, pp. 402-406.

<sup>9</sup> *Id.*, p. 406.

« l  
pas tr  
» ( )  
» ( )  
Si  
les ré  
5  
Term  
aucur  
Exem  
• « l  
pa  
D:  
de  
tic  
n'i  
• « l  
Ca  
lai  
pr  
né  
lo  
• La  
éq  
• A  
m  
m  
Pe  
qt  
« l  
pe  
Pe  
Li  
Pi  
M  
R  
ry  
Les à  
Exem  
N  
de gy  
Supp  
poser  
poste  
Un s  
rents  
Exem  
«  
une r  
O  
répot

« Rares sont les élèves qui, pris au dépourvu par un problème d'examen, n'ont pas triché au moins une fois dans leur vie.  
» Cela vous est-il déjà arrivé ?  
» Si oui, dans quelles circonstances ? »

Si le questionnaire n'est pas anonyme, l'enquêteur doit prévenir que les réponses resteront confidentielles et respecter strictement cet engagement.

### 5 Quelques écueils à éviter dans la rédaction des questions

**Termes vagues** Il est rare de trouver un questionnaire qui ne contienne aucune ambiguïté.

#### Exemples :

- « Les élèves qui répètent une classe doivent-ils, à votre avis, jouir d'un régime particulier ? Oui — Non. »  
Dans cette question, l'expression « régime particulier » peut être interprétée de bien des façons : régime disciplinaire, organisation du travail, individualisation de l'enseignement, modification du programme, etc. Une réponse « oui » n'apprendra pratiquement rien à l'enquêteur.
- « Occupation ?... »  
Ce mot est trop vague. S'agit-il de l'occupation actuelle ou de celle pour laquelle le sujet est qualifié ? Le sujet indique généralement son occupation professionnelle « officielle » ; mais peut-être exerce-t-il d'autres fonctions rémunérées qui absorbent la plus grande partie du temps que l'on croirait dévolu aux loisirs, etc.
- Le mot « âge » manque aussi de précision. « Date de naissance » évitera toute équivoque.
- Adjectifs et adverbes vagues : médiocre, moyen, supérieur, souvent, rarement, beaucoup, peu... Ces mots expriment une relativité dont il est pratiquement impossible de discerner la signification exacte dans l'esprit du sujet. Pour estimer la fréquence des phénomènes, on recourra donc plutôt à des questions telles que :  
« A combien de séances de cinéma assistez-vous habituellement par semaine ? ... par mois ? ... »  
Pour l'estimation, des points de référence éclaireront le sens :  
Le programme de musique de votre école est-il :  
Pauvre (de 0 à 5 chants appris occasionnellement en un an) ;  
Moyen (au moins une heure par semaine, musique vocale et instrumentale) ;  
Riche (plus d'une heure par semaine, musique vocale et instrumentale, exercices rythmiques, culture musicale).

**Les doubles négations** Elles sont souvent source de difficulté et de confusion.

#### Exemple :

N'accorderiez-vous pas de subsides aux écoles qui ne possèdent pas de salle de gymnastique équipée ? »

**Suppositions gratuites** De telles suppositions embarrassent et peuvent indisposer. Par exemple, avant de demander au sujet quel usage il fait de son poste de télévision, il importe d'abord de s'assurer qu'il en possède un.

**Un seul point par question** Une question qui porte sur deux aspects différents (*double barreled question*) peut provoquer une réponse équivoque.

#### Exemple :

« Pensez-vous que les élèves qui répètent une classe doivent être groupés dans une même section et recevoir un enseignement individualisé ? Oui — Non. »

On peut rejeter la première proposition et accepter la seconde. Comment répondre dans ce cas ?

*Les questions tendancieuses ou « chargées »*

*Exemple :*

« Êtes-vous pour la méthode traditionnelle d'enseignement de la lecture ou pour la méthode globale qui offre au moins l'avantage de mieux répondre à la psychologie de l'enfant ? »

Il est évident que les deux termes de cette question ne sont pas placés sur le même pied et que l'interrogateur impose un jugement de valeur.

**II CONTRÔLE DE L'EXACTITUDE DES RÉPONSES  
ET DÉPOUILLEMENT**

Le contrôle des réponses n'est pas toujours aisé. Quelques moyens donnent cependant de bons résultats.

**A Recoupements à l'intérieur du questionnaire**

On peut vérifier si les réponses sont logiques entre elles : l'âge des enfants est-il compatible avec celui des parents, le *standing* indiqué correspond-il au niveau socio-économique, telle attitude n'est-elle pas en contradiction avec d'autres indications, etc. ?

Parfois, la même question est posée à des endroits différents et sous diverses formes, afin de vérifier la constance des réactions.

Une contradiction ne peut cependant pas être automatiquement interprétée comme un manque de sincérité. La question peut avoir été mieux comprise sous une forme que sous une autre. En outre, la « logique » du sujet diffère parfois considérablement de celle de l'enquêteur.

**B Groupe témoin**

Un échantillon réduit, particulièrement bien connu, ou se prêtant au contrôle direct, permet parfois de définir des normes en dehors desquelles les réponses de la population examinée devront faire l'objet d'une attention spéciale.

**C Comparaisons avec d'autres informations**

Une interview ultérieure, des documents (dossiers scolaires, etc.) et le résultat d'observations permettent aussi d'utiles vérifications.

**D Dépouillement <sup>10</sup>**

Non seulement, nous l'avons dit, le questionnaire doit être soumis à un prétest, mais il faut aussi expérimenter la méthode de dépouillement avant de commencer l'enquête. Bien des difficultés et des déceptions seront ainsi évitées.

Les plans de dépouillement et de codage doivent toutefois permettre une certaine souplesse. En effet, des réactions imprévues ou des modifications de perspectives en cours de recherche nécessitent des aménagements du schéma initial.

<sup>10</sup> Voir aussi : Codage des questionnaires et codification des réponses au chapitre consacré à l'informatique.

à l'int

I

A

1

conve:  
mation  
avec  
Stout  
prend  
avec t  
une p  
L'

2

interv:  
poser  
incide  
l'exan  
« C'es  
questi  
Ce  
flits, l  
petit l  
préjug

3

consid  
L'  
dant «  
dans l

4

inform  
répon  
entreti  
en art

11 Sur  
La.  
12 G.  
70  
13 Vol  
blé

## 2 L'entretien ou interview

La plupart des remarques faites à propos du questionnaire s'appliquent à l'interview<sup>11</sup>.

### I CLASSIFICATION

#### A Selon la méthode utilisée

1 *L'entretien libre ou interview non structurée* Contrairement à la conversation occasionnelle, cette interview est provoquée dans un but d'information précis. C'est, par exemple, l'échange de vues que les professeurs ont avec les parents d'élèves, pour résoudre un problème actuel. Langdon et Stout écrivent à ce sujet : « C'est une interview que seul le maître peut entreprendre (...) car lui seul peut parler des petites choses qui se passent en classe avec toutes les nuances affectives nécessaires ; en effet, il a été un des acteurs, une partie intégrante des événements<sup>12</sup>. »

L'entretien libre se prête difficilement à la quantification.

2 *L'interview dynamique (non directive depth interview)* C'est une interview non structurée que la psychanalyse a mise en vedette. Au lieu de poser une série de questions, l'examineur introduit un thème (problème, incident...) et laisse le sujet parler autant qu'il le désire. L'intervention de l'examineur se limite ensuite à quelques signes d'encouragement (« Ah oui », « C'est intéressant », « Et alors », etc.) et, en fin d'entretien, à quelques questions destinées à clarifier certains points.

Cette interview permet de mieux comprendre les motivations, les conflits, les attitudes des sujets qui, une fois mis en confiance, révèlent petit à petit leur anxiété, leurs frustrations, leurs sentiments, leurs espoirs et leurs préjugés.

3 *La réflexion parlée* La technique de la réflexion parlée peut être considérée comme une forme d'interview.

L'élève est invité à formuler à haute voix les démarches de sa pensée, pendant qu'il résout un problème, ce qui permet d'étudier les processus mentaux dans leur déroulement et donc d'identifier les causes des succès et des erreurs<sup>13</sup>.

4 *L'interview structurée ou entretien dirigé* Elle sert à recueillir des informations d'une façon standardisée. Toutes les personnes interrogées répondent à des questions identiques, reçoivent les mêmes explications, et les entretiens se déroulent dans des conditions aussi semblables que possible. On en arrive ainsi à une sorte de questionnaire présenté oralement.

<sup>11</sup> Sur l'interview, voir aussi : P. MINON, *Initiation aux méthodes d'enquêtes sociales*, Bruxelles, La Pensée catholique ; Paris, Office Général du Livre, 1959, 2<sup>e</sup> éd.

<sup>12</sup> G. LANGDON et I. STOUT, *Teacher-Parent Interview*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1960, 7<sup>e</sup> édition, p. 4.

<sup>13</sup> Voir à ce propos : A. M. DE MORAES, *Recherche psychopédagogique sur la solution des problèmes d'arithmétique*, Louvain, Nauwelaerts ; Paris, Vrin, 1954, pp. 9-19.

5 *L'interview semi-structurée ou entretien guidé (ou centré)* Ici, l'enquêteur accorde moins d'importance à la standardisation qu'à l'information elle-même. Toutefois, il faut qu'en fin d'entretien, une série d'objectifs précis soient atteints. « Un schéma définit les principaux thèmes à explorer et prévoit éventuellement certaines questions ; mais la manière dont les thèmes seront amenés au cours de l'entretien, la façon dont les questions seront formulées et l'ordre dans lequel thèmes et questions apparaîtront ne sont pas fixés d'avance <sup>14</sup>. »

**B** *Selon le nombre de participants*

1 *L'interview individuelle*

2 *L'interview de groupe* Bien conduite, l'interview de groupe peut apporter des indications précieuses. Les sujets qui osent s'exprimer les premiers (ils jouissent peut-être d'une plus grande facilité d'expression) entraînent les autres. Grâce à cette stimulation, apparaissent parfois des critiques ou des propositions que des entretiens individuels n'avaient pas apportées. On sait aussi combien le jeu des associations d'idées nourrit une discussion.

L'interview de groupe poursuit en général deux objectifs simultanés : réunir des informations factuelles (par exemple : propositions concernant l'organisation de la vie scolaire) et observer les attitudes des personnes interrogées. A cet effet, des observateurs notent comment les participants interviennent et quelle est la caractéristique de leur intervention : constructive, négative, sans rapport avec le thème, conciliatrice, synthétique, etc. Les éléments recueillis permettent de tirer un certain nombre de conclusions concernant l'intelligence et la personnalité des individus.

La technique de l'interview de groupe a parfois été utilisée — avec succès, semble-t-il — pour la sélection des futurs enseignants.

*Formes* a) Interview libre ou non structurée

b) Interview semi-structurée

*Remarque* : voir aussi *La discussion de groupe*, p. 125.

**II** **PRÉPARATION DE L'INTERVIEW**

**A** *Formation de l'enquêteur*

Certains semblent posséder un don des relations humaines, un pouvoir de contact exceptionnel ; bien formés, ils font des interviewers de grande classe.

L'expérience montre toutefois qu'une préparation adéquate permet à beaucoup de chercheurs moins favorisés de provoquer des entretiens fructueux.

<sup>14</sup> J. MAISONNEUVE et M. DUCLOT, *Les techniques de la psychologie sociale (Bulletin de Psychologie, 201, XV, 1 août 1962)*.

Un  
du rol  
étudiat  
tats du  
les étu  
Améri  
Le  
critiqu  
Enl  
gueme

B  
1  
par un  
problè  
il n'es  
apport  
Mc  
sa fine

2  
pas au  
plus se  
questi  
Le  
au pré  
lui ap  
Un  
souver

III

parfa  
règles,

1° « I  
coi  
bo

2° L'i  
toi  
tu  
mc

15 On  
to  
16 Pes

l'enquê-  
on elle-  
s précis  
s prévoit  
s seront  
mulées  
as fixés

pe peut  
les pre-  
trainent  
ou des  
On sait

ltanés :  
cernant  
s inter-  
s inter-  
ructive,  
Les élé-  
ns con-  
  
succès,

pouvoir  
grande

met à  
s fruc-

le Psycho-

Une des techniques de formation les plus utilisées aux U.S.A. est celle du *role playing* (jeu du rôle) : dans une interview simulée, moniteur et étudiants jouent alternativement le rôle du sujet ou de l'enquêteur. Les résultats du *role playing* ne sont pas négligeables, mais, selon notre expérience, les étudiants européens se prêtent moins volontiers à cet exercice que les Américains.

Le meilleur entraînement reste celui des situations réelles. L'analyse et la critique en séminaire d'interviews enregistrées donnent aussi de bons résultats.

Enfin, l'observation d'interviewers chevronnés est toujours riche d'enseignements.

### B Préparation immédiate

1 *De l'enquêteur* Toute interview doit être soigneusement préparée par une méditation où l'enquêteur s'imprègne des données fondamentales du problème à étudier. Sans compréhension profonde des objectifs poursuivis, il n'est guère possible de faire produire à l'entretien tout ce qu'il peut apporter.

Moins l'interview est structurée, plus l'art de l'interrogateur, sa sagacité, sa finesse psychologique interviennent.

2 *Du sujet* Sauf exceptions rares, la recherche pédagogique ne recourt pas aux entretiens *ex abrupto* où le sujet est, à dessein, pris au dépourvu. Le plus souvent, il importe, au contraire, qu'il soit bien disposé à répondre aux questions qui vont lui être posées.

Le moyen le plus sûr d'obtenir sa collaboration est de le persuader, au préalable, de l'utilité de ses réponses et des avantages que l'enquête peut lui apporter de façon directe ou indirecte.

Une fois le sujet convaincu et mis en confiance, sa coopération dépasse souvent les prévisions les plus optimistes.

### III DÉROULEMENT DE L'INTERVIEW <sup>15</sup>

Pas plus que pour le questionnaire, il n'existe de recette d'interview parfaite. Les notes qui suivent ne prétendent donc nullement proposer des règles, mais constituent de simples indications générales.

1° « Lorsque l'enquêteur se présente pour la première fois à quelqu'un, il constate que la situation prend forme avant même d'avoir ouvert la bouche <sup>16</sup>. »

2° L'important est de créer un courant de sympathie et de compréhension tout en restant naturel et sincère. L'enquêteur adopte toutefois une attitude aussi neutre que possible : il n'est pas là pour juger au nom de la morale, de la pédagogie ou de la psychologie, mais pour s'informer.

<sup>15</sup> On lira avec intérêt le plan d'interview d'enfant délinquant ou nerveux in : R. CATTELL, *A Guide to Mental Testing*, London, Univ. of London Press, 1954, pp. 408-410.

<sup>16</sup> FESTINGER et KATZ, *op. cit.*, p. 415.

- 3° Le langage employé par l'interviewer doit, lui aussi, être neutre : ni pédant ou trop technique, ni faussement adapté au niveau de l'interlocuteur. Même inculte, une personne n'attend pas que l'enquêteur emploie un langage plat et incorrect. Une attitude simple et digne inspire la confiance ; le laisser-aller démagogique la détruit.
- 4° Heureux de pouvoir exprimer leur opinion sur des problèmes d'éducation et d'ailleurs souvent avides de conseils et de justifications, les parents sont parfois prolixes. Il importe d'éviter toute précipitation, de rester accueillant et ouvert tout en sachant ramener l'entretien vers ses objectifs véritables.
- 5° En matière d'éducation, on touche facilement à la vie intime des individus et des familles. La réserve que l'enquêteur perçoit sur certains points doit être respectée, même si elle voile un aspect important de la recherche.
- 6° L'indiscrétion ou l'attitude autoritaire provoquent des blocages bien compréhensifs et nuisent donc à l'enquête.
- 7° Rien ne sert de s'entêter dans une discussion. Trop d'insistance crée la tension ou la lassitude. De crainte de perdre la face, le sujet n'hésite pas, dans certains cas, à utiliser des arguments spécieux. Si elle est importante, la même question peut être abordée, plus tard, sous une autre forme.

I  
  
simple  
et sys  
d'un c  
Or  
des é  
progr

IV NOTATION DES RÉPONSES

Si l'on exclut l'enregistrement sonore et/ou filmé opérés à l'insu du sujet — et ce procédé soulève des objections graves — on ne dispose guère que de deux moyens imparfaits :

- Prendre des notes en cours d'entretien ou enregistrer de façon discrète mais non équivoque, avec l'accord du sujet, — ce qui trouble, dans une mesure difficile à déterminer, l'atmosphère de l'interview ;
- Noter les réponses aussi vite que possible après l'entretien, ce qui entraîne inévitablement un appauvrissement et des déformations.

II  
  
II  
même  
vatio

V ANALYSE CRITIQUE DES INFORMATIONS RECUEILLIES

Les réponses d'une sincérité entière sont rares, surtout si les questions mettent en cause la personnalité.

Getzels<sup>17</sup> a montré qu'au moment où il est interrogé, le sujet :

- 1° Forme immédiatement une réponse intérieure dont il a une conscience claire ou non ;
- 2° Opère ensuite des ajustements à la situation particulière où il se trouve ;
- 3° Exprime enfin sa réponse, souvent d'ailleurs celle qu'il croit que son interlocuteur désire.

On conçoit combien il est difficile d'apprécier exactement la déformation ainsi apportée et bien des recherches restent à faire en ce domaine.

A  
  
par le  
M  
...  
...  
...  
...

B  
  
Ecole  
St  
élèves

a) Se  
b) D  
c) C

<sup>17</sup> J. W. GETZELS, *The Question-Answer Process : a Conceptualization and Some Derived Hypothesis for Empirical Examination* (Public Quarterly, VIII, 1954, pp. 79-91) ; voir TRAVERS, *Introd.*, p. 243.

i pédant  
r. Même  
langage  
nce ; le

ducation  
parents  
e rester  
s objec-

les indi-  
s points  
cherche.  
en com-

ice crée  
n'hésite  
t impor-  
e forme.

insu du  
se guère

discrète  
ans une  
entraîne

IES

uestions

ascience

trouve ;  
on inter-

mation

Hypothesis  
, Introd.,

### 3 Les check lists

#### I DÉFINITION

Forme la plus élémentaire du questionnaire, la *check list* est une simple feuille d'inventaire (feuille de contrôle, de pointage) destinée à guider et systématiser l'observation. Elle sert à constater la présence ou l'absence d'un objet, sans qu'on formule d'appréciation ou de jugement.

On utilise les *check lists* pour analyser les méthodes de travail, les réactions des élèves, les activités des maîtres, les matières étudiées, les livres, les programmes de radio et de télévision, etc.

#### II EXEMPLES

Il existe d'innombrables *check lists* qui, toutes, sont conçues selon le même principe. Les exemples suivants se différencient par l'objet de l'observation.

##### A Analyse de la méthode de travail

Dans la liste suivante, vous trouverez divers procédés généralement employés par les élèves pour étudier leur vocabulaire anglais.

Marquez d'une croix le ou les procédés que vous utilisez d'habitude :

... Je lis une ou plusieurs fois les mots puis les répète mentalement.

... Je copie les mots puis les répète mentalement.

... J'essaie de traduire les mots en partant de l'anglais et ne m'arrête qu'à ceux que j'ignore.

... J'essaie de traduire les mots en partant du français et ne m'arrête qu'à ceux que j'ignore.

... Quelqu'un me fait traduire oralement les mots.

Etc.

##### B Analyse du comportement de l'enfant

###### *Discoll Identification Sheet*<sup>18</sup>.

Ecole :                                  Année :                                  Professeur :

Sur la base de vos observations, écrivez sous les phrases suivantes les noms des élèves qui se comportent fréquemment comme indiqué.

#### I

a) Se conforme habituellement aux règles de discipline de la classe et les accepte ;

b) Doit être souvent rappelé à l'ordre ;

c) Comportement imprévisible.

<sup>18</sup> Cf. M. ALMY, *Ways of Studying Children*, New York, Columbia Univ., 1959, p. 58.

II

- a) Travaille de façon suivie à la tâche assignée ;
- b) Facilement distrait de la tâche assignée ;
- c) Cherche trop d'attention et trop d'aide de la part du professeur.

III

- a) Fournit des idées spontanément ;
- b) Ne fournit jamais d'idées si on ne l'y invite pas ;
- c) Irrégulier ;
- d) Très sûr de lui-même quand il fournit des idées.

IV

- a) Semble brillant et travailleur ;
- b) Semble lent de compréhension.

V

- a) Populaire auprès des autres enfants ;
- b) Évité ou ignoré par les autres enfants.

VI

- a) Cherche continuellement le contact avec d'autres enfants ;
- b) Recherche trop l'attention de l'adulte ;
- c) Prend rarement l'initiative du contact avec d'autres enfants ;
- d) Ignore les avances que lui font d'autres enfants.

VII

- a) Semble habituellement heureux ;
- b) Semble tendu, facilement bouleversé ;
- c) A des habitudes nerveuses :
  - Se ronge les ongles ;
  - Suce de petits objets ;
  - Grimace ;
  - Masturbation ;
  - Réverie.

VIII

- a) Fréquente régulièrement l'école ;
- b) Souvent absent pour maladies bénignes ;
- c) Présent à l'école, mais n'écoute pas ; fatigué, pâle, pas bien.

IX

- a) Particulièrement bien coordonné au point de vue moteur ;
- b) Nettement pas.

X

- A des défauts de langage :
- a) Prononciation pauvre (parle comme un bébé) ;
  - b) Chuinte ;
  - c) Bégaie ;
  - d) Substitue des lettres à d'autres.

C Analyse du comportement parental

Check list pour l'analyse des relations parents-enfants de R. Cattell<sup>19</sup>.

1 Affection — Indifférence

1° Les parents<sup>20</sup> parlent rarement à l'enfant sans sourire.

<sup>19</sup> In : *A Guide to Mental Measurement*, London, Univ. of London Press, 1953, 3e éd., pp. 362-364.  
<sup>20</sup> Nous traduisons par « parents » alors qu'en réalité il faut établir des listes séparées pour le père et pour la mère.

2° Les  
du  
3° Les  
4° Les  
cela  
5° Les  
(nég  
6° Les  
de l  
7° Les  
de l  
8° Les  
abse



21° Les  
égai  
22° Les  
fam  
24° Les  
nau  
livre

III

sa prop  
laisser t  
Ce :  
rature  
avec d'  
précieu  
Par  
Alo  
ambitic  
et peuv  
l'analys

IV

l'expéri  
Si le  
Justma  
ment, r

- 2° Les parents essaient de se placer au point de vue de l'enfant quand on discute du comportement de celui-ci.
- 3° Les parents font de petits cadeaux à l'enfant en dehors des grandes occasions.
- 4° Les parents prennent l'enfant avec eux en excursion ou en voyage même si cela entraîne certains inconvénients pour eux.
- 5° Les parents se plaignent que l'enfant les fatigue et les critique continuellement (négatif).
- 6° Les parents contraignent l'enfant à rester en dehors de la maison ou en dehors de leur chemin (négatif).
- 7° Les parents ne s'arrangent pas systématiquement pour disposer de périodes de temps à passer en compagnie de l'enfant (négatif).
- 8° Les parents n'embrassent pas ou ne saluent pas l'enfant après une longue absence.

- 21° Les parents prennent le parti de cet enfant ou témoignent du favoritisme à son égard (relations frères-sœurs-querelles).
- 22° Les parents permettent à l'enfant d'utiliser des objets qui appartiennent à la famille, sans contrainte ou contrôle inquisiteur.
- 24° Les parents montrent peu de remords ou de sentiment quand des objets appartenant à l'enfant sont accidentellement détruits (par exemple : poupée favorite, livre, jouet) (négatif).

### III CONSTRUCTION

On commence généralement par tracer une esquisse de *check list* selon sa propre expérience et sa connaissance du problème ; on évite ainsi de se laisser trop influencer, dès le départ, par des travaux antérieurs.

Ce projet initial doit ensuite être enrichi, contrôlé à la lumière de la littérature existante (études descriptives, analyse des processus, etc.) et discuté avec d'autres chercheurs. On ne négligera pas non plus les suggestions souvent précieuses que font les sujets sur qui l'observation porte.

Par ailleurs, ici aussi le prétest s'impose.

Alors que certaines *check lists* ne sont que des aide-mémoire, d'autres ambitionnent d'être de véritables instruments de recherche ou de diagnostic et peuvent alors exiger la mise en œuvre de techniques aussi complexes que l'analyse factorielle.

### IV FIDÉLITÉ

Si le sujet remplit lui-même la liste, il est souhaitable de recommencer l'expérience à quelques jours d'intervalle.

Si les listes sont pointées par des observateurs, on considère (Wrightstone, Justman, Robbins) qu'au moins trois enquêteurs doivent examiner simultanément, mais indépendamment, le même sujet.

attell 1°.

n. 362-364.  
ur le père

# 4 Echelles d'évaluation (rating scales) <sup>21</sup>

## I DÉFINITION

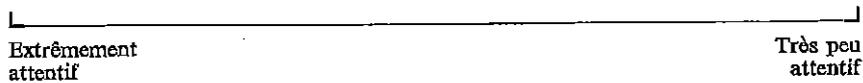
Alors que, dans la *check list*, on se borne à constater la présence ou l'absence d'une chose ou d'un phénomène, la *rating scale* ajoute à cette constatation une estimation quantitative et permet donc de classer. Souvent, toutefois, elle reflète plus un jugement subjectif qu'une mesure réelle. C'est pourquoi les échelles d'évaluation peuvent servir, non seulement à mieux connaître les personnes ou les choses grâce à la collaboration de juges qui coulent leur avis dans une forme prescrite, mais aussi pour étudier les sentiments et les valeurs des juges à travers les appréciations qu'ils émettent.

De toute façon, les échelles d'évaluation sont aussi des instruments assez frustes, car, si elles permettent d'ordonner, elles n'apportent pas d'indications précises sur la valeur des intervalles qui séparent les divers degrés.

## II ESPÈCES <sup>22</sup>

### A L'échelle graphique

Sous sa forme élémentaire, l'échelle graphique consiste en une simple ligne symbolisant tous les degrés d'un *continuum*. Le juge consulté traduit son appréciation par une marque sur la ligne. Exemple : Cet étudiant est-il attentif à vos leçons ?



### B L'échelle numérique

L'évaluation est ici exprimée par un nombre selon une échelle de pondération initialement définie.

Exemple :

Fiche d'appréciation globale des élèves :

1 = insuffisant ; 2 = satisfaisant ; 3 = moyen ; 4 = très bien ; 5 = excellent.

<sup>21</sup> P. PICHOT, *Les tests mentaux*, « Que sais-je ? », Paris, P.U.F., 1962, p. 13, traduit *rating scale* par « échelle de jugement ».

<sup>22</sup> Certains auteurs, dont WRIGHTSTONE, JUSTMAN et ROBBINS, ajoutent aux cinq types que nous citons :

1. *La technique des choix forcés* où le juge doit chaque fois se prononcer en faveur d'une des propositions qui lui sont présentées par paire, par triade, etc.

Exemple :

I. A. Cet instituteur parle bien ;

B. Cet instituteur évite tout verbiage.

II. A. Tient compte des remarques des élèves ;

B. Poursuit son idée sans s'occuper des réactions de la classe.

Etc.

2. *La méthode d'ordination* où les juges sont invités à classer des traits, des caractéristiques, etc., selon l'ordre de leurs préférences (exemples : voir *Technique du Q-sort*).

Souli

C (graphique)

Exemple

Insu

de l'éch

On

1° En ; une ; butic

Exemple

Appr 20 sujets 1 excellent sujet ? »

Premier

A Excellent

2° En i prop élève tribu

D

tions tel

<sup>23</sup> R. P. Edite

Souligner le score choisi.

Application	1	2	3	4	5
Sens des responsabilités	1	2	3	4	5
Conduite à l'école	1	2	3	4	5
Qualités de chef	1	2	3	4	5

### C Combinaison de l'échelle graphique et de l'échelle numérique

Chaque rubrique de la fiche ci-dessus peut être présentée sous forme graphique.

Exemple : « Application. »

1	2	3	4	5
Insuffisant	Satisfaisant	Moyen	Très bien	Excellent

*Remarque* Les juges ont une tendance naturelle à éviter les extrêmes de l'échelle et concentrent donc leurs appréciations vers la moyenne.

On essaie de combattre cette déformation :

1° En formulant l'hypothèse que les sujets observés se répartissent selon une distribution normale et en dessinant l'échelle à l'image de cette distribution.

Exemple <sup>23</sup> :

Appréciation générale de la valeur de l'élève : « Dans un groupe normal de 20 sujets faisant les mêmes études que lui — c'est-à-dire dans un groupe où il y a 1 excellent sujet, 5 bons, 8 moyens, 5 médiocres et 1 faible — où situez-vous le sujet ? »

	Premier	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup>	7 <sup>e</sup>	8 <sup>e</sup>	9 <sup>e</sup>	10 <sup>e</sup>	11 <sup>e</sup>	12 <sup>e</sup>	13 <sup>e</sup>	14 <sup>e</sup>	15 <sup>e</sup>	16 <sup>e</sup>	17 <sup>e</sup>	18 <sup>e</sup>	19 <sup>e</sup>	Dernier	
Excellent	A			B						C							D				E
Très faible																					

2° En invitant les juges à classer les sujets sur le *continuum*, en respectant les proportions d'une distribution normale (la tranche A comprendra 5 % des élèves, la B 25 %, la C 40 %, la D 25 % et la E 5 %) (*classement par distribution forcée*).

### D L'échelle descriptive

Sous sa forme simple, l'échelle descriptive n'est qu'un tableau d'évaluations telles que les maîtres les formulent quotidiennement.

<sup>23</sup> R. PASQUASY, *Une méthode de contrôle en orientation scolaire et professionnelle*, Bruxelles, Éditest, 1962, Annexe B.

Exemple:

	Toujours	Le plus souvent	Parfois	Jamais
— Attend qu'on l'interroge pour parler				
— S'exprime d'une voix claire				
— Connait ses leçons				
Etc.				

Toutefois, à côté d'une telle échelle, assez naïve, il existe des échelles descriptives complexes qui permettent des appréciations plus rigoureuses. Pour obtenir cette rigueur, il importe, d'une part, que l'objet sur lequel l'évaluation doit porter soit clairement indiqué et, d'autre part, que les degrés de l'échelle soient définis avec précision.

1 *Définir l'objet de l'évaluation*<sup>24</sup> Demander, par exemple, d'apprécier le « courage » des membres d'un groupe donné — sans autre précision — conduirait à des réponses presque entièrement dépourvues d'intérêt. Quel ou quels sens les observateurs auront-ils donnés au mot « courage » : ardeur, volonté, zèle, persévérance, bravoure, fermeté, stoïcisme ?

Et même si nous précisons que par « courage » nous entendons la fermeté devant le danger, ferons-nous aisément la distinction entre l'intrépidité et la témérité ?

Pour pallier ces imprécisions, l'enquête peut ajouter à l'échelle une description aussi précise que possible de l'objet ou du trait à apprécier, et illustrer la définition par des situations types.

Voici comment Schonell<sup>25</sup> présente le trait « confiance en soi » :

Confiance en soi				
Extrêmement confiant en soi. Presque trop sûr de lui.	Très confiant en ses propres forces.	Confiant.	Manque de confiance. Timide.	Manque extrême de confiance. Dépend des autres. Décline les responsabilités.

#### Description du trait

« Sous sa forme positive, cette qualité est marquée par les manifestations suivantes : l'individu compte sur lui-même, est capable de faire face aux difficultés, a de l'assurance, est indépendant et prêt à assumer des responsabilités.

» L'enfant qui a confiance en lui-même essaie d'avancer avec le minimum d'assistance ; celui qui manque de confiance doit être aidé constamment. Le premier aime de voir ce qu'il est capable de construire et de produire quand il a reçu des instructions claires ; le second veut qu'on lui mâche la besogne, qu'on l'aide durant toute la phase de la réalisation. »

<sup>24</sup> Il est évident que, pour toutes les échelles, l'objet de l'évaluation devrait être nettement défini.

<sup>25</sup> P. J. SCHONELL, *Backwardness in the Backward Subjects*, cité par F. WARBURNE, *Measurement of Personality* (*Educational Research*, novembre 1961, p. 9).

Situati

1° A-  
2° Pe  
qu  
3° Vc  
4° Pa  
5° Es  
6° Es  
7° Li  
8° S'e  
tio

2

Exem

Médio

En lec  
les élè  
suiven  
progre  
Pas de  
par gr

On  
phiqu

E

(voir  
avec

1° M  
ra  
2° Ec  
lai  
sc  
3° Ec  
sp  
a)

b)

III

avec

26 G  
27 R.  
19

*Situations types*

- 1° A-t-il peur de l'obscurité ?
- 2° Peut-il prendre soin de lui-même et de ce qu'il possède ou faut-il que quelqu'un soit tout le temps à ses côtés ?
- 3° Voyage-t-il seul en tram ou en bus ? (pour enfants de plus de 9 ans).
- 4° Parle-t-il librement à des visiteurs inconnus ?
- 5° Est-il bon dans les jeux ? Sait-il nager ?
- 6° Est-il à l'aise et répond-il avec assurance aux examens oraux ?
- 7° Lit-il bien, dramatise-t-il bien un texte devant la classe ?
- 8° S'attaque-t-il bien à des tâches nouvelles ou pose-t-il constamment des questions à ses compagnons et à ses maîtres ?

2 *Définir les degrés de l'échelle*

Exemple : Organisation de l'enseignement de la lecture <sup>26</sup>.

	1	2	3	4	5
Médiocre		Assez bien	Moyen	Très bien	Excellent
En lecture, tous les élèves suivent la même progression. Pas de travail par groupes.		Cf. 1. Mais parfois un élève très lent reçoit un peu moins de travail que les autres.	Constitution de 2 ou 3 groupes, selon les aptitudes en lecture. Peu de flexibilité dans le groupement.	Groupement selon les aptitudes. Flexibilité.	Groupement après étude approfondie des aptitudes et des difficultés rencontrées. Grande flexibilité.

On aura remarqué que ce dernier exemple combine les échelles graphique, numérique et descriptive.

E *L'échelle concrète*

Au lieu de décrire dans l'abstrait les différents degrés de l'échelle (voir ci-dessus), on peut demander aux juges de classer par ressemblance avec des personnes ou des objets présentés comme références :

- 1° *Man-to-man rating* : dire auquel des 5 élèves pris comme points de comparaison les différents membres d'un groupe ressemblent le plus ;
- 2° *Echelle de produits scolaires* : classer des objets fabriqués à l'atelier scolaire par comparaison avec un certain nombre de modèles (*products rating scale*).
- 3° *Echelle de spécimens* : évaluer par comparaison avec des spécimens (*scaled specimens*) :
  - a) Évaluation du niveau de développement d'après le dessin d'un personnage (par comparaison avec un spécimen considéré comme caractéristique d'un niveau) ;
  - b) Echelle d'écriture de R. Piscart (des échantillons d'écriture gradués servent de base d'évaluation) <sup>27</sup>.

III CONSTRUCTION DE L'ÉCHELLE D'ÉVALUATION

Beaucoup de chercheurs se sont laissé abuser par la facilité apparente avec laquelle on construit une échelle d'évaluation.

<sup>26</sup> *Guide for Evaluating and Improving Nebraska Elementary Schools*, 1955, p. 90.

<sup>27</sup> R. PISCART, *Echelle objective d'écriture pour écoliers belges*, Louvain, Nauwelaerts - Paris, Vrin, 1950.

En fait, une étude approfondie est souvent nécessaire pour définir l'objet à évaluer et les degrés de l'échelle.

Il est, de plus, difficile d'identifier vraiment les aspects caractéristiques d'un phénomène complexe, ou les facteurs personnels qui exercent une influence décisive dans une situation donnée.

L'utilisation de techniques aussi complexes que l'analyse factorielle est, dans certains cas, nécessaire.

#### IV DIFFICULTÉ DE L'ÉVALUATION

##### A *Nombre de degrés limité*

Théoriquement, une échelle d'évaluation peut compter une quantité infinie d'échelons. Mais les juges n'en distinguent qu'un nombre relativement faible. Miller<sup>28</sup> estime qu'on ne peut guère dépasser neuf catégories ; le plus souvent, on préfère se limiter à 5 ou à 7 échelons. Toutefois, cette règle est loin d'être absolue<sup>29</sup>.

##### B *Influence de la personnalité des juges*

Quelles que soient les précautions dont on s'entoure, il est difficile d'éliminer l'influence des goûts personnels et des préjugés. Ils se marquent d'autant plus aisément que les degrés de l'échelle sont vagues (excellent, très bien, etc.).

Aussi, dans une recherche systématique, non seulement on précise autant que possible les échelons (voir ci-dessus), mais on fait appel à un grand nombre d'observateurs.

##### C *La tendance centrale*

Nous l'avons signalé déjà, les juges ont tendance à éviter les degrés extrêmes de l'échelle et donc à raccourcir celle-ci.

Comme cette déformation n'est pas marquée chez tous de la même façon, on aboutit en fin de compte à plusieurs échelles différentes. Pour rendre les évaluations comparables, et si les phénomènes observés sont assez complexes pour se distribuer selon la loi normale, on peut recourir à la normalisation (voir statistiques).

##### D *La contamination des données*

On entend par contamination l'influence que la connaissance de certains résultats exerce sur des évaluations ultérieures qui devraient normalement être émises de façon indépendante.

##### E *Stéréotype et effet de halo*

Le stéréotype est, pourrait-on dire, une contamination de caractère durable. Exemple : après quelques expériences ou observations dans un domaine limité, un professeur décide (pas toujours consciemment) que tel

<sup>28</sup> G. A. MILLER, *The magical number seven, plus or minus two : some limits of our capacity of processing information* (*Psychological Review*, 1956, no 63, pp. 81-97).

<sup>29</sup> Pour une discussion approfondie, voir J. GOTTFROD, *Psychometric Methods*, op. cit., pp. 289-291.

élève e  
révisé.

L'ej  
un enfi  
en réal  
de l'èle

Mo  
les effe

a) Mé  
apri  
gén

b) Fai

c) Ne  
exer  
au :

F

Un  
appare  
esprit.

Exempl

Voi  
de l

G

dans tc  
On  
modéri  
de juge

H

Un  
avec u  
J. C  
un jug  
en réal

XV

a) Ob  
1°

30 J. G

l'objet

istiques  
fluence

lle est,

quantité  
vement  
le plus  
est loin

difficile  
rquent  
cellent,

autant  
grand

degrés

façon,  
dre les  
; com-  
ormali-

le cer-  
orma-

ractère  
ns un  
ue tel

achty of

289-291.

élève est bon, mauvais, ou moyen *en tout*. Et ce jugement est difficilement révisé.

*L'effet de halo* est une réaction stéréotypée de caractère affectif surtout : un enfant gentil, poli, beau, sera souvent estimé plus intelligent qu'il ne l'est en réalité ; le défaut d'évaluation se marque de façon inverse dans le cas de l'élève grossier, indiscipliné.

Moyens de réduire la contamination, les déformations stéréotypiques et les effets de halo :

- a) Ménager un intervalle assez long (plusieurs heures, voire plusieurs jours) après l'évaluation de chaque qualité d'un même sujet. Cette précaution est généralement considérée comme essentielle ;
- b) Faire intervenir le plus grand nombre d'observateurs possible ;
- c) Ne pas présenter toutes les échelles orientées dans le même sens (par exemple, allant du médiocre à l'excellent), mais répartir les orientations au hasard.

#### F *L'erreur logique*

Ce phénomène est proche de l'effet de halo.

Un juge tend à évaluer, de façon similaire, des traits qui lui paraissent apparentés ; or, le rapport logique qu'il perçoit peut n'exister que dans son esprit.

*Exemple :*

Voir une relation nécessaire entre la belle présentation d'un travail et la rigueur de la pensée de l'auteur.

#### G *Excès d'indulgence ou de sévérité*

Certains juges sont systématiquement trop indulgents ou trop sévères dans toutes leurs évaluations.

On doit, ou bien les éliminer, ou bien appliquer des techniques dites de *modération* qui permettent d'harmoniser les évaluations excessives avec celles de juges « normaux ».

#### H *L'erreur par contraste*

C'est un cas particulier de la catégorie précédente.

Un juge qui possède lui-même une qualité à un degré élevé tend à évaluer, avec une sévérité excessive, la même qualité chez autrui.

J. Guilford signale toutefois<sup>30</sup> que le phénomène inverse se produit parfois : un juge très tolérant risque de voir les autres plus tolérants qu'ils ne le sont en réalité.

## IV UTILITÉ

L'échelle d'évaluation est utilisée à trois fins différentes :

- a) Observation objective : connaître la réalité ;
  - 1° Pour consigner des observations très rapidement (inspecteur qui assiste

<sup>30</sup> J. GUILFORD, *Psychometric Methods*, op. cit., p. 280.

à une leçon, observation du comportement des enfants pendant la récréation, etc.).

2° Pour systématiser les évaluations, en cours de recherche.

- b) Observation de l'utilisateur de l'échelle. La façon dont il s'en sert peut révéler des traits de personnalité ;
- c) Auto-observation : le sujet est invité à évaluer sa propre personnalité à l'aide d'échelles.

Sans nous arrêter davantage aux nombreuses déformations déjà évoquées, nous croyons que, dans le second cas au moins, il faut commencer par enregistrer les faits, les comportements d'une façon « photographique » et apprécier par après. Cette méthode présente les avantages suivants :

- a) L'observation est fixée, ce qui permet un contrôle de l'évaluation ;
- b) On peut ainsi mieux tenir compte de l'interdépendance et de la complexité des comportements et de la durée des interactions ;
- c) L'enregistrement des comportements est plus facilement neutre que l'évaluation directe ;
- d) Comme les enregistrements subsistent, on peut les étudier de plusieurs façons et dans des buts différents.

## VI UNE APPLICATION PARTICULIÈRE

### ÉCHELLES D'ÉVALUATION UTILISÉES COMME BULLETIN TRIMESTRIEL <sup>a</sup>

#### HABITUDES ET ATTITUDES

##### Explication des signes indiquant les progrès individuels

- (1) Très bien - Fait un très gros effort.
- (2) Satisfaisant - Fait un effort - Essale de répondre à ce qu'on attend de lui.
- (3) A améliorer - Pourrait mieux faire, vu ses aptitudes.

##### Habitudes de travail

Commence immédiatement et va jusqu'au bout du travail . . . . .			
Travaille bien en collaboration avec ses compagnons . . . . .			
Suit bien les instructions données . . . . .			
Travaille proprement . . . . .			
Fait un usage soigneux des livres et du matériel . . . . .			
Utilise bien son temps libre . . . . .			
Fait preuve d'initiative . . . . .			
Travaille rapidement . . . . .			

##### Attitudes sociales

Ecoute attentivement quand ses compagnons parlent à la classe . . . . .			
Fait preuve de fair-play . . . . .			
Poli dans ses paroles et dans ses actes . . . . .			
Comprend et respecte les règles de discipline . . . . .			
Témoigne de qualités de chef . . . . .			
Assume des responsabilités pour l'entretien de la classe . . . . .			

##### Fréquentation scolaire

Nombre de demi-jours d'absence . . . . .			
Arrivées tardives . . . . .			

<sup>a</sup> Adaptées d'après le *Niagara Falls Report, Grades 4-5-6*, cf. R. M. THOMAS, *Judging Student Progress*, New York, Longmans, Green & Co., 1960, 2<sup>e</sup> éd., pp. 382-383.



## 5 La technique Q<sup>31</sup> (Q-Sort technique)

### EXEMPLES INTRODUCTIFS

La technique Q est une procédure d'ordination perfectionnée.

On souhaite savoir comment un groupe de personnes se représentent un homme supérieur. Au lieu d'interroger les sujets, on peut les inviter à trier, à ordonner un ensemble de propositions (figurant chacune sur une fiche), d'abord selon deux critères, — ressemble le plus à un homme supérieur — ressemble le moins, — puis de façon de plus en plus fine.

*Exemples de propositions :*

Communique clairement et efficacement ses idées.  
Est inflexible dans sa pensée et son action.  
Exerce un grand ascendant sur autrui<sup>32</sup>.

Autre cas : comment un sujet se voit-il lui-même ? Pour savoir s'il a des réactions d'introverti ou d'extraverti, on lui propose une pile de cartes portant des propositions décrivant l'un ou l'autre trait, et on l'invite à choisir les propositions qui le décrivent le mieux... La même épreuve peut être appliquée, après un certain temps, pour voir si le sujet a évolué.

### I DESCRIPTION GÉNÉRALE

#### A Définition

La méthode Q de W. Stephenson<sup>33</sup> est à la fois :

- Une méthodologie, c'est-à-dire un ensemble de principes qui, selon Stephenson relèvent d'une orientation particulière de la recherche en sciences humaines ;
- Une technique, c'est-à-dire un ensemble de procédés psychométriques et statistiques.

Nous limitons ce bref exposé à la description de la technique.

#### B Principe (par comparaison avec la technique R)

1 *Technique R* Un groupe de sujets subit plusieurs tests numérotés de I à X. Au test I, les scores des sujets sont *a, b, c, ... n* ; au test II, les scores des mêmes sujets sont *b, f, a, g, ... k* ; etc.

Généralement, on calcule les *corrélations entre* les scores obtenus à *chaque paire de tests* : I et II, I et III, etc. (voir exemple concret, p. 266). Cette façon de procéder est appelée *technique R*.

<sup>31</sup> L'essentiel de ce chapitre, y compris la plupart des exemples, est emprunté à la remarquable synthèse que F. KERLINGER a publiée dans son ouvrage : *Foundations of Behavioral Research*, op. cit., pp. 581-599.

F. Kerlinger a obligamment autorisé nos larges emprunts.

<sup>32</sup> J. BLOCK, A Comparison Between Ipsative and Normative Ratings of Personality, in *Journal of abn. soc. Psych.*, cité par L. CRONBACH, op. cit., p. 515.

<sup>33</sup> W. STEPHENSON, *The Study of Behavior*, Chicago, Univ. Press, 1953.

2  
prop  
plus  
U  
class  
C  
sujet

Remu

1. II

le

st

2. E

e

d

C

prop

sur

ainsi

seml

I

— I

— I

aim

P

P

P

P

1°

2°

3°

4°

2 *Technique Q* Un groupe de sujets, trie, ordonne une même série de propositions, par exemple en 9 classes, en allant de la proposition jugée la plus généreuse à la moins généreuse.

Un sujet classe les propositions dans l'ordre *a, b, c, d, ... n*; un autre classe les mêmes propositions dans l'ordre *c, b, d, ... k*; etc.

On peut calculer les corrélations entre les classements de chaque paire de sujets. C'est la *technique Q*.

Remarques :

1. Il faut y insister : la technique Q ne constitue pas une simple transposition de la technique R. Même si, au départ, on dispose des mêmes épreuves et des mêmes sujets, on travaille sur des données différentes.
2. En principe, un seul sujet peut faire l'objet d'une étude par technique Q. Il suffit, en l'occurrence, de corrélater les classements opérés par ce sujet à des moments différents ou en fonction de consignes différentes.

### C Procédure

Nous l'avons vu, les sujets sont le plus souvent invités à classer des propositions, des jugements, des images, des thèmes musicaux, etc. figurant sur des fiches ou des cartes, en fonction d'un critère clairement défini. Le tri ainsi réalisé s'appelle un *Q-Sort*, expression qui, par extension, désigne l'ensemble de la procédure.

En pratique, les conditions suivantes doivent être respectées :

- l'échantillon doit compter de 70 à 140 cartes ;
- la distribution est forcée en 9, 11 ou 13 classes.

Ainsi, pour un jeu de 90 cartes, à trier selon le *continuum* « aime le plus - aime le moins », on aura :

Pôles	Aime le plus					Point neutre					Aime le moins						
N° du tas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
Nombre de points attribués par carte classée dans le tas	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0						
Nombre de cartes à placer obligatoirement dans le tas	3	4	7	10	13	16	13	10	7	4	3						

Par ailleurs, Stephenson recommande le procédé de tri suivant :

- 1° On bat les cartes ;
- 2° Le sujet lit la série de cartes une première fois ;
- 3° Le sujet les trie en trois tas : positif - neutre - négatif ;
- 4° Chaque tas est progressivement réparti jusqu'à ce que la distribution voulue soit obtenue.

**D Exemple**

Imaginons un *Q-Sort* miniature<sup>34</sup> dont le but est d'étudier les attitudes vis-à-vis de l'éducation.

*Exemples d'items :*

- L'épanouissement de la personnalité de l'élève importe plus que l'apprentissage de la matière scolaire.
- On apprend par l'expérimentation : l'enfant doit apprendre à vérifier différentes hypothèses avant d'accepter une solution.
- L'école d'aujourd'hui néglige la langue maternelle et le calcul.

Supposons que quatre personnes doivent trier dix items selon la distribution suivante :

Fréquence	1	2	4	2	1	
Score	4	3	2	1	0	(N = 10)

Imaginons les résultats suivants :

Nos item	Sujets			
	a	b	c	d
1	2	2	1	1
2	1	1	0	0
3	0	0	3	4
4	2	2	4	2
5	2	1	3	3
6	0	2	2	2
7	3	3	3	3
8	2	2	2	2
9	4	4	2	3
10	3	3	1	1

Corrélation entre paires de sujets :

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$$

Comme la distribution est forcée,  $\sum x^2 = \sum y^2$ .

On aboutit à la matrice :

	a	b	c	d
a	—	.92	-.08	-.08
b		—	-.17	-.17
c			—	.75
d				—

<sup>34</sup> Cet exemple ne répond évidemment pas aux conditions énoncées plus haut. Sa valeur est purement didactique.

La  
corrél  
sujets  
compl

II

d'un s  
cas so

A

On  
unités  
en fon  
enquêt  
On  
plexité  
de l'un

Pré  
tillon (

pour é

La  
se sent  
ou de :

Enf

Ap,  
a) Ap

cur  
b) Dél

c) Véri  
pro  
est

B

Il est, l  
variabl

Pré  
les éch  
rigoure

attitudes

entissage

fférentes

ribution

(N = 10)

7
1
3
4
2
3
2
3
2
3
1


purement

La matrice minuscule, issue de notre exemple fictif est vite analysée : une corrélation élevée existe entre *a* et *b*, une autre entre *c* et *d*. Deux types de sujets semblent donc exister. Dans la réalité, l'analyse est évidemment plus complexe.

## II LES ÉCHANTILLONS ET LEUR STRUCTURE

Les items d'un *Q-Sort* doivent constituer un échantillon représentatif d'un système donné. Comment composer cet échantillon (*Q-Sample*) ? Deux cas sont à envisager : l'échantillon non structuré et l'échantillon structuré.

### A Echantillon non structuré

*Principe* L'échantillon est extrait au hasard.

On commence par recueillir un *univers de traits* (jugements appréciatifs, unités de comportement, traits de caractère, etc.). Ces traits doivent être choisis en fonction d'une même théorie ou d'une même hypothèse générale. Sources : enquêtes, interviews, exposé d'ensemble d'une théorie, etc.

On tire ensuite, au hasard, un échantillon de 70 à 140 traits (selon la complexité du problème), échantillon qui est dès lors considéré comme représentatif de l'univers initial.

*Précautions statistiques* Homogénéité — transitivité — équilibre. L'échantillon doit être homogène. Le recours à un petit comité de juges est souhaitable pour éliminer les items ambigus.

La transitivité entre les différents items doit être prétestée : si les sujets se sentent contraints par la distribution forcée, il convient de modifier celle-ci ou de remanier l'échantillon.

Enfin, bien que non structuré, l'échantillon doit être néanmoins équilibré. Pour chaque item positif (c'est-à-dire conforme à la théorie ou au problème étudié), il faut prévoir un item négatif. On évitera toutefois les pures négations, afin de prévenir le classement symétrique des homologues.

#### *Applications*

- a) Appréciation objective des effets d'un traitement (psychothérapie, pédagogie curative, techniques de groupes, ...).
- b) Détermination de sous-groupes au sein d'une population donnée.
- c) Vérification sommaire d'une théorie. La technique Q ne permet pas de prouver une théorie, mais bien de l'éprouver, c'est-à-dire de vérifier si elle est susceptible de caractériser tel ou tel individu.

### B Echantillon structuré

*Principe* L'échantillon n'est plus tiré au hasard d'un ensemble parent. Il est, au contraire, composé artificiellement, de manière à rendre compte des variables d'une théorie ou d'une hypothèse.

*Précautions statistiques* Outre les précautions évoquées ci-dessus pour les échantillons structurés, il convient d'élaborer un schéma expérimental rigoureux du type Fisher. Ce schéma permet de séparer, dans la variance de

la variable dépendante, ce qui est attribuable aux différentes variables indépendantes (analyse de la variance) (voir chapitre consacré à la statistique).

*Exemple :*

Etude des attitudes sociales au sein d'un groupe. On désire vérifier les hypothèses suivantes :

- Les membres du groupe peuvent se répartir en deux catégories : les conservateurs et les libéraux ;
- Certains individus peuvent être à la fois politiquement libéraux et socialement conservateurs.

Imaginons un échantillon de propositions susceptibles de relever de ces hypothèses. On peut structurer cet échantillon selon le schéma suivant :

Variable indépendante	Niveaux		Nombre	Degrés de liberté
A. Attitude	(a) Conservatrice	(b) Libérale	2	1
B. Domaine	(c) Politique-économique	(d) Général-social	2	1

Quatre combinaisons sont possibles (2x2), soit : a-c, a-d, b-c, b-d. Chaque item doit donc exprimer une de ces combinaisons.

*Exemples :*

- a-c : Toute société doit protéger la propriété privée.
- a-d : Notre civilisation doit revenir à la religion.
- b-c : La nationalisation graduelle des industries est souhaitable.
- b-d : Les professeurs d'université doivent jouir d'une liberté académique totale.

Cet échantillon initial de quatre items n'étant pas statistiquement suffisant, chaque combinaison devra apparaître plusieurs fois (par exemple, 20 fois les quatre combinaisons donnent 80 items, ce qui autorise le *Q-Sort*).

Les différents tris, les *Q-Sorts*, effectués à partir de cet échantillon constitueront les variables dépendantes. L'analyse de la variance (*F-test*) mettra éventuellement en évidence des différences significatives entre les valeurs attribuées aux items « conservateurs » (a-c, a-d) et aux items « libéraux » (b-c, b-d). De même, on vérifiera la seconde hypothèse en comparant la valeur moyenne des items du type (a-d) et du type (b-c).

Voici, par exemple, les valeurs moyennes d'un conservateur connu :

a-c : 5,13	b-c : 3,07	m = 4,10
a-d : 5,27	b-d : 4,53	m = 4,90
m = 5,20	m = 3,80	

L'analyse statistique révèle une différence significative entre 5,20 et 3,80.

*Remarque :*

Au lieu d'un schéma 2x2, comme ci-dessus, on peut avoir 3x2 ; 4x3 ; 2x4, etc.

III

A

suivre  
de va  
plusie  
la m  
révèle  
paran

B

occas  
corrél  
factor  
analy  
d'indi  
un m  
C  
de la  
indisp

C

des ré  
In  
group  
et les  
synth  
3 der.

*Exem;*

IV

A

1. Sé  
til

36 Cf  
36 Ké  
Ne

indépendante).

hypothèses

servateurs

ocialement

er de ces  
t :

Degrés de liberté
1
1

Chaque

ue totale.

suffisant,  
fois les

onstituée  
tra éven-  
tribuéées  
c, b-d).  
moyenne

et 3,80.

2x4, etc.

### III TRAITEMENT STATISTIQUE DES DISTRIBUTIONS

#### A Analyse de la variance (intra-Q-Sort)

L'exemple développé ci-dessus met bien en lumière la démarche à suivre. Etant donné un *Q-Sort* particulier (plus exactement, une distribution de valeurs correspondant à ce *Q-Sort*), il importe de mettre en évidence un ou plusieurs « effets » en rapport avec le problème étudié. On utilise à cette fin la méthode classique d'analyse de la variance (*F-Test*). Si cette analyse se révèle concluante (rejet de l'hypothèse nulle), on peut la poursuivre en comparant deux à deux toutes les moyennes (*T-Test*) (voir statistique, p. 268 sv.).

#### B Analyse factorielle (inter-Q-Sorts)

Etant donné plusieurs *Q-Sorts* (fournis par un même sujet à des occasions différentes ou par plusieurs sujets à la même occasion), on peut corrélérer deux à deux les distributions (*Q-arrays*) et procéder à l'analyse factorielle (Stephenson préconise la méthode centroïde de Thurstone). Cette analyse, nous l'avons déjà souligné, permet d'isoler des *clusters* ou sous-groupes d'individus qui ont fait des tris similaires et qui sont donc caractérisés par un même « facteur » (voir statistique, p. 273).

Comment interpréter les facteurs ainsi extraits ? En retournant à l'analyse de la variance *intra-Q-Sort*. Bien que cette dernière démarche ne soit pas indispensable<sup>35</sup>, elle autorise souvent une interprétation plus nuancée.

#### C Factor Arrays<sup>36</sup>

*Définition* On appelle « factor array » un *Q-Sort* construit à partir des résultats d'une analyse factorielle.

Imaginons que l'on additionne les réponses de tous les membres d'un sous-groupe à chaque item d'un échantillon *Q*. On peut alors ordonner ces réponses et les répartir selon la distribution du *Q-Sort* de départ. Le nouveau *Q-Sort* synthétique est construit en ne retenant que les 2 ou 3 premières et les 2 ou 3 dernières piles de la distribution : on a ainsi deux pôles bien dessinés.

*Exemple* : Conception du bon professeur par deux sous-groupes :

A	B
intelligent	conscientieux
doué d'imagination	moral
doué d'intuition	religieux

### IV CRITIQUE

#### A Avantages

1. Se prête bien au contrôle sommaire de certaines théories (surtout si l'échantillon est structuré).

<sup>35</sup> Cf. STEPHENSON, *op. cit.*, p. 102.

<sup>36</sup> KERLINGER a décrit la façon de calculer les *arrays* in : *Q-Methodology and the Testing of Theory*, New York, School of Education, New York Univ., 1958, pp. 45-48.

2. Permet des études individuelles nuancées (notamment en faisant varier les critères de classement ou bien en ménageant des intervalles correspondant à un traitement).
3. Bien accepté par les sujets.

**B Désavantages**

1. Ne s'adresse qu'à un nombre restreint de sujets (voire à un seul). Donc, les résultats doivent être ultérieurement contrôlés sur des grands nombres.
2. Bien que judicieuse en ce qui concerne le traitement statistique, la distribution forcée peut se révéler contraignante pour les sujets et fausser leurs réactions.

**V APPLICATION À LA PÉDAGOGIE**

Nombreuses applications possibles en rapport, notamment, avec les typologies, la perception de soi-même, les épreuves projectives.

*Exemples :*

1. Contrôler si certains *patterns* de réponses au *Q-Sort* discriminent bien des enfants d'un *type donné*.

*Exemple :* Des enfants très créatifs auront-ils une préférence commune pour tel type de production artistique ?

Un groupe créatif - Un groupe non créatif

Echantillon structuré de dessins abstraits

Les analyses statistiques classiques nous diraient si les deux groupes se distinguent, mais nous ne saurions probablement rien des relations à l'intérieur de chaque groupe.

2. Voir de quelle nature sont les changements d'attitudes révélés, en terme de moyenne générale, par les échelles d'attitudes classiques.

6

mond  
à cern  
No  
tion. 1

I

- 1° La  
(cc
- 2° L'i
- po
- 3° Le  
lat  
ch
- (ét
- 4° Le  
ou
- 5° Si  
con

II

A

1

notion  
Un po  
faux  
partir  
valeur  
On  
édifié

37 Bea  
Bot  
La  
Hig  
38 R.  
(R.  
teu

rier les  
ondant

onc, les  
es.  
istribuer  
r leurs

vec les

rien des

pour tel

inguent,  
groupe.  
arme de

## 6 Les tests

Il existe actuellement quelque 9 à 10 000 tests standardisés dans le monde. Un chapitre d'un ouvrage comme celui-ci ne peut évidemment suffire à cerner cette immense matière<sup>37</sup>.

Nous nous sommes donc limité à une définition du test et à sa construction. Une classification générale donne, ensuite, une première orientation.

### I DÉFINITION

Un test standardisé est un examen qui répond aux exigences suivantes :

- 1° La matière et la difficulté des questions sont systématiquement contrôlées (*construction du test*) ;
- 2° L'administration et la correction se font de façon aussi uniforme que possible (*standardisation proprement dite*) ;
- 3° Le classement se fait en fonction de normes résultant de l'examen préalable d'un nombre plus ou moins élevé de sujets, ce qui permet de situer chacune des réponses (totale ou partielle) dans une distribution statistique (*étalonnage*) ;
- 4° Les réponses aux questions posées donnent une mesure correcte de l'aspect ou du phénomène sur lesquels l'épreuve porte (*validité*) ;
- 5° Si les conditions ne changent pas, la répétition de l'examen doit toujours conduire au même résultat (*fidélité ou constance*).

### II CONSTRUCTION D'UN TEST

#### A Démarche générale

##### 1 Etude préliminaire a) Base théorique

R. Zazzo écrit : « Un test est simplement la mise en forme d'une notion qui lui est antérieure. C'est un « modèle » qui permet un « constat ». Un point c'est tout. Si le constat ne signifie rien, c'est que le modèle est faux ou inadéquat, c'est que la notion de base est erronée ou illusoire. A partir d'une hypothèse fautive, la conclusion est évidemment dépourvue de toute valeur<sup>38</sup>. »

On ne pourrait trop insister sur ce point. Souvent, dans le passé, on a édifié de savantes constructions sur des concepts mal définis. Ainsi, en se

<sup>37</sup> Beaucoup d'appareils constituent des tests particuliers : test de pointage de Laby, grecque de Bonnardel, etc.

La source de référence la plus complète est : O. Buro, Ed., *Mental Measurements Yearbook*, Highland Park, N.J., Gryphon Press, 1938-1941-1949-1953-1959-1965.

<sup>38</sup> R. ZAZZO, *L'examen psychologique de l'enfant*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1960, p. 9 (R. Zazzo formule ici implicitement l'hypothèse que le constructeur n'a pas commis d'erreur technique).

contentant d'accorder au mot  *paresse*  sa signification populaire, on peut construire un « test de paresse » et, à partir de celui-ci, élaborer d'imposants tableaux de fréquences, calculer des indices, imaginer des quotients. Mais tous ces efforts aboutissent en fin de compte à la quantification stricte d'un jugement faux ou, en tout cas, tellement imprécis, qu'il ne signifie rien<sup>39</sup>.

b) Définition des objectifs généraux

Si l'on désire construire un test de connaissances pour la fin de l'enseignement secondaire, par exemple, on peut définir les objectifs généraux de deux façons :

- 1° Essayer de préciser, indépendamment des programmes scolaires, les aptitudes que doit avoir développées et les connaissances maîtresses que doit avoir acquises un jeune adulte prêt à embrasser une profession ou à aborder les études supérieures. Voir en annexe du présent ouvrage, une synthèse des taxonomies des objectifs généraux de l'éducation ;
- 2° Partir des programmes scolaires, essayer d'y déceler les objectifs les plus importants et décider de construire le test en fonction d'un certain nombre de ceux-ci.

Exemple : Les buts généraux du cours de sciences sont :

- Développer le sens de l'observation et l'esprit critique par l'étude des phénomènes et l'expérimentation (I) ;
- Faire acquérir un certain nombre de connaissances factuelles (II).

c) Définition des objectifs spéciaux

Pour chacun des points particuliers du programme de sciences auquel nous venons de faire allusion, on peut vérifier si les buts généraux ont été atteints : ce sont les objectifs spéciaux du test.

Dans le tableau à double entrées, ci-dessous, chaque croix simple a pour coordonnées le premier objectif général et un point du programme ; chaque croix double correspond à l'objectif général II et à un point du programme.

Le premier objectif spécial sera donc : vérifier si le sens de l'observation et l'esprit critique ont été développés à l'occasion de l'étude de l'énergie mécanique (Objectif I/1).

SCIENCES PHYSIQUES

Points du programme	Objectifs généraux		
	I	II	
1. L'énergie mécanique . . . . .	x	xx	} Objectifs spéciaux
2. La gravitation . . . . .	x	xx	
3. L'énergie électrique . . . . .	x	xx	
4. Electricité statique . . . . .	x	xx	
5. Magnétisme . . . . .	x	xx	
6. L'énergie chimique . . . . .	x	xx	
7. Acides . . . . .	x	xx	
8. Bases . . . . .	x	xx	
Etc.			

<sup>39</sup> Avant d'utiliser un test, il importe aussi d'étudier les concepts sur lesquels il se base. Faute de cette vérification fondamentale, la démarche des testeurs ne sera pas plus scientifique que celle

I  
d'ite:  
exag  
géné

C  
et de  
secon  
relev  
item

E  
du st  
metti  
préca

2

II  
ou it  
rer, n  
se ré  
que (

LI  
les pr  
1° D  
m  
2° D

des  
pa  
plu  
tné  
la  
fiés  
gén  
40 II  
l'in

ut cons-  
posants  
s. Mais  
te d'un  
1<sup>39</sup>.

l'ensei-  
aux de

es apti-  
que doit  
a ou à  
ge, une

les plus  
nombre

ude des

).

auquel  
ont été

a pour  
chaque  
gramme.  
ation et  
e méca-

Objectifs  
spéciaux

Faute de  
que celle

Il est évident qu'il n'est pas toujours nécessaire ni possible (le nombre d'items du test ne doit pas être trop élevé et l'épreuve ne peut durer un temps exagéré) de vérifier, pour chaque point du programme, si tous les objectifs généraux ont été atteints.

d) Détermination de l'importance relative  
des différents objectifs

On peut estimer que l'objectif I/1 est plus important que l'objectif II/1 et décider, par exemple, d'accorder deux fois plus de poids au premier qu'au second, préoccupation qui sera traduite, soit par un nombre double d'items relevant de I/1, soit par l'attribution d'une note deux fois plus élevée aux items I/1 (pondération des items).

e) Consultation des experts

En général, des spécialistes ont déjà été consultés avant d'arriver en fin du stade (d). Si ce n'est pas le cas, le moment est venu pour l'auteur de soumettre ses conclusions à ses collègues et aux experts. Les raisons de cette précaution sont trop évidentes pour que nous y insistions.

2 Préparation et correction de la première forme des items

a) Première rédaction des items

Il s'agit de formuler, sous la forme qui convient le mieux, des questions ou items en nombre suffisant non seulement pour couvrir la matière à explorer, mais aussi pour pouvoir opérer un choix par la suite, certains items devant se révéler mieux appropriés, plus clairs, plus significatifs et plus classants que d'autres.

Les items peuvent revêtir un grand nombre de formes différentes. En voici les principales :

1° Dans les tests de performance : le nombre d'items possibles est pratiquement aussi grand que le nombre de comportements humains ;

2° Dans les tests papler-crayon :

• Selon le mode de réponse :

— Question à réponse unique (souvent, un mot à fournir) ;

— Réponse par choix multiple :

Deux choix : juste-faux ; oui-non ; le plus beau-le plus laid ; choix entre deux formes grammaticales proposées et, en général, entre deux réponses possibles.

Deux choix laissent cependant trop de chance de proposer une réponse juste même si on se décide au hasard.

Cinq choix : c'est la solution le plus souvent adoptée pour le moment, car elle réduit très fortement l'influence du hasard<sup>40</sup>.

des guérisseurs d'autrefois pour qui le succès n'était jamais qu'un heureux hasard. On n'adopte pas un manuel scolaire sans l'avoir soumis à un examen critique. Pareille précaution est encore plus nécessaire pour les tests qui, dans bien des cas, ne sont pas accompagnés d'une justification théorique suffisante. Or, des erreurs fondamentales, voire des naïvetés, se dissimulent aisément dans la « mécanique » des épreuves. Les statistiques imprécises (étalonnages non rigoureusement justifiés, validations insuffisantes s'abritant sous des corrélations dont la signification est hâtivement généralisée, etc.) achèvent de donner le change.

<sup>40</sup> Il existe évidemment d'autres procédés mathématiques qui permettent d'apprécier et de réduire l'influence du hasard.

• *Selon la tâche à exécuter*<sup>40bis</sup>

Choisir parmi plusieurs mots proposés le synonyme ou l'antonyme d'un mot stimulus ; découvrir l'analogie entre des idées, des figures ; induire, déduire ; barrer un signe ou une forme, parmi d'autres ; trier ; classer ; déchiffrer un code ; transcrire en code ; compléter (liste, phrase, dessin, figure, construction...) ; rétablir un ordre (phrases brouillées, puzzles) ; identifier les parties manquantes ; découvrir une forme cachée dans une autre ; énumérer ; interpréter (chiffres, textes, images, graphiques...) ; apparier des éléments entre lesquels il existe un rapport donné ; approprier ; reproduire de mémoire, etc.

La première rédaction des items constitue un travail long et difficile qui est de plus en plus fréquemment assumé par une équipe de chercheurs et non plus par un seul<sup>41</sup>.

b) *Essai des items*

Il se fait sur un *échantillon* aussi représentatif que possible de la population à laquelle le test est destiné. On recueille ainsi des indications :

- Sur la difficulté des items (tableau de fréquence des réussites ; histogramme par question) : les items trop faciles ou trop difficiles sont éliminés, selon des critères précis (pourcentage de réussite : par exemple, plus de 85 % de réussite=trop facile ; moins de 25 % de réussite=trop difficile) ;
- Sur la validité des items : items confus, ambigus ;
- Sur la pertinence des consignes données ;
- Sur le temps d'administration, la durée de la correction et les difficultés possibles de la notation.

3 *Première forme expérimentale du test* a) *Montage*

Le test va déjà recevoir une forme rigoureuse. Le nombre d'items est réduit. Ceux-ci sont disposés, soit par *ordre de difficulté croissante*, soit par *ordre cyclique de difficulté*<sup>42</sup>.

b) *Administration du test*

c) *Analyse*

- Tableau de fréquence des réussites — Histogramme.
- Degré de difficulté et valeur discriminative des items<sup>42bis</sup>.
- Calcul de la corrélation entre les résultats pour chaque item et pour le test entier. Si cette corrélation est trop basse, l'item est éliminé. Toutefois, si l'item ainsi supprimé représente le tout ou une partie importante d'une matière que le test doit couvrir, il faut trouver un item de remplacement, sinon le test risque de ne plus répondre aux objectifs initialement fixés.

<sup>40bis</sup> Voir aussi : A. REY, *Connaissance de l'individu par les tests*. Bruxelles, Dessart, 1963, pp. 136 sq.

<sup>41</sup> On conseille aux professeurs qui désirent construire des tests à leur usage de noter les idées d'items au fur et à mesure qu'elles se présentent pendant le travail habituel. Quand viendra le moment de construire le test, ils se trouveront déjà en possession d'un premier et précieux capital d'articles.

<sup>42</sup> Dans ce cas, on constitue une série de sous-groupes où les items sont classés du plus facile au plus difficile. On obtient ainsi un cycle général : facile, difficile, facile, difficile, etc. Cette disposition encourage le sujet à essayer de résoudre tous les items, alors qu'avec l'ordonnance simple facile-difficile, il a tendance à s'arrêter dès qu'il sent naître une difficulté véritable.

<sup>42bis</sup> Pour une étude approfondie de cette question, voir : F. B. DAVIS, *Analyse des items*, Paris-Louvain, Nauwelaerts, 1966.

des q

mesu  
ciatio

4

forme  
sa fo  
l'avis  
au tr  
qui d  
temps  
à bier

B

gorie

En  
sées.

toujou

a) M

rie

b) M

niç

réf

tyf

ign

c) M

d) M

e) M

Un

mais il

C

de con

même

Seli

plus ou

ou mo

normes

Le

nage le

un suje

<sup>43</sup> On :

nisé

po

Mo

d) Premier contrôle de la fidélité, par exemple, par la méthode des questions paires et impaires.

e) Premier contrôle global de validité : le test semble-t-il bien mesurer ce pour quoi on le construit ? Comparaison des résultats avec l'appréciation des maîtres, avec les résultats à d'autres tests...

4 *Deuxième forme expérimentale* L'analyse faite pour la première forme expérimentale est précisée encore. En général, le test trouve maintenant sa forme à peu près définitive. Dans certains cas, on demande de nouveau l'avis des spécialistes de la branche et des psychotechniciens. On procède ensuite au troisième essai (qui n'est pas nécessairement le dernier). On imprime le test qui devra cependant être encore considéré comme expérimental aussi longtemps que les recherches approfondies de validation n'auront pas été menées à bien.

#### B *Standardisation*

Premier facteur de standardisation : tous les élèves d'une même catégorie sont soumis à une même épreuve.

En outre, les conditions d'administration et de correction sont uniformisées. Idéalement, pour que les résultats soient comparables, le test devrait toujours être subi dans des conditions identiques :

- a) Mêmes jour, heure, degré initial de fatigue, température, dispositions matérielles (sièges, etc.), silence, etc. ;
- b) Même degré de familiarité des sujets avec les tests, en général, et la technique utilisée, en particulier : un élève habitué depuis longtemps aux réponses par choix multiple ou à l'utilisation de feuilles-réponses du type IBM, par exemple, est avantagé par rapport à un autre enfant qui ignore tout de ces procédés ;
- c) Même motivation <sup>43</sup> ;
- d) Mêmes instructions initiales et même entraînement ;
- e) Même durée, si celle-ci est limitée.

Une uniformité aussi entière est évidemment irréalisable dans la pratique, mais il importe de s'en approcher le plus possible.

#### C *Étalonnage*

Les normes sont des distributions statistiques établies afin de permettre de comparer entre eux les résultats de sujets aussi semblables que possible : même âge, même niveau de scolarité...

Selon l'ampleur de la recherche, les normes sont valables pour des groupes plus ou moins étendus (une classe, une école, une ville, une nation) et plus ou moins bien définis (milieu rural ou urbain, niveau socio-économique... : *normes différentielles*).

Le *centilage* ou le *décilage* sont longtemps restés les procédés d'étalonnage les plus répandus. Le centilage permet de déterminer le rang qu'occupe un sujet parmi cent autres, classés selon leur ordre de réussite.

<sup>43</sup> On sait que certains sujets sont effrayés par l'atmosphère d'examen qui règne pendant l'administration d'un test ; d'autres sujets prennent l'épreuve à la légère. Flanagan a défini un indice pour estimer la motivation. Voir : J. FLANAGAN, *The Development of an Index of Examinee Motivation* (*Educ. Psychol. Measurement*, 1955, n° 15, pp. 144-151).

La normalisation<sup>44</sup> qui, contrairement au centilage, tient compte des fréquences de la loi normale, offre un système de classement beaucoup plus rationnel.

On distingue deux grandes catégories :

- a) Les étalonnages en unités entières d'écart type, directement calqués sur les fréquences de la loi normale. Exemple : notes Z (*Z scores*) ;
- b) Les étalonnages en fractions d'écart type qui permettent d'établir un nombre impair de classes, ce qui présente deux avantages importants :  
— On peut disposer alors d'une classe centrale au milieu de laquelle se situe la moyenne ;  
— Les notes sont classées plus finement.

Il existe plusieurs types d'échelle de ce genre (à 5, 7 et 9 classes). L'échelle à neuf classes d'un demi-écart type (*stanines*) semble devoir jouer à l'avenir le rôle que les déciles ont eu dans le passé.

L'établissement de normes par comparaison des résultats des sujets entre eux n'est pas le seul moyen d'étalonnage. On peut adopter deux autres critères :

- 1° Interprétation des résultats en fonction de leur valeur prédictive, par exemple, en fonction de la probabilité de succès qu'ils annoncent dans les études ;
- 2° Interprétation des résultats en fonction du contenu. Ainsi, les résultats dans une épreuve de vocabulaire peuvent être estimés en prenant pour référence les  $x$  mots les plus fréquemment utilisés dans la langue.

L'interprétation fondée sur les normes proposées dans les manuels de tests doit être extrêmement prudente. Schrader<sup>45</sup> remarque qu'au moment où l'on compare le rang d'un sujet pour deux tests différents, ce rang est déterminé par la nature du groupe qui a servi à étalonner, et le fait que le même groupe a servi de point de comparaison pour les deux tests n'offre pas une garantie suffisante : « ... si les normes sont basées sur un groupe composé d'un nombre égal de filles et de garçons, un garçon qui occupe le même rang, exprimé en centile, en aptitude verbale et en aptitude numérique, occuperait un rang plus élevé en aptitude verbale qu'en aptitude numérique si la normalisation était fondée sur un groupe composé exclusivement de garçons ».

Il importe donc d'examiner soigneusement l'origine des normes proposées. Si l'auteur ne fournit pas des renseignements précis à ce sujet, il est nécessaire d'établir des normes locales, solution qui est d'ailleurs presque toujours la plus satisfaisante.

## D Validité

Valider un test, c'est apporter la preuve qu'il mesure effectivement ce pour quoi il est proposé.

Selon leur nature, les tests sont appelés à remplir trois fonctions : pronostique, diagnostique et descriptive, lesquelles appellent des méthodes de validation différentes<sup>46</sup>.

<sup>44</sup> Voir le chapitre consacré à la statistique.

<sup>45</sup> W. SCHRADER, *Norms (Enc. of Ed. R., op. cit., p. 925)*.

<sup>46</sup> Pour une définition des techniques de validation : contre-validation (*cross validation*), replication, etc., voir : L. DELYS et M. RICHELLE, *Validation et contre-validation (Revue Belge de Psychologie et de Pédagogie, XIX, 1957, n° 80)*.

Sur la validité en général, voir : P. FRANKARD, *Analyse critique de la notion de validité*, Louvain, Paris, Nauwelaerts, 1958.

1  
tion e  
porten  
fisant  
follow  
lation)

2  
progra  
de l'él  
la « g  
Mais :

3  
utilisé  
de tra  
est ra:  
nostiq

Or  
pas m

a) Vc  
ambit  
dans  
impor  
l'impe  
reflet  
les o  
que l'  
tuelle  
const  
seuler  
de ce  
empl  
Et

un g  
(voir

b) Y.  
si le  
l'on p  
sion  
psych

c) V  
logue  
modè  
honn  
Auss  
trôle:  
attrib  
décri  
artis  
créat

pte des  
up plus

ués sur

blir un  
rtants :  
uelle se

l'échelle  
l'avenir

ts entre  
tres cri-

ive, par  
dans les

résultats  
nt pour

de tests  
où l'on  
terminé  
groupe  
garantie  
nombre  
exprimé  
un rang  
alisation

oposées.  
écessaire  
jours la

tivement

s : pro-  
odes de

1), replica-  
Belge de  
Louvain,

1 *Fonction pronostique* La façon la plus sûre de vérifier une prédiction est, évidemment, de voir si elle se réalise. On observe donc les comportements ou les performances des sujets examinés, pendant un temps suffisant pour trouver confirmation ou infirmation du pronostic (méthode du *follow-up*) et l'on calcule, éventuellement, un *coefficient de validité* (corrélation).

2 *Fonction diagnostique* Si un test est destiné à déceler les points du programme qui, mal compris ou ignorés, empêchent une progression normale de l'élève, le fait que les remèdes apportés sur la base du diagnostic entraînent la « guérison » permet certaines conclusions quant à la valeur du diagnostic. Mais il faut aussi considérer la valeur des remèdes !

3 *Fonction descriptive* On entend ici par tests descriptifs ceux qui sont utilisés pour décrire un état, une situation (niveau de connaissances, analyse de traits de personnalité). Cette classification est purement didactique, car il est rare que la description ne soit pas utilisée à des fins pronostiques ou diagnostiques.

On distingue trois grands types de validité de ces épreuves ; ils ne s'excluent pas mutuellement :

a) *Validité du contenu (Content validity)* Un test de connaissances qui ambitionne de faire l'inventaire des acquisitions en fin d'études primaires, dans le cadre d'un programme déterminé, doit réellement couvrir les aspects importants de ce programme. Remarquons de nouveau que l'appréciation de l'importance consistera souvent en un jugement de valeur et sera donc un reflet de l'axiologie. Aussi ne peut-on guère parler que de validité relative : les objectifs que s'est fixés l'auteur sont-ils atteints ? Par exemple, selon que l'on considère la géométrie comme un instrument de gymnastique intellectuelle ou comme un outil destiné à résoudre des problèmes pratiques, on construira des tests de géométrie différents. Aussi, l'utilisateur devra-t-il non seulement avoir une vision claire de ses propres conceptions, mais aussi de celles qui ont présidé à l'élaboration de l'instrument qu'il s'appête à employer.

En ce qui concerne les connaissances, les constructeurs de tests trouveront un guide précieux dans la taxonomie des objectifs généraux de B. Bloom (voir pp. 289-291).

b) *Validité prédictive* La validation est ici purement empirique : on voit si le pronostic formulé se vérifie ou non. Il s'agit donc d'une démarche que l'on peut qualifier de pré-scientifique, car elle ne s'attache pas à la compréhension de la nature des phénomènes. Seul le résultat compte. Bien des tests psychotechniques utilisés jusqu'à ce jour ont été validés ainsi.

c) *Validité du construct (Construct validity)* Le pédagogue comme le psychologue expliquent ou décrivent des comportements à l'aide d'entités ou de modèles théoriques ou hypothétiques (*constructs*) : intelligence, créativité, honnêteté... Ces entités ne sont connues qu'à travers leurs manifestations. Aussi, pour valider un test portant sur de tels concepts opérationnels, on contrôle dans quelle mesure l'épreuve recouvre les comportements qui leur sont attribués. Ainsi, pour construire un test de créativité, on peut commencer par décrire des personnalités particulièrement créatrices (architectes, inventeurs, artistes, etc.) et comparer leurs comportements à ceux de personnes de faible créativité. Les différences observées sont hypothétiquement considérées comme

les signes de la créativité. Pour valider le test, on examine s'il rend compte des caractéristiques ainsi définies.

Si une telle entreprise est couronnée de succès, on a d'ailleurs construit plus qu'un simple instrument de mesure : on a fait avancer la connaissance théorique de l'homme, ici la théorie de la créativité.

C'est surtout par cette préoccupation théorique que la validation de construct se distingue des deux précédentes.

Comment éprouve-t-on les hypothèses ? Surtout par des recherches corrélationnelles<sup>47</sup>.

Par exemple, la comparaison entre sujets très créatifs et peu créatifs à laquelle on vient de faire allusion peut indiquer, d'une part, que la créativité est spécifique, c'est-à-dire qu'elle se manifeste dans un seul champ d'activité (symbolique, verbal, concret, social), et d'autre part, qu'elle s'accompagne toujours des traits suivants, assez accusés : grand pouvoir de concentration, richesse des productions divergentes dans le domaine où la créativité se manifeste, égocentricité, rejet de la routine.

Supposons que l'on veuille construire un test de créativité verbale. Des items mettant cette aptitude en jeu sont rédigés et le test est monté. A un groupe suffisant de sujets, disons 100 élèves de 12 ans, on administre ce test et aussi des épreuves d'attention, de divergence, ainsi qu'un questionnaire de personnalité ; les comportements de rejet de la routine sont observés directement et évalués à l'aide d'une échelle. On formule l'hypothèse qu'il existera : une corrélation positive significative entre les scores de créativité et les scores d'attention ; une corrélation du même type avec la divergence et avec le caractère égocentrique ; une corrélation négative avec l'acceptation de la routine.

Il n'est pas rare qu'à titre de contrôle, on vérifie s'il y a bien absence de corrélation significative avec telle propriété apparue sans rapport avec la créativité considérée, par exemple, ici, l'aptitude à se servir du dictionnaire.

Si toutes ces hypothèses se vérifient, il se confirme donc — jusqu'à preuve du contraire — que le nouveau test rend bien compte de traits caractéristiques de la créativité verbale ; le *construct* est donc validé de façon théorique.

Dans la pratique, on est souvent amené à étudier les corrélations entre de nombreuses mesures. C'est pourquoi l'*analyse factorielle* est un des outils privilégiés de la validation du construct.

Evidemment, la démarche décrite ne donne pas de garanties absolues. Il n'est, notamment, pas rare que le chercheur manipule des variables cachées.

Dans l'exemple choisi, il sera toujours possible d'engager, en plus, une étude longitudinale qui permettra de vérifier si, après 10, 15, 20 ans, les sujets classés parmi les hautement créatifs, le sont réellement. Ainsi, la validité prédictive vient s'ajouter à la validité du *construct*.

#### E Fidélité ou constance (Reliability)

Pour savoir si la mesure de la longueur d'une rue à l'aide d'une chaîne d'arpenteur est fidèle, on recommence plusieurs fois l'opération afin d'évaluer les variations dues à la plus grande tension de la chaîne, à la dilatation ou à la contraction du métal, aux erreurs de piquetage, etc. Ainsi, on peut même calculer un coefficient de fidélité que l'on utilise lors de mesures ultérieures.

Pour évaluer la constance d'un test, il faudrait aussi pouvoir l'administrer

<sup>47</sup> Sur les corrélations, voir les quelques notes que nous consacrons à l'analyse statistique en fin de cet ouvrage.

plusie  
de su  
comp  
vie d  
chiqu  
Il  
lue, l  
qu'A

Retes  
form  
occas  
Retes  
lèles,

Retes  
lèles  
Dissc  
moiti  
valen  
comp  
résul  
impa  
Form  
(ou a

I  
qu'il  
ces c  
été c  
il se  
l'on

III

on s  
obje  
conr  
R. 2  
clois  
mett  
méti  
tude  
des  
ann

ompte des  
 truit plus  
 théorique  
 ation de  
 ches cor-

créatifs à  
 créativité  
 d'activité  
 ompagne  
 ntration,  
 se mani-

vale. Des  
 té. A un  
 e ce test  
 maire de  
 s directe-  
 xistera :  
 es scores  
 avec le  
 n de la

sence de  
 avec la  
 ionnaire.  
 à preuve  
 ristiques  
 te.  
 entre de  
 es outils

olues. Il  
 cachées.  
 ne étude  
 es sujets  
 validité

e chaîne  
 l'évaluer  
 ou à la  
 ème cal-  
 ures.  
 ministrer  
 que en fin

plusieurs fois consécutives et dans des conditions identiques à un même groupe de sujets. Il est évident qu'ici les variations sont bien plus grandes et plus complexes que dans le domaine physique ; en fait, chaque moment de la vie d'une personne est unique (variation de l'équilibre physiologique et psychique, apprentissages réalisés au cours d'expériences précédentes, etc).

Il ne sera donc probablement jamais possible de déterminer, de façon absolue, la fidélité d'un test. On recourt actuellement à divers moyens d'estimation qu'Anastasi a synthétisés (p. 123) :

Procédé	Typo de coefficient de fidélité	Variations évaluées
Retest à l'aide de la même forme d'un test, à différentes occasions	Coefficient de stabilité	Fluctuations temporelles
Retest à l'aide de formes parallèles, à différentes occasions	Coefficient de stabilité et d'équivalence	Fluctuations temporelles et spécificité des items
Retest à l'aide de formes parallèles à la même occasion	Coefficient d'équivalence	Spécificité des items
Dissociation d'un test en deux moitiés considérées comme équivalentes ( <i>split-half-method</i> ) : comparaison de l'ensemble des résultats pour les items pairs et impairs, ou autre division.	Coefficient (ou indice) de consistance interne	
Formule de Kuder-Richardson (ou autres)	Coefficient (ou indice) de consistance interne	Spécificité et hétérogénéité des items

Dans la plupart des manuels de tests, les auteurs indiquent les coefficients qu'ils ont calculés. Il ne faut toutefois pas perdre de vue qu'en toute rigueur ces coefficients ne sont valables que pour les échantillons avec lesquels ils ont été calculés. Si on applique le même test à des populations très différentes, il sera donc utile de recalculer les coefficients de fidélité en même temps que l'on établit des normes spécifiques.

### III CLASSIFICATION DES TESTS

S'il est aisé de classer les tests en se référant à la manière de procéder, on se heurte, par contre, à de grandes difficultés si l'on se fonde sur les objectifs. Un test d'intelligence n'est-il pas presque toujours aussi un test de connaissances et de personnalité ? Il suffit de voir les différents partis que R. Zazzo tire du *Test des deux barrages* pour se convaincre de l'inanité des cloisonnements rigides. On constatera aussi que les tests de connaissances permettent une utilisation très souple. R. C. Hall écrit : « ... Un test d'arithmétique, administré en sixième primaire, peut être utilisé comme test d'aptitudes, pour prédire les performances en arithmétique ou en sciences au cours des années suivantes, ou comme test d'acquisition de l'arithmétique en sixième année <sup>48</sup>. » T. L. Kelley va jusqu'à prétendre qu'il est impossible d'établir une

<sup>48</sup> R. C. HALL, *Understanding Testing*, Washington, Office of Education, 1960, p. 10.

distinction véritable entre les tests d'aptitudes et les tests d'acquisition ; on s'abandonnerait simplement, écrit-il, « à la croyance que deux noms différents, pour la même chose, indiquent nécessairement une distinction réelle »<sup>49</sup>.

La classification que nous adoptons n'a donc qu'une valeur didactique.

#### A Classification basée sur la façon de procéder

##### 1 Test de performance — test papier-crayon — test oral :

- Le test de performance nécessite la manipulation d'objets, la construction selon un modèle, l'assemblage de parties, etc. ;
- Le test papier-crayon est celui où le sujet fournit une réponse par écrit ;
- Dans le test oral, la réponse est simplement prononcée.

##### 2 Test objectif — test subjectif

###### a) Au point de vue de l'examineur

*Le test objectif* est celui où la personnalité du correcteur est, en principe, éliminée, où elle n'évalue pas selon des critères personnels. On satisfait généralement à cette exigence à l'aide de réponses modèles et de clés de correction. Actuellement, on recourt surtout aux épreuves à choix multiple pour standardiser les réponses.

*Le test subjectif* fait largement appel à l'appréciation et au jugement personnels du correcteur. On verra que c'est encore souvent le cas dans les épreuves de personnalité où le sens clinique de l'examineur joue un rôle important.

###### b) Au point de vue du sujet

*Le test objectif* appelle une performance effective. Souvent, le sujet ignore même dans quel but précis l'examineur demande cette performance. On essaie d'éviter ainsi les déformations volontaires, dans un sens déterminé. Exemple : jeu d'adresse destiné non pas à étudier celle-ci, mais à susciter des réactions caractérielles.

*Le test subjectif* invite le sujet à exprimer le résultat de son introspection.

##### 3 Test standardisé — test non standardisé

*Test standardisé* Il a été défini au début de ce chapitre.

*Test non standardisé* Les Américains surtout désignent ainsi les exercices, les questions d'examens élaborés par les professeurs pour vérifier les acquisitions. Cette appellation s'applique aussi aux questionnaires construits à des fins d'enquêtes limitées, sans contrôle statistique rigoureux.

##### 4 Test individuel — test collectif

*Test individuel* L'examineur n'administre le test qu'à un seul sujet dont il note les réponses et, souvent aussi, les comportements qui les accompagnent.

*Test collectif* On recourt aux épreuves collectives non seulement pour gagner du temps, mais aussi pour obtenir, à un même moment et dans les mêmes conditions extérieures, une mesure pour différents sujets.

##### 5 Test chronométré — Test en temps libre

*Test chronométré ou en temps limité (Speed test)* La durée de l'épreuve est strictement limitée, les sujets devant répondre au plus grand nombre de

<sup>49</sup> T. L. KELLEY, *Interpretation of Educational Measurement*, Yonkers, World Book, 1927.

questi  
temps

Te  
coup  
sion r  
situati

B

poten  
une 2  
comb  
doma  
affirm  
polyv  
minée

C  
orient  
acqui  
(tests

O  
les ve  
tellig  
bonn  
tion,  
ligem

1  
ral et  
à leu  
tatif  
comr  
O

1° L  
à pa  
rencé  
féren  
entre  
de ti  
celle

Exer  
de C

N  
Hetz  
étalo

50  
51

tion ; on  
différents,  
dactique.

struction  
ar écrit ;

principe,  
ait géné-  
correc-  
pour

ent per-  
dans les  
un rôle

st ignore  
On essaie  
exemple :  
réactions

spection.

xercices,  
s acqui-  
ts à des

ul sujet  
accom-

nt pour  
dans les

épreuve  
mbre de

questions possible (ou effectuer le plus grand nombre d'opérations), dans le temps imparti.

*Test en temps libre (Power Test)* L'examineur s'intéresse ici beaucoup plus à la profondeur des connaissances, à la compréhension ou à l'expression réfléchie qu'à la rapidité des réponses du sujet, à sa tolérance à une situation stressante ou à ses réactions les plus spontanées.

## B Classification basée sur l'objet

### I Les tests d'intelligence

Les tests d'intelligence mesurent soit l'*aptitude générale*, c'est-à-dire les potentialités, sans les considérer, du moins en théorie, dans leur rapport avec une activité étroitement définie, soit des *aptitudes spécifiques*, facteurs ou combinaisons de facteurs, en relation avec le succès de l'apprentissage dans des domaines précis. Le langage courant établit une distinction semblable : on affirme qu'un étudiant est « intelligent », — indiquant ainsi une capacité polyvalente de l'individu, — ou qu'il est « doué » pour une branche déterminée, par exemple, les mathématiques.

Comme les tests qui nous intéressent, dans la seconde catégorie, ont une orientation nettement pédagogique et s'appuient presque toujours sur des acquis scolaires, nous classons ces épreuves dans les tests de connaissances (tests pronostiques).

On remarquera d'ailleurs que même les tests d'aptitude générale, surtout les verbaux, sont difficilement dissociables des acquisitions scolaires. Aussi l'intelligence a-t-elle été trop souvent confondue avec l'aptitude de mener à bonne fin des études, dans un système éducationnel déterminé. Cette conception, évidemment trop étroite, explique notamment pourquoi les tests d'intelligence ont, jusqu'à présent, fait peu de place aux facultés divergentes<sup>50</sup>.

1 *Les tests de niveau intellectuel général* Le niveau intellectuel général est mesuré, de façon globale, à l'aide de nombreuses épreuves qui, grâce à leur multiplicité, fournissent, de façon empirique, un échantillon représentatif de l'intelligence. C'est la solution adoptée par les pionniers du *testing*, à commencer par Binet et Simon.

On distingue :

1° *Les tests de développement* Ils s'appliquent surtout aux jeunes enfants, à partir de la naissance, c'est-à-dire pendant l'époque de la vie où une différence d'âge de quelques mois, voire de quelques semaines, entraîne une différence moyenne de performances, supérieure à celle qui existe normalement entre des sujets de même âge. Par exemple, les différences entre un enfant de trois mois et un enfant de six mois sont plus nettement marquées que celles qui distinguent deux enfants de huit ans, l'un bien doué et l'autre pas.

Exemple : *Echelle de développement psychomoteur de la première enfance*, de O. Brunet et I. Lézine<sup>61</sup>.

Née de l'étude comparée de diverses batteries, notamment celles de Buhler-Hetzer et A. Gesell, cette échelle est le résultat de longues recherches ; elle est étalonnée sur un échantillon représentatif de la population française.

<sup>50</sup> Voir : G. DE LANDSHEERE. *Pour une pédagogie de la divergence* (Synthèses, 1963, no 204, pp. 1-12).

<sup>61</sup> Editions Scientifiques et Psychotechniques, Paris. Voir aussi : O. BRUNET et I. LEZINE, *Le développement psychologique de la première enfance*, Paris, P.U.F., 1951.

Elle s'étend sur 19 niveaux comprenant 10 tests chacun, pour les âges : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 21, 24 et 30 mois, et six tests pour 3, 4 et 5 ans.

L'enfant est étudié sous l'angle de son développement postural, de sa coordination oculo-manuelle, de son développement verbal, de ses conduites sociales et de ses jeux.

Le matériel comprend : puzzles divers, balle, clochette, cubes, flacon, miroir, hochet, livre d'images, planchette d'encastrement, crayon, anneau, etc.

Outre les épreuves proprement dites, l'examen prévoit aussi des questions à poser à la mère (exemple : 18 mois : 6 épreuves, 4 questions).

La notation des résultats se fait sur des fiches spéciales permettant d'établir des profils. On calcule un quotient de développement à partir de 4 mois.

2° *Les tests d'aptitude générale* On distingue les tests pour *enfants* et les tests pour *adultes*. Chacune de ces catégories comprend des épreuves *individuelles* ou *collectives, verbales, non-verbales* ou *composites*.

Nous ne donnons que trois exemples caractéristiques.

*Echelle d'intelligence de Wechsler pour enfants*, W.I.S.C., de D. Wechsler<sup>52</sup>.

Cette épreuve individuelle composite est généralement considérée comme un des meilleurs tests d'intelligence pour enfants.

Contrairement au test de Binet-Simon, l'épreuve de Wechsler n'est pas une échelle d'âge, mais une échelle de points (les items sont les mêmes pour tous les sujets ; ils sont présentés par ordre de difficulté croissante).

Les notes permettent le calcul de trois quotients intellectuels de déviation : verbal, non-verbal et échelle complète. On étudie aussi la dispersion des notes partielles.

Le centre de Psychologie Appliquée de Paris propose un étalonnage sur une population française ; un étalonnage belge a été réalisé par R. Berte<sup>53</sup>.

*Composition du test*

A. Epreuves verbales :

- a) Information (définitions) : 30 items. Exemple : Combien y a-t-il d'objets dans une paire ? Que signifie P.T.T. ?
- b) Compréhension : 14 items. Exemple : Que faut-il faire quand on s'est coupé le doigt ?
- c) Arithmétique : 16 petits problèmes.
- d) Similitudes : 16 items. Exemple : En quoi une prune et une pêche se ressemblent-elles ?
- e) Vocabulaire : 40 items. Exemple : Qu'est-ce que *joyial* veut dire ?
- f) Mémoire des chiffres (épreuve facultative). Faire répéter des séries de chiffres énoncés à la cadence de un par seconde. Exemple : 5-3-8-7-1-2-4-6-9.

B. Epreuves de performance

- a) Complètement d'images : 20 items. Exemple : Coq auquel il manque les ergots.
- b) Arrangement d'images (11 items). Puzzles simples et histoires à reconstituer par l'image.
- c) Cubes. Dessins à reproduire à l'aide de cubes colorés.
- d) Assemblage d'objets : 4 puzzles simples.
- e) Codes.
- f) Labyrinthes (épreuve facultative).

*Test de compréhension des textes*, de P. Rennes<sup>54</sup>.

Ce test collectif verbal comporte 25 petits textes : proverbes, courtes affirmations ou petits exposés. Etalonné en France, il s'adresse aux adolescents et aux adultes.

<sup>52</sup> Psychological Corporation - Centre de Psychologie Appliquée.

<sup>53</sup> R. BERTÉ, *Essai d'adaptation du WISC à des écoliers belges d'expression française*, Louvain, C.N.R.P.S., 1961.

<sup>54</sup> Centre de Psychologie Appliquée, Paris - Editest, Bruxelles.

Pour  
scandale  
A. Le sc  
B. La r  
C. Ce s  
D. N'im

*Pintner*  
Epre  
Tout  
font par  
à diviser  
de bons  
Les  
intellect

2 1  
posantes  
lyse fac

a) Les  
1° I  
d

Appl  
Il faut  
celle-ci.

Etalonna  
Epre  
de la dé  
2° I

b) Les  
Exer  
L. et  
Ces  
significat  
(N), fluk  
Il exi

*Batterie*  
• Signi  
Exen  
signe  
• Rapi  
rents  
• Tests  
mier  
• Test  
par 1

<sup>55</sup> World  
<sup>56</sup> Centri  
<sup>56bis</sup> Les  
simple  
vons  
<sup>57</sup> Scienc

: 1, 2, 3,  
ans.  
sa coordi-  
sociales et  
n, miroir,  
estions à  
t d'établir  
nts et les  
es indivi-

echsler <sup>52</sup>.  
ne un des  
pas une  
r tous les  
éviation :  
notes par-  
sur une

l d'objets  
on s'est  
he se res-

séries de  
-1-2-4-6-9.  
anque les  
constituer

s affirma-  
ts et aux

e, Louvain,

Pour chaque item, il faut choisir entre quatre commentaires. Exemple : « Le scandale est presque toujours dans votre tête, et presque jamais dans les faits. »

- A. Le scandale dépend de la façon dont nous jugeons les faits.
- B. La même chose n'est pas scandaleuse pour tout le monde.
- C. Ce sont les faits qui donnent naissance au scandale.
- D. N'importe quel fait peut donner l'occasion de susciter un scandale.

*Pintner Non-Language Test*, de R. Pintner <sup>55</sup>.

Epreuve collective non-verbale, conçue pour les enfants de 9 à 15 ans environ. Toutes les questions sont présentées sous forme d'images et les réponses se font par choix multiple. Ces questions sont en fait de petits problèmes : figures à diviser, dessins renversés à compléter, dessins à superposer, séries, appariement de bonshommes, pliages de papier.

Les normes sont basées sur plus de 6 000 examens. On calcule un quotient intellectuel de déviation.

2 *Le testing différentiel des aptitudes* Il s'attache à l'étude des composantes de l'intelligence, déterminées soit de façon empirique, soit par l'analyse factorielle.

a) *Les épreuves portant sur un facteur unique :*

1° *Le facteur général (g)*, considéré comme une sorte de tronc commun de l'intelligence. Exemple : *Test D 48*, de P. Pichot, d'après Anstey <sup>56</sup>.

Applicable à partir de 12 ans, ce test consiste en séries de dessins de dominos. Il faut découvrir la loi qui domine chaque série, de façon à pouvoir compléter celle-ci. L'épreuve a une saturation particulièrement élevée en facteur (g) : .90. Etalonnage sur sujets français par niveau culturel et par âge chronologique.

Epreuve fort bien étudiée en Europe, le D 48 est aussi utilisé pour la mesure de la détérioration mentale.

2° *Les facteurs de groupe* qui se combinent selon les activités mentales <sup>56bis</sup>.

b) *Les épreuves portant sur plusieurs facteurs :*

Exemple : *Batterie factorielle d'aptitudes mentales primaires*, P.M.A., de L. et T. Thurstone, Revision 1949 <sup>57</sup>.

Ces tests mesurent huit aptitudes mentales primaires isolées par Thurstone : signification verbale (V), aptitude spatiale (S), raisonnement (R), aptitude numérique (N), fluidité verbale (W), mémoire (M), rapidité de perception (P) et motricité (Mo).

Il existe trois batteries dont la composition factorielle diffère :

5 - 7 ans :	Mo	P	Q (N+R)	V	S
7 - 11 ans :	—	P	N	R	V
11-17 ans :	—	—	N	R	V

*Batterie 5-7 ans*

- Signification verbale : dans des séries de quatre images, marquer un objet indiqué. Exemple : peinture — peintre — boîte de couleurs — enfant qui joue. Consigne : « Marquez l'artiste. »
- Rapidité de perception : indiquer dans une série de dessins légèrement différents celui qui est le même qu'un dessin donné.
- Tests quantitatifs. Exemple : Barrer 3 avions dans une série — Barrer le premier et le dernier poisson d'une série.
- Test moteur : consiste en quatre lignes de paires de points qu'il faut joindre par une ligne verticale.

<sup>55</sup> World Book Company.

<sup>56</sup> Centre de Psychologie Appliquée — Editest.

<sup>56bis</sup> Les recherches modernes indiquent que les facteurs spécifiques (s) ne sont pas des facteurs simples. C'est pourquoi il semble plus exact de les appeler « facteurs de groupe ». Nous ne pouvons aborder ici l'analyse des conceptions factorielles.

<sup>57</sup> Science Research Associates - Centre de Psychologie Appliquée.

- Tests spatiaux : achever des dessins d'après modèle, etc.

#### Batterie 11-17 ans

- Signification verbale : synonymes. Exemple : Trouver dans une série le mot qui signifie la même chose que *celer* : truquer-taire-sasser-pallier-sertir.
- Aptitude spatiale : consiste à visualiser de petits dessins, par exemple, des F, auxquels on a fait subir des rotations.
- Raisonnement : séries à compléter. Exemple : a b m c d m e f m...
- Aptitude numérique : additions à vérifier.
- Fluidité verbale : citer le plus grand nombre possible de mots commençant par une lettre donnée.

Instrument caractéristique d'une certaine conception factorielle, le P.M.A. a apporté, lors de son lancement (1941), un progrès considérable et rend encore de grands services aujourd'hui. Nous l'avons choisi comme exemple en raison de sa structure claire. Il commence cependant à dater. On lui reproche, en outre, la trop grande influence des vitesses imposées sur les scores et des insuffisances de validation.

## II Les tests de connaissances <sup>58</sup>

Entre les tests de connaissances et les tests d'intelligence, il existe plus une différence de degré que de nature. Les premiers mesurent, en principe, le résultat d'un apprentissage réalisé dans des conditions connues — les conditions scolaires, en ce qui nous intéresse —, tandis que les seconds évaluent la résultante des potentialités innées et des nombreuses expériences de la vie quotidienne.

Les tests de connaissances sont conçus, soit pour permettre un pronostic de réussite, soit pour dresser un inventaire de situation ou d'acquis, soit enfin pour établir un diagnostic, c'est-à-dire localiser une difficulté et, éventuellement, en indiquer la source.

### 1 Les tests pronostiques

a) *Les tests de maturité générale* Ces épreuves ne diffèrent réellement des tests d'aptitude générale que par leur objectif expressément défini : prédire l'aptitude de l'élève à assimiler les matières prévues dans les programmes scolaires (*Scholastic aptitude tests*).

Exemple : Test « 6 ans », de A. Van Wayenberghe <sup>59</sup>.

Ce test poursuit les objectifs essentiels suivants :

- Donner une première idée du niveau d'adaptabilité scolaire (compréhension et exécution de consignes orales, notion du nombre, petites épreuves mentales, etc.) ;
- Opérer, dès l'entrée en première primaire, un dépistage des cas qui devraient être soumis à un examen individuel plus poussé (niveau mental, affectivité, motricité, gaucherie, orientation et succession des signes, etc.).

Composition du test :

- Forme réduite et adaptée du « Test d'intelligence B.D. », de Buyse-Decroly : définitions par l'usage, commissions, gauche et droite, exercices numériques (les limitations de temps ont été supprimées et le nombre d'items a été réduit) ;
- Dix séries de signes orientés, puisés dans l'échelle de Borel-Maisonny (détection des futurs dyslexiques) ;
- Figure complexe à copier ;
- Test de Goodenough (dessin d'un bonhomme) ou de Fay (une dame se promène et il pleut).

<sup>58</sup> Pour une étude approfondie, voir : G. DE LANDSHEERE, *Les tests de connaissances*, Bruxelles, Editest, 1965.

<sup>59</sup> Clerebaut, Bruxelles.

La  
contir

b) La  
Test,

Te  
d'enfa  
les in

• Id  
Ba

• Sé  
Ba

• Vi  
ch  
tit

• Ré  
Ba  
Ce

man-F  
Or  
vante

Indic  
rendi

1,5-1,9  
0,7-1,4  
0,4-0,6  
0 -0,3

2  
rubric  
élève,  
et les  
acquis  
la plu  
ment

IC  
ou dé

Ex

• Ar  
• Ar  
• Ac  
• Co  
• Sy  
• Co

La  
cales,

60 Ca  
61 IN

La valeur prédictive de cette batterie est élevée. Les recherches de validation continuent.

b) Les tests de maturité spécifique Exemple : *Lee-Clerk Reading Readiness Test, revision 1962*, de J. M. Lee et W. W. Clerk <sup>60</sup>.

Test de maturité pour l'apprentissage de la lecture, applicable à la fin du jardin d'enfants et au début de l'école primaire. Il comprend quatre parties pour lesquelles les instructions sont, naturellement, données oralement.

- Identifier, dans deux colonnes parallèles, les lettres qui sont les mêmes (12 items).

Exemple : s g  
m u  
u s  
g m

- Séries de quatre lettres dont une seule diffère : il faut la barrer (12 items).  
Exemple : S s S E.
- Vingt séries d'images. L'enfant est invité à barrer une image déterminée dans chaque série (contrôle du vocabulaire, de la compréhension des concepts, de l'aptitude à comprendre des consignes).
- Reconnaître, par comparaison, un mot dans une série (20 items).  
Exemple : ball : ball fall call doll  
Cette épreuve, fort bien étudiée, présente un haut degré de fidélité (.96 Spearman-Brown). La valeur prédictive est bonne (environ .60).

On détermine un indice de *readiness* dont l'interprétation générale est la suivante :

Indice de readiness	Classement	Pronostic	Attente conseillée
1,5-1,9+	Elevé	Excellent	Aucune
0,7-1,4	Moyenne haute	Bon	Aucune
0,4-0,6	Moyenne basse	Passable	1 à 6 mois
0 -0,3	Bas	Pauvre	7 mois et plus

2 *Les tests de rendement* Certains auteurs distinguent, sous cette rubrique, les tests de *survey* (destinés à mesurer le degré d'avancement d'un élève, dans une matière déterminée, à un moment quelconque de ses études) et les *inventaires de connaissances*, dressés pour établir un bilan objectif des acquisitions avant le commencement d'un nouveau cycle d'études. En réalité, la plupart des épreuves qui existent sur le marché ne se différencient réellement que par l'usage que l'on en fait.

*ICF 6/5* (Inventaire de connaissances, français, fin des classes de sixième ou début des classes de cinquième) <sup>61</sup>.

Examen collectif d'une durée de 50 minutes :

- Analyse grammaticale ;
- Analyse logique ;
- Accords ;
- Contraires. Exemple : Trouver un contraire de *fort* qui rime avec *réfif* ;
- Synonymes ;
- Compréhension des textes (vocabulaire, compréhension générale).

La combinaison des notes permet une évaluation des connaissances grammaticales, une évaluation de l'étendue et de la précision du vocabulaire et une éva-

<sup>60</sup> California Test Bureau.

<sup>61</sup> INOP.

luation du niveau de compréhension verbale. La note globale est également étalonnée.

*Tests d'arithmétique*, 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années d'études, de L. Cleempoel et F. Hotyat <sup>62</sup>.

Cette épreuve est destinée à jauger l'acquis en arithmétique en fin de première année ou au début de la deuxième année de l'école primaire. Elle indique un niveau global et permet aussi certaines analyses de performances.

Les types d'exercices sont les suivants :

- Connaissance des nombres : égalité entre quantités, comptage par deux, comptage à rebours, comptage de monnaies ;
- Sériation de grandeurs ;
- Calculs : jusqu'à 10, entre 10 et 20 ; recherche de l'un des termes d'une opération ; décomposition d'un nombre ;
- Problèmes simples et problèmes composés.

Normes en déciles et échelle en écarts types, à cinq classes, établies sur 1 471 travaux.

3 *Les tests analytiques* Les tests analytiques ont pour objectif de découvrir les faiblesses et les habitudes défectueuses dans tous les domaines du *learning* scolaire.

Les tests de *contrôle* sont conçus pour détecter des zones générales de difficultés (exemple : orthographe défectueuse due à la faiblesse de la mémoire visuelle), tandis que les tests *diagnostiques* servent à localiser un problème particulier (exemple : ignorance d'une règle d'accord du participe passé).

Ici aussi, peu d'auteurs de langue française établissent la distinction entre les deux types d'épreuves, pour lesquelles l'appellation « tests diagnostiques » est généralement employée. Il est d'ailleurs évident que l'analyse des épreuves diagnostiques proprement dites permet d'identifier les sources plus générales des erreurs.

Exemple : *Epreuves diagnostiques d'orthographe*, de S. Borel-Maisonny <sup>63</sup>.

Comme les autres épreuves proposées par S. Borel-Maisonny, celle-ci conserve un caractère essentiellement clinique. Elle rend de grands services pour l'examen de sujets, enfants ou adultes, présentant des troubles graves d'orthographe.

Une série de dictées simples indique l'origine possible des fautes :

- Erreurs visuelles ou simples ignorances sans signification particulière ;
- Fautes de mémoire visuelle ;
- Confusions d'ordre auditif ;
- Fautes signalant un défaut d'articulation ;
- Troubles profonds du langage ;
- Fautes d'accord liées à l'insuffisance linguistique ;
- Inattention.

Souvent, cependant, les dysorthographies ont, selon S. Borel-Maisonny, une cause beaucoup plus générale : les insuffisances de perception du langage et de la pensée.

*Epreuves analytiques d'arithmétique* (fin de l'école primaire et entrée dans l'enseignement secondaire), de Bongrain, Burion, Durviaux, Hotyat et Manouvrier, 1961 <sup>64</sup>.

<sup>62</sup> Institut Supérieur de Pédagogie du Hainaut, Morlanwelz.

<sup>63</sup> S. BOREL-MAISONNY, *Langage oral et langage écrit*, I, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1962, 2<sup>e</sup> éd., pp. 94 et suiv.

<sup>64</sup> Institut Supérieur de Pédagogie du Hainaut, Morlanwelz, Belgique.

I  
d'Et  
• D  
• C  
• C  
• I  
• F  
• S  
• F  
• G  
• P  
P  
et les  
U  
class  
matie  
L

rer k  
un n  
II  
l'écol  
notar  
gique  
1 000

Norr

600

500

400

300

200

100

0

Moin

L  
cialis  
se tr

<sup>65</sup> Oi  
de  
l'E  
<sup>66</sup> Cl

ient éta-  
 lotyat <sup>62</sup>.  
 première  
 n niveau  
 x, comp-  
 ie opéra-  
 .471 tra-  
 ectif de  
 omaines  
 rales de  
 mémoire  
 problème  
 ssé).  
 on entre  
 stiques »  
 épreuves  
 générales  
 sonny <sup>63</sup>.  
 conserve  
 l'examen  
 e.  
 my, une  
 et de la  
 rée dans  
 Manou-  
 stlé, 1962,

L'épreuve porte sur les matières dont l'enseignement est prévu par le Plan d'Études belge :

- Numération des nombres entiers et décimaux ;
- Calcul écrit (nombres entiers et décimaux) ;
- Calcul mental : produits de la table de multiplication ; multiplications par 125, 0,25, 0,75 ; divisions par 25, 0,5, 0,25 ;
- Fractions : simplification, transformation, les 4 opérations ;
- Système métrique : mesures de longueur, de capacité, etc. ;
- Formes géométriques : lignes remarquables, reconnaissance des figures, longueur de la circonférence, aires, volumes, développements, etc. ;
- Problèmes : règle de trois, pourcentages, partages inégaux, intérêts, moyennes.

Pour chacune des matières, on indique les pourcentages d'exercices corrects et les pourcentages d'élèves ayant réussi les 2/3 des exercices.

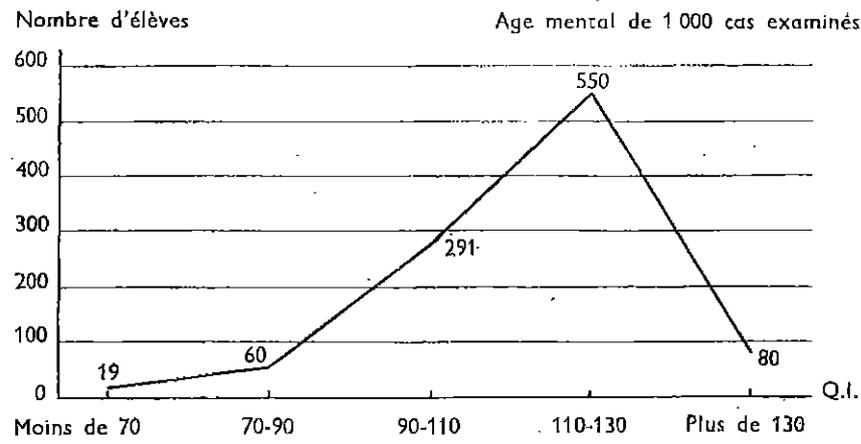
Un tableau général permet d'inscrire les résultats pour tous les élèves d'une classe, à chacun des trois items de chaque série. On identifie ainsi rapidement les matières mal connues.

Le manuel contient, en outre, l'analyse des fautes principales <sup>65</sup>.

### III Les tests de personnalité

Les aptitudes, quelque brillantes qu'elles soient, ne suffisent pas à assurer le succès scolaire : l'équilibre de la personnalité et les intérêts jouent aussi un rôle déterminant.

Il est d'observation courante que, parmi les élèves qui réussissent mal à l'école, beaucoup possèdent un quotient intellectuel élevé. G. Manco signale notamment que 80 % des élèves qui consultent les Centres Psycho-pédagogiques ont un niveau mental normal (100) ou supérieur à la moyenne. Sur 1 000 cas examinés, la répartition est la suivante <sup>66</sup>.



L'étude de la personnalité appartient au domaine des psychologues spécialisés. Néanmoins, l'éducateur qui est en contact quotidien avec l'enfant se trouve dans une situation privilégiée pour l'observer et ne peut d'ailleurs

<sup>65</sup> On verra aussi la très importante étude analytique de la Commission Consultative Universitaire de Pédagogie, CCUP, *L'arithmétique au niveau de la sixième primaire*, Bruxelles, Ministère de l'Éducation et de la Culture, s.d.

<sup>66</sup> Cf. *L'inadaptation scolaire et sociale et ses remèdes*, Paris, Bourrelier, 1959, p. 185.

l'éduquer sans tenir compte de son caractère. De plus, le dialogue entre le psychologue et le pédagogue n'est possible que si ce dernier a une bonne formation psychologique.

1 *Les tests subjectifs* Ils s'appuient sur l'auto-analyse, la capacité d'introspection des sujets et exposent ainsi à tous les dangers de déformation que cette méthode comporte. Ce sont surtout des questionnaires. Exemple : *SRA Youth Inventory*, de H. Remmers et B. Shimberg, 1956<sup>67</sup>.

Inventaire des besoins et des problèmes pour adolescents de 15 à 18 ans environ. L'épreuve comprend 296 items répartis en huit sections :

- Mon école : relation avec les professeurs, peur des examens, méthode de travail, etc. Exemple : J'aimerais être plus calme quand je dois réciter une leçon ;
- Plans d'avenir : continuation des études, doutes que l'étudiant peut avoir sur ses aptitudes, etc. Exemple : Je me demande quel travail me convient le mieux ?
- « Sur moi-même » : comment le sujet se voit, quels sont ses problèmes d'adaptation. Exemple : Je me sens souvent seul. J'ai l'impression qu'on ne m'aime pas.
- Relations avec les autres. Exemple : Quand je suis dans un groupe, je n'ai jamais rien à dire.
- Famille. Exemple : Mes parents n'ont pas confiance en moi.
- Rapports avec l'autre sexe, problèmes sexuels. Exemple : Je ne sais comment demander un rendez-vous à une jeune fille.
- Santé : santé en général et handicaps qui peuvent tracasser l'adolescent. Exemple : Je voudrais maigrir, grossir.
- Problèmes généraux : tolérance, injustice dans le monde, etc. Exemple : Je perds ma foi en la religion.

Le système de réponse permet au sujet d'indiquer si le problème lui paraît grave, d'importance modérée, ne se pose qu'occasionnellement ou ne se pose pas. Étalonnage sur un échantillon stratifié de 3 000 adolescents.

2 *Les tests objectifs* Ici, l'auto-analyse est remplacée par une performance à travers laquelle les psychologues observent certains aspects de la personnalité. Les tests objectifs permettent une quantification rigoureuse ; le sujet déforme difficilement ses réponses dans un sens qui lui convient. Exemple : *Test de persévération*, de R. Zazzo et M. Stambak<sup>68</sup>.

Contrôle de la disposition-rigidité, c'est-à-dire de l'opposition plus ou moins forte à la modification des habitudes acquises. Cette batterie contient cinq tests :

- Test d'alternance des minuscules et des majuscules (abc, ABC, a A b B c C). Chaque série est écrite pendant 15 secondes. La baisse de rendement est la mesure de la persévération ;
- Test des couleurs : appeler rouge ce qui est bleu et inversement ;
- Test des chiffres : à écrire normalement, puis à l'envers ;
- Test « phrase I » : phrase à écrire en majuscules, puis en minuscules, puis en alternant les majuscules et les minuscules ;
- Test « phrase II » : redoublement de lettres.

R. Zazzo a établi, plus fermement que ses prédécesseurs, l'indépendance du facteur persévération et a présenté une validation fouillée de l'épreuve. Normes de 9 ans à adultes.

3 *Les techniques projectives* Le sujet est invité à interpréter ou à compléter un matériel flou (tache d'encre, image imprécise, phrase inache-

<sup>67</sup> Science Research Associates.

<sup>68</sup> Laboratoire de Psychologie, Paris.

vée, e  
L'hy  
vagu  
en lu  
L  
seurs  
clini

Exem

P  
tache  
en te  
devar  
dynar  
C  
répor

II  
1° Si  
2° Si  
3° Si  
L  
concl  
dyna

Exer

M  
ment  
reche  
socia  
L  
ou e  
vieng

I  
une  
sonn  
M  
dans  
mem  
Ana

• F  
I  
u  
• C

-  
-

-  
I  
nosti  
E  
de l'

entre le  
bonne  
ité d'in-  
ion que  
: SRA  
environ.  
mode de  
iter une  
voir sur  
mieux ?  
l'adapta-  
time pas.  
je n'ai  
comment  
lolescent.  
ple : Je  
ait grave,  
perfor-  
ts de la  
ureuse ;  
onvient.  
u moins  
ests :  
B c C).  
nt est la  
puis en  
lance du  
Normes  
er ou à  
inache-

vée, etc.) ou à se livrer à certaines activités créatrices (dessin, jeu, construction). L'hypothèse est que, partant pratiquement de rien ou orienté de façon vague, le sujet ne peut apporter, dans ses réalisations, que ce qu'il puise en lui-même et qu'il révèle ainsi, qu'il « projette » sa personnalité.

Les techniques projectives ont, on le sait, leurs partisans et leurs défenseurs acharnés. Elles exigent, en tout cas, beaucoup de sens et d'expérience cliniques et sont donc du ressort du psychologue hautement qualifié.

*Exemple 1 : Le test de Rorschach*

Pendant longtemps, les tests d'imagination créatrice verbale — dont celui de la tache d'encre est le plus célèbre — furent peu révélateurs, les réponses étant analysées en termes de choses découvertes : personnages, animaux, etc. On se trouvait ainsi devant des données statiques alors que l'objectif poursuivi était de connaître la dynamique de la personnalité.

C'est à Rorschach que revient le mérite d'avoir établi une analyse de contenu répondant à cette nécessité.

Il proposa en effet trois types de scores basés :

- 1° Sur les localisations (réponse portant sur l'ensemble, sur un détail...);
- 2° Sur les déterminants (réponse forme, réponse mouvement, réponse couleur);
- 3° Sur le contenu (sang, plante, aspect géographique, etc.).

Les résultats du dépouillement quantitatif permettent déjà un certain nombre de conclusions sur l'intelligence et surtout l'adaptation du sujet. Suit alors l'interprétation dynamique puis symbolique.

*Exemple 2 : Le Thematic Apperception Test (T.A.T.) de H. Murray <sup>69</sup>*

Mis au point en 1935 par H. Murray et ses collaborateurs, le T.A.T. s'est rapidement répandu dans le monde entier. Il est utilisé dans trois grandes catégories de recherches : étude de la personnalité, recherches anthropologiques, psychologie sociale.

Les planches du T.A.T. représentent, de façon floue, soit des personnages isolés ou en groupes de composition variable, soit des paysages. Une des planches est vierge.

Le sujet est invité, souvent sous prétexte de tester son imagination, à construire une histoire aussi cohérente que possible et à interpréter les sentiments des personnages.

Murray part de l'hypothèse que le sujet projette des épisodes de sa vie propre dans les images, s'identifie avec un des personnages et voit, dans les autres, les membres de son entourage immédiat : parents, chefs, subordonnés, etc.

Analyse :

- *Forme* : utilisation de l'image entière ou seulement d'une partie, cohérence de l'histoire, clarté et richesse de l'expression, etc. Cette analyse initiale fournit des indications sur les aptitudes, la personnalité et l'équilibre mental du sujet.
- *Contenu* :
  - Motivations et sentiments du héros : domination, soumission, indépendance, besoin de liberté, besoin d'affection, angoisse, culpabilité, extroversion-introversion, etc.
  - Influence de l'entourage sur le héros : domination, protection, rejet.
  - Déroulement et dénouement de l'histoire : logique ou non ; conduisant à la victoire ou à l'échec du héros ; conflit qui se résout ou non, etc.
  - Thèmes généraux.

L'examineur synthétise ensuite les données et voit jusqu'à quel point le diagnostic est validé par d'autres tests ou examens.

Parmi les critiques adressées au T.A.T., on relève : intervention de l'intelligence, de l'information ; double projection : de l'examineur et du sujet.

<sup>69</sup> Harvard University Press-Centre de Psychologie Appliquée. Voir : H. MURRAY, *Exploration de la personnalité*, Paris, P.U.F., 2 vol., et D. ANZIEU, *Les méthodes projectives*, Paris, P.U.F. 1960, pp. 94 et suiv.

### Un commentaire de la planche V

« Ici, c'est la mère qui ouvre la porte de la chambre de l'enfant pour le réveiller le matin. Que s'est-il passé la veille au soir ? Il y a eu conflit entre l'enfant et la mère. La mère est encore sous l'influence de cette contrariété, de ce conflit. Mais l'enfant va s'éveiller et gentiment saluer, et tout sera oublié. »

#### Analyse :

- Thème : mère réconciliée avec son enfant.
- Analyse formelle : assez bien.
- Héros : mère.
- Motivation : affiliation familiale.
- Etat intérieur : contrariété.
- L'entourage et son action : enfant — agression émotionnelle.
- Conduite du héros : passivité.
- Dénouement : succès involontaire.
- Observations et interprétation : l'harmonie avec l'enfant compense le désaccord avec le mari (l'examen portait sur une femme qui était dans ce cas).

1

I

exigen  
« incid  
des ol  
quable

La  
— Poi  
des  
— Poi  
ten  
sen  
péc

La  
défaut  
riche (c  
approf

II

critiqu  
No  
N. Lin

1<sup>o</sup> « P  
au |  
nièr  
du |

70 Cf.  
no 2  
Voi  
Edu  
71 N. 1  
Belg

## SECTION II

### INSTRUMENTS ET DOMAINES SPÉCIAUX

# 1 *La méthode des incidents critiques*

## I DÉFINITION

Par la méthode des incidents critiques, on essaie de déterminer les exigences d'une fonction (par exemple, celle de professeur) en étudiant les « incidents », les traits saillants, les comportements particuliers qui frappent des observateurs, et semblent expliquer des succès ou des échecs remarquables.

La méthode peut être utilisée à deux fins différentes :

- Pour déceler objectivement quels sont les comportements caractéristiques des professeurs, des étudiants, des parents, etc., réputés bons ou mauvais ;
- Pour analyser la démarche de pensée des juges (par exemple, des inspecteurs) et connaître sur quoi ils fondent leur appréciation. J. Flanagan semble avoir été le premier à appliquer cette technique dans la recherche pédagogique<sup>70</sup>.

La méthode des incidents critiques est encore peu étudiée. Malgré ses défauts, que nous signalerons par la suite, il semble qu'elle puisse être riche d'enseignements. Il serait souhaitable qu'elle fasse l'objet de recherches approfondies.

## II EXEMPLES D'UTILISATION

On doit à N. Limbosch un intéressant essai de la méthode des incidents critiques pour l'analyse de la fonction d'instituteur<sup>71</sup>.

Nous reproduisons les six questions posées à des directeurs d'école par N. Limbosch parce qu'elles donnent une idée claire de la technique générale.

- 1° « Parmi ceux de vos instituteurs dont vous avez pu contrôler le travail depuis au moins trois mois, pensez au meilleur d'entre eux, particulièrement à la dernière chose qu'il a faite et sur laquelle votre attention a été attirée parce que, du point de vue professionnel, elle était réellement remarquable.

<sup>70</sup> Cf. J. C. FLANAGAN, *La Technique de l'Incident Critique* (Revue de Psychologie appliquée, IV, n° 2, 1954).

Voir aussi : A. C. JENSEN, *Determining critical requirements of teachers* (Journal of Experimental Education, XX, 1951-1952, pp. 79-85).

<sup>71</sup> N. LIMBOSCH, *Analyse de la fonction d'instituteur par la méthode des incidents critiques* (Revue Belge de Psychologie et de Pédagogie, XVIII, n° 75, sept. 1956, pp. 69-87).

- » Dites-moi exactement ce qu'il a fait à ce moment-là. »
- 2° Question similaire sur le « moins bon » des instituteurs.
- 3° « Parmi ceux de vos instituteurs dont vous avez pu contrôler le travail depuis au moins trois mois, pensez au dernier d'entre eux que vous avez suivi de près parce que vous sentiez que, du point de vue professionnel, il allait arriver à d'excellents résultats.  
» Dites-moi exactement ce qu'il faisait ou ce qu'il était déjà capable de faire avec votre aide à ce moment-là. »
- 4° Question similaire sur l'instituteur qui « allait commettre une lourde faute. »
- 5° « Il est probable que, toujours parmi ceux de vos instituteurs dont vous avez pu contrôler le travail depuis au moins trois mois, quelqu'un ait fait l'une ou l'autre chose qui, du point de vue professionnel, constitue une belle réussite.  
» Donnez-moi exactement le dernier exemple, ou quelques-uns des derniers exemples, de ces choses excellentes que vous avez observées. Il n'est pas nécessaire que ces choses aient été faites par du personnel généralement considéré comme très bon. »
- 6° Question similaire sur les « échecs » ou les « gaffes ».

série  
des é

III

1° Or  
ot  
2° Sc  
pa  
ex  
3° Le

Au cours de l'interview de 15 directeurs d'école primaire de l'agglomération bruxelloise, N. Limbosch a noté :

- 88 incidents critiques positifs (caractéristiques de la réussite) ;
- 51 incidents critiques négatifs (caractéristiques de l'échec).

L'analyse et la structuration des données recueillies témoignent des ressources offertes par cette méthode.

L'*American Council on Education* a également utilisé la technique des incidents critiques pour identifier « tout comportement observable des éducateurs qui puisse expliquer le succès ou l'échec de l'enseignement »<sup>72</sup>.

Les exigences critiques furent finalement classées en trois catégories :

- 1° Qualités personnelles :
  - a) Optimisme ;
  - b) Justice ;
  - c) *Self-control*.
- 2° Qualités professionnelles :
  - a) Connaissance de la matière et de la méthode d'enseignement ;
  - b) Aptitude à rendre l'étudiant actif ;
  - c) Dégagement des préoccupations personnelles (*business-like approach*).
- 3° Qualités sociales :
  - a) Sympathie ;
  - b) Attitude démocratique ;
  - c) Amabilité, attitude encourageante ;
  - d) Aptitude à comprendre les réactions d'autrui.

Enfin, D. G. Ryans<sup>73</sup> montre comment la technique des incidents critiques a été appliquée pour élaborer objectivement le *Classroom Observation Record*,

<sup>72</sup> K. M. EVANS, *Research on Teaching Ability* (*Educational Research*, Vol. I, no. 3, June 1959).

<sup>73</sup> D. G. RYANS, *Characteristics of Teachers*, Washington, American Council on Education, 1962, 2<sup>e</sup> éd., pp. 79-92.

En Allemagne, H. Meister a utilisé la méthode des incidents critiques pour étudier le climat des classes.

Cf. J. P. RUPPERT, *Die seelischen Grundlagen der sozialen Erziehung*, III, Weinheim, Julius Beltz, 1965, pp. 305-344.

Voir aussi : S. LELES, *Using the Critical Incidents Technique to Develop a Theory of Educational Professionalism* ; *An Exploratory Study in « The Journal of Teacher Education »*, Vol. XIX, no. 1, 1968, pp. 59-69.

série d'échelles d'évaluation utilisées dans la recherche sur les caractéristiques des éducateurs.

### III CRITIQUE DE LA MÉTHODE

- 1° On s'appuie sur des comportements parfois rares et donc difficiles à observer systématiquement.
- 2° Souvent, les personnes interrogées ne se souviennent d'un incident que parce qu'il fut exceptionnel. Il peut être dangereux de considérer ces exceptions comme représentatives.
- 3° Les incidents collectés sont souvent incohérents et donc difficiles à exploiter.

l depuis  
de près  
arriver  
de faire

faute. »  
ous avez  
l'une ou  
site.  
derniers  
s néces-  
onsidéré

loméra-

les res-

que des  
es édu-

as :

broach).

critiques  
*Record,*

une 1959).  
ion, 1962,

le climat

ilius Bellz,

*of Educa-*  
Vol. XIX,

## 2 *L'enfant et les groupes* *La sociométrie*

### INTRODUCTION

L'école accueille l'enfant au moment où il découvre « la réalité de l'existence d'autrui »<sup>74</sup> et ne le libère qu'à l'âge adulte ou peu avant. L'élève y passe plus de la moitié de ses journées et les types de relations qu'il y établit déterminent, dans une large mesure, ses attitudes et ses comportements sociaux.

L'action de l'éducateur est nécessaire pour des raisons psychologiques et pédagogiques.

Sur le plan psychologique, d'abord, son intervention est de nature préventive, curative et constructive :

- Préventive, en empêchant, par exemple, qu'un enfant ne devienne la victime d'un groupe qui le rejette, pour des raisons qu'il importe d'ailleurs de déterminer ;
- Curative, en combattant, avant qu'elles ne soient fixées pour la vie, des attitudes peu souhaitables ;
- Constructive surtout, en favorisant l'épanouissement maximum des individus et des groupes.

L'étude des groupes intéresse la pédagogie à maints égards :

- Quelles relations y a-t-il entre le statut d'un étudiant dans son groupe, et son comportement et ses résultats scolaires ?
- Dans quelle mesure la position sociale de chacun peut-elle être utilisée au profit des autres ? Une étude récente de R. Beezer et H. Hjelm<sup>75</sup> conclut notamment : « Les techniques sociométriques pourraient être utilisées pour identifier les élèves les plus populaires parmi les meilleurs étudiants. Encourager ces étudiants à embrasser des études supérieures serait probablement une façon indirecte d'amener leurs compagnons à poursuivre leur éducation. »
- On peut espérer que, bientôt, le système de classes rigides, constituées selon le seul critère de l'âge, — avec toutes les aberrations que cela implique, — sera remplacé par un système de groupes flexibles constitués, non seulement selon les aptitudes, mais aussi selon les personnalités. La sociométrie devra aider à découvrir les conditions optimums du travail en équipes.

Une remarque préliminaire s'impose toutefois. A mesure qu'il grandit, l'enfant fait simultanément partie de plusieurs groupes, parfois fort différents les uns des autres, et peut se comporter de façon très variable suivant le cercle où il se trouve. Tel qui est amorphe en classe se révèle un *leader* dynamique sur la plaine de jeux ; tel autre qui se tient à l'écart des joutes scolaires, parce qu'il n'est pas encore assez sûr de ses forces pour affronter

<sup>74</sup> P. OSTERRIETH, *Introduction à la psychologie de l'enfant*, Liège, Thone, 1957, p. 156.

<sup>75</sup> R. BEEZER et H. HJELM, *Factors Related to College Attendance*, Washington, U.S. Office of Education, Coop. Research Program, 1961, p. 40.

des  
bien  
I  
soci  
sura  
qu'u  
proh

relat  
pres  
le ca  
C  
à l'a  
I  
excl  
réali  
calci

A

de l  
(  
quel  
com  
(  
tort  
sûrs  
mai  
deve  
dern  
I  
G.  
trois  
tifier  
leur  
] part  
d'un

1  
le c  
récr

76

77

78

des compagnons brutaux, devient cependant un chef de patrouille scoutée bien adapté dans un milieu plus homogène.

Il est donc dangereux de tirer des conclusions générales sur le statut social d'un enfant, sur la base de quelques observations ou de quelques mensurations. Nous verrons notamment que les données sociométriques n'ont qu'une valeur restreinte si elles ne s'éclairent pas par l'observation directe prolongée.

## DÉFINITION DE LA SOCIOMÉTRIE

La sociométrie est le traitement quantitatif de toutes les espèces de relations entre les hommes et, particulièrement, celles qui comprennent l'expression de préférences ou de rejets pour d'autres membres du groupe, dans le cadre d'une situation de choix<sup>70</sup>.

Cette quantification s'opère, soit sur la base d'observations directes, soit à l'aide d'épreuves standardisées.

La quantification du premier type est souvent négligée. En recourant trop exclusivement aux tests sociométriques, on risque de perdre de vue que la réalité humaine, avec toutes ses nuances, ne se laisse pas enserrer par quelques calculs rapides.

### A L'observation directe

A tout moment, l'éducateur observe l'attitude de ses élèves vis-à-vis de leurs compagnons et de lui-même.

Quand il affronte une nouvelle classe, le professeur identifie rapidement quelques personnalités marquantes, quelques axes selon lesquels le groupe commence à se structurer.

Ces impressions doivent cependant être mises à l'épreuve. On sait le tort que font des étiquettes presque indélébiles que des professeurs, trop sûrs de leur jugement initial, attachent à leurs élèves. Tel qui est réputé sommairement meneur dangereux se voit poursuivi par la vindicte professorale et, devant choisir entre l'atrophie de sa personnalité ou la révolte, opte pour cette dernière voie et devient précisément ce qu'on voulait l'empêcher d'être.

La valeur limitée des appréciations des éducateurs a été soulignée par G. Bastin qui, confirmant les conclusions de Gronlund, a montré qu'après trois mois de cours, la majorité des professeurs sont encore incapables d'identifier, avec quelque certitude, les enfants populaires, isolés ou rejetés dans leur classe<sup>71</sup>.

L'observateur ne perdra toutefois pas de vue qu'un groupe auquel l'adulte participe ou qui se sent, consciemment ou inconsciemment, observé, diffère d'un groupe dont l'adulte est absent<sup>72</sup>.

### I Quand et comment observer ?

1 *En dehors de la classe* Il semble que les premières observations sur le comportement social de l'enfant se font le plus aisément pendant les récréations ou les parties de jeux qui précèdent ou suivent la classe.

<sup>70</sup> Ake BIERSTEDT, *Interpretations of Sociometric Choice Status*, Munksgaard, 1956, cité in *Enc. of Ed. Res.*, op. cit., p. 1319.

<sup>71</sup> G. BASTIN, *Le statut social des adolescents, les observations des professeurs et le test sociométrique* (*Cahiers de Pédagogie et d'Orientation professionnelle*, Liège, n° 12, 1953, pp. 15-19).

<sup>72</sup> Le phénomène est bien connu : tel professeur crée l'indiscipline là où il entre ; tel autre suscite la collaboration et le dévouement là où ses collègues ne trouvent qu'hostilité.

Ces observations sont, de préférence, notées sur des fiches individuelles :

Jean se tient toujours à l'écart.  
Pierre s'intègre facilement dans tous les groupes.  
Dès que Louis entre dans un groupe, les jeux sont perturbés.  
Quand on constitue des équipes de football, les deux camps réclament Henri.

Ces constatations initiales ne manquent pas d'intérêt, mais elles ne portent, en général, que sur des comportements très apparents. Petit à petit, les remarques pourront s'affiner et permettront, par exemple, d'identifier le timide qui se domine ou l'enfant vulnérable qui, sans le laisser paraître, reste profondément affecté par quelque agressivité ou quelque moquerie.

Lors de jeux collectifs, il est intéressant de noter non seulement la composition du groupe, mais aussi l'évolution du jeu. Qui commence ? Est-ce souvent le même enfant ? De qui admet-on facilement les erreurs ? Qui critique-t-on sévèrement, même pour des fautes moins graves ? Qui a suggéré le jeu ? Qui l'organise ? Pour les plus petits, qui prononce la comptine ?

Sur le *chemin de l'école*, l'éducateur est parfois témoin de petites scènes révélatrices des amitiés et des caractères. Quelques notes sur la fiche de l'enfant les synthétiseront :

*Exemple* : Henri D... — 2 juin 1964.

Au moment où j'arrive près de l'étang du Jardin Botanique, Henri, Pierre et Jean se sauvent. Ils lançaient des pierres aux poissons rouges et le gardien a surgi. Henri est le plus rapide. Jean tombe. Pierre continue sa course, mais Henri s'arrête pour aider son ami en difficulté.

Dans les écoles où une discipline rigide laisse peu de place à l'expression spontanée, une *excursion scolaire* apporte parfois des renseignements précieux. Les compartiments d'un train ou les rangées de sièges d'un autocar sont autant de cellules qui invitent au groupement selon les affinités. Le dépaysement dans la nature ou dans une ville étrangère fait souvent apparaître des comportements que le professeur peut difficilement observer en d'autres circonstances.

Les *entretiens avec les parents* apportent aussi des renseignements précieux sur les fréquentations des enfants et leur tonalité.

Jusqu'à l'adolescence, les relations de voisinage s'imposent généralement à l'enfant.

Certains chercheurs, dont R. Cunningham, ont porté sur une carte de ville ou de village, les relations enfantines à mesure qu'ils les identifiaient. Des couleurs conventionnelles indiquent la nature des relations : jeu, travail en commun, familles amies, gangs, etc.

Ces études ont notamment permis de constater que la dispersion géographique des amitiés varie de façon significative selon le niveau socio-économique des familles<sup>79</sup>.

2 *Dans la classe* Dans la classe aussi, les choix, les rejets, l'indifférence se manifestent à de nombreuses occasions.

On observe, par exemple, auprès de quels compagnons les élèves s'installent si on les laisse libres de choisir leur place.

L'emprise d'un *leader* peut être telle que le groupe qu'il a cristallisé épouse son opinion sans guère exercer d'esprit critique.

<sup>79</sup> Cf. R. CUNNINGHAM, *Understanding Group Behavior of Boys and Girls*, New York, Columbia Univ. Press, 1951, p. 182.

ren  
pou  
leur  
joue  
mer  
Les  
des  
être  
rich  
ticip  
une  
l'occ  
ou  
com  
l'am  
exist  
obte  
de r  
pris  
ont  
conf

table  
simp  
que  
rien  
l'abs  
riori  
form  
test

1  
réali  
que  
tère  
sont  
vede  
inacc

nelles :

it Henri.

portent,  
etit, les  
tifier le  
re, reste

compo-  
ce sou-  
critique-  
le jeu ?

s scènes  
de l'en-

Pierre et  
a surgi.  
is Henri

pression  
ats pré-  
autocar  
ités. Le  
it appa-  
rver en

ats pré-

ement à

de ville  
nt. Des  
avail en

géogra-  
cio-éco-

fférence

installent

installés

Columbia

A mesure que les élèves grandissent, les choix se rationalisent, ce qui rend encore plus malaisée l'identification des sentiments profonds ; ainsi, pour constituer un groupe de travail, les étudiants essaieront de s'adjoindre leur compagnon le plus qualifié, sans pour cela que les sympathies réelles jouent.

Certaines activités se prêtent particulièrement bien à l'observation.

Il n'est, par exemple, pas rare qu'un élève soit invité à interroger librement ses compagnons (leçons de langues étrangères, exercices d'élocution, etc.). Les protestations ouvertes ou dissimulées, les sourires complices, le choix des « victimes », si l'interrogation est crainte, certains acharnements peuvent être révélateurs de sympathies, de tensions ou d'inimitiés.

La réalisation d'un projet en équipes, à tous les niveaux scolaires, est aussi riche d'enseignements. Qu'il s'agisse de monter une pièce de théâtre, de participer à une campagne de bienfaisance, d'organiser une fête ou d'entreprendre une recherche sur le terrain, l'observateur bien accepté par le groupe a l'occasion de détecter l'organisateur-né, le chef, celui à qui tous font confiance ou celui dont personne ne veut pour collaborateur, celui enfin que ses compagnons ignorent, comme s'il n'était pas là.

Dans certaines écoles, il est d'usage que les enfants attribuent un prix de l'amitié. Nous ne sommes pas partisan de cette pratique, mais là où elle existe, il est bon de noter l'orientation des suffrages.

Ces observations sur le vif sont importantes. Nous verrons que, pour obtenir de bonnes réactions aux tests sociométriques, on essaie généralement de motiver les élèves en leur faisant envisager des collaborations, des entreprises hypothétiques (trop souvent sans suite pratique). Bien des chercheurs ont tiré des conclusions inexactes de ces expériences artificielles, faute d'avoir confronté leurs résultats avec la vie réelle des groupes.

## II Essai de quantification

Les observations directes peuvent être traduites dans une sociomatrice, tableau à double entrée où l'on note les choix et les rejets, selon un système simple qui sera expliqué à propos des tests sociométriques.

Ce tableau est complété au gré des observations. Au fur et à mesure que les cases se remplissent, l'attention se porte vers les élèves pour qui rien n'a encore été noté. Il importe notamment de déterminer à ce moment si l'absence d'observations est dû à un biais du chercheur ou au manque d'extériorisation de l'enfant.

Les données de la sociomatrice peuvent ensuite être exprimées sous la forme d'un sociogramme que l'on comparera avec intérêt aux résultats du test sociométrique proprement dit.

## III Critique

L'observation directe présente plusieurs points faibles.

1 *Tous les enfants ne sont pas observés au même moment* La synthèse réalisée sous forme de sociomatrice ou de sociogramme repose sur l'hypothèse que les relations entre les groupes et à l'intérieur des groupes ont un caractère assez durable.

Or, si certaines attitudes traduisent des sentiments profonds, d'autres sont éphémères. Un enfant, peu accueilli en temps ordinaire, peut devenir une vedette après un accident spectaculaire ou parce qu'il apporte un jouet inaccoutumé et enviable.

L'enfant est en constante évolution. Quelques semaines, en période de crise spécialement, peuvent apporter des variations considérables. Les observations doivent donc être recoupées.

2 *Chaque sujet a-t-il été observé un même nombre de fois ?* Certains auteurs suggèrent que, dans des circonstances bien définies, un même temps soit systématiquement consacré à l'observation de chaque enfant. Mais cette précaution n'est pas suffisante. Il peut ne rien se passer pendant une période déterminée alors que la suivante sera remplie d'événements dramatiques.

Il est théoriquement possible de définir un échantillon chronologique statistiquement valable. Mais cette technique compliquée ne convient guère à la pratique courante. De plus, si un grand nombre d'observateurs ne participent pas simultanément à la recherche, l'investigation dure longtemps et la première critique reprend toute sa valeur.

3 *L'observation directe est lente et des décisions doivent souvent être prises avant qu'elle n'ait porté ses fruits.* Dans certains cas, le chercheur ne reste pas assez longtemps en contact avec le groupe pour se familiariser avec chaque enfant.

4 Sans cadre rigide, *l'observation est facilement déformée* par les préjugés du chercheur.

5 Enfin, *l'incident critique* qui frappe le témoin peut être beaucoup moins significatif qu'il n'y paraît : un accès de colère est parfois tout à fait exceptionnel et un rejet brutal aussi.

Toutefois, il serait vain et dangereux de prendre la statistique pour critère suprême dans les recherches sur le comportement. Le sol sur lequel se meut l'enquêteur est essentiellement mouvant : le sens clinique doit compenser les errements de la statistique et vice versa.

Les techniques que nous allons étudier maintenant servent à objectiver l'observation et conduisent à une quantification plus rigoureuse.

## B Les techniques sociométriques

On décrit cinq techniques :

- 1° Le questionnaire sociométrique ;
- 2° Le test sociométrique proprement dit ;
- 3° Les mesures de la perception sociométrique (*socio-empathy*) ;
- 4° Les mesures de la réputation (*Guess Who Tests*) ;
- 5° Les tests objectifs de relations sociales.

### I Les questionnaires sociométriques

Les questionnaires sociométriques diffèrent considérablement les uns des autres. Dans certains cas, l'enquêteur désire savoir comment les membres du groupe réagissent les uns vis-à-vis des autres, quels sentiments ils éprouvent et quelle est la profondeur de ceux-ci, sans situer les réactions dans un cadre défini. Dans d'autres cas, le questionnaire est proposé en vue d'une activité précise : il rejoint le test sociométrique, mais est moins rigide et moins objectif que lui.

Sous sa forme la plus simple, le questionnaire peut se réduire à une seule question :

Q  
O  
ceux

D

1° O

2° A

a)

3° b)

Si

a)

b)

4° Si

a)

b)

c)

d)

e)

f)

E

grou

1° A

oi

2° E

3° L

4° C

E

5° C

tr

6° Q

7° E

8° L

9° Q

or

10° E

qu

Etc.

cru c

et les

L

grou

et de

F

motiv

O

de sc

iodé de  
s obser-

Certains  
e temps  
ais cette  
période  
ues.  
logique  
guère à  
le parti-  
emps et

ent être  
ne reste  
: chaque

les pré-

caucoup  
it à fait

our cri-  
quel se  
it com-

bjectiver

les uns  
membres  
rouvent  
in cadre  
activité  
objectif

ne seule

Quel est votre meilleur ami ?  
Ou ; Voici la liste des élèves de votre classe. Marquez d'une croix les noms de ceux qui sont vos amis.

D'autres questionnaires sont plus élaborés. Exemple I : *Retour de l'école.*

- 1° Où habites-tu ? Rue ..... Localité : .....
- 2° Après l'école, comment rentres-tu le plus souvent chez toi ?
  - a) Seul — avec d'autres élèves de ton école — avec un frère ou une sœur — avec ton père ou ta mère ?
  - b) A pied — en tram — à vélo — en voiture ?
- 3° Si tu rentres sans tes parents :
  - a) Te fixent-ils une heure à laquelle tu dois absolument être rentré ?
  - b) T'imposent-ils un itinéraire ?  
Éventuellement, lequel ?
- 4° Si tu retournes avec des amis :
  - a) Avec quels élèves de ta classe ?
  - b) Avec quels élèves des autres classes (indique le nom et la classe : par exemple : P. Lor, 5° A) ?
  - c) Jouez-vous sur le chemin du retour ?
  - d) Quel est éventuellement votre jeu préféré ?
  - e) Des batailles surviennent-elles parfois ?  
Si oui, raconte celle dont tu te souviens le mieux.
  - f) Te souviens-tu d'un incident comique qui s'est produit lors d'un retour de l'école ?  
Si oui, raconte-le.

Exemple II : *Questionnaire destiné à estimer le bon fonctionnement d'un groupe de travail.*

- 1° Avez-vous gardé le même directeur depuis le début du travail ? Quel est-il ou quels ont-ils été depuis le début ?
- 2° Estimez-vous que le directeur actuel convient ? ne convient pas ? Pourquoi ?
- 3° Le groupe fonctionne-t-il à votre satisfaction ?
- 4° Caractériser l'entente qui règne entre les membres du groupe.  
Excellente — très bonne — bonne — assez bonne — insatisfaisante ?
- 5° Croyez-vous qu'un changement de composition du groupe permettrait un travail plus rapide ?
- 6° Quelle est votre fonction dans l'équipe ?
- 7° Est-ce celle que vous souhaitiez exercer ?
- 8° Laquelle auriez-vous éventuellement préférée ?
- 9° Qui, à votre avis, a suggéré jusqu'à présent le plus grand nombre d'idées originales ?
- 10° Estimez-vous que les membres de votre groupe se comprennent mieux depuis que vous travaillez à ce projet ?  
Etc.

## II Le test sociométrique proprement dit

Le test sociométrique s'est à tel point répandu que l'on a parfois cru qu'il représentait toute la sociométrie. Avant d'envisager les avantages et les faiblesses de cette technique, voyons-en brièvement l'application.

Le but est de déterminer quels choix et quels rejets les membres d'un groupe formulent lorsqu'ils envisagent de participer à une activité déterminée, et de voir ainsi comment le groupe est structuré.

Facteurs de première importance : il faut que les élèves soient réellement motivés et qu'ils s'expriment en toute *sincérité*.

On pose, par exemple, la question suivante : « Pour les travaux pratiques de sciences, nous devons constituer des groupes de six étudiants. Indiquez,

par ordre de préférence, les cinq étudiants avec qui vous aimeriez travailler. On ne peut évidemment garantir que votre équipe sera vraiment composée comme vous le souhaitez, car on devra aussi tenir compte des propositions de vos compagnons. Toutefois, on s'efforcera de respecter vos désirs.»

La franchise des réponses dépend de l'atmosphère de la classe et, en particulier, de la confiance des étudiants en leur professeur. Si l'élève sait que l'on considérera réellement son avis, il réagit généralement avec enthousiasme. Mais beaucoup de chercheurs commettent l'erreur de poser une telle question de façon tout à fait artificielle. Or, si, après une première expérience, les élèves constatent que leur souhait n'est pas réalisé, ils ne répondent plus aux questionnaires ultérieurs que parce qu'ils s'y sentent contraints, et les réponses fournies ne signifient plus grand-chose. Ce point est suffisamment important pour qu'on insiste : si le chercheur n'est pas titulaire de la classe où il expérimente, il doit s'être préalablement entendu avec le professeur pour que celui-ci utilise réellement les résultats de l'épreuve sociométrique.

Dans la pratique, on essaie d'obtenir en même temps des réponses pour deux situations différentes : groupes de travail et équipes de sport, par exemple.

On dépouille les réponses à l'aide d'un tableau à double entrée (*sociomatrice*) qui, sous sa forme la plus simple, sert à noter le nombre de choix. Une forme plus élaborée fait, en outre, apparaître l'ordre des choix.

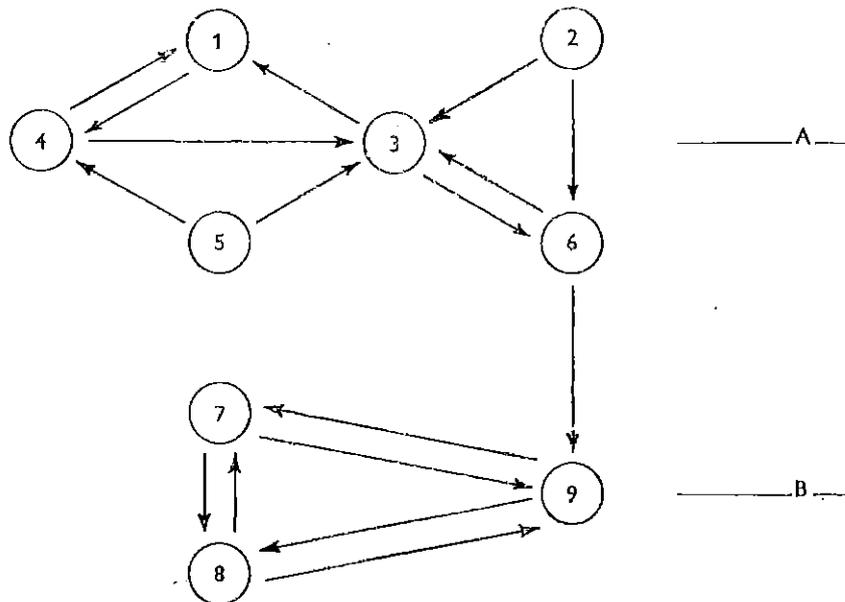
Enfin, pour obtenir des scores plus expressifs, on peut aussi pondérer les réponses (voir exemple ci-après).

La sociomatrice est concrétisée par un graphique : le *sociogramme*.

Le sociogramme élémentaire montre simplement les interconnexions des cellules.

Si rudimentaire soit-il, le sociogramme ci-dessous montre nettement :

1° L'existence de deux sous-groupes : A (1-2-3-4-5-6) et B (7-8-9) ;



2° A  
e  
3° I  
T  
épro  
ment  
mun  
L  
triqu  
plus  
laire  
phér  
I.  
écart  
20 %  
Q  
com  
ne re  
P  
tenir  
1° N  
2° P  
d.

b

V  
de l'  
un s  
L  
cité

Ques

No

Prem

Quel

vous  
I  
ordre  
trouv

R

travailler.  
composée  
positions

et, en  
lève sait  
enthousi-  
me telle  
expérience,  
est plus  
s, et les  
amment  
à classe  
sur pour

es pour  
exemple.  
: (socio-  
e choix.

léger les

2.  
ons des

t :

—A—

—B—

- 2° A l'intérieur du sous-groupe A, le statut très différent des sujets 2 (isolé) et 3 (populaire) ;
- 3° La forte cohésion du sous-groupe B.

Toutefois, rien ne nous renseigne ici sur la profondeur des sentiments éprouvés. Or, il existe une énorme différence entre un groupe superficiellement uni et un autre étroitement soudé par des expériences vécues en commun.

Le *sociogramme en cible*, constitué par trois ou quatre cercles concentriques, donne une image plus nuancée de la réalité. La cible à trois cercles, la plus répandue actuellement, fait clairement apparaître, au centre, les « populaires », — ceux que les Américains appellent les « stars », — et, à la périphérie, les *isolés*.

La définition du *populaire* varie selon les auteurs : les uns proposent un écart type ou plus, au-delà de la moyenne du groupe ; d'autres retiennent les 20 % supérieurs de la distribution sociométrique.

Quand cinq choix non pondérés sont permis, Bronfenbrenner considère comme populaire celui qui a reçu neuf choix ou plus, et comme rejeté celui qui ne reçoit qu'un choix ou moins, ces limites étant significatives au seuil de 0,02.

Pour l'usage courant, et dans les recherches peu poussées, on peut s'en tenir à la règle suivante :

- 1° Ne pas limiter le nombre de choix.
- 2° Pour déterminer les populaires et les isolés :
  - a) Si le groupe compte 20 sujets ou plus :
    - On considère comme populaires ceux qui font l'objet de cinq ou de plus de cinq premiers ou seconds choix ;
    - On considère comme isolés ceux qui n'obtiennent pas plus d'un premier ou second choix.
  - b) Si le groupe compte moins de 20 sujets :
    - Populaires : quatre ou plus de quatre premiers ou seconds choix ;
    - Isolés : zéro premier ou second choix.

Voici, à titre d'illustration, un test sociométrique administré à une classe de 17 élèves, ainsi que la sociomatrice où sont réunies les réponses obtenues et un sociogramme qui les structure.

La technique de dépouillement la plus simple, — celle que nous avons citée en dernier lieu, — est appliquée.

#### Questionnaire

Nom	Prénom	Année	Section	Date
-----	--------	-------	---------	------

#### Première question

Quels sont, parmi vos compagnons de classe, ceux avec lesquels vous aimeriez vous trouver dans un groupe de travail ?

Indiquez autant et aussi peu de compagnons que vous le voulez. Placez-les par ordre de préférence, en commençant par celui avec lequel vous préféreriez vous trouver (nom de famille seulement, à moins qu'il n'y ait des homonymes).

Réponse : \_\_\_\_\_

Deuxième question

Quels sont, parmi vos compagnons de classe, ceux avec lesquels vous aimeriez vous trouver dans une équipe sportive ?

Réponse : \_\_\_\_\_

Troisième question

Devinez ceux qui vous ont choisi aux questions 1 et 2.

Réponse : \_\_\_\_\_

On remarquera que ce questionnaire n'appelle que des choix. La troisième question porte sur la *perception sociométrique* (voir *infra*).

Au lieu de trois questions, on aurait pu en avoir six :

- 1° Les compagnons avec qui on désire travailler (choix) ;
- 2° Les compagnons avec qui on ne désire pas travailler (rejets) ;
- 3° Les compagnons avec qui on désire faire du sport (choix) ;
- 4° Les compagnons avec qui on ne désire pas faire du sport (rejets) ;
- 5° Deviner les compagnons qui vous ont choisi (travail ou sport) ;
- 6° Deviner les compagnons qui vous ont rejeté (travail ou sport).

Le dépouillement des réponses s'est effectué de la façon suivante :

1° Pondération :

- 5 points pour un premier choix ;
- 4 points pour un deuxième choix ;
- 3 points pour un troisième choix ;
- 2 points pour un quatrième choix ;
- 1 point pour un cinquième choix ;
- x pour un choix, au-delà du cinquième.

2° Construction de la sociomatrice.

- a) On dresse un tableau à double entrée, pour tous les élèves du groupe (on indique souvent la première syllabe du nom de famille).
- b) Chaque case du tableau est virtuellement divisée en trois cellules :

1	2
3	

- Dans la cellule (1), on indique le choix pour le travail.
- Dans la cellule (2), on indique le choix pour le jeu.
- Dans la cellule (3), on indique le choix deviné.

Exemple :

	Luc	Paul
Marc	(4) 5 —	— — 1

Ce c

1

1

l'ava

1

1

Be	1
Bo	2
Chi	3
Cu	3
Del	5
Des	3
Du	3
Ge	
Le	
Ma	4
Mo	
No	1
Ro	
Sac	3
Sar	1
Sta	
Wa	

Le  
tur

aimeriez

troisième

1 groupe  
les :

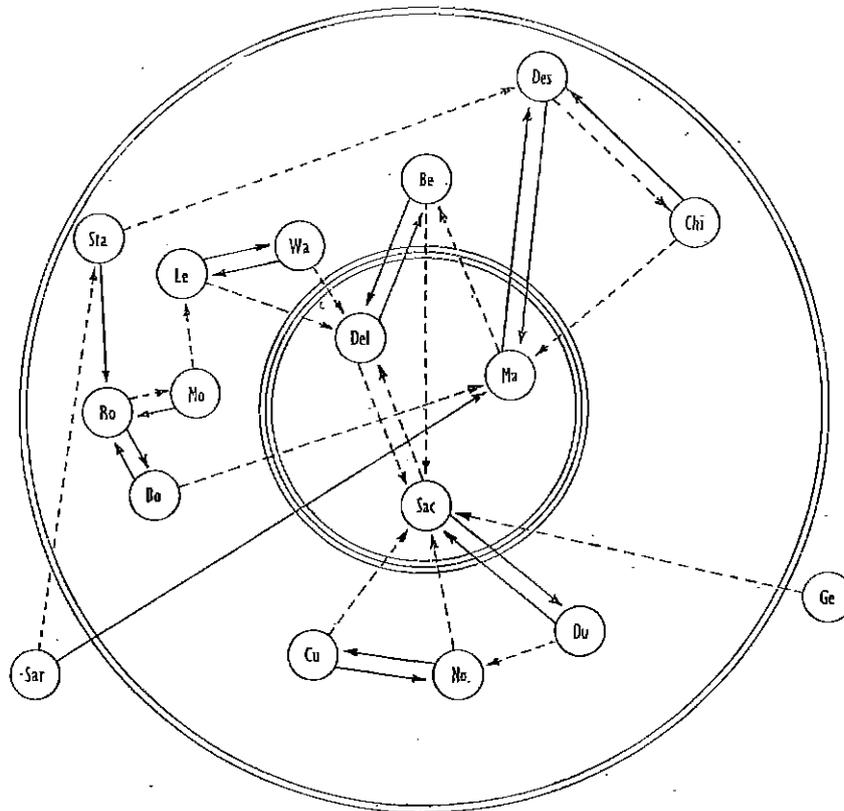
Ce qui signifie :

- Marc a choisi Luc en premier lieu comme compagnon de travail.
- Marc n'a pas choisi Luc comme compagnon de sport.
- Marc a cité Luc en second lieu quand il a essayé de deviner ceux qui l'avaient choisi pour le travail ou le sport.
- Marc ne choisit pas Paul comme compagnon de travail.
- Marc choisit Paul en 5<sup>e</sup> rang comme compagnon de sport.
- Marc ne pense pas que Paul l'a choisi.

	Be	Bo	Chi	Cu	Del	Des	Du	Ge	Le	Ma	Mo	No	Ro	Sac	Sar	Sta	Wa
Be	/	x -	x -	3 4	5 2 (5)	x x	x 5	x -	x -	1 1	x -	2 -	x -	4 3	x -	x -	x -
Bo	2	/		3 1	3	4		x	4 (4)	2		5 5 (5)					x
Chi	3 (3)		/	3		5 2 (5)	5		4 1 (4)	4 (2)							2
Cu	3			/	2 1 (2)	1	3 4 (3)	2				5 (5)		4 5 (4)			
Del	5 5 (5)	x	x 2	2	/	x	3 3	x	x x	x	x	1 1	x	4 4	x	x	x x
Des	3 3 (3)		4 4 (4)			/				5 5 (5)							
Du	x		x 3	3 4 (2)	x (4)	x	/	2	x	1 2	4 (3)	x	5 5 (5)				
Ge				2				/			3		4 4				
Le					4 (5)				/		3		3 4				5 5 (4)
Ma	4 4 (4)	1 (2)	3 (3)	3	5 5 (5)					/			2 (1)		2 (x)		
Mo		(4)	(3)					4 4			/		5 (5)	5			
No	x	x		5 5 (5)	2		3 3	1 2				/		4 4			
Ro		5 5								2	4 4		/	3			
Sac	3	x	x	x 4	4 2 (4)	1	5 5 (5)	x	2	x		x 3	x	/			x
Sar	1 1			2	x x	2	3 (2)		x	5 4 (5)		5 (3)	3		/	4 (4)	
Sta	5					4 (5)		4					5		3	/	
Wa	3	x	x	x 5	4	x	x	x 3 (5)	5	x	x 4	x	x	x	x	x	/

Cette sociomatrice permet un grand nombre d'exploitations différentes. Le sociogramme ci-dessous montre comment les choix principaux se structurent pour le seul critère travail (question 1) :

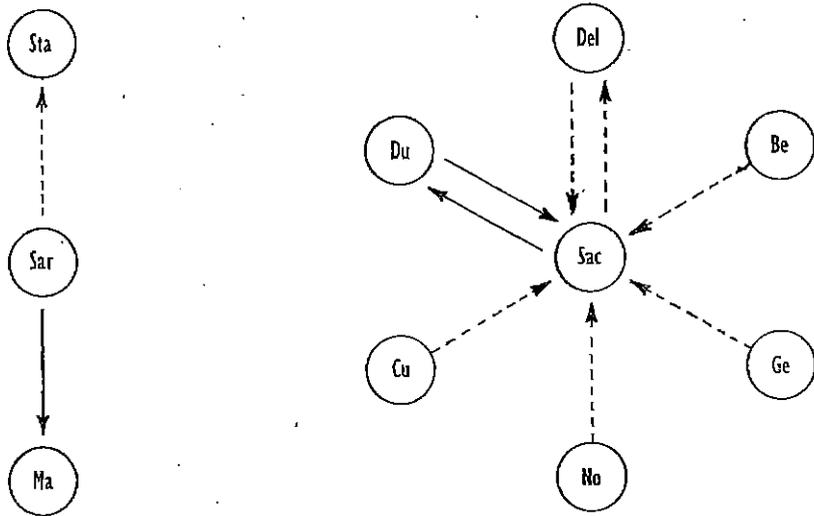
- Les lignes pleines représentent un premier choix.
- Les lignes pointillées représentent un deuxième choix.
- Les flèches indiquent le sens du choix.
- Au centre, les populaires ; à la périphérie, les isolés.



Ce sociogramme révèle l'existence de trois élèves populaires et de deux rejetés. On distingue aussi deux sous-groupes assez nettement marqués : l'un compte onze élèves et l'autre quatre.

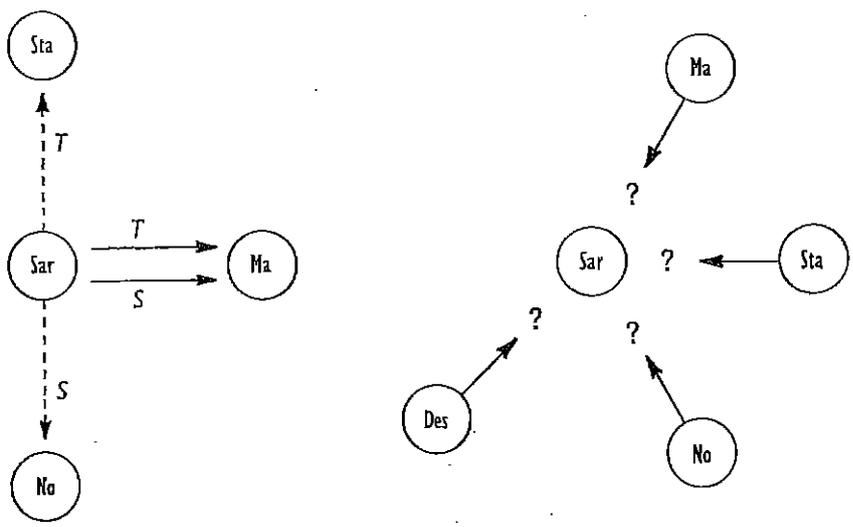
De ce sociogramme général, on peut facilement extraire des sociogrammes individuels qui mettent mieux en lumière la situation de chacun dans le groupe.

Le sociogramme individuel montre que personne n'a choisi Sar en premier ou en second lieu. Le graphique de perception sociométrique indique que Sar se croit choisi par quatre compagnons alors qu'il n'en est rien (on lit dans la sociomatrice que Ma, choisi par Sar en premier lieu pour le travail et le sport, n'a émis pour Sar qu'un seul choix en quatrième rang).



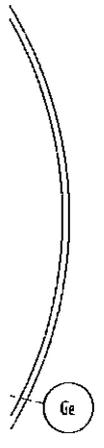
Sociogrammes individuels : choix « travail », un isolé, un populaire.

Voici, en outre, une situation révélatrice, identifiée grâce à l'épreuve de perception sociométrique (question 3).



Sociogramme individuel ; choix « travail » (T) et « sport » (S) réunis, élève Sar.

Graphique de perception sociométrique, élève Sar.



de deux  
s : l'un  
grammes  
dans le  
  
premier  
que que  
(on lit  
: travail

Une première analyse de ce genre fait prendre conscience de situations qu'il importe de confirmer. C'est l'observation directe qui, dans la plupart des cas, permet de valider les conclusions tirées du sociogramme. La situation devra ensuite être expliquée et des remèdes seront éventuellement cherchés : le véritable travail est là.

Il existe des méthodes de dépouillement et d'interprétation beaucoup plus rigoureuses. Elles s'appuient sur le calcul de nombreux indices sociométriques et, en général, sur un traitement statistique poussé. Ces méthodes sont clairement exposées dans l'ouvrage de G. Bastin, *Les techniques sociométriques*, Paris, P.U.F., 1961.

*Critique* 1° Les indications fournies par le test sociométrique ne sont valables que dans le groupe étudié, au moment et dans la situation où l'épreuve est subie.

Par exemple, un adolescent très souvent choisi apparaît comme un leader dans un mouvement de jeunesse ; il est cependant possible qu'il ne s'affirme pas dans d'autres cercles et qu'il y soit même rejeté.

H... est peu doué intellectuellement. Son physique est ingrat. Il s'exprime avec une certaine difficulté et est nettement ignoré par ses compagnons de classe. Par compensation, H... prend la direction d'une petite troupe de scouts composée d'enfants frustes. H... jouit, dans sa troupe, d'une popularité marquée et se sent ainsi partiellement valorisé — encore qu'il ne soit pas tout à fait dupe de son ajustement. Il n'est un leader que dans ce cadre-là.

Le cas de H... est fréquent, non seulement chez les adolescents, mais aussi chez les adultes. Il explique, dans une large mesure, la naissance et la vie de milliers de petites sociétés, amicales, fraternelles, qui ne subsistent que grâce au dévouement inlassable d'un président ou d'un secrétaire qui y trouve sa valorisation.

2° Les choix exprimés dans le test n'indiquent nullement qu'il existe un rapport véritable entre celui qui choisit et celui qui est choisi. Il peut s'agir d'une simple aspiration et plusieurs auteurs soulignent la faible corrélation entre les choix émis et les choix reçus : de  $-0.30$  à  $+0.35$  (Cunningham *et al.* ; Jennings).

Ainsi s'explique en partie la différence souvent considérable entre les résultats de l'observation directe et ceux des tests.

3° Nous y avons déjà fait allusion : un choix n'implique pas nécessairement une sympathie véritable. On peut souhaiter travailler avec un compagnon parce qu'on le sait bon organisateur ou bien qualifié pour la tâche envisagée, mais n'éprouver pour lui aucune amitié.

4° Un sociogramme met sur le même plan des choix fugaces, qui ne se répèteraient peut-être déjà plus le lendemain, et des amitiés durables.

5° Enfin, les épreuves sociométriques peuvent faire brutalement prendre conscience d'un rejet et donc avoir un effet traumatisant.

En conclusion, le test sociométrique fait apparaître des symptômes, fournit des indices qui doivent faire l'objet d'un contrôle psychologique rigoureux.

### III Le test de perception sociométrique (*socio-empathy*)<sup>80</sup>

Dans ce type d'épreuve, on invite les sujets à deviner ceux qui leur

<sup>80</sup> Nous employons cette classification d'après Merl BONNEY, *op. cit.*, qui se réfère à Ausubel, à Borgatta et à Norman. Mille ALMY, *op. cit.*, appelle « test de perception sociale » ce que nous désignons dans la suite par « mesures de réputation ».

att  
act

sor

un  
gui  
im  
co

tio

na

du

O  
et  
pr

0

situations part des situations chés : le

oup plus étriques ont clai-étriques,

ne sont tion où

n leader s'affirme

ime avec asse. Par omposée : se sent : de son

uis aussi a vie de le grâce ouve sa

riste un it s'agir relation t et al. ;

utre les

irement pagnon visagée,

se rép- prendre

fournit eux.

qui leur

usubel, à : dans la

attribuent une qualité donnée ou qui les auront choisis ou rejetés pour une activité déterminée.

On voit ainsi dans quelle mesure le sujet est en équilibre véritable avec son groupe.

Une divergence accusée entre les croyances et les réalités permet d'expliquer un certain nombre de conflits au sein du groupe, conflits qui n'apparaissent guère à l'observation directe et sont d'autant plus difficiles à combattre. On imagine, par exemple, l'état d'esprit d'un enfant qui se croit rejeté par un condisciple alors qu'il n'en est rien.

Nous avons donné, à propos du test sociométrique, des exemples de questions portant sur la perception sociale.

#### IV Les mesures de réputation (*Guess Who Tests*)

Le *Guess Who Test* est une forme indirecte de la *technique de nomination*.

Celle-ci consiste en un simple pointage où le sujet indique les membres du groupe qui, à son avis, possèdent une qualité donnée à un degré élevé.

*Exemple : Qualité de chef*

Écrivez, dans l'espace ci-dessous, le nom de cinq membres de votre groupe qui, à votre avis, possèdent nettement cette qualité.

1. .... 2. .... 3. .... 4. .... 5. ....

Le *Guess Who Test* présente cette question sous forme plus concrète. On décrit brièvement une qualité, de façon aussi caractéristique que possible, et on invite l'enfant à *deviner* qui, dans son groupe, répond à la définition proposée.

*Exemple : Voici un court portrait d'un ou de plusieurs de vos compagnons de classe. Devinez leur nom et écrivez-le.*

1° Que l'on se soit fait mal, que l'on ait oublié un livre, que l'on ait de la peine, il est (ils sont) toujours prêt(s) à nous aider :

2° Il veut (ils veulent) toujours que l'on fasse ce qu'il(s) aime(nt) et boude(nt) si l'on ne répond pas à son (leurs) désir(s) :

3° Dès qu'on arrive dans la cour de récréation, il(s) propose(nt) un jeu amusant et le dirige(nt) :

4° Il est (ils sont) toujours en train de taquiner ses (leurs) compagnons :

On compte combien de fois un enfant est cité pour chaque définition et on dresse un tableau de fréquence.

On sait combien justes et fines sont souvent les appréciations des enfants, ces grands psychologues. Comme le remarque L. Cronbach<sup>81</sup>, l'éducateur trouve ici l'occasion de confronter son opinion avec celle de vingt ou trente collaborateurs dont la sûreté de jugement peut atteindre une fidélité de .90 si le groupe se connaît bien et si les définitions sont claires.

Le *Guess Who Test* présente cependant les défauts et les faiblesses de la sociométrie en général :

1° A moins que le groupe ne soit bien soudé et ait déjà développé une forte tolérance à la critique, l'identification ouverte des défauts peut être choquante ;

2° Les enfants n'indiquent probablement que ceux de leurs compagnons qui possèdent la qualité envisagée à un degré élevé. Il serait donc erroné de considérer que les élèves qui ne sont pas cités n'appellent pas aussi un examen attentif ;

3° Une situation passagère peut fausser les résultats. L'épreuve doit donc être validée ;

4° Enfin, on n'oubliera pas que la révélation d'une réputation influence le comportement : l'enfant a tendance à agir selon l'image que les autres se font de lui.

#### V Tests objectifs de relations sociales

A titre d'illustration, nous mentionnons, d'une part, deux épreuves objectives récentes qui semblent donner des indications précieuses sur la dynamique d'un groupe d'enfants et, d'autre part, deux épreuves anciennes, intéressantes pour l'effort d'objectivation qu'elles représentent.

##### 1 *Russel Sage Social Relations Test*, de D. Damrin<sup>82</sup>.

Ce test, conçu pour l'enseignement élémentaire, est destiné à mesurer l'aptitude au travail en collaboration.

A l'aide de 36 blocs de formes et de couleurs différentes, un groupe ou une classe doit réaliser trois constructions dont le modèle est donné.

Au départ, chaque enfant reçoit un ou deux blocs. Le groupe est invité à dresser un plan d'action. Dès que le plan est terminé, il doit être réalisé en 15 minutes.

La notation se fait en deux temps :

- Stade de la planification : participation, communication, intérêt manifesté, autonomie, esprit d'organisation, plan final ;
- Stade de la réalisation : intérêt, atmosphère, activité, succès.

Pendant la planification, on distingue sept types de groupes, allant du groupe mûr au groupe anarchique.

Pendant la réalisation, on distingue neuf types répartis en trois groupes : centré sur la tâche, non hostile, hostile.

L'étalonnage n'était pas encore terminé au moment de la publication ; l'auteur présentait l'épreuve comme un instrument de recherche.

##### 2 *The Syracuse Scales of Social Relations*, de E. Gardner et G. Thompson<sup>83</sup>.

Essai de standardisation de l'administration et de la notation des techniques sociométriques.

<sup>81</sup> L. CRONBACH, *Essentials of Psychological Testing*, New York, Harper, 1960, 2e éd., p. 518.

<sup>82</sup> D. A. DAMRIN, *The Russel Sage Social Relations Test (Journal of Experimental Education, Vol. 28, Sept. 1959, pp. 85-100)*.

<sup>83</sup> E. GARDNER et G. THOMPSON, *Syracuse Scales of Social Relations*, New York, World Book Co., 1959.

I  
éléme  
I  
com  
I  
chaq  
indiv

(  
3

l'int  
deux  
tant  
I  
l'am

4

l'aut  
l'aut

I  
les 1  
rigu  
I  
dans  
indic

C

grou  
N  
se pr  
avec

une  
I

entre  
tions.  
A  
rejet,  
inféri  
E  
mère

84 H

enfants,  
lucateur  
nte col-  
90 si le

as de la

ne forte  
quante ;  
pagnons  
roné de  
examen

it donc

rence le  
tres se

preuves  
sur la  
siennes,

r l'apti-

ou une

invité à  
alisé en

é, auto-

groupe

: centré

l'auteur

Thomp-

hniques

18.  
ducation,

ook Co.,

Le test comprend des échelles pour trois niveaux pédagogiques : enseignement élémentaire, enseignement moyen inférieur, enseignement moyen supérieur.

L'originalité de l'épreuve est que, pour choisir des compagnons, le sujet prend comme point de comparaison « une personne qu'il connaît depuis longtemps ».

Des normes en centiles, basées sur un vaste échantillon, permettent de situer chaque sujet. De plus, des mesures de plusieurs types peuvent être établies pour les individus et les groupes considérés.

On rapprochera de l'épreuve proposée par Damrín, deux tests anciens :

### 3 *Zwei-Personentest*, de H. Henning.

Ce test, décrit dès 1927<sup>84</sup>, comprend une série d'appareils nécessitant l'intervention conjuguée de deux individus (par exemple : ciseaux à manier par deux personnes) qui sont placés tantôt dans des situations de collaboration, tantôt dans des situations de concurrence.

Les différentes conditions permettent d'évaluer l'esprit de collaboration, l'amabilité, la serviabilité, la brutalité, l'honnêteté, etc.

### 4 *Zwei-Personentest, Sozialtest, Ehetest*, de H. Hanselmann.

Deux personnes doivent effectuer un dessin en collaboration. L'une travaille, l'autre regarde. On change de rôle toutes les minutes et il faut continuer là où l'autre s'est arrêté.

Les deux dernières épreuves surtout suscitent deux reproches majeurs : les phénomènes qu'elles ambitionnent de mesurer ne sont pas définis avec rigueur et les recherches de validation sont pratiquement inexistantes.

Un des problèmes essentiels reste de savoir si les comportements observés dans des conditions expérimentales sont spécifiques à cette situation ou indiquent, au contraire, une orientation stable de la personnalité.

## C *Autres aspects de l'étude du développement social*

Jusqu'à présent, on a surtout envisagé l'adaptation de l'enfant aux groupes de ses pairs.

Mais le problème de l'acceptation, du rejet, du statut social de l'enfant se pose aussi dans ses relations avec le monde des adultes et, en particulier, avec sa famille.

### I L'enfant et sa famille

Les instruments ci-après sont utilisés pour acquérir de façon rapide une vue générale des relations intrafamiliales.

#### 1 *Questionnaire de relations enfants-parents*, de G. Bastin et H. Delrez (Editions Scientifiques et Psychotechniques).

Soixante-trois questions permettent une première évaluation des relations entre les parents et leurs enfants et la façon dont ces derniers perçoivent ces relations.

Aspects explorés : atmosphère d'affection ou de froideur, d'acceptation ou de rejet, de confiance ou de méfiance, de domination ou de laisser faire, laudative ou infériorisante, de surprotection ou non, de calme ou de nervosité, etc.

Étalonnage : notes normalisées en 9 classes (note générale, note père, note mère), basées sur l'examen de 365 garçons âgés de 13 à 15 ans et demi.

<sup>84</sup> H. HENNING, *Test de caractère (IV<sup>e</sup> Conférence Internationale de Psychotechnique, 1927)*.

- Exemples d'items :
- Mon père me dit que je ne ferai jamais rien de bon.
  - Mon père est fier de parler de moi à d'autres personnes.
  - Ma mère s'énerve vite quand je n'obéis pas immédiatement.
  - Ma mère est si changeante que je ne sais jamais ce qu'il faut faire pour bien faire.

2 *The Family Relations Indicator (FRI)*, de J. Howells et J. Lickorish (National Foundation for Educational Research in England and Wales).

Cet instrument clinique n'est utilisable que par des psychologues spécialisés. Il s'applique aux enfants de 3 à 16 ans, les meilleures réponses étant généralement obtenues entre 7 et 12 ans.

Le test consiste en 33 cartes sur chacune desquelles deux ou trois personnes sont représentées dans une situation familiale simple.

Le sujet est invité à dire ce que les personnes font ou disent; on ne cherche pas à lui faire imaginer une histoire cohérente.

La même situation est présentée trois fois, sous des formes différentes et les items de comportement caractéristiques sont notés sur une feuille spéciale.

Dans une recherche de validation portant sur 50 familles, les indications fournies par l'épreuve se sont révélées à 80-90 % correctes.

3 *The Family Relations Test*, de E. Bene et J. Anthony (National Foundation for Educational Research in England and Wales).

Comme la précédente, cette épreuve doit être maniée par des psychologues avertis.

On remet à l'enfant différents dessins de personnages et on l'invite à composer sa famille. On donne ensuite des cartes sur chacune desquelles on a inscrit un sentiment ou une attitude.

Le sujet place les cartes sous le personnage correspondant. Le score de base est établi par comptage des cartes.

4 *Check Lists of Intra-familial Attitudes*, de R. Cattell<sup>85</sup>.

Nous avons déjà signalé ces inventaires dans la section consacrée aux *check lists* et avons proposé, à cette occasion, un exemple détaillé.

II Le développement social considéré dans les questionnaires d'adaptation

La plupart des questionnaires de personnalité portant sur l'adaptation comportent des faisceaux d'items concernant l'adaptation sociale.

C'est le cas du *Test d'adaptation personnelle*, de C. Rogers, du *Mooney Problem Check List*, de R. Mooney et L. Gordon, du *SRA Youth Inventory*, de H. Remmers et B. Shimberg, du *Pupil Adjustment Inventory*, du *Questionnaire* de H. Bell, etc.

*Vineland Social Maturity Scale*, de E. Doll

Cette échelle de développement social étudie surtout la conquête progressive de l'indépendance vis-à-vis de la famille et des groupes.

III L'intelligence sociale

En 1920, E. L. Thorndike distingua une « intelligence sociale », à côté de « l'intelligence théorique » et de « l'intelligence pratique ». Il s'appuyait sur

<sup>85</sup> R. CATTELL, *A Guide to Mental Testing*, op. cit., pp. 361-379.

l'o  
à  
qu  
gn  
Se  
Th  
—  
—  
—  
—  
fa  
fa  
ge  
lec  
(v.  
co  
gr  
1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
1.  
2.  
et  
a)  
b)  
80

l'observation d'individus spécialement aptes à établir des relations sociales et à comprendre l'état d'esprit de leur prochain.

La relation maître-élève étant essentiellement sociale, l'intérêt de cette question est évidente tant pour la sélection que pour la formation des enseignants.

Le *Social Intelligence Test*, de F. Moss et al. (Center for Psychological Service), publié en 1927 et révisé en 1949, reflète directement les théories de Thorndike.

Il comprend cinq groupes d'items :

- Jugement de situations sociales (Exemple : Quel employé congédier ?) ;
- Identification de l'état d'esprit d'autrui ;
- Mémoire des noms et des physionomies ;
- Psychologie ;
- Sens de l'humour (choisir la meilleure plaisanterie).

En 1936 déjà, R. L. Thorndike a établi, par analyse factorielle, qu'aucun des facteurs étudiés dans l'épreuve de Moss ne relevait de l'intelligence sociale. Il fallut attendre 1965 pour que Guilford et son équipe établissent que l'intelligence sociale comprend un groupe d'aptitudes indépendantes des facteurs intellectuels identifiés antérieurement.

S'appuyant sur le modèle tridimensionnel de l'intellect proposé par Guilford (v. p. 284), les chercheurs ont formulé l'hypothèse que l'intelligence sociale comporterait trente facteurs comportementaux. Ils se répartissent en cinq grandes catégories :

1. La *cognition des comportements sociaux*, aptitude à comprendre les pensées, les sentiments, les intentions d'autrui.
2. La *mémoire des comportements*, aptitude à se souvenir des caractéristiques sociales des individus.
3. La *production convergente de comportements sociaux*, aptitude à agir socialement selon les usages, sans originalité.
4. La *production divergente de comportements sociaux*, créativité sociale, aptitude à s'adapter à une situation en produisant des comportements variés ou inhabituels.
5. Le *jugement des comportements sociaux*, aptitude à évaluer les comportements sociaux selon des critères juridiques ou autres.

Deux aspects dominants ont été distingués :

1. Connaître et comprendre le comportement d'autrui.
2. Agir en fonction de ce comportement.

Les six facteurs relatifs au premier aspect ont été étudiés par O'Sullivan et al.<sup>86</sup>. En voici la liste, avec quelques exemples de tests.

- a) *Cognition d'unités de comportement*, aptitude à comprendre les attitudes corporelles.  
Test des visages : Choisissez, parmi les quatre photos de visages d'hommes, celle qui exprime le même sentiment que la photo de la femme que voici ;
- b) *Cognition des classes de comportements*, aptitude à déceler différents modes d'expression traduisant les mêmes dispositions du sujet.  
Test d'exclusion : Choisissez une des photos qui ne va pas avec les trois autres ;

<sup>86</sup> M. O'SULLIVAN, J. P. GUILFORD, R. DE MILLE, *The Measurement of Social Intelligence*, Los Angeles, Univ. of Southern Calif., Report 34, 1965.

- c) Cognition des relations comportementales, aptitude à comprendre les relations entre deux individus ;  
Test des relations : Choisissez, parmi trois phrases, celle qui correspond à un visage, en tenant compte des sentiments exprimés par un autre visage ;
- d) Cognition des systèmes comportementaux, aptitude à comprendre une situation sociale ou une série d'événements ;
- e) Cognition des transformations comportementales, aptitude à réinterpréter un geste, une situation sociale entière ;
- f) Cognition des implications comportementales, aptitude à prédire les suites qu'une situation sociale entraînera.

Agir en fonction du comportement d'autrui exige des productions comportementales variées et en nombre élevé. La catégorie de la divergence semble le mieux recouvrir cet aspect. Hendricks *et al.* en ont étudié les six facteurs <sup>85612</sup>.

- a) Production divergente d'unités comportementales. Exemple de test. On montre au sujet une photo où un homme fait un clin d'œil à une femme. Il faut imaginer le plus grand nombre de choses qu'il ou qu'elle peut penser ;
- b) Production divergente de classes comportementales. Une photo montre cinq figures exprimant des sentiments variés. Former le plus grand nombre de groupes où chaque figure exprimera un sentiment différent ;
- c) Production divergente de relations comportementales. Etant donné l'expression de deux personnes qui se font face, imaginer le plus grand nombre possible de choses qu'elles se disent ;
- d) Production divergente de systèmes comportementaux. Exemple (qui n'est pas un test f) : écrire un roman ;
- e) Production divergente de transformations comportementales. Deux dessins représentent des situations consécutives ; le sujet doit imaginer autant de suites ou de conclusions que possible ;
- f) Production divergente d'implications comportementales. Imaginer les sentiments et les actions qui peuvent résulter d'une situation donnée.

Guilford et ses collaborateurs estiment avoir nettement établi l'existence des douze facteurs dont il vient d'être question. Tous les spécialistes ne partagent pas cette opinion. Les travaux, qui exigent d'ailleurs une analyse beaucoup plus fine que notre schématisation ne le laisse supposer, continuent.

<sup>85612</sup> M. HENDRICKS, J. GUILFORD, R. HOEPFNER, *Measuring creative social intelligence*, Los Angeles, Univ. of Southern Calif., Report 42, 1969.

le  
per  
cor  
des

par  
ma

coll  
d'h  
être

de

I

d'a

d'ix  
la t

1.  
2.

trav  
1.

2.

II

I.

37

relations  
nd à un  
situation  
réter un  
s qu'une

as com-  
; semble  
airs "obés",  
i montre  
imaginer

tre cinq  
groupes

pression  
ssible de

t pas un

as repré-  
es ou de

ntiments

ence des  
partagent  
up plus

is Angeles,

### 3 La discussion de groupe

La complexité croissante de notre civilisation impose de plus en plus le travail en groupe, dans la plupart des activités humaines. L'école, conçue pendant des siècles en fonction de la performance individuelle, doit tenir compte de cette exigence nouvelle et contribuer à une meilleure adaptation des élèves au travail collectif.

Il importe, notamment, d'identifier les individus qui possèdent des aptitudes particulières à la direction d'équipes et de développer ces aptitudes au maximum.

Enfin, les directeurs, les inspecteurs doivent promouvoir le travail en collaboration et l'exercice d'un *leadership*. Les qualités de chef, d'entraîneur d'hommes, la capacité de résoudre des conflits entre personnes doivent donc être considérées lors du recrutement des professeurs et des cadres pédagogiques.

Comme outil de formation, de recrutement et de recherche, la discussion de groupe est un instrument de grande valeur <sup>87</sup>.

#### I ORIENTATION ET FINALITÉ

La discussion de groupe est, d'abord, une *technique d'appréciation d'aptitudes sociales*.

A partir de l'observation d'un petit nombre de sujets, invités, soit à discuter d'un thème donné, soit à exécuter un travail en commun (*groupe centré sur la tâche - task oriented group*), on essaie de déceler principalement :

1. L'aptitude à travailler efficacement en équipe ;
2. L'aptitude à diriger une équipe.

Dans d'autres cas, le *groupe est centré sur lui-même*. La discussion ou le travail servent alors :

1. Ou bien, à modifier, à modeler les comportements, les attitudes des participants en vue d'augmenter leur capacité de travailler en commun ;
2. Ou bien, à créer une situation sociale qui aide les participants à résoudre leurs problèmes psychologiques : diminution de l'agressivité, réduction de la timidité, etc.

#### II LE PHÉNOMÈNE DE GROUPE

Pour qu'il y ait phénomène de groupe, quatre conditions sont requises :

1. Les participants ont en commun un ou plusieurs mobiles pour entrer en interaction ;

<sup>87</sup> Dans presque sa totalité, l'étude qui suit est due à P. MENGAL qui a repris la même matière dans : *Expérience de formation au travail en groupe en milieu scolaire*, in *Psychologia Belgica*, 1970.

2. Ces interactions permettent aux participants de se différencier sur le plan de l'expérience et du comportement ;
3. Il se produit une structuration du groupe (constituée par une utilisation préférentielle de certains canaux de communication) qui provoque une différenciation des rôles et des positions ;
4. Le groupe adopte des règles qui organisent les comportements de ses membres.

IV

1

à qu  
Quan  
symb  
A  
nomi  
de fo  
L  
et les  
L  
échar  
O  
de fi  
géné  
A  
et de

### III MODALITÉS D'APPLICATION

#### 1 *Nombre de participants*

Il est généralement compris entre 4 et 15. Le nombre maximum d'interactions semble enregistré pour des groupes de 5 à 9 participants. Le nombre de participants le plus fréquemment réunis va de 6 à 8 personnes. L'accord entre observateurs est maximum pour des groupes de 6 sujets<sup>88</sup>.

#### 2 *Durée de la discussion*

Elle varie, selon les auteurs, entre trente minutes et une heure, avec une préférence pour des durées de 30 ou 45 minutes.

Pour un thème de discussion d'ordre général, le groupe reste centré sur la tâche pendant un temps qui excède rarement 45 minutes. Ce temps passé, le groupe se centre sur lui-même et risque de montrer un visage très différent.

O  
à une  
totale  
identi

#### 3 *Thème de discussion*

Peu importe qu'il soit spécialisé ou général. On le choisit, de façon à n'avantager aucun des participants, généralement dans la sphère d'intérêt des sujets. Par exemple, tous les étudiants ont quelque chose à dire sur *les examens...*

L  
1. Ca  
ré  
2. Et  
qu  
3. Ca  
tio  
4. Eff  
5. M  
co

#### 4 *Disposition des participants*

On utilise de préférence une table rectangulaire ou en V inversé, en veillant à ne donner à aucun sujet une position privilégiée (par exemple, ne placer personne sur la largeur du rectangle). La table en V inversé est surtout intéressante pour l'observation, car les sujets sont plus visibles qu'avec une table rectangulaire.

6. La

#### 5 *Nombre d'observateurs*

On préconise quatre observateurs pour des groupes de 6 ou 8 sujets : un observateur pour l'aspect quantitatif (le plus simple à enregistrer) et trois observateurs pour l'aspect qualitatif. Il semble préférable que ces trois observateurs apprécient le comportement de tous les sujets, de façon à pouvoir confronter les résultats et attribuer un score correspondant, par exemple, au médian des trois notes obtenues.

Si  
proba  
des co  
L  
interv

<sup>88</sup> B. BASS et F. NORTON, Group size and leaderless discussion, in *Journal of Applied Psychology*, 35, 1951, pp. 397-400.

<sup>89</sup> K.  
pp  
<sup>90</sup> K.  
Ind

le plan  
utilisation  
que une  
de ses

d'inter-  
nombre  
l'accord

re, avec  
é sur la  
passé, le  
différent.

façon à  
éret des  
sur les

ersé, en  
opie, ne  
surtout  
vec une

sujets :  
et trois  
observa-  
oir con-  
ple, au

Psychology,

#### IV MÉTHODES D'OBSERVATIONS

##### 1 Observation quantitative

Pendant chaque séance de travail, un des observateurs note « qui parle à qui » en indiquant le numéro de l'émetteur et le numéro du récepteur. Quand un individu s'adresse au groupe entier ou *vice versa*, le groupe est symbolisé par un x.

A partir de ces données, on construit une matrice d'incidence  $n \times n$  ( $n$  est le nombre de participants). Chaque élément de la matrice représente le nombre de fois qu'un individu  $i$  a parlé à un individu  $j$ .

Les totaux marginaux des rangées représentent le nombre des émissions et les totaux marginaux des colonnes, le nombre des réceptions.

Le total général de la matrice représente le nombre de communications échangées dans le groupe.

On peut également convertir cette matrice de répétitions en une matrice de fréquences ou de pourcentages, en divisant chaque cellule par le total général de la matrice.

A partir de cette matrice de fréquences, on calcule alors l'indice de centralité et de participation.

##### a) Indice de centralité

Cet indice<sup>89</sup> résulte de la comparaison de la matrice de fréquences observées à une matrice théorique où les cellules représentent les fréquences d'un réseau totalement décentralisé. Tous les éléments de cette matrice théorique sont identiques et égaux à  $\frac{100\%}{n(n-1)}$ .

Le calcul se fait selon les étapes suivantes :

1. Calculer pour chaque sujet la moyenne des pourcentages d'émission et de réception.
2. Etablir une matrice de différence absolue en soustrayant de la matrice de fréquences observées la matrice correspondant à un réseau totalement décentralisé.
3. Calculer pour chaque sujet la moyenne des pourcentages d'émission et de réception de la matrice de différence absolue.
4. Effectuer le produit des deux moyennes obtenues en 1 et 3.
5. Multiplier ce résultat par un paramètre de normalisation  $a(n)$  qui permet de comparer des groupes de dimension différente.

$$a(n) = \frac{4n(n-1)}{n^2-4} \quad \text{pour } n > 2.$$

6. La somme des centralités individuelles donne la centralité totale du groupe.

##### b) Indice de participation<sup>90</sup>

Si on considère la matrice de fréquences observées comme un vecteur de probabilités, on peut en calculer l'entropie qui donne une mesure de la variété des communications dans le groupe.

L'entropie sera d'autant plus élevée que les sujets auront réparti leurs interventions d'une manière équiprobable entre les participants. Il est impor-

<sup>89</sup> K. MACKENZIE, Structural centrality in Communication Networks, in *Psychometrika*, 31, 1966, pp. 17-26.

<sup>90</sup> K. MACKENZIE, The Information Theoretic Entropy Function as a Total Expected Participation Index for Communication Network Experiments, in *Psychometrika*, 31, 1966, pp. 249-254.

tant de noter que cette mesure de participation n'est valable que pour le groupe entier et qu'en aucun cas, les entropies individuelles ne peuvent être prises en considération puisque les totaux marginaux de la matrice de fréquences observées ne sont pas égaux à 1.

Si l'on veut calculer une dispersion individuelle, il faut exprimer les répétitions non plus en fonction du total général de la matrice mais bien en fonction des totaux de lignes et de colonnes correspondants.

## 2 Observation qualitative

Elle consiste en une analyse du contenu psychologique des comportements verbaux des participants. C'est à dessein que l'on ne procède pas à l'enregistrement des comportements non verbaux (gestes et mimiques). On a, en effet, montré que ceux-ci sont fortement corrélés avec les comportements verbaux et que, dès lors, on pouvait se contenter uniquement de l'enregistrement de ces derniers<sup>91</sup>.

Les méthodes d'observation qualitative comprennent essentiellement deux techniques :

### a) Les échelles de notations

On peut regrouper sous cette rubrique les *check lists* comportementales, telle celle de Arbous et Marec, les échelles de type sociométrique<sup>92</sup>, ou encore différents types de *rating scales* adaptées en fonction du critère à apprécier par la discussion.

Ces techniques manquent de fidélité et de consistance interne ; de plus, on ne s'est jamais préoccupé de les apprécier comparativement.

### b) Les systèmes de catégorisation

Ces systèmes visent à distribuer les interventions des participants dans un ensemble exhaustif de catégories mutuellement exclusives. Le plus connu de ces systèmes est celui de R. F. Bales.

Les catégories de Bales ont l'avantage d'offrir une structure interne cohérente, de permettre des quantifications intéressantes, mais, par contre, elles nécessitent une formation poussée des observateurs et rendent peu aisée l'appréciation simultanée de plusieurs participants.

<sup>91</sup> L. HARE, *Small Group : Studies in Social Interactions*, New York, 1966.

<sup>92</sup> Voir : A. ARBOUS, Contribution of two discussion techniques to a validated test battery, in *Occupational Psychology*, 25, 1951, 2, pp. 73-79.

B. BASS, An Analysis of Learnerless group discussion, in *Journal of Applied Psychology*, 33, 1949, pp. 527-533.

Zone  
inter  
soci  
émo  
posi

Zone  
des t  
neut

Zone  
inter  
socio  
émot  
négal

Clé :

<sup>93</sup> C  
br  
E

groupe  
de prises  
de décisions

mer les  
bien en

importance  
pas à  
On a  
tements  
tremment

nt deux

elle celle  
ts types

si, on ne

dans un  
de ces

hérente,  
tent une  
ultannée

Tableau des catégories de R. F. Bales <sup>93</sup>

Zone des interactions socio-émotionnelles positives	A	1. Fait preuve de solidarité, élève le statut des autres, aide, récompense	←										
		2. Diminue les tensions, plaisante, rit, montre sa satisfaction		←									
		3. Marque son accord, accepte passivement, comprend, participe, se conforme			←								
Zone des tâches neutres	B	4. Fait des suggestions, donne des directives impliquant l'autonomie des autres				←							
		5. Donne son opinion, juge, analyse, exprime ses sentiments et ses souhaits					←						
Zone des interactions socio-émotionnelles négatives	D	6. Oriente, informe, clarifie, confirme						←					
		C							7. Demande à être orienté, informé, demande qu'on répète, confirme	←			
									8. Demande que d'autres donnent leur opinion, évaluent, analysent, expriment leurs sentiments		←		
Zone des interactions socio-émotionnelles négatives	D	9. Réclame des suggestions, des directives, des indications sur la façon d'agir							←				
		10. N'est pas d'accord, rejette passivement, n'aide pas										←	
		11. Est tendu, demande de l'aide, se retire du champ											←
		12. Attitude antagoniste, rabaisse les autres, pense surtout à s'affirmer lui-même											

- Clé : a Problèmes de communication  
b Problèmes d'évaluation  
c Problèmes de contrôle  
d Problèmes de décision  
e Problèmes de réduction des tensions  
f Problèmes de réintégration.  
A Réactions positives  
B Réponses  
C Questions  
D Réactions négatives.

attery, in  
ology, 33,

<sup>93</sup> Cf. R. F. BALES, *Interaction Process Analysis: A Method for the Study of Small Groups*, Cambridge, Mass., Addison-Wesley Press, 1950, présenté par H. GREENE et al., *Measurement and Evaluation in the Elementary School*, New York, Longmans, Green and Co., 1960, p. 302.

Au cours d'une série de recherches, P. Mengal a utilisé un système à cinq catégories reproduites ci-dessous :

1	2	3	4	5
Réduit la tension	Fait progresser la discussion	Collabore	Freine ou verbalise	Augmente la tension

La première catégorie, « réduit la tension », s'applique aux interventions dont le but principal est de faciliter la communication entre les membres du groupe. Cette facilitation de la communication est d'ailleurs mise au premier plan par les sujets eux-mêmes, lorsqu'ils évaluent par questionnaire la performance du groupe.

La deuxième catégorie, « fait progresser la discussion », rassemble les interventions qui témoignent de l'apport original des sujets et de leur désir de structurer la discussion (par exemple : faire un plan, une synthèse).

Le nombre d'interventions de la troisième catégorie, « collabore », est une assez bonne mesure du respect par les sujets des règles de travail adoptées par le groupe (mais elle n'est en aucun cas une mesure du conformisme).

La quatrième catégorie, « freine ou verbalise », regroupe les interventions des sujets qui placent leurs objectifs personnels avant celui du groupe. Leurs interventions ont pour effet de ralentir le groupe dans la progression de la tâche qui lui est assignée.

Enfin, la cinquième catégorie, « augmente la tension », comprend les interventions qui détériorent le climat du groupe, diminuent son homogénéité et risquent de le faire éclater en cliques opposées.

D'un point de vue global, les catégories 1 et 5 concernent le domaine du climat socio-affectif du groupe, les catégories 2 et 4 le domaine de la tâche, de la performance, et la catégorie 3, le domaine du consensus normatif.

#### Indice de comportement

Nous l'avons vu, les participants peuvent se différencier selon leur comportement, en cours de discussion, et selon le rôle qu'ils adoptent, lors de la structuration du groupe.

Les indices de centralité et de participation peuvent renseigner sur les phénomènes de structuration. Il reste à définir un indice de comportement basé sur la technique d'observation qualitative, ici le système à cinq catégories présenté ci-dessus.

On définit l'indice de comportement comme la somme des catégories 1 et 2, moins la somme des catégories 4 et 5, le tout divisé par la somme des catégories 1, 2, 4 et 5.

$$\text{Indice de comportement} = \frac{(1+2) - (4+5)}{(1+2+4+5)}$$

opini  
Th  
être f  
L'i  
l'impt  
a don  
L'i  
faut s  
Qu  
Se  
retien  
1° La  
gr  
2° Le  
Pe  
de  
3° L'i  
su  
U  
en  
le  
4° La  
nic  
Or  
m  
5° Le  
le

I  
A

sembl

94 Vol  
D.  
195  
M.  
Dr  
L.  
P.U  
95 O.  
96 On  
duc

e à cinq

5

augmente  
la tension

ventions  
ibres du  
premier  
perform-

nable les  
désir de

est une  
adoptées  
ie).

ventions  
e. Leurs  
in de la

es inter-  
sénéité et

domaine  
ie de la  
normatif.

ur com-  
rs de la

sur les  
ent basé  
atégories

is 1 et 2,  
atégories

## 4 Les attitudes et les opinions

### INTRODUCTION

Étudiées d'abord par la psychologie sociale<sup>94</sup>, les attitudes et les opinions intéressent aussi la recherche pédagogique.

Thurstone définit l'attitude comme « le degré du sentiment positif (aimer, être favorable) ou négatif associé à un objet psychologique. »

L'attitude est dynamique. C'est une disposition à agir ou à réagir sous l'impulsion de l'amour ou de la haine, de la crainte ou du ressentiment. Elle a donc un caractère affectif plus ou moins profond et durable.

L'attitude est spécifique (« Je n'aime pas tel peuple ») ou générale (« Il faut se méfier des étrangers »).

Quant à l'opinion, elle est l'expression verbale ou gestuelle de l'attitude.

Se référant à Newcomb, à Hartley, et à Krech et Crutchfield, Klineberg<sup>95</sup> retient cinq dimensions de l'attitude :

- 1° *La direction* : on est pour ou contre l'admission d'un étranger dans un groupe, ou pour ou contre la coéducation des sexes ;
- 2° *Le degré* : étendue de l'attitude.  
Pensons-nous que les étudiants doivent être associés à tous les problèmes de gestion universitaires ou à quelques-uns seulement ?
- 3° *L'intensité* : elle indique à quel point l'attitude est importante pour le sujet.  
Un enseignant peut penser et affirmer sincèrement que l'éducation des enfants handicapés est une tâche exaltante et cependant n'avoir ni l'envie, ni le courage de se consacrer aux petits déshérités.
- 4° *La cohérence* : elle indique la cohérence entre les attitudes et les opinions, d'une part, et le comportement réel, d'autre part.  
On peut prôner les avantages d'une atmosphère démocratique à l'école, mais être en même temps autoritaire dans sa propre classe.
- 5° *Le jaillissement*<sup>96</sup> : il indique la mesure dans laquelle l'attitude influence le comportement réel de l'individu.

### I MÉTHODES D'IDENTIFICATION DES ATTITUDES

#### A Le questionnaire et l'interview

Interroger quelqu'un sur ce qu'il aime, n'aime pas, le laisse indifférent, semble le moyen le plus direct de connaître ses attitudes et ses opinions.

<sup>94</sup> Voir notamment les études générales suivantes :  
D. KRECH et R. CRUTCHFIELD, *Théorie et problèmes de psychologie sociale*, Paris, P.U.F., 1952, 2 vol.  
M. JAHODA, M. DEUTSCH et S. COOK, édit., *Research Methods in Social Relations*, New York, Dryden Press, 1951.  
L. FESTINGER et D. KAIZ, édit., *Les méthodes de recherche dans les sciences sociales*, Paris, P.U.F., 1959, 2 vol.

<sup>95</sup> O. KLINEBERG, *Psychologie sociale*, Paris, P.U.F., p. 551.

<sup>96</sup> On trouve dans Klineberg le mot « saillie », traduction littérale de l'anglais *saliency*. Cette traduction nous paraît difficilement acceptable en français.

Souvent cependant, la personne interrogée ne découvre ses sentiments véritables qu'avec beaucoup de réticence et met l'intimité de sa personnalité à l'abri de l'indiscrétion en adoptant des réactions neutres (« ni oui — ni non »). Une telle réponse est généralement classée dans la catégorie « douteux, indécis, indifférent », ce qui ne correspond pas à l'attitude réelle du sujet.

Remarquons enfin que le questionnaire est surtout employé pour définir la direction des attitudes.

#### B *L'observation directe des comportements*

L'observation directe des comportements n'est pas non plus un moyen infaillible de connaître les attitudes, loin de là.

Un élève peut se dépenser pour une œuvre de bienfaisance non par charité véritable, mais dans l'espoir de gagner l'estime de ses professeurs. On peut militer par opportunisme en faveur d'une idée que l'on méprise. On a vu des éducateurs qui, pour ne pas reconnaître qu'ils s'étaient trompés, continuaient à suivre une méthode d'enseignement dont l'expérience avait cependant révélé les faiblesses.

Des impératifs extérieurs commandent souvent des conduites qui sont loin de correspondre au souhait spontané du sujet. Tel aime le soleil d'Afrique et est obligé de passer sa vie en Europe. On peut, disait Edwards, apprécier la saveur du filet de bœuf et pourtant n'acheter qu'une viande pauvre si le budget familial ne permet pas d'agir autrement<sup>97</sup>. Il n'existe donc pas nécessairement une correspondance entre les conduites et les attitudes.

Néanmoins, beaucoup de comportements sont révélateurs, surtout si les sujets ne se sentent pas observés ou s'ils ne savent pas exactement sur quoi porte l'observation. De plus, certaines attitudes atteignent un tel degré d'intensité qu'elles orientent, à son insu, tout le comportement du sujet. La haine peut se révéler dans le regard, dans l'intonation de la voix.

Nous l'avons vu, l'observation directe des comportements peut être guidée par des feuilles d'inventaire ou des *check lists* soigneusement mises au point.

#### C *L'exploration des attitudes par les techniques projectives*

Les attitudes de forte densité s'enracinent dans les profondeurs de l'être. Il n'est donc pas surprenant que l'on ait songé à utiliser les techniques projectives pour les identifier.

Proshansky a, par exemple, étudié les attitudes vis-à-vis de la classe ouvrière en utilisant des images analogues à celles du T.A.T., mais représentant des ouvriers en conflit<sup>98</sup>. Cette méthode n'a cependant pas encore donné des résultats probants.

#### D *Les échelles d'attitudes*

Les échelles d'attitudes sont des questionnaires plus ou moins directs qui présentent l'avantage de renseigner systématiquement non seulement sur la nature de l'attitude, mais aussi sur son intensité.

<sup>97</sup> A. L. EDWARDS, *Techniques of Attitude Scale Construction*, New York, Appleton-Century-Croft, 1957, p. 6.

<sup>98</sup> H. M. PROSHANSKY, *A Projective Method for the Study of Attitudes (Journal for Abnormal and Social Psychology, No. 38, 1943, pp. 393-395)*.

échi  
sur  
sim  
l'ati  
con

rép

vu  
et c

1

sur  
Au  
la l  
pro  
pro  
sou

jugé  
de l

jugé

99

100

101

**Construction** Comme bien d'autres instruments de la recherche, les échelles d'attitudes ont d'abord été des constructions arbitraires, s'appuyant sur le bon sens et l'esprit logique de l'enquêteur. Elles étaient en réalité de simples séries de questions portant toutes sur un même problème, par exemple, l'attitude devant le progrès, marquée par les deux extrêmes : radicalisme et conservatisme.

L'évaluation se faisait sans pondération des items, par simple addition des réponses favorables à l'une ou l'autre attitude<sup>99</sup>.

Peu à peu, des méthodes de construction beaucoup plus rigoureuses ont vu le jour. Les plus accessibles aux non-spécialistes sont celle de Thurstone et celle de Likert<sup>100</sup>. Nous en donnons un aperçu.

#### 1 La méthode de Thurstone (Échelles à intervalles « paraissant » égaux)

Dans les échelles de ce type, les propositions (items) sont ordonnées sur un *continuum* allant de l'attitude la plus favorable à la plus défavorable. Au lieu de construire directement une échelle selon ce qu'il considère comme la logique, le chercheur commence par collectionner un grand nombre de propositions — toujours plus de cent — relatives à l'attitude à étudier. Ces propositions, il les trouve dans la littérature ou les note au cours d'interviews ; souvent, il en rédige lui-même un certain nombre.

Les propositions recueillies sont du genre de celles-ci :

- « Les élèves plus âgés devraient aider les plus jeunes à résoudre les problèmes qu'ils ne comprennent pas. »
- « Les aînés devraient veiller à la sécurité des plus jeunes, en rue. »
- « Les aînés sont eux-mêmes encore des enfants et ne doivent donc pas se soucier des plus jeunes. »
- « Les aînés doivent se faire respecter par les plus jeunes. »
- « Si c'est nécessaire, les aînés peuvent frapper les plus jeunes, pour se faire obéir. »
- « Les aînés doivent tout sacrifier pour aider les plus jeunes. »

Une telle liste de propositions est ensuite soumise à un grand nombre de juges (une centaine au moins) qui les classent généralement en 11 catégories<sup>101</sup> : de la plus favorable à la moins favorable.

En pratique, les propositions sont chacune transcrites sur des fiches que les juges trient en partant de trois points de repère :

- Tas 1 : jugements les plus favorables ;
- Tas 5 : position moyenne ou neutre ;
- Tas 11 : jugements les plus défavorables.

<sup>99</sup> Exemples : M. H. HARPER, *Social Beliefs and Attitudes in American Educators*, New York, Teachers College, Columbia Univ., 1927. — J. W. WRIGHTSTONE, *Wrightstone Scale of Civic Beliefs*, Yonkers, World Book Co., 1938.

<sup>100</sup> L. L. THURSTONE et E. J. CHAVE, *The Measurement of Attitude*, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1929.

R. LIKERT, *A Technique for the Measurement of Attitude* (*Archives of Psychology*, n° 141, Columbia Univ., 1932, 55 pages).

Sur l'état actuel de la technique, voir surtout A. L. EDWARDS, *op. cit.* Nous n'envisageons pas ici la technique fort complexe mise au point par GUTTMAN. Voir à ce sujet : L. GUTTMAN, *A Basis for Scaling Qualitative Data* (*American Sociological Review*, No. 9, 1944, pp. 139-150). La méthode de Guttman est clairement exposée par H. REMMERS et N. GAGE, *Educational Measurement and Evaluation*, New York, Harper & Br., 1955, pp. 392-400.

<sup>101</sup> On construit aussi des échelles à 5, 7 ou 9 degrés.

- Il importe ensuite de déterminer :
- 1° Quelle position l'ensemble des juges accorde à chaque item sur le continuum des 11 intervalles (calcul du médian : 50<sup>e</sup> centile);
  - 2° Dans quelle mesure chaque item a été compris et classé de la même façon par les juges. On calcule à cet effet un *indice d'ambiguïté* : moitié de la distance entre le 25<sup>e</sup> et le 75<sup>e</sup> centile (écart semi-interquartile).

Pour la construction complète de l'échelle, on retient les propositions qui se situent le plus près des points 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 et 11. Si plusieurs propositions se situent près du même point, on retient celle qui est affectée de l'indice d'ambiguïté le plus faible.

L'exemple ci-dessous montre que, pour la proposition 1, le classement des juges est plus concentré (entre le 5<sup>e</sup> et le 7<sup>e</sup> tas) que pour la proposition 2 (entre le 2<sup>e</sup> et le 5<sup>e</sup> tas) ce qui indique donc que la première proposition est apparue comme moins ambiguë que la seconde.

Nombre de juges : 98					
TAS (classes)	Limites des classes <sup>a</sup>	Proposition 1		Proposition 2	
		Fréquences des choix	Fréquences cumulées	Fréquences des choix	Fréquences cumulées
1	0- 0,9	2	2	9	9
2	1- 1,9	2	4	17	26
3	2- 2,9	5	9	19	45
4	3- 3,9	4	13	17	62
5	4- 4,9	9	22	14	76
6	5- 5,9	23	45	11	87
7	6- 6,9	18	63	3	90
8	7- 7,9	13	76	3	93
9	8- 8,9	11	87	2	95
10	9- 9,9	6	93	2	97
11	10-10,9	5	98	1	98
Intervalle : 1		N = 98		N = 98	
		$Q_2$ (50 <sup>e</sup> centile) = 6,2	$Q_2$ (50 <sup>e</sup> centile) = 3,2		
		$Q_1$ (25 <sup>e</sup> centile) = 5,1	$Q_1$ (25 <sup>e</sup> centile) = 1,9		
		$Q_3$ (75 <sup>e</sup> centile) = 7,8	$Q_3$ (75 <sup>e</sup> centile) = 4,8		
		$\frac{Q_3 - Q_1}{2} = 1,35(Q)$	$\frac{Q_3 - Q_1}{2} = 1,45(Q)$		

<sup>a</sup> Voir le centilage au chapitre consacré à la statistique.

Les items polyvalents, c'est-à-dire mesurant plusieurs attitudes à la fois, sont ensuite éliminés par des méthodes complexes (calcul du coefficient de polyvalence) afin de rendre l'échelle aussi unidimensionnelle que possible.

L'ordre de présentation des items est laissé au hasard.

En outre, si l'on part d'un grand nombre de propositions, il est souvent possible de construire des échelles parallèles.

le conti-

ne façon  
lié de la

ions qui  
plusieurs  
lectée de

nent des  
sition 2  
sition est

2

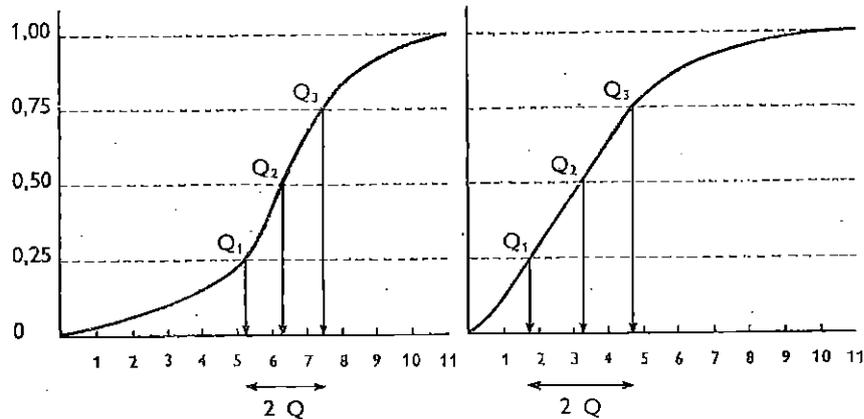
équences  
mulées

9  
26  
45  
62  
76  
87  
90  
93  
95  
97  
98  
 $\bar{x} = 98$

) = 3,2  
) = 1,9  
) = 4,8  
15 (Q)

la fois,  
icient de  
ssible.

vent pos-



Extrait d'une échelle construite selon la méthode de Thurstone et portant sur les attitudes des professeurs<sup>102</sup>.

D'accord Pas d'accord

4. Aujourd'hui, on a tendance à traiter les enfants de façon trop libérale. (note de l'item : 4,1)
9. Enseigner est un des meilleurs moyens de servir l'humanité. (note : 1,0)
10. Un professeur a toujours le temps de prêter attention aux problèmes de l'enfant. (note : 1,2)
12. Enseigner suscite une attitude cynique devant la vie. (note : 4,4)

## 2 La méthode de Likert (Méthode des classements additionnés - Summated ratings)

Moins difficile que la méthode de Thurstone, la méthode de Likert fournit cependant des indications valables.

Les propositions ne sont pas ordonnées en fonction de leur charge d'attitude. On considère que toutes explorent l'attitude au même titre.

On obtient le score d'attitude de chaque sujet en additionnant ses scores partiels (poids de chaque réponse) ; parfois, on fait la moyenne de ces scores.

Ici, ce sont donc les sujets qui sont classés les uns par rapport aux autres, et non les items.

Pour construire une échelle selon la méthode de Likert, on réunit d'abord un grand nombre de propositions exprimant une attitude tantôt favorable, tantôt défavorable.

Dans une épreuve préliminaire, des juges expriment leur opinion selon cinq catégories :

- 1° Approuve fortement ;
- 2° Approuve ;
- 3° Indécis ;

<sup>102</sup> D. RYANS, *Characteristics of Teachers*, Washington, American Council on Education, 1962, 2<sup>e</sup> éd., pp. 166-167.

- 4° Désapprouve ;  
5° Désapprouve fortement.

Les réponses sont pondérées : 5 points sont attribués à la position la plus favorable à l'attitude étudiée, etc.

*Exemple* : Attitude envers la participation des étudiants à la gestion de l'école.

- Les étudiants doivent absolument participer à la gestion de l'école.  
Réponse : Approuve fortement = 5 points.
- Les étudiants ne sont pas assez mûrs pour participer à la gestion de l'école.  
Réponse : Désapprouve fortement = 5 points.

On ne retient pour l'échelle définitive que les items à propos desquels le plus fort consensus se manifeste dans les réponses. Le consensus est évalué par le calcul de la corrélation entre chaque item et le score total.

*Extraits d'échelles*

a) *Attitude des élèves à l'égard de l'enseignement technique*<sup>103</sup>

+2 +1 0 -1 -2

- 4. L'enseignement de l'école contribue à maintenir des idées toutes faites dans l'esprit des jeunes.
- 11. Les informations qu'on nous donne au sujet de la vie dans l'entreprise manquent souvent d'objectivité.
- 20. L'école technique habitue suffisamment les élèves au travail en équipe.
- 22. Les professeurs qui nous font cours ne sont pas à la hauteur de leur tâche.

b) *Attitude des professeurs à l'égard des classes homogènes*<sup>104</sup>

AF A I D DF

- 1. Il serait bon d'organiser un enseignement accéléré pour les surdoués.
- 2. Dans les classes pour enfants surdoués, l'émulation est trop forte.
- 3. Les éducateurs qui enseignent dans les classes homogènes font plus de corvées que les autres.

Parmi les travaux récents, on retiendra la recherche d'Edwards et Wilson<sup>105</sup> qui s'appuie sur des techniques mathématiques très poussées.

Pour déterminer l'attitude des étudiants envers les matières scolaires, Edwards et Wilson ont construit des échelles qui permettent d'évaluer l'orientation habituelle des décisions et des choix. Ils considèrent cinq dimensions de l'orientation et les étudient dans six échelles différentes :

<sup>103</sup> A. CHENIAUX, Mémoire inédit, Université de Liège, 1961.

<sup>104</sup> WRIGHTSTONE, JUSTMAN et ROBBINS, *Evaluation in Modern Education*, New York, American Book Co., 1956, p. 371.

AF = approuve fortement ; A = approuve ; I = indécis, etc.

<sup>105</sup> T. EDWARDS et A. WILSON, *The Development of Scales of Attitudinal Dimensions* (*Journal of Experimental Education*, Vol. 28, Sept. 1959, pp. 3-36). Ces échelles éclairent en même temps sur les intérêts vocationnels.

1. ( )  
I  
)  
(  
(  
(  
2. ( )  
)  
(  
(  
(  
3. ( )  
i  
)  
(  
(  
(  
4. ( )  
i  
(  
(  
(  
5. ( )  
)  
(  
(  
(  
6. ( )  
)  
(  
(  
(  
3  
app

1. Orientation analytique vers les secteurs non-sociaux (sciences naturelles et mathématiques) ou vers les secteurs sociaux (sciences humaines).

*Exemples d'items* AF A I D DF

- La prouesse technique que constitue la construction des pyramides m'intéresse plus que la structure des classes sociales et le système économique de l'Egypte qui ont permis leur érection.
- Je préférerais enseigner les sciences que faire de la recherche.

2. Orientation vers les secteurs sociaux ou vers le domaine esthétique.

*Exemples d'items* AF A I D DF

- On ne devrait pas permettre d'abattre les arbres de nos belles forêts pour en faire des poutres.
- Les expériences médicales sur les animaux sont cruelles et inhumaines.

3. Orientation analytique vers les secteurs sociaux ou orientation vers la pratique immédiate.

*Exemples d'items* AF A I D DF

- Dans les cas désespérés, on ne devrait pas laisser souffrir les malades : il faut mettre fin à leurs jours, par pitié.
- Un homme d'affaires doit prendre des décisions conformes aux intérêts de sa firme. Il ne doit pas se préoccuper de l'influence de ses actes sur les salaires et les prix, à l'échelon national.

4. Orientation théorique ou pratique.

*Exemples d'items* AF A I D DF

- Les cours de mathématiques devraient accorder plus d'importance à la formation de l'homme d'affaires ou du consommateur.
- Au cinéma, je perds parfois le fil de l'histoire parce que je me suis demandé comment les éclairages étaient réalisés.

5. Orientation esthétique ou pratique.

*Exemples d'items* AF A I D DF

- Les expériences de chimie sont amusantes quand elles provoquent des explosions ou créent de belles couleurs.
- Quand je regarde les étoiles, je me demande parfois comment l'univers fonctionne.

6. Orientation théorique ou esthétique.

*Exemples d'items* AF A I D DF

- J'aime mieux faire du bateau à voile seul qu'assister à un match de football.
- Je préférerais *Evangéline* de Longfellow si l'histoire d'amour était racontée en prose.

### 3 Formes dérivées de la technique de Likert

Au lieu d'évaluer son attitude par les formules : « Approuve fortement, approuve, etc. », le sujet est invité à choisir entre cinq solutions.

*Exemple : Contemporary problems*<sup>106</sup>

Un texte court explique que la classe va bientôt entreprendre une excursion importante et qu'il serait bon d'élire un comité d'élèves pour la préparer.

*Question* : Parmi les propositions suivantes, à laquelle faut-il accorder le plus d'importance pour bien choisir les membres du comité ?

- a) Tout élève de la classe peut être membre du comité puisque nous participons tous à l'excursion.
- b) Seuls les meilleurs élèves devraient faire partie du comité.
- c) On devrait choisir parmi les élèves qui ont participé à toutes les excursions antérieures.
- d) Les membres du comité devraient être choisis par le maître.
- e) On devrait choisir les élèves dont les parents s'intéressent beaucoup à l'école.

Comme dans l'échelle classique, on attribue une note de 1 à 5 aux différentes réponses. Le total des points constitue le score brut du sujet.

## II CRITIQUE GÉNÉRALE

Dans de nombreux cas, les échelles d'attitudes apportent des informations importantes à l'enquêteur.

Il ne faut cependant pas oublier que les comportements sont loin de correspondre toujours aux sentiments profonds du sujet étudié.

Aussi les résultats d'une échelle d'attitudes doivent-ils être systématiquement validés à la lumière des autres informations que l'on possède sur le sujet.

## III LES ÉCHELLES D'ATTITUDES ET LA RECHERCHE PÉDAGOGIQUE

L'étude objective des attitudes concerne l'école à maints égards :

1. L'éducation subit l'influence des attitudes des professeurs, des parents, des élèves et de la société en général.
  - L'orientation d'un cours d'histoire diffère selon que le professeur a adopté une attitude radicale, conservatrice ou éclectique.
  - La réaction des parents envers l'école est conditionnée de façon similaire.
  - Le zèle des élèves découle en partie de leur attitude quant à la branche ou au sujet considéré.
  - Le soutien que le public accorde aux programmes d'éducation dépend de ses attitudes fondamentales.
2. L'éducation scolaire contribue de façon importante à la formation d'attitudes nouvelles chez l'enfant, soit par l'enseignement direct, soit par le jeu de l'imitation ou de ce que l'on pourrait appeler la contagion des attitudes.
3. L'école a aussi pour mission de combattre les attitudes non souhaitables, notamment les ressentiments injustifiés, les stéréotypes relatifs aux races, aux gens et aux choses. (« Tous les Allemands sont belliqueux. » « La race noire est moins intelligente que la race blanche. » etc.)

Il y a donc grand intérêt à mesurer les attitudes et à observer objectivement leur évolution.

<sup>106</sup> Publié par le Teachers College, Columbia University ; adapté d'après WRIGHTSTONE, JUSTMAN et ROBBINS, *op. cit.*, p. 363.

excursion  
ordonner le  
participons  
excursions  
à l'école.  
aux diffé-

informa-  
de cor-  
matique-  
le sujet.

ls :  
ents, des  
cesseur a  
similaire.  
branche  
1 dépend

on d'atti-  
ar le jeu  
attitudes,  
raitables,  
IX races,  
La race

tivement

B, JUSTMAN

#### Exemples d'utilisation

- Etude de l'influence d'un cours de morale portant sur les relations internationales. Les élèves répondent à une échelle d'attitudes avant le début du cours ; la même échelle ou une forme parallèle est présentée en fin d'année scolaire ; on vérifie si les différences constatées sont statistiquement significatives <sup>107</sup>.
- Effet de certaines lectures.
- Mesure de l'influence d'une série de films éducatifs <sup>108</sup>.
- Effets de la propagande, du débat et de l'exposé impartial.
- Etude du changement des attitudes des étudiants après leur premier stage pratique.
- Evaluation de l'influence de la formation pédagogique sur les attitudes concernant les problèmes éducatifs.

#### Quelques échelles d'attitudes publiées

- *Master Attitude Scales* : à partir de 12 ans. Division of Education, Purdue University.
- *What would you do?* A partir de 12 ans. Harvard School of Education.
- *Illinois Opinion Inventories* : à partir de 11 ans. World Book Co.
- *Behavior Preference Record*, de H. B. Wood : fin de l'enseignement élémentaire et enseignement moyen. National Foundation for Educational Research in England and Wales.

<sup>107</sup> Dans une telle expérience, l'évolution constatée ne s'explique pas nécessairement par l'influence des leçons. D'autres facteurs peuvent avoir exercé une action décisive : films récents, campagnes de télévision, etc. Des schémas expérimentaux complexes permettent d'éviter pareils écueils dans une large mesure (voir chapitre consacré à la statistique).

<sup>108</sup> R. PETERSON et L. THURSTONE, *Motion Picture and Youth*, New York, Macmillan, 1933.  
C. HOVLAND, A. LUMSDAINE et F. SHEFFIELD, *Experiments in Mass Communication*, Princeton Univ. Press, 1949.

## 5 L'étude des valeurs

14.

Les choses et les comportements ont une valeur dans la mesure où ils sont désirés, estimés, approuvés.

Les valeurs sont à la base de notre morale. Elles sont fortement teintées, sinon entièrement déterminées, par le milieu culturel où nous vivons.

On a souvent essayé de discerner, dans les valeurs qu'un individu considère comme importantes, des dominantes caractéristiques : orientation religieuse, esthétique, etc. Il semble qu'on aboutisse, en fait, à identifier les attitudes les plus intenses, les mieux ancrées, les plus stables, celles qui constituent un des substrats de la personnalité.

Il est, en tout cas, difficile de distinguer nettement le sentiment de valeur, de l'attitude. C'est pourquoi ce bref chapitre doit être considéré comme une annexe du précédent. Il ne sera d'ailleurs illustré que par un test bien connu.

La relation entre les valeurs et les intérêts est évidente aussi.

*Study of Values*, de Allport, Vernon et Lindzey, 1960, 3<sup>e</sup> éd. (Houghton Mifflin Co.).

Fortement influencé par l'ouvrage *Lebensformen*, de E. Spranger, ce questionnaire a pour objet de mesurer, dans la personnalité, six orientations dominantes : théorique, économique, sociale, politique, esthétique et religieuse<sup>100</sup>.

L'épreuve est applicable aux étudiants de l'enseignement supérieur et aux adultes qui ont au moins fait une partie des études universitaires.

Les questions se réfèrent à des situations familiales. Deux choix de réponse sont offerts dans la première partie du test : le sujet peut nuancer : 3 = d'accord, 0 = pas d'accord, 2-1 = légère préférence pour le 2, 1-2 = légère préférence pour le 1.

Dans la seconde partie, quatre choix sont offerts. On les classe par ordre de préférence.

Il y a, en tout, 120 questions : 20 par valeurs.

On constate que les profils de valeurs se différencient selon les professions.

Ce test a été utilisé pour mesurer l'évolution des valeurs au cours des études et pour évaluer dans quelle mesure des valeurs sont communes aux membres d'une famille, à un groupe d'amis...

### Exemples d'items :

- I.12. Dans votre journal du matin, se trouvent les deux grands titres suivants :
- a) La Cour Suprême a fait connaître sa décision.
  - b) Une nouvelle découverte scientifique.
- Lequel des deux articles lirez-vous d'abord ?

18. Dans une salle d'attente, deux magazines sont à votre disposition. Lequel choisirez-vous ?
- a) *L'ère de la science.*
  - b) *Art et décoration.*

- II. 1. Pensez-vous que le but primordial qu'un gouvernement doit se fixer est :
- a) Apporter plus d'aide aux pauvres, aux malades et aux vieillards ?

<sup>100</sup> Remarquer la parenté étroite avec les échelles d'Edwards et Wilson, présentées en fin du chapitre consacré aux attitudes.

Elevé

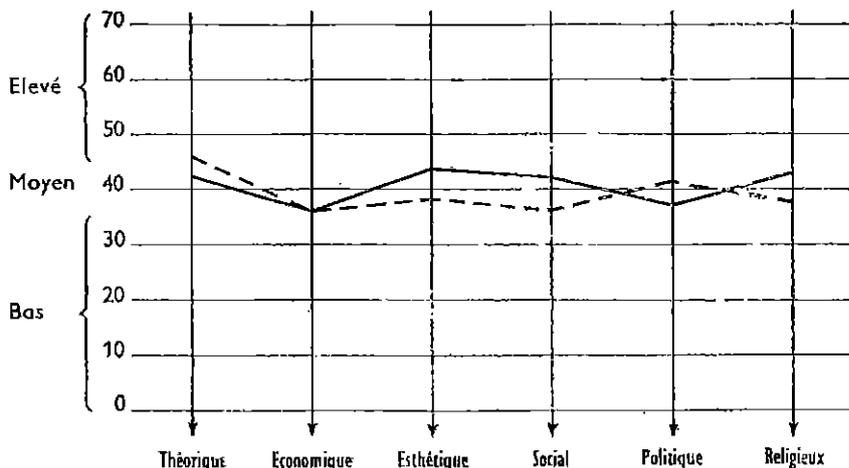
Moye

Bas

D  
tation

- b) Développer le commerce et l'industrie ?
- c) Introduire des principes de haute moralité dans la politique et la diplomatie ?
- d) Conquérir une position de prestige dans le concert des nations ?

14. Souhaitez-vous que votre futur mari :
- a) Réussisse bien sur le plan professionnel et soit admiré par les autres ?
  - b) Aime aider les autres ?
  - c) Montre une haute spiritualité dans la vie ?
  - d) Ait des dons artistiques ?



— Profil moyen de 1 000 étudiants en médecine, fin d'études (U.S.A., échantillon stratifié).

- - - Profil moyen de 68 diplômés en éducation de l'Université de Harvard<sup>a</sup>.

<sup>a</sup> Cf. Manuel du test, p. 14.

Des analyses factorielles ont indiqué que la distinction entre les six orientations dominantes est plus théorique que réelle.

## Le différentiateur sémantique (DS)

### I DÉFINITION

La sémantique peut se définir comme une théorie générale des signes et de leurs référents. C'est la science de la signification. Elle s'attache au sens attribué au signe par des groupes plus ou moins grands d'individus.

Mais, au-delà de cette signification relativement neutre, commune au groupe, chaque individu attribue aux signes une coloration spéciale, due à ses expériences, à ses apprentissages particuliers. Le différentiateur sémantique est une méthode inventée par Osgood<sup>110</sup> pour mesurer cette signification psychologique des choses, des concepts<sup>111</sup>.

C. Osgood imagine que chaque concept consiste en quelque sorte en un noyau entouré de particules (les nuances individuelles). Le concept occupe ainsi un « espace sémantique ».

Le différentiateur sémantique tente de déterminer objectivement la place qu'un concept occupe dans l'espace sémantique chez un individu.

A cet effet, Osgood et ses collaborateurs ont cherché les dimensions ou les facteurs de base de la signification. Ils en ont identifié trois : l'évaluation : bon - mauvais ; la puissance : fort - faible ; l'activité : vite - lent.

Bon et mauvais sont des contraires, des opposés ; ils permettent de constituer une échelle bipolaire à 7 degrés.

Bon | ——— | ——— | ——— | ——— | ——— | ——— | Mauvais

Il en est de même pour fort - faible et pour vite - lent.

Si nous évaluons un concept selon ces trois échelles, nous obtenons les trois dimensions qu'il a à nos yeux.

Pour être plus sûrs de notre jugement, c'est-à-dire pour en éprouver la fidélité, nous avons évidemment avantage à répéter ces évaluations à l'aide d'échelles portant sur les mêmes facteurs.

<sup>110</sup> C. OSGOOD, G. SUCI and P. TANNENBAUM, *The Measurement of Meaning*, Urbana, Illinois, University of Illinois Press, 1957.

<sup>111</sup> Le problème général est clairement posé par : Ruth MENAHEM, *Le différentiateur sémantique*, Paris, Laboratoire de Psychologie expérimentale de la Sorbonne, s.d. Entre le signe et le signifié intervient une représentation médiatrice ou « impression sémantique ». Cette impression sémantique est conditionnée à un ensemble de mots stimulus et conditionne à son tour un ensemble de mots réponses. Cette médiation permet de mesurer la similitude connotative (chez Osgood = affective) des mots. Par exemple : pomme et péché peuvent évoquer une même impression sémantique chez un sujet donné. Ce n'est pas la signification *in se*, ce n'est pas un index des référents des signes que le DS fournit, mais un index des expériences d'un individu relatives à un concept.

bon  
beau  
prop:

E  
imag

II

A

péda  
a) I  
b) I  
c) I

B

éval  
I  
des :  
mots  
fréq  
I  
ici a  
I  
com  
I  
souf  
nom  
attit

I  
arbi

C

(adj)  
com  
puis  
fact

<i>Evaluation</i>	<i>Puissance</i>	<i>Activité</i>
bon - mauvais beau - laid propre - sale	fort - faible grand - petit lourd - léger	actif - passif vite - lent subtil - lourd

Dans son ouvrage, Osgood propose 50 échelles. On peut aisément en imaginer d'autres.

## II CONSTRUCTION DU DIFFÉRENTIATEUR

### A *Problème*

Soit à déterminer la signification que revêt une série de concepts pédagogiques pour des élèves de 18 ans sortant :

- a) De l'enseignement général à orientation classique ;
- b) De l'enseignement général à orientation moderne ;
- c) De l'enseignement technique.

### B *Choix des concepts*

Il n'existe pas de règles fixes pour le choix des mots qui vont être évalués à l'aide du différentiateur.

Le procédé le plus objectif consiste, à notre avis, à inviter des étudiants, des maîtres, des parents d'élèves, ... à dresser une liste d'un certain nombre de mots ou d'expressions relatifs à l'éducation scolaire et de choisir les plus fréquents.

Dans les recherches publiées, les auteurs retiennent de 10 à 24 mots, mais ici aussi les limites ne sont pas fixées.

Dans l'exemple qui nous occupe, on choisira vraisemblablement des mots comme : *école, études, éducation, professeurs, mathématiques*, etc.

Afin d'explorer la plus grande partie possible de l'espace sémantique, il est souhaitable que la liste des concepts retenus contienne notamment un certain nombre de mots à forte charge affective, qui mettent spécialement en jeu les attitudes.

Exemple : *démocratisation des études*. On peut être amené à introduire arbitrairement dans la liste des mots tels que : *injustice, favoritisme, moi*, ...

### C *Choix des échelles*

On l'a vu, le différentiateur consiste en une série d'échelles bipolaires (adjectifs) à l'aide desquelles chaque concept est évalué.

Dans la ligne d'Osgood, on cherchera des adjectifs pouvant s'appliquer aux concepts sélectionnés et relevant des trois catégories (facteurs) : *évaluation, puissance, activité*. On peut, toutefois, décider de n'explorer qu'un de ces facteurs (par exemple : *évaluation*) ou même en chercher d'autres.

es signes  
au sens

une au  
lue à ses  
tique est  
psycho-

en un  
t occupe

la place

is ou les  
uation :

de cons-

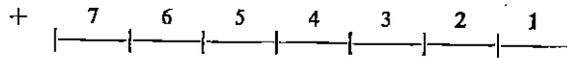
nous les

ouver la  
à l'aide

ia, Illinois,

sémantique,  
i le signifié  
ion sémantique  
n ensemble  
z Osgood=  
impression  
1 index des  
du relatives

Osgood et son école utilisent habituellement 3 échelles par facteur<sup>112</sup>, ces échelles étant factoriellement aussi pures que possible. On attribue pour chaque échelle un nombre de points correspondant au numéro de l'échelon choisi :



La somme ou la moyenne des évaluations de chaque groupe de 3 échelles constitue le score.

D Exemple de différentiateur<sup>113</sup>

		Echelle								
(E)	1	agréable							désagréable	
(A)	2	anguleuse							ronde <sup>114</sup>	
(A) ×	3	passive							active	
(E) ×	4	laide							belle	
(P) ×	5	délicate							brutale	
(A)	6	rapide							lente	
(E)	7	bonne							mauvaise	
(P) ×	8	faible							forte	
(A) ×	9	lourde							vive	
(P)	10	profonde							peu profonde	
(P)	11	lourde							légère	
(E) ×	12	sombre							brillante	

Les lettres E, A, P, indiquent le facteur. La moitié des échelles ont été inversées au hasard, elles sont marquées d'un astérisque. On lutte ainsi contre la stéréotypie. Kerlinger remarque avec raison que, pour des sujets plus jeunes, une échelle à 5 degrés serait plus indiquée.

Chaque concept retenu est traité sur une feuille séparée portant chaque fois la même série d'échelles. Généralement, le sujet est simplement invité à évaluer selon son propre jugement. On peut aussi lui demander d'indiquer comment, à son avis, ses compagnons de classe, ses maîtres, son père, ... évaluent.

Les travaux de Jenkins *et al.*, ont abouti à une série de vingt échelles qui ont un vaste champ d'application :

cruel	—	gentil	bon	—	mauvais
courbe	—	droit	faible	—	fort
masculin	—	féminin	important	—	futile
inopportun	—	opportun	anguleux	—	arrondi
actif	—	passif	calme	—	excité
savoureux	—	insipide	faux	—	vrai

<sup>112</sup> Trois échelles par facteur n'est nullement une règle. L'exemple en D en comporte quatre.

<sup>113</sup> Emprunté à F. N. KERLINGER, p. 571.

<sup>114</sup> Certains chercheurs n'hésitent pas à utiliser des adjectifs qui, en apparence n'ont pas de rapport avec le thème étudié. Exemple : poésie - *loyale* - *déloyale*. Socialisme : *lisse* - *rugueux*.

Je  
20 écl

III

(+ err  
appar:  
rences  
Le  
d'anal  
De  
échell

A = e  
B = d  
C = a  
D = é  
E = c

Re:  
L'échel  
a l'ima:

On  
indivc

1. Cor  
2. Qu  
3. Les

115 J. J  
Jou  
116 Cet  
Cl.

ir <sup>112</sup>, ces  
r chaque  
choisi :

réussi — raté  
dur — mou  
sage — insensé  
nouveau — ancien

coloré — incolore  
habituel — inhabituel  
beau — laid  
lent — rapide

Jenkins a publié les résultats de l'étude de 360 concepts à partir de ces 20 échelles <sup>115</sup>.

### III ANALYSE <sup>116</sup>

Il y a trois sources de variance : les concepts, les échelles, les sujets (+erreurs). L'ensemble des scores peut donc être analysé de façon à faire apparaître l'influence de ces trois sources et, aussi, de leurs interactions (différences entre concepts, entre échelles, entre sujets, entre toutes combinaisons).

Le différentiateur sémantique (comme la *technique du Q-Sort*) permet d'analyser aussi bien les données d'un seul individu que celles d'un groupe.

Données imaginaires concernant un seul sujet pour un différentiel à six échelles portant sur cinq concepts.

Echelles	Concepts				
	A	B	C	D	E
1	6	2	6	5	3
2	5	2	5	5	2
3	6	1	4	6	2
4	7	1	5	6	3
5	5	3	5	7	1
6	6	2	7	7	2
Moyennes	5,83	1,83	5,34	6	2,17

A = enseignement  
B = discipline  
C = apprentissage  
D = études  
E = contrôle

1. précieux - sans valeur  
2. agréable - désagréable  
3. brillant - terne  
4. bon - mauvais  
5. honnête - malhonnête  
6. joli - horrible

Remarquons que les six échelles portent sur le même facteur : Evaluation. L'échelle joli - horrible s'écarte résolument du domaine objectif pour explorer « l'image » que le sujet se fait.

On voudrait répondre à un certain nombre de questions concernant cet individu :

1. Comment comprend-il, évalue-t-il des concepts-clés relatifs à l'éducation ?
2. Quelles valeurs relatives ont pour lui les divers concepts ?
3. Lesquels de ces concepts sont proches l'un de l'autre dans son espace sémantique ?

<sup>115</sup> J. JENKINS, G. SUCC et W. RUSSELL, An Atlas of Semantic Profiles for 360 Words, in *American Journal of Psychology*, LXXI, 1958, pp. 688-699.

<sup>116</sup> Cette analyse est adaptée de F. KERLINGER.  
Cf. F. KERLINGER, *op. cit.*, pp. 572 sq.

4. Quelle est la relation entre ses attitudes envers l'éducation et son espace sémantique ?

A Moyennes

L'examen des moyennes, dans le tableau ci-dessus, révèle deux groupes : A, C, D et B, E.

Le sujet attribue beaucoup de valeur à A, C, D et peu à B, E.

Il est évident que si nous disposions des scores d'un groupe d'individus, on pourrait utiliser des tests de la moyenne ou du médian afin de voir s'il existe des différences significatives entre chaque moyenne des cinq concepts et les deux groupes de moyennes.

B Distance entre concepts

Si deux concepts sont proches dans l'espace sémantique, c'est qu'ils ont des significations proches pour l'individu ou le groupe considérés ; s'ils sont nettement séparés, ils diffèrent nettement dans leur signification.

Formule d'Osgood :  $D_{ij} = \sum dij^2$

où  $D_{ij}$  = distance linéaire entre les concepts  $i$  et  $j$

$d$  = différence entre valeurs attribuées aux concepts  $i$  et  $j$

C Analyse des grappes (clusters)

Reprenons les évaluations relatives aux concepts A et B dans l'exemple ci-dessus.

N° échelle	Concepts	
	A	B
1	6	2
2	5	2
3	6	1
4	7	1
5	5	3
6	6	2
Moyenne	5,83	1,83

$$D_{AB} = \sqrt{(6-2)^2 + (5-2)^2 + (6-1)^2 + (7-1)^2 + (5-3)^2 + (6-2)^2}$$

$$= \sqrt{106} = 10,30.$$

Le nombre des distances (D) est égal à  $\frac{n(n-1)}{2}$

( $n$  = le nombre de concepts)

ici  $\frac{5 \times 4}{2} = 10.$

dis  
de  
(cl  
  
Or  
de  
  
au  
(Σ  
  
inc  
les  
  
les  
et  
  
IV  
1  
  
po  
ph  
117  
118

le sémant-

Le calcul de toutes les D donne une matrice symétrique :

groupes :

individus,  
voir s'il  
accepte et

qu'ils ont  
s'ils sont

	A	B	C	D	E
A		10,30	3	2,66	9,06
B	10,30		8,89	10,44	3,16
C	3	8,89		3,16	8,19
D	2,65	10,44	3,16		9,95
E	9,06	3,16	8,19	9,95	

#### Grappes (clusters)

1. Nous remarquons, dans cette matrice, des distances courtes et des distances longues : AC et AD sont courtes et proches ; elles correspondent à des significations proches. Probablement que A, C, D forment un sous-groupe (cluster) ; B et E en forment un autre.

l'exemple

Il existe évidemment une façon plus rigoureuse d'identifier les sous-groupes. On ne peut pas recourir à l'analyse factorielle, puisque D n'est pas un coefficient de corrélation.

Selon Kerlinger, la meilleure méthode est proposée par Nunnally qui a mis au point une méthode partant des sommes des produits des scores bruts ( $\sum XY$ )<sup>117</sup>.

2. Pour comparer des matrices entre elles, c'est-à-dire pour savoir si les individus réagissent différemment, il suffit de calculer les corrélations entre les D.

3. Si le différentiateur comprend des nombres égaux d'échelles portant sur les trois facteurs : évaluation, puissance, activité, on peut calculer les *clusters* et les corrélations pour chaque facteur.

#### IV EXEMPLES D'APPLICATION

##### 1 La signification des valeurs humaines<sup>118</sup>

Nous citons cette application en raison de l'importance de ses résultats pour l'éducation comparée.

Morris a choisi 13 concepts relatifs au mode de vie, aux valeurs et à la philosophie.

<sup>117</sup> J. NUNNALLY, *The Analysis of Profile Data*, in « Psychological Bulletin », LIX, 1962, pp. 311-319. Article important par la méthode proposée.

<sup>118</sup> C. MORRIS, *Varieties of Human Values*, Chicago Univ. Press, 1955.  
C. OSGOOD, E. WARE et C. MORRIS, *Analysis of the Connotative Meanings of a Variety of Human Values as Expressed by American College Students*, in « Journal of Abnormal and Social Psychology », LXII, 1961, pp. 62-73.

*Exemples :*

Sens de la solidarité, flegme, jouissance de choses simples, ...  
Chacun de ces concepts a été décrit dans un court texte.

Les sujets ont alors dû évaluer chaque concept ainsi défini à l'aide d'un différentiateur sémantique de 26 échelles.

Dans une analyse, on a fait la moyenne de tous les jugements des sujets pour chaque échelle. Ensuite, les 13 valeurs ont été corrélées en prenant les moyennes comme scores.

Donc : matrice de moyennes de 13 concepts  $\times$  26 échelles.

On calcule ensuite les corrélations :

Concept 1 - Concept 2 ;

Concept 1 - Concept 3 ;

etc.

pour chaque échelle.

On aboutit ainsi à une matrice de corrélation de  $13 \times 13$ . On peut alors procéder à une analyse factorielle.

2 *Etudes génétiques de la signification* que certains concepts ont pour les enfants.

Exemple : Que signifie « école » pour des enfants de différents âges ?

3 *Etudes transculturelles de certains concepts.*

## V CRITIQUE DE LA MÉTHODE

J. B. Carroll a publié une excellente critique du DS, tant du point de vue linguistique que du point de vue statistique<sup>119</sup>. Ceux qui voudraient utiliser la méthode feront bien d'en faire une étude approfondie.

Nous nous bornerons ici à quelques remarques.

1<sup>o</sup> Il importe de ne jamais perdre de vue que le DS est plus un instrument de psychologue que de linguiste. Il décrit le halo que les expériences d'un individu ont créé autour des référents objectifs des concepts. Il n'étudie pas la *signification* au sens habituel du mot (relations entre signes et référents).

2<sup>o</sup> Bien qu'elles ne soient pas les seules possibles, les trois dimensions retenues par Osgood semblent fondamentales (plusieurs études factorielles le confirment). Carroll montre bien qu'elles sont avant tout des dimensions de l'expérience et de la perception, la *dimension évaluative* représentant la valeur de récompense ou de punition que l'individu attribue au stimulus, l'*activité* recouvrant la perception des caractéristiques de mobilité du stimulus et la *puissance*, la perception des caractéristiques de masse ou d'énergie.

3<sup>o</sup> Le DS permet aussi d'étudier l'effet de certaines combinaisons de mots : par exemple, la façon dont divers adjectifs modifient la signification d'un même concept : un chef puissant, un chef sympathique, un chef dur ; ou encore la variation d'effet d'adjectifs opposés sur les concepts opposés dans l'autre sens : héros menteur - traître sincère.

<sup>119</sup> J. B. CARROLL, *The Measurement of Meaning*, in « Language », Vol. 35, n° 1, 1959, pp. 58-77.

On peut notamment reprocher au différentiateur sémantique :

- 1° Des imprécisions fréquentes. Quand un individu évalue le concept *père*, pense-t-il au père, en général, ou à un père particulier ?
- 2° Son manque de fidélité, surtout pour les sujets jeunes. En effet, l'expérience récente, surtout si elle est porteuse d'une forte charge affective, change la signification attribuée ; mais ce changement peut être de courte durée.
- 3° Une vingtaine d'échelles ne permet pas une exploration assez fine de l'espace sémantique. Or, en augmenter sensiblement le nombre alourdirait l'instrument au point de le rendre presque inutilisable dans la pratique.

Le DS ne semble pas encore avoir livré toutes ses possibilités. C'est un instrument intéressant, mais délicat, nécessitant de fortes connaissances en analyse factorielle.

side d'un  
les sujets  
avant les

eut alors  
pour les  
âges ?

point de  
et utiliser

iment de  
ices d'un  
n'étudie  
signes et

retenues  
s le con-  
sions de  
entant la  
stimulus,  
bilité du  
nasse ou

e mots :  
tion d'un  
dur ; ou  
osés dans

, pp. 58-77.

## 7 L'identification des intérêts

### INTRODUCTION

L'identification et la mesure des intérêts revêtent, pour la pédagogie pratique et expérimentale, une importance unanimement reconnue.

Mais l'évaluation des intérêts véritables est difficile, car la relation de convenance entre les tendances du sujet et les objets ne s'explique, en dernier ressort, que par une exploration de l'individu entier : son état physique, son intelligence et sa personnalité.

Par ailleurs, si, en théorie, l'intérêt a un substrat plus large et paraît plus fonctionnel que l'attitude — plus étroitement cantonnée, elle, au niveau affectif — il n'est, toutefois, pas aisé de tracer une limite nette entre l'intérêt et l'attitude. A cet égard, il est symptomatique que L. Delys a pu interpréter, en termes d'attitudes, les réponses données au *Questionnaire d'Intérêts vocationnels* de Strong<sup>120</sup>.

La relation entre les épreuves de Strong, de Kuder et le MMPI<sup>121</sup>, d'une part, et les études de valeurs, d'autre part, a, en outre, été mise en lumière par divers auteurs (C. Bursch, J. Darley, G. Garman, notamment).

Quoi qu'il en soit, l'éducateur sait d'expérience que l'intérêt — spontané ou provoqué — exerce une énorme influence sur l'apprentissage, et il doit donc chercher à connaître ce puissant moteur, ne fût-ce que d'une façon empirique.

Les épreuves dont il va être question procèdent de cette attitude pragmatique. Les indications qu'elles fournissent doivent être interprétées avec la prudence qui s'impose pour toutes les investigations qui touchent la personnalité.

Si le sujet a été collaborant, les tests d'intérêts indiquent, sous réserve d'une validation aussi solide que possible, des orientations que l'éducateur essaiera d'exploiter.

Étudier un intérêt, c'est non seulement s'efforcer d'acquérir une notion aussi claire que possible de sa nature, mais aussi tenter de répondre à cinq questions :

1° L'intérêt est-il éphémère ou durable ?

Les résultats des recherches relatives à l'âge d'apparition et à la stabilité des intérêts sont, il est vrai, peu concordants. Selon Fryer, il n'y aurait que cinquante chances sur cent pour que les intérêts exprimés par un adolescent subsistent plus d'un an<sup>122</sup>. Mais Murphy a montré<sup>123</sup> que des intérêts mouvants peuvent cependant se référer toujours à un même système de valeurs, à une même attitude fondamentale. Un désir de domination peut être l'explication unique de l'intérêt du sujet pour telle association où il

<sup>120</sup> L. DELYS, *Une application du questionnaire d'intérêts vocationnels de E. K. Strong Jr. avec interprétation des résultats en termes d'attitudes*, Bruxelles, CNRPS, 1957.

<sup>121</sup> *Inventaire multiphasique de Personnalité du Minnesota*, de S. HATHAWAY et J. MCKINLEY, Psychological Corporation - Centre de Psychologie Appliquée.

<sup>122</sup> D. FRYER, *The Measurement of Interests*, London, Harrap, 1931.

<sup>123</sup> G. MURPHY, *Personality, A Biosocial Approach to Origins and Structures*, New York, Harper, 1947.

J  
e  
t  
2° L  
3° E  
4° H  
5° L  
I  
D. E  
1° L  
d  
2° L  
cl  
3° L  
li  
S  
des r  
N  
souci  
moti  
auth  
soien  
lesce  
N  
catio  
profé  
  
A  
1  
  
consi:  
• M  
• A  
• J  
• C  
• C  
• C  
• Q  
  
• C  
c  
• U  
L  
sur le  
D  
conn  
moni  
tituer  
  
124 D  
15  
126 A  
T

joue un rôle, pour tel parti politique et pour telle profession qui, vus ensemble, poursuivent des buts ou sont animés par des idéaux contradictoires.

- 2° L'intérêt est-il profond ou superficiel ?
- 3° Est-il large ou étroit ?
- 4° Est-il égoïste ou altruiste ? Centré sur l'individu ou sur le groupe ?
- 5° Les intérêts du sujet sont-ils bien équilibrés dans leur ensemble ?

De plus, selon les moyens mis en œuvre pour identifier les intérêts, D. E. Super distingue <sup>124</sup> :

- 1° *Les intérêts manifestés* : ceux que l'on constate en observant un sujet pendant son travail ou ses loisirs (observation directe des comportements).
- 2° *Les intérêts exprimés* : ceux que le sujet déclare préférer quand il a le libre choix (questionnaires, interviews).
- 3° *Les intérêts inventoriés* : ceux que le sujet indique lorsqu'on lui soumet une liste d'activités possibles (inventaires).

Souvent, il n'existe pas d'identité complète entre ces trois types, et la nature des relations qui existent entre eux est encore mal définie.

Nous voudrions enfin remarquer que, jusqu'à présent, on semble s'être plus soucié de déceler les intérêts professionnels spécifiques que d'identifier les motivations plus générales et — on le comprend de mieux en mieux, — plus authentiques des individus. On peut, en tout cas, regretter que les intérêts ne soient pas étudiés de façon plus systématique chez l'enfant et le jeune adolescent.

Nous présentons, d'abord, trois exemples d'épreuves destinées à l'identification des intérêts généraux ; ensuite, nous envisageons brièvement les intérêts professionnels.

#### A Etude des intérêts en général

##### 1 *Interest Finder* de A. Jersild et R. Tasch <sup>125</sup>

Epreuve bien étudiée, applicable à des sujets de 6 à 18 ans, l'*Interest Finder* consiste en une série de phrases à compléter :

- Mes trois souhaits sont...
- A l'école, j'aimerais en apprendre plus sur...
- Je n'ai pas envie d'étudier...
- Ce que j'aime le mieux à l'école, c'est...
- Ce que j'aime le moins à l'école, c'est...
- Ce que j'aime le mieux quand je ne suis pas à l'école, c'est...
- Quand je serai grand, je serai...  
je ferai...
- Ce qu'on a fait de plus intéressant à l'école, au cours de la semaine dernière, c'est...
- Un des jours les plus heureux de ma vie a été...

Les réponses fournies à un tel questionnaire peuvent non seulement éclairer sur les intérêts, mais aussi refléter un problème de personnalité.

De plus, même si l'exploration des intérêts permet à l'éducateur de mieux connaître et comprendre ses élèves, cela ne signifie nullement que les seuls intérêts momentanés de la classe — ils sont d'ailleurs divers sinon contradictoires — constituent des impératifs auxquels l'enseignement doit se plier.

<sup>124</sup> D. E. SUPER, *Appraising Vocational Fitness by Means of Psychological Tests*, New York, Harper, 1949, pp. 376-379.

<sup>125</sup> A. JERSILD et R. TASCH, *Children's Interests and what they suggest for Education*, New York, Teachers College, Columbia Univ., 1949.

Il appartient à l'éducateur de trouver un compromis harmonieux entre les élans spontanés de l'enfant et les exigences plus lointaines de la vie.

Voici les conclusions d'une vaste enquête menée par Jersild et Tasch <sup>126</sup>

- 1° Les intérêts des enfants varient considérablement d'école à école et de classe à classe. Ceci confirme le rôle important du milieu dans l'acquisition des intérêts.
- 2° A mesure que les enfants avancent en âge, l'intérêt pour l'école diminue.
- 3° L'expression des intérêts ne correspond guère aux problèmes fondamentaux que les enfants doivent résoudre; leurs besoins profonds ne sont pas identifiés, ce qui réduit considérablement la valeur pédagogique des résultats obtenus.
- 4° Le manque d'intérêts chez les parents peut entraîner un manque d'intérêts chez l'enfant (cf. 1°).
- 5° Les intérêts identifiés peuvent difficilement servir à élaborer un programme scolaire.

M. Almy <sup>127</sup> remarque, en outre, à propos de l'*Interest Finder* que les réactions de l'enfant sont fort influencées par ce qu'il croit que le maître attend comme réponse: un recouplement des conclusions avec d'autres sources d'information est donc nécessaire.

Il est, de plus, évident que les réponses concernant les souhaits ne révèlent pas leur intensité; or, elle varie considérablement selon les cas.

Enfin, il est parfois difficile de déterminer jusqu'à quel point les réponses sont de purs clichés. Almy cite l'exemple d'un jeune enfant qui formule les trois souhaits: « Être avec Dieu — Bien me conduire dans la vie — Aller au ciel ».

## 2 Questionnaire d'intérêts pour garçons de 10 à 12 ans, INOP <sup>128</sup>

Ce questionnaire (72 items) a été expérimenté dans des classes de la région parisienne. L'étude interne a permis d'obtenir des groupes de questions homogènes. Étalonnages en cinq catégories normalisées.

L'élève a le choix entre trois réponses: « Plait beaucoup — Plait moyennement — Déplait ».

Une grille de correction où les diverses catégories d'intérêts sont indiquées par des couleurs différentes permet une notation rapide.

Groupes d'intérêts:

- Intérêts techniques. *Exemple*: Inventer et réaliser des modèles avec des pièces de meccano.
- Intérêts intellectuels. *Exemple*: Visiter un musée scientifique comme le Palais de la Découverte.
- Intérêts sociaux. *Exemple*: Conduire régulièrement à l'école un enfant trop jeune pour y aller seul.
- Sport. *Exemple*: Apprendre à nager, ou, si vous savez déjà, vous exercer dans une piscine.
- Nature. *Exemple*: Apprendre à greffer les jeunes plants d'arbres fruitiers.
- Commerce. *Exemple*: Aider un commerçant à tenir sa caisse le jeudi.
- Intérêts artistiques et manuels. *Exemple*: Construire une cabane bien agencée avec des camarades.
- Imagination. *Exemple*: Lire des légendes ou des récits historiques.

## 3 Interest Inventory for Elementary Grades, de M. Dreese et R. Mooney (Center for Psychological Service, 1941)

Ce test, pour les enfants des quatrième, cinquième et sixième années de l'enseignement élémentaire, est destiné à compléter les informations fournies par

<sup>126</sup> D'après R. TRAVERS, *Educational Measurement*, New York, Macmillan, 1955, pp. 290-291.

<sup>127</sup> M. ALMY, *Ways of Studying Children*, New York, Teachers College, Columbia Univ., 1959, pp. 123-124.

<sup>128</sup> Cf. S. LARCEBBAU, *Etude d'un questionnaire d'intérêts pour garçons de 10 à 12 ans (BINOP)*, 1958, n° 4, pp. 232-254.

l'obs  
et g

La j

Lect

1

Ciné

1

Rad

Jeux

Hob

Cho

Brar

Pers

1

Prof

Acti

1

1

1

déré

• 1

• 1

• 1

• 1

• 1

• 1

• 1

• 1

l'observation et l'interview. Il peut être administré individuellement (diagnostic et guidance) ou collectivement (identification des intérêts dominants de la classe).

La forme A comprend 250 items qui se distribuent comme suit :

Lecture : 18 items.

Exemple : Aimez-vous ou n'aimez-vous pas : Réponse : A (aime)  
N (n'aime pas)  
I (indifférent)  
J (jamais lu)

- Les récits d'aventures ?
- Les histoires d'animaux ?
- Les contes de fées ?

Etc.

Cinéma : 18 items.

Exemple : Aimez-vous ou n'aimez-vous pas :

- Les films comiques ?
- Les films de gangsters ?
- Jouer au cinéma ?
- Raconter les films que vous avez vus ?

Radio : 14 items.

- Programmes comiques.
  - Concours.
- Etc.

Jeux et jouets : 35 items.

Hobbies : 14 items.

- Modelage.
  - Cuisine.
  - Dessin.
- Etc.

Choses que l'on voudrait avoir : 22 items.

Branches scolaires : 13 items.

Personnes : 18 items.

Exemple : Aimez-vous ou n'aimez-vous pas :

- Les étrangers ?
- Les personnes calmes ?
- Les très vieilles personnes ?

Professions : 52 items.

Activités : 46 items.

- Grimper aux arbres.
  - Ecrire des lettres.
- Etc.

Des normes séparées sont proposées par année et par sexe. Elles se basent sur l'examen de 280 enfants seulement.

Pour l'interprétation des résultats, plusieurs possibilités doivent être considérées :

- Plus de rejets que de choix indique qu'il faut aider l'enfant à élargir ses possibilités.
- Un grand nombre de réponses « inconnu » appelle des enrichissements de l'expérience.
- Un grand nombre de réponses indifférentes peut indiquer le manque de décision chez l'enfant. Il importera notamment de vérifier par l'observation s'il fait parfois des suggestions de travail, de jeu, et d'étudier son adaptation sociale.
- Enfin, un score positif indique que les intérêts de l'enfant s'écartent des intérêts manifestés en général par son groupe. Ceci constitue une tendance à examiner, mais ne signifie pas au départ que ces intérêts manifestés sont désirables ou non.

4 *Technique des titres de livres fictifs*, de R. Thorndike <sup>129</sup>

Destinée primitivement à étudier les intérêts littéraires de l'enfant, cette épreuve a, par après, été utilisée pour une exploration beaucoup plus large des intérêts.

La liste de Thorndike contient une série de titres d'ouvrages fictifs suivis, chacun, d'un résumé imaginaire.

L'enfant doit indiquer les ouvrages qu'il aimerait lire.

Le test porte sur les intérêts généralement inventoriés chez les enfants : vie active au grand air, aventure, etc., et sa technique peut être facilement imitée.

Afin de déceler le manque de sincérité, la liste comprend six titres qui n'intéressent normalement pas des sujets de 10 à 15 ans. Exemple : « Sermons fameux par des prédicateurs célèbres. » On élimine les réponses qui retiennent quatre ou plus de ces titres.

B *Etude des intérêts professionnels* <sup>130</sup>

Il semble bien qu'au cours de ces prochaines années, la conception même des intérêts professionnels et, par conséquent, des instruments destinés à les évaluer, devra subir une révision profonde. Dans les secteurs agricole et industriel de l'économie, les progrès technologiques entraînent une évolution rapide des professions ; certaines naissent, d'autres meurent. En outre, à côté d'une grande diversification des produits, on note une tendance à l'uniformisation des techniques de production. La formation professionnelle consistera donc de plus en plus en l'acquisition de méthodes et de techniques polyvalentes. Aussi, Donald Super estime que guider un adolescent vers sa profession ne consistera plus à identifier une capacité particulière, étroitement délimitée, — ce qui fut au demeurant toujours assez illusoire et souvent néfaste, — mais à découvrir l'orientation générale de ses intérêts (scientifiques, altruistes, littéraires, systématiques, etc.). Les échelles d'attitudes d'Edwards et Wilson que nous avons signalées dans le chapitre précédent semblent actuellement le mieux correspondre à cette nouvelle orientation.

Voici quelques exemples d'épreuves :

- 1 *Questionnaire d'intérêts vocationnels (Vocational Interest Blanks, VIB)*, de E. K. Strong Jr., Adaptation française de L. Delys (Clerebaut, Bruxelles, 1954)

La forme M, pour hommes, comprend des échelles pour 49 professions, 6 groupes d'occupations et 4 variables spéciales (maturité des intérêts, niveau occupationnel, niveau de spécialisation, masculinité-féminité).

La forme W, pour femmes, couvre 30 professions. C'est probablement le test d'intérêts vocationnels le mieux étudié aux Etats-Unis et sa valeur prédictive est élevée.

*Extraits de la forme M*

I. Pour les professions suivantes, indiquer : « aime — n'aime pas — indifférent ».

1. Acteur.
  2. Agent publicitaire.
  3. Architecte.
- Etc.

<sup>129</sup> R. L. THORNDIKE, *A Comparative Study of Children's Interests*, New York, Teachers College, Columbia University, 1941.

<sup>130</sup> Sur la nature et l'étude des intérêts professionnels, voir : R. PASQUASY, *Les intérêts professionnels et leur mesure*, Mont-sur-Marchienne, Editions de l'Application des Techniques modernes, 1961.

II. I

1

1

E

III. L

1

1

E

IV. I

v

le

2

2

2

2

2

E

VIII. F

3

3

3

E

San  
teur du  
c'est ve

2

Thurst  
de l'au  
A  
spécifiq

Forme

Cor  
les gra  
ou non  
• For  
• Tec  
• Pra

Exempi

A.1. Av

2. Tr

3. Su

tél

Forme

Forme

Ici,

a) Lar

lett

II. Idem pour les matières suivantes :

- 101. Algèbre.
- 102. Agriculture.
- 103. Arithmétique.
- Etc.

III. Idem pour les activités suivantes :

- 187. Régler un carburateur.
- 188. Réparer un circuit électrique.
- Etc.

IV. Dans la liste qui suit, indiquer par un (v) dans la colonne 1 les trois activités que vous préférez et, dans la colonne 3, les trois activités que vous aimez le moins.

- |      | (1) | (2) | (3) |  |
|------|-----|-----|-----|--|
| 281. | ( ) | ( ) | ( ) | Concevoir une théorie concernant le fonctionnement d'une nouvelle machine. |
| 282. | ( ) | ( ) | ( ) | Se servir de la machine.   |
| 283. | ( ) | ( ) | ( ) | Apporter une amélioration à la machine.                                    |
| 284. | ( ) | ( ) | ( ) | Calculer le prix du fonctionnement de la machine.                          |
| 285. | ( ) | ( ) | ( ) | Diriger la fabrication de la machine.                                      |
|      |     |     |     | Etc.   |

VIII. Répondre aux questions :

- 362. Je travaille de façon régulière et non selon mon inspiration du moment ou par à-coups.      oui — ? — non
- 363. Je me fais facilement des amis.      oui — ? — non
- 364. Je fais facilement faire aux autres ce que j'ai envie de leur faire faire.      oui — ? — non
- Etc.

Sans l'aide de machines, le dépouillement de ces épreuves est fort long. L'auteur du test a surtout eu en vue le monde des professions libérales et des affaires ; c'est vers ces professions que le questionnaire oriente le mieux.

2 *Contrôle des intérêts professionnels*, de R. Derivière (Editest, 3<sup>e</sup> éd., 1961)

Cette épreuve, bien étudiée en Belgique, exploite l'expérience de Desautels, Thurstone, Kuder et Strong, sur laquelle se greffent évidemment les recherches de l'auteur.

A Strong, l'épreuve de Derivière emprunte son caractère d'orientation plus spécifique, à Kuder. son exploitation des intérêts par larges zones.

*Forme cadets* (fin de l'enseignement élémentaire)

Conscient de l'instabilité des intérêts à cet âge, l'auteur se borne à identifier les grands types d'aspiration (en gros : orientation vers les études supérieures ou non) et une des trois tendances générales :

- Formelle (surtout verbale) ;
- Technique (transformation de la matière) ;
- Pratique.

*Exemple d'item* (choix forcé ; 00 indique le rejet principal et 0 le rejet secondaire).

- A.1. Avocat, professeur, journaliste. \_\_\_\_\_
- 2. Traducteur, speaker(ine) à la radio, bibliothécaire. \_\_\_\_\_
- 3. Surveillant de musée, guide de voyage, huissier, hôtesses de tourisme, téléphoniste. \_\_\_\_\_

*Forme juniors* (fin du secondaire inférieur)

*Forme seniors* (fin du secondaire supérieur)

Ici, on essaie de différencier les intérêts selon neuf secteurs différents :

- a) Langues (connaissance des langues, expression verbale et écrite, goût pour les lettres) ;

- b) Sciences (recherche scientifique et sciences appliquées);
- c) Professions actives (activité physique, commandement, exécution);
- d) Mathématiques;
- e) Professions sociales;
- f) Professions techniques (on y transforme la matière);
- g) Dessin;
- h) Administration;
- i) Commerce.

Pour chacune des activités proposées, le sujet s'exprime selon une échelle de 5 degrés (rejet, indifférence, acceptation, intérêt, préférence). La feuille-réponse sert en même temps à la construction d'un profil (neuf niveaux en demi-écarts types).

*Exemples d'items (juniors).*

- I. En classe, quels sont vos cours préférés ?
  - 1A. Rédaction française.
  - 2A. Langues anciennes.
  - Etc.
- II. Pour vos loisirs, quels délasséments préférez-vous ?
  - 14A. Lecture de romans, récits de voyage ou d'aventures.
  - 15B. Expériences de chimie ou de physique...
  - 16E. Réunions de Croix-Rouge.
  - Etc.
- III. Quels spectacles choisiriez-vous ?
  - 29G. Les films documentaires sur les villes d'art.
  - 23A. Les pièces de théâtre.
- IV. A quels concours aimeriez-vous participer ?
- V. Aimeriez-vous collaborer aux recherches ci-après ?
- VI. Dans l'organisation d'une fête, quelles tâches préféreriez-vous ?
- VII. Pendant vos vacances, que ferez-vous de préférence ?
- VIII. A l'armée, quel service choisiriez-vous ?
- IX. Dans les pays sous-développés, à quoi vous consacriez-vous ?
- X. Quels métiers parmi les suivants... choisiriez-vous ?

3 *Test projectif d'intérêts vocationnels*, de F. Bemelmans (O. P. Liège, 3<sup>e</sup> édition)<sup>131</sup>

Dans ce test, des photos représentent plus ou moins clairement des personnes dans l'exercice de leur profession. La projection est ainsi « dirigée » vers l'aspect vocationnel.

Certaines photos sont assez claires (pharmacien dans son officine); d'autres présentent la tête des personnages seulement; d'autres encore sont complètement brouillées, de sorte qu'il est impossible de distinguer une activité quelconque.

Une forme individuelle de l'épreuve a d'abord été étudiée. Partant de 60 photos (30 hommes et 30 femmes), l'auteur posait les questions suivantes :

- 1<sup>o</sup> Quelle action exécute le personnage ?
- 2<sup>o</sup> Quelle matière travaille-t-il (bois, fer, idées, etc.) ?
- 3<sup>o</sup> Quelle profession exerce-t-il ?
- 4<sup>o</sup> Quelle profession ou quelle situation peut-il espérer plus tard ?
- 5. Que lui manque-t-il pour être parfaitement heureux et content de son sort ?
- 6<sup>o</sup> Cette idée vous plaît-elle ?
- Etc.

L'analyse du contenu a été conduite selon un plan clair (voir *Manuel* p. 5-9).

<sup>131</sup> Voir aussi : M. VIGLIETTI et P. GARCIA CASTELBLANCO, *Le Test projectif d'intérêts professionnels de F. Bemelmans (Bulletin d'Orientation Scolaire et Professionnelle, 7<sup>e</sup> année, no 3, 1958)*

Form  
parmi  
certai  
d'attr  
rielle  
C  
quell  
plaît

E  
1. (I  
ra  
1.

19. (C  
B  
F  
J.  
A  
L  
A  
B  
C  
E  
E  
F  
G  
H  
J.  
K

P  
de sc  
P  
raisse  
Kude  
sionn  
C

Il ex  
dans  
vérité  
par I

*Forme collective* Elle comporte 40 photos. « Pour chaque image, on a choisi parmi les activités attribuées au personnage, lors de la première recherche, un certain nombre d'items correspondant à ceux du test de Kuder. Cela a permis d'attribuer à chaque item une signification *probable* basée sur l'analyse factorielle » (Manuel, p. 13).

Chaque photo est accompagnée d'un certain nombre de propositions parmi lesquelles le sujet doit en choisir une. Il doit, de plus, indiquer si l'activité retenue lui plaît beaucoup, lui est indifférente ou lui déplaît.

Exemples d'items :

1. (La photo représente assez clairement un homme qui travaille dans un laboratoire de chimie.)
  1. D. Fait des analyses chimiques.
  - E. Vend des produits chimiques.
  - D. Professeur de chimie dans un laboratoire.
19. (Ombre de personnage, debout, sur fond brouillé.)
  - B. Démonte la turbine d'un bateau.
  - F. Sculpte le fronton d'un monument.
  - J. Se rend sur les lieux d'un sinistre pour aider les victimes.
  - A. Elague, taille les jeunes arbres dans les bois.Les lettres indiquent les tendances suivantes :
  - A. Plein air.
  - B. Activité manuelle — technique, mécanique, etc.
  - C. Comptabilité — mathématiques.
  - D. Sciences.
  - E. Persuasion des autres.
  - F. Arts, dessin.
  - G. Littérature.
  - H. Musique.
  - J. Social.
  - K. Administration.

Par totalisation des notes relatives à chaque tendance, on obtient une série de scores que l'on traduit en profil.

Pour l'orientation professionnelle, il suffit de partir des dominantes qui apparaissent dans le profil et de se reporter à une classification générale établie d'après Kuder et les travaux de la Commission technique générale de classification professionnelle du Ministère du Travail de Belgique.

Ce test, d'une facture originale et agréable, n'est pas encore assez validé. Il existe aussi une certaine ambiguïté dans la conception même de l'instrument : dans quelle mesure la projection dirigée par les choix reste-t-elle une projection véritable ? On se souviendra, notamment, que l'essai de systématisation proposée par Harrower pour le test de Rorschach est fortement contesté.

échelle de  
d'items  
demi-écarts

P. Liège,

personnes  
l'aspect

); d'autres  
complètement  
que.

60 photos

sort ?

p. 5-9).

professionnels  
(1958)

## 8 Evaluation de la méthode de travail des élèves

### I LA MÉTHODE DE TRAVAIL

L'étude de la méthode de travail appelle deux remarques préliminaires : une méthode, si bonne soit-elle, ne signifie rien si elle ne s'appuie pas sur des aptitudes réelles ; elle ne se réduit pas à quelques règles universelles. En fait, toute l'intelligence et toute la personnalité sont sans doute impliquées dans la façon de travailler.

De plus, la nature du travail à faire détermine aussi la méthode à adopter : dans une école qui exige la récitation de mémoire, les élèves étudient en fonction de cette obligation.

L'étudiant intelligent et bien adapté fait spontanément la critique de ses méthodes et retient les moyens qui le conduisent au meilleur résultat, dans la situation où il se trouve. Toutefois, abandonné à lui-même, l'élève procède surtout par essais et erreurs, en sorte que l'ajustement peut être long et coûteux.

Sans donc perdre de vue que la méthode de travail n'est pas un processus isolé et indépendant<sup>132</sup>, l'école peut jouer ici un double rôle : aider les mieux doués à trouver le plus rapidement possible les méthodes qui leur conviennent le mieux, et apporter plus directement aux moins doués des conseils précis concernant l'emploi du temps, l'utilisation des matériaux et des outils, les façons d'organiser le travail.

### II DONNÉES DE LA RECHERCHE

En 1933, C. G. Wrenn, étudiant les réussites et les échecs dans les études universitaires, établit que, dans le groupe sur lequel portait son enquête, les différences entre les moyennes des résultats obtenus à divers tests d'aptitudes n'étaient nullement significatives. Il émit l'hypothèse que le succès dépendait surtout de la méthode de travail<sup>133</sup>.

Wrenn fit ensuite une étude comparative de la façon d'étudier de deux groupes dont les résultats scolaires étaient équivalents, mais dont les aptitudes différaient de façon nette, et montra, de nouveau, le rôle déterminant des habitudes d'étude.

De son côté, H. C. Carter calcula les corrélations entre les méthodes de travail, — mesurées par son questionnaire (voir *infra*), — et l'intelligence (Test Henmon-Nelson), d'une part, et les résultats scolaires, d'autre part : 129.

Corrélation méthode de travail - intelligence .36  
Corrélation méthode de travail - résultats scolaires .57

La signification de tels résultats n'est évidemment pas claire. Ils pourraient indiquer que, contrairement au test de Carter, le test de Henmon-Nelson ne

<sup>132</sup> On constatera d'ailleurs que, dans les tests que nous présentons, les questions portent, en partie, sur les problèmes de personnalité et, en partie seulement, sur les méthodes de travail proprement dites.

<sup>133</sup> Cf. C. G. WRENN, *Scholarship and Habits of Work* (8th Convention of the Pacific Coast Assoc. of Collegiate Registrars, 1933, pp. 26-29).

rend pas compte de certains aspects de l'intelligence ou de la personnalité, importants pour la réussite des études.

Mais, quelle qu'en soit l'explication, la valeur prédictive plus élevée du *Study Methods Survey*, de Carter semble être établie.

### III QUELQUES TESTS

Les habitudes et les méthodes de travail se prêtent mal à l'observation directe. C'est pourquoi on a surtout utilisé jusqu'à présent les questionnaires, les *check lists* et les *rating scales*.

A notre avis, les instruments que nous allons décrire pourraient être aisément améliorés ; ils ne permettent pas une analyse assez fine des démarches de l'enfant dans l'étude d'une matière.

Il faudrait, en outre, pour pouvoir véritablement valider ces tests, constituer des groupes de recherche pour lesquels, dans des conditions identiques de travail, d'aptitudes et de personnalité, seuls les résultats scolaires varieraient. On sait combien il est difficile de réaliser pareil parallélisme.

*Study-Habits Inventory*, Revision 1941, de C. G. Wrenn (Stanford Univ. Press)

	Scores pondérés		
	Jamais Rarement	Parfois	Souvent Toujours
<b>A. Technique de lecture et de prise de notes</b>			
• Pendant les cours, des explications importantes vous échappent-elles pendant que vous prenez des notes ?	9	-7	0
<b>B. Concentration</b>			
• Je me concentre difficilement sur ce que j'étudie. Quand j'ai fini, je ne sais pas ce que je viens de lire.	8	-5	-7
<b>C. Répartition du temps — Collaboration/aide</b>			
• Je consacre trop de temps à certaines matières et pas assez à d'autres.	6	5	-11
• J'étudie de préférence avec quelqu'un d'autre.	5	-4	0
<b>D. Habitudes générales et attitudes</b>			
• Lors d'un examen ou d'une interrogation, je fais mentalement le plan de ma réponse avant de commencer à l'écrire.	-13	0	7
• Je ne peux étudier qu'en fumant.	7	-5	-7

minaires :  
as sur des  
s. En fait,  
es dans la

adopter :  
udient en

que de ses  
at, dans la  
e procède  
et coûteux.  
processus  
les mieux  
nviennent  
eils précis  
outils, les

C.G.W. / pl.  
198 8/4 / 1941

les études  
quête/ les  
l'aptitudes  
dépendait

de deux  
aptitudes  
des habi-

thodes de  
ence (Test  
12.9.

pourraient  
Nelson ne

nt, en partie,  
l proprement

Coast Assoc.

*Check list* pondérée, applicable à partir de l'enseignement secondaire. L'étudiant est invité à répondre aux questions, non pas en fonction de ce qu'il croit devoir faire, mais de ses habitudes effectives.

Les exemples d'items ci-dessus font en même temps apparaître les divers domaines explorés.

Les scores négatifs appellent, chacun, un examen particulier et, éventuellement, une correction de la méthode ou de l'habitude. Le score total permet la comparaison avec d'autres élèves.

*California Study Methods Survey*, de H. D. Carter, 1958 (California Test Bureau)

Cette épreuve, destinée à l'enseignement secondaire, explore :

- 1° L'attitude envers l'école ;
- 2° La mécanique de l'étude ;
- 3° La planification et la systématisation.

On établit trois scores partiels et une note totale. En outre, un score de vérification permet d'éliminer un certain pourcentage de réponses douteuses (sabotage, manque de sincérité...).

*Exemples d'items :*

Oui Non

1. Etes-vous satisfait des notes que vous obtenez ?
22. Avez-vous l'impression d'être capable d'étudier n'importe quoi, si vous travaillez assez ?
61. Quand vous étudiez un chapitre dans un livre, essayez-vous de prévoir quelles questions le maître pourrait poser ?
96. Etablissez-vous régulièrement, à un moment de la journée, le programme des choses que vous désirez faire ?
114. Devez-vous souvent emprunter un crayon ou une gomme au moment de passer un examen ?
128. Quand vous étudiez une leçon, essayez-vous de vous la réciter à vous-même pour vérifier l'efficacité de votre travail ?

Cette épreuve est d'une administration plus facile et plus sûre que celle de Wrenn, de caractère plus subjectif.

*Brown-Holtzman SSHA, Survey of Study Habits and Attitudes*

de W. Brown et W. Holtzman, formes A et B (revision 1956), forme C (revision 1965) (Psychol. Corp. New York).

Pour l'enseignement secondaire supérieur et les deux premières années de l'université.

Les objectifs de ce test sont :

- a) d'identifier les étudiants dont les méthodes de travail et les attitudes envers l'école diffèrent de celles des élèves qui réussissent bien ;
- b) d'aider à comprendre les difficultés éprouvées dans les études.

Etalonnage sur plusieurs milliers de sujets. Temps d'application : 30 minutes.

Un profil portant sur sept scores est dressé : emploi du temps, méthode de travail et combinaison de ces deux scores en un troisième, intitulé « Habitudes de travail » ; attitude positive vers le professeur, attitude positive envers les études et combinaison de ces deux scores en « Attitudes » ; combinaison des quatre scores de base en un septième score intitulé « Orientation face aux études ».

*Exempl*

11. Je 1  
forr
28. Je 1  
selo
52. J'ut  
mai
65. Qua

Le s  
ment (3)

Le :  
ouvrage  
de base  
scolaire  
pulation  
aborder  
cette te

L'épreu

1° I  
d'article  
l'étudiat  
graphe,

Exer  
table de

*Que*

- Qu'i
- Qu'i
- Que
- Que
- dern
- finés

2° I  
bibliogr

Exer  
et vous  
du fichi  
désirés

- Le t
- Le t
- Le t
- Le t

3° C

Exe  
la varia

secondaire,  
de ce qu'il

les divers

tuellement,  
la compa-

California

e de vérifi-  
ises (sabo-

Oui Non

te celle de

es

2 (revision

années de

des envers

0 minutes.

, méthode

lé « Habi-

ive envers

mbinaison

1 face aux

#### Exemples d'items :

11. Je mémorise les règles de grammaire, les définitions de termes techniques, les formules, etc., sans réellement les comprendre.
28. Je groupe mes notes concernant chaque branche et les arrange soigneusement selon un ordre logique.
52. J'utilise les heures libres, à l'école, pour avancer le travail à faire le soir, à la maison.
65. Quand j'étudie, le bruit me gêne.

Le sujet répond par : rarement (0-15 % du temps), parfois (16-35 %), fréquemment (36-65 %), généralement (66-85 %) ou presque toujours (86-100 %).

Le test suivant porte sur la façon de prendre des notes et l'utilisation des ouvrages de référence, techniques (*skills*) considérées comme des connaissances de base et donc souvent examinées au même titre que les autres acquisitions scolaires. Toutefois, comme le travail méthodique suppose notamment la manipulation habile de ces techniques, on comprend que certains auteurs aient désiré aborder ce domaine sous la rubrique qui nous occupe. C'est pour souligner cette tendance que nous signalons ici l'épreuve de Spitzer.

#### *Spitzer Study Skills Test*, de H. H. Spitzer, 1956 (World Book Co.)

Pour l'enseignement secondaire et le début de l'enseignement supérieur, L'épreuve comprend cinq sous-tests :

1° *Utilisation du dictionnaire* (26 items) En consultant un certain nombre d'articles empruntés à l'*American College Dictionary* et reproduits dans le test, l'étudiant doit répondre à des questions portant sur la signification, l'usage, l'orthographe, la dérivation, la prononciation, etc.

Exemple : *Narcolepsie, n., Pathol.* : Etat caractérisé par un besoin incontrôlable de sommeil ou par de courtes attaques de sommeil survenant à toute occasion.

*Question* : L'indication *Pathol.*, à l'article *narcolepsie*, signifie :

- Qu'il s'agit d'un mot se rapportant aux maladies ;
- Qu'il existe un rapport entre *narcolepsie* et *pathos* ;
- Que le mot *narcolepsie* est dérivé du grec ;
- Que les symptômes apparaissent toujours dans le même ordre. (*N.d.T.* : cette dernière proposition joue sur le rapprochement des mots anglais *pathos* et *path*, finesse qu'il ne nous a pas été possible de rendre en français.)

2° *Utilisation des index* (26 items) Contrôle de l'aptitude à utiliser les fiches bibliographiques, les catalogues, les encyclopédies, les atlas, les annuaires, etc.

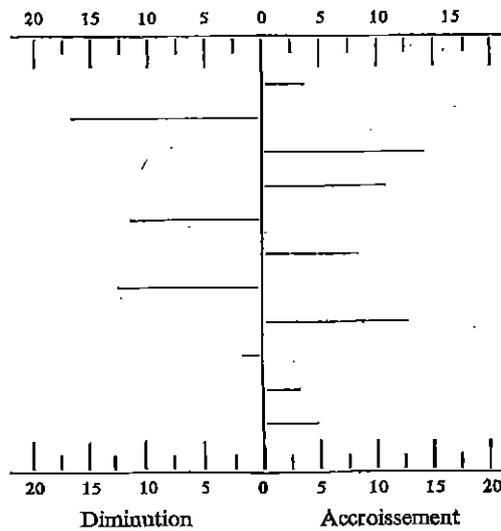
Exemple : Au cours d'histoire de l'art, vous étudiez les peintres contemporains et vous devez faire une causerie sur Diego Rivera, le peintre mexicain. Quel tiroir du fichier de la bibliothèque devez-vous consulter pour trouver les renseignements désirés le plus rapidement possible ?

- Le tiroir portant la mention : Acc-Cou.
- Le tiroir portant la mention : Lit-Min.
- Le tiroir portant la mention : Nab-Pru.
- Le tiroir portant la mention : Qui-Sac.

3° *Compréhension des graphiques, des tables et des cartes* (42 items)

Exemple : *Question* : En consultant le graphique ci-dessous, dites dans quel pays la variation du coût de la vie a été la plus grande.

Autriche  
 Birmanie  
 Finlande  
 France  
 République Fédérale Allemande  
 Inde  
 Japon  
 Hollande  
 Suisse  
 Royaume-Uni  
 U. S. A



Variation du coût de la vie (en %) juillet 1949-juliet 1955

4° *Connaissance des ouvrages de référence* Exemple : Vous désirez savoir si une ligne de chemin de fer passe par Murphy, en Caroline du Nord. Quel est le meilleur ouvrage de référence :

- Un atlas ?
- Un globe terrestre ?
- Une encyclopédie ?
- Une collection d'horaires de chemins de fer ?

5° *Aptitude à prendre des notes* (identification des idées maîtresses) A partir de courts textes, dont les idées sont numérotées, l'étudiant doit établir un tableau synoptique selon un schéma fixé.

9

sibl  
 mai  
 dan  
 une  
 gna  
 plus  
 acti

l'au  
 leur  
 pui:  
 aut:  
 dan  
 leç

le h

d'in  
 che  
 fou  
 sur  
 fact

pos  
 tion  
 son  
 de

mes

me

dir  
 de

154

188

## 9 La prédiction et l'évaluation de l'efficacité des professeurs

Porter un jugement absolu sur un professeur est pratiquement impossible. Son efficacité dépend non seulement de lui-même (facteurs internes), mais aussi des élèves auxquels il s'adresse, des conditions et des circonstances dans lesquelles il est placé (facteurs externes).

L'acte d'enseigner est toujours une fonction complexe où il faut considérer une multitude de relations entre l'enseignant et chacun des élèves, entre l'enseignant et la classe entière ou des fractions de ce groupe, etc. Or, le rapport le plus simple : un maître-un élève comporte déjà un réseau immense d'interactions.

Par ailleurs, l'efficacité d'un professeur est-elle constante d'une leçon à l'autre, d'année en année ? Les recherches objectives à ce propos sont rares et leurs résultats, discordants et contestables<sup>134</sup>. Il semble bien qu'un maître puisse faire progresser tel élève et n'obtenir qu'un maigre résultat avec tel autre, enthousiasmer les plus jeunes, mais lasser les aînés. Un instituteur brille dans une discipline, mais est piètre dans une autre ; il fait aujourd'hui une leçon enthousiasmante et peut sombrer demain dans la médiocrité.

Le *teaching* apparaît de plus en plus comme aussi ardu à comprendre que le *learning* dont il n'est d'ailleurs pas dissociable<sup>135</sup>.

Il n'est donc pas surprenant que, jusqu'à présent, les essais de construction d'instruments objectifs se soient, presque tous, révélés décevants. Ainsi, les *check lists* et les échelles d'appréciation proposées aux inspecteurs n'ont souvent fourni qu'une sécurité illusoire, car il n'était nullement établi que les qualités sur lesquelles elles portaient constituaient des critères valables ; et l'analyse factorielle n'est pas en soi une garantie d'authenticité.

Pourtant, les imperfections des outils dont nous pouvons actuellement disposer ne justifient pas leur rejet pur et simple. Ces outils peuvent être perfectionnés et, utilisés par des observateurs bien entraînés, ils permettent des sondages susceptibles de corriger, dans une mesure non négligeable, la partialité de certains jugements.

En outre, les progrès de la recherche sont, pour le moment, indiscutables.

Enfin, les essais tentés exigent un effort de clarification salutaire : pour mesurer les comportements d'un éducateur, il faut d'abord les avoir étudiés !

Sans prétendre épuiser le sujet, nous voudrions indiquer maintenant comment la recherche objective s'oriente.

Plusieurs des instruments américains dont il va être question ne sont pas directement utilisables en Europe, mais ils peuvent être le point de départ de nouveaux travaux.

<sup>134</sup> Surtout pour l'évaluation à long terme. A court terme, quelques travaux fournissent de premières indications.

Voir notamment : J. C. FORTUNE, *A Study of the Generality of Presenting Behavior in Teaching*, Memphis, Tennessee, Memphis State University, 1967.

M. BELGARD, B. ROSENSHINE et N. GAGE, *The Teacher Ability to Explain : Evidence on its Generality and Correlates*, Stanford Univ., 1968.

<sup>135</sup> Voir : N. L. GAGE, Bältor, *Handbook of Research on Teaching*, Chicago, Rand McNally & Co.,

Parmi bien d'autres, la classification des *critères généraux* proposée par H. E. Mitzel <sup>136</sup> nous paraît la plus satisfaisante. Il distingue :

- 1° *Les critères basés sur le produit* : on mesure les qualités du professeur aux effets de son enseignement.
- 2° *Les critères de présage* : le bon sens fait croire que l'existence de certains traits ou aptitudes permet de prévoir un bon enseignement. On suppose, par exemple, qu'un professeur doué d'une brillante intelligence sera meilleur pédagogue qu'un éducateur moins doué.
- 3° *Les critères basés sur les processus ou sur les fonctions* : on étudie les aspects du comportement des professeurs et des élèves qui paraissent en relation avec l'efficacité de l'enseignement. Il semble, par exemple, qu'un professeur qui expose clairement et encourage beaucoup ses élèves a plus de chances de succès qu'un maître confus et bougon.

## I LES CRITÈRES BASÉS SUR LES PRODUITS

Un enseignement trouve sa valeur dans les effets bénéfiques qu'il exerce sur les élèves et, avec Remmers et Gage, on peut poser l'hypothèse que « l'éducateur qui produit chez ses élèves le plus de changements désirables au degré le plus élevé est le meilleur » <sup>137</sup>.

Toutefois, la mesure de ces changements est plus facile à souhaiter qu'à réaliser.

S'agit-il des progrès scolaires <sup>138</sup> ? Ils sont assez aisément mesurables à court terme, mais ne dépendent pas de la seule valeur du professeur. La qualité des élèves, leur santé, leur formation antérieure interviennent sans que l'on puisse faire nettement la part de ces influences.

S'agit-il d'une amélioration de la méthode de travail, du raisonnement, d'une stimulation de la curiosité intellectuelle, d'une plus grande ouverture d'esprit ?

S'agit-il enfin d'un épanouissement de la personnalité, d'un meilleur équilibre, d'une sécurisation toujours plus large ?

Tous ces effets et bien d'autres encore devraient être mesurés simultanément. En outre, il faudrait aussi tenir compte des nombreux facteurs internes et externes auxquels nous avons fait allusion plus haut.

La multiplicité des aspects à envisager et la difficulté de définir les variables expliquent la pauvreté des essais d'évaluation prenant les produits de l'enseignement pour critère. Le bilan des recherches dans ce domaine, que B. Rosenshine a dressé, est significatif à cet égard <sup>139</sup>.

Les progrès de la psychologie et de la pédagogie, l'affinement des schémas expérimentaux et l'utilisation des ordinateurs permettent cependant d'espérer un avancement rapide dans un proche avenir.

Ainsi, partant des nouveaux systèmes d'analyse d'interactions maître-élèves que nous décrivons plus loin, des études sur la relation entre les comportements

<sup>136</sup> H. E. MITZEL, *Teacher Effectiveness (Enc. of Educ. Res., op. cit., pp. 1482-1484)*.

<sup>137</sup> H. REMMERS et N. GAGE, *Educational Measurement and Evaluation*, New York, Harper, 1955, p. 479.

<sup>138</sup> Voir à ce sujet : L. HEIL et C. WASHBURNE, *Brooklyn College Research in Teacher Effectiveness (Journal of Ed. Res., no 55, mai 1962, pp. 347-351)*.

<sup>139</sup> BARAK ROSENSHINE, *Teacher Behavior and Student Achievement*, Stockholm, I.E.A., 1970.

obse  
l'infl  
l'éva  
ques  
d'au

II

A

prédi  
géné

1

agréé  
Evan  
par l  
appa  
tout

E  
térist  
succè

2

tests  
gogie

b'  
parat

c)  
ment

C

plus  
pour  
Ryan  
lemer

3

quan  
lièren

140 B;

B6

141 R|

ve

J.

C|

142 G

In

19

143 Pd

(E

144 A

sp

osée par

seur aux

certaines  
suppose,  
meilleur

udie les  
ssent en  
e, qu'un  
plus de

il exerce  
: « l'édu-  
degré le

ter qu'à

rables à  
a qualité  
que l'on

nt, d'une  
l'esprit ?  
ur équi-

multané-  
internes

variables  
nseigne-  
senshine

schémas  
d'espérer

re-élèves  
rtements

irper, 1955,

ffectiveness

170.

observés et le rendement scolaire commencent à paraître. On a pu mesurer l'influence, sur le rendement à court terme, de la louange nuancée<sup>140</sup>, de l'évaluation fine de l'utilisation des idées fournies par les élèves<sup>141</sup>, et des questions couvrant tout l'éventail des opérations cognitives<sup>142</sup>. L'effet de bien d'autres comportements pédagogiques reste à explorer...

## II LES CRITÈRES DE PRÉSAGE

### A Généralités

Comme leur nom l'indique, ces critères sont surtout utilisés pour la prédiction de l'efficacité des professeurs. Les caractéristiques suivantes sont généralement étudiées<sup>143</sup>.

1 *Aptitudes physiques* Une bonne santé, une apparence physique agréable, une voix harmonieuse semblent, *a priori*, des qualités souhaitables. Evans signale avec raison que le critère « santé » n'est en général retenu que par les responsables de l'enseignement, tandis que les élèves s'attachent aux apparences (surtout les filles) et à la voix. Ces deux derniers critères sont en tout cas fréquemment mentionnés dans les recherches américaines.

En fait, au-delà d'un minimum d'aptitudes évidemment nécessaire, les caractéristiques physiques ne semblent pas exercer une influence importante sur le succès de l'enseignement.

2 *Intelligence et connaissances* a) Résultats aux tests d'aptitudes et aux tests de connaissances, y compris les tests portant sur la psychologie et la pédagogie<sup>144</sup>.

b) Résultats scolaires, en particulier, résultats obtenus dans les études préparant directement à l'enseignement.

c) Connaissances professionnelles spécialisées et efforts de perfectionnement (stages, études complémentaires, etc.).

Ces facteurs exercent certainement une influence, mais elle n'est pas non plus nettement définie. Ainsi, entre les résultats scolaires et les notes attribuées pour la pratique de l'enseignement, la corrélation oscille entre .2 et .6 (Evans). Ryans note que les éducateurs qui ont fait de brillantes études sont généralement supérieurs aux autres, sauf au point de vue de la stabilité émotionnelle.

3 *Attitudes et intérêts* Le domaine des attitudes est encore mal exploré ; quant à l'intérêt pour l'enseignement, il ne semble pas un prédicteur particulièrement sûr.

<sup>140</sup> B. M. MORRISON, *The Reaction of Internal and External Children to Patterns of Teaching Behavior*, Ann Arbor, University of Michigan, 1966, dissertation doctorale inédite.

<sup>141</sup> R. S. SOAR, *An Integrative Approach to Classroom Learning*, Philadelphia, Pa., Temple University, 1966.

J. C. FORTUNE, *A Study of the Generality of Presenting Behaviors in Teaching Preschool Children*, Memphis, Tenn., Memphis State Univ., 1967.

<sup>142</sup> G. R. THOMPSON and N. C. BOWERS, *Fourth Grade Achievement as Related to Creativity, Intelligence and Teaching Style*, Paper presented at the Meeting of A.E.R.A., Chicago, Febr. 1968.

<sup>143</sup> Pour une discussion détaillée de ces critères, voir : K. M. EVANS, *Research on Teaching Ability* (*Educational Research*, vol. I, No. 3, juin 1959).

<sup>144</sup> Aux U.S.A., l'Éducational Testing Service (Princeton) propose chaque année une batterie de tests spécialement conçus à cet effet : *National Teacher Examination* (NTE).

Les maîtres qui ont des intérêts variés jouissent d'un préjugé favorable. Ils sont, en général, plus compréhensifs, plus intéressants, bien adaptés ; leur discipline est plus aimable (Ryans).

4 *Adaptation émotionnelle et sociale* Il n'existe pas un « type » unique de maître. De légers déséquilibres n'affectent pas nécessairement la qualité de l'enseignement. Il n'en reste pas moins que la personnalité de l'éducateur influence directement et parfois très profondément celle de l'élève <sup>145</sup>.

5 *Réputation et statut professionnel*

En conclusion, les critères de présage n'ont pas fourni jusqu'à présent, des indications sûres <sup>146</sup>.

B *Quelques tests*

Les tests portant sur des critères de présage ne sont pas nombreux. Nous croyons utile d'en présenter les principaux, avec une illustration assez complète, parce qu'ils sont généralement peu connus.

Deux remarques préliminaires s'imposent toutefois :

1° Il faut rappeler une objection classique : répondre de façon « correcte » à de tels tests n'indique nullement avec certitude quels seront les comportements réels.

2° Aucune des épreuves citées ne semble bien au point, soit que la construction soit de médiocre qualité, soit que les étalonnages ou les recherches de validation soient insuffisants.

1 *How I Teach*, de I. Kelley et K. Perkins (Educational Testing Bureau), 1941

Échelles destinées à mesurer les connaissances des professeurs en psychologie théorique et pratique, à travers les jugements qu'ils portent sur une série d'actions ou de situations.

Exemples :

- Menacer de punition un élève qui ment :
  - Est certainement bon ;
  - Est probablement bon ;
  - A une valeur douteuse ;
  - Est probablement nuisible ;
  - Est certainement nuisible.
- Donner des devoirs supplémentaires à un élève qui se conduit mal en classe :
  - Idem.

2 *Educational Aptitude Test*, de T. Hunt et J. Fox (Center for Psychological Service), 1940

Cette épreuve fut construite pour tester les étudiants à leur entrée à l'École de Pédagogie de la George Washington University. La corrélation serait de .51 et plus avec les résultats obtenus au cours des études (ce qui ne nous permet pas de

<sup>145</sup> Elle influence aussi ses résultats scolaires. Christensen a établi qu'il existe une relation significative entre la sympathie que le professeur témoigne, entre la chaleur des contacts humains et les progrès en vocabulaire et en arithmétique. Cf. *Journal of Ed. Psychology*, juin 1960, n° 51, pp. 169-174.

<sup>146</sup> Pour un bilan général des recherches à ce sujet, voir : J. E. MORSH et B. W. WILDER, *Identifying the effective instructor ; a review of the quantitative studies, 1900-1952*, U.S. Air Force Personnel Training Research Center, 1954.  
W. I. ACKERMAN, *Teacher competence and pupil change*, in *Harvard Educ. Review*, 1954, n° 24, pp. 213-289.

prédi  
centil  
étudi

L

1° P

2° T

fi

ri

α

le

p

•

•

•

•

•

•

H

3° H

•

4° D

se

5° C

6° A

E

3

E

profé

pour

expét

1° J

E

2° R

B

3° C

ts

E

avorable.  
tés ; leur

» unique  
ualité de  
ducateur

présent,

ombreux.  
on assez

orrecte »  
compor-

struction  
; de vali-

Bureau),

1 psycho-  
une série

on ;  
bon ;  
teuse ;  
nuisible ;  
uisible.

Psycho-

à l'Ecole  
de 51 et  
et pas de

significative  
et les pro-  
60, no 51,

Identifying  
e Personnel

view, 1954,

prédire quelle sera l'efficacité du sujet dans l'enseignement réel). Les normes (en centiles) ne sont pas accompagnées de renseignements précis sur les populations étudiées.

L'épreuve comprend six sous-tests :

- 1° *Vocabulaire* (antonymes et synonymes).
- 2° *Test de jugement en vue de la recherche pédagogique* Exemple : Vous désirez faire une étude sur le problème : « L'étude du latin facilite-t-elle l'étude ultérieure du français ? » Quatre cents étudiants de l'enseignement secondaire qui ont étudié le français pendant un an peuvent participer à la recherche. Parmi les points suivants, indiquez-en cinq qui vous paraissent les plus importants pour le travail à entreprendre :
  - Disposer du cours de français suivi en première année ;
  - Disposer du cours de latin ;
  - Disposer des notes de français de fin d'année pour tous ;
  - Connaître le pourcentage des élèves qui ont étudié le français et le latin ;
  - Connaître les résultats de tous les élèves pour toutes les branches ;
  - Disposer d'un tableau faisant apparaître les élèves qui ont étudié le latin.
  - Disposer d'un tableau faisant apparaître toutes les langues que les élèves ont étudiées.Etc.
- 3° *Raisonnement* Exemple : Indiquez si la conclusion est justifiée ou non :
  - Beaucoup d'étudiants qui éprouvent des difficultés dans leurs études universitaires sont des *slow readers*.  
Cet étudiant est un *slow reader*. Donc il ne peut pas faire de bonnes études universitaires.
- 4° *Information* (juste-faux) Exemple : Se moquer d'un élève en présence de ses compagnons est une forme de punition à déconseiller.
- 5° *Compréhension* d'un texte.
- 6° *Arithmétique* Quelques opérations orientées vers la psychopédagogie.  
Exemple : Calcul d'un Q.I. à partir de la formule.

### 3 *Teaching Aptitude Test*, de F. Moss, T. Hunt et F. Wallace, Shortened Edition (Center for Psychological Service), 1927

Epreuve conçue pour l'examen des étudiants en pédagogie et la sélection des professeurs. Des normes très générales (médiante et écart interquartile) sont fournies pour les Ecoles de Pédagogie universitaires, les Ecoles Normales, les éducateurs expérimentés et les élèves de l'enseignement secondaire supérieur.

- 1° *Jugement de situations scolaires* : Que faut-il faire ?  
Exemple : Un enfant est très timide et est profondément embarrassé quand il doit réciter une leçon. Le maître doit :
  - Encourager l'enfant chaque fois qu'il récite
  - Obliger l'enfant à réciter devant ses compagnons ;
  - Permettre à l'enfant de réciter seul, après la classe ;
  - Permettre à l'enfant de réciter sa leçon sans quitter son siège.
- 2° *Raisonnement et information sur les problèmes pédagogiques* (V-F)  
Exemple :
  - Tous les enfants naissent avec les mêmes aptitudes mentales ;
  - L'inattention est habituellement un signe de mauvaise santé.
- 3° *Compréhension et mémoire* Répondre de mémoire à 20 questions (V-F) portant sur un texte lu avant les sous-tests 1 et 2.  
Exemple :
  - On recourt à la psychanalyse pour traiter les défauts de la parole dus à des troubles émotionnels ;

- Une personne qui souffre d'agraphie ne comprend pas ce que d'autres personnes lui disent.
- 4 *Minnesota Teacher Attitude Inventory (MTAI)*, de W. Cook, C. Leeds et R. Callis (Psychological Corporation), 1951<sup>147</sup>

Le MTAI ambitionne de mesurer les attitudes permettant de prédire les rapports professeur-élèves et, indirectement, la satisfaction que le futur éducateur retirera de l'enseignement.

La construction de cette épreuve semble avoir été fortement influencée par l'ouvrage de T. W. Adorno, *et al.*, *The Authoritarian Personality* (New York, Harper, 1950). Elle réserve en effet une large place aux questions susceptibles d'éclairer les mécanismes de sécurisation.

L'inventaire comporte 150 items à propos desquels le sujet indique : fortement d'accord — d'accord — indécis — pas d'accord — pas du tout d'accord.

Exemple :

- Aujourd'hui, trop d'enfants sont autorisés à agir à leur manière ;
- Un professeur ne peut pas accorder grande foi aux dires des élèves ;
- Il faut ridiculiser un élève qui se ronge les ongles ;

Les recherches de validation du MTAI indiquent qu'il conviendrait surtout pour mesurer les progrès que les étudiants font dans l'étude de la pédagogie<sup>148</sup>.

- 5 *Cartoon Situation Test*, de E. Shapiro, B. Biber et P. Minuchin<sup>149</sup>

Test projectif, inspiré de Rosenzweig, destiné à prédire le succès des professeurs dans leurs activités d'enseignement. Les bandes dessinées à propos desquelles les sujets doivent formuler un commentaire permettent notamment de mesurer la facilité d'expression, la façon de réagir devant les problèmes, la qualité des identifications avec les personnages représentés, la perception du rôle autoritaire, la sensibilité psychologique, l'agressivité, la sociabilité.

On ne dispose encore que de résultats provisoires ; ils semblent toutefois encourageants.

- 6 *Draw-A-Teacher Technique*

Cette autre épreuve projective a été employée par le bureau de recherche éducationnelle des *Municipal Colleges* de New York pour étudier comment les professeurs et les étudiants en pédagogie conçoivent l'enseignement.

Elle consiste à présenter une feuille de papier sur laquelle figure la consigne suivante :

« Dans l'espace ci-dessous, dessinez un professeur dans sa classe, avec ses élèves. Faites un dessin aussi complet que possible. Vos aptitudes artistiques n'ont ici aucune importance ; dessinez comme vous le pouvez. »

Travers<sup>150</sup> montre deux dessins frappants obtenus de cette façon. A notre connaissance, on ne dispose pas encore ni d'étude approfondie sur cette technique, ni de schéma d'analyse du contenu.

### III. LES CRITÈRES BASÉS SUR LES PROCESSUS OU SUR LES FONCTIONS

Dans cette section, nous distinguerons : A. L'évaluation du climat général de la classe ; B. L'observation et la mesure des comportements carac-

<sup>147</sup> Sur ce test, voir : K. M. EVANS, *An Examination of the MTAI* (*British Journal of Ed. Psychol.*, 28, 1958, pp. 253-257).

<sup>148</sup> K. EVANS, *The MTAI* (*Educational Research*, VIII, no 2, 1966).

<sup>149</sup> Cf. *The Cartoon Situation Test : a semi-structured technique for assessing aspects of personality pertinent to the teaching process* (*Journal of Projective Techniques*, no 20, 1957, pp. 172-184).

<sup>150</sup> R. TRAVERS, *An Introduction to Educational Research*, New York, Macmillan, 1958, p. 219.

téris  
les

A

clas  
ont

1

duré  
sont  
men  
exer

a)

b)

c)

d)

e)

2

degi  
émc  
corr  
Exe

1°

2°

3°

4°

5°

3

a)

b)

c)

d)

var  
l'OC  
SOC  
deg

151

152

153

itres per-

C. Leeds

les rap-  
éducateur

ncée par  
Harper,  
d'éclairer

fortement

out pour

149

des pro-  
pos des-  
ment de  
la qua-  
du rôle

is encou-

recherche  
ment les

consigne

es élèves,  
n'ont ici

A notre  
nique, ni

1 climat  
s carac-

. Psychol.,

personality  
1, 172-184).  
1, 219.

téristiques des professeurs et des élèves ; C. L'appréciation des éducateurs par les élèves.

### A Evaluation du climat général de la classe

Deux techniques surtout sont utilisées pour déterminer le climat des classes : l'observation contrôlée et l'échelle d'évaluation. Ces deux techniques ont été appliquées par Wrightstone <sup>151</sup>.

#### 1 Observation contrôlée

Des observateurs bien entraînés séjournent dans les classes pendant une durée déterminée (*time sampling*). Toutes les activités du professeur et des élèves sont notées, souvent au moyen d'un code. De plus, des échantillons de comportement sont décrits de façon anecdotique. On analyse ensuite les observations, par exemple selon les rubriques suivantes :

- a) Initiatives ;
- b) Actes de collaboration ;
- c) Activités critiques ;
- d) *Leadership* ;
- e) Méthode de travail.

#### 2 Pupil-Teacher Rapport Scale <sup>152</sup>

Ces échelles d'évaluation portent sur les caractéristiques suivantes : types, degrés et qualités des interactions maître-élèves ; intérêt, plaisir, comportement émotionnel, ordres ou suggestions de l'éducateur ; tension physique du groupe, comportement émotionnel des élèves.

Exemples, d'items : Comportement émotionnel du maître.

	Evaluation
1° Agressif (hostile, sarcastique envers les élèves)	-----
2° Irritable (ton irrité quand il s'adresse aux élèves)	-----
3° Tolérant (s'efforce d'éviter toute irritation)	-----
4° Aimable mais réservé	-----
5° Cordial et sympathique	-----

Parmi des recherches plus récentes, il faut noter :

#### 3 Observation Schedule and Record (OSCAR), de D. Medley et H. Mittel <sup>153</sup>

L'OSCAR est un plan d'observation qui se divise en quatre sections :

- a) Activités du professeur et des élèves ;
- b) Sociométrie ;
- c) Matériel didactique utilisé ;
- d) Signes : destinés à l'enregistrement d'aspects symptomatiques du climat de la classe.

Le dépouillement conduit à des scores concernant 14 variables. Toutefois, ces variables ne sont pas assez nettement définies et l'analyse factorielle indique que l'OSCAR ne donne des informations sûres que sur trois dimensions : le climat social et émotionnel de la classe, l'aspect plus ou moins verbal du *learning*, et le degré de centrage de la structure sociale autour de l'éducateur.

<sup>151</sup> J. WRIGHTSTONE, J. JUSTMAN et I. ROBBINS, *Evaluation in Modern Education*, New York, American Book Co., 1956, pp. 424 et suiv.

<sup>152</sup> J. WRIGHTSTONE, *Measuring the Social Climate of Class-Room* (*Journal of Educational Research*, janvier 1951, pp. 341 et suiv.).

<sup>153</sup> Cf. *A technique for Measuring Class-Room Behavior* (*Journal of Educational Psychology*, avril 1958, pp. 86-92).

Dans le même ordre d'idées, signalons encore l'étude de Withall<sup>154</sup> qui propose un schéma de classification des comportements verbaux du professeur sur un continuum allant du comportement centré sur l'étudiant jusqu'au comportement centré sur le maître. Un indice de climat socio-émotionnel de la classe est calculé à partir de ces données.

#### B Observation des comportements caractéristiques relatifs à l'enseignement

C'est à ce niveau que les progrès les plus remarquables ont été réalisés récemment. Après avoir présenté brièvement un instrument bien connu (Echelle de Torgenson), nous analysons la recherche de D. Ryans, puis nous nous arrêtons plus longuement aux systèmes d'analyse des interactions verbales en classe.

Sous cette rubrique, il faudrait aussi faire une place à la *Technique des incidents critiques* que nous avons déjà décrite<sup>155</sup>.

#### 1 The Torgenson Diagnostic Teacher Rating Scale of Instructional Activities (Public School Publ. Co.)

Cette échelle d'appréciation, destinée à l'inspection, comprend 18 items explorant les aspects suivants : discussion avec les élèves, connaissance des enfants, matière des exercices de systématisation, individualisation de l'enseignement, technique de notation, attitude critique, attention, motivation, activité des élèves, etc.

Exemple : Discussion avec les élèves.

- ..... A. Ne s'adresse qu'aux meilleurs élèves.
- ..... B. La majorité des élèves participe à la discussion.
- ..... C. La majorité des élèves ne s'intéresse pas à la discussion.
- ..... D. Le professeur décourage la discussion ou les questions.
- ..... E. Rares échanges de vues avec les élèves.

#### 2 Teacher Characteristics Schedule et Classroom Observation Record, de D. G. Ryans<sup>156</sup>

Nous décrivons brièvement deux instruments résultant d'une série coordonnée de recherches qui constituent certainement la plus vaste enquête scientifique organisée jusqu'ici sur le comportement des professeurs dans leur classe, leurs systèmes de valeurs et leurs caractéristiques cognitives et émotionnelles.

Les objectifs poursuivis étaient les suivants :

- a) Développer des techniques permettant d'apprécier de façon sûre le comportement en classe ;
- b) Déterminer les *patterns* du comportement des maîtres (par analyse factorielle surtout) ;
- c) A l'aide des matériaux découverts, créer des instruments permettant de prédire le comportement des professeurs en classe, et de déterminer leurs caractéristiques personnelles et sociales ;
- d) Comparer des groupes définis de professeurs (enseignement primaire, enseignement secondaire, mariés, célibataires, etc.).

Plus de 6 000 éducateurs furent examinés dans 1 700 écoles différentes. Une des conclusions importantes de l'analyse rigoureuse des données est que le compor-

<sup>154</sup> J. C. WITHALL, *Development of a Technique for the Measurement of Social-Emotional Climate in Classrooms (J. of Exp. Educ., n° 17, 1949, pp. 347 et suiv.)*.

<sup>155</sup> Voir p. 103.

<sup>156</sup> D. G. RYANS, *Characteristics of Teachers*, Washington, American Council on Education, 1960, 416 pages.

temer  
tomie

- A
- S
- I

I  
le ca  
juste,  
C

I  
checi  
être  
vatio

I  
trav  
I  
fait

I  
à ac  
moy

3

obj  
un  
por

et s  
élè  
att

leu  
en

pra  
son  
pr  
èle  
me

ne  
pa

1°

15°

15

15

il propose  
r sur un  
portement  
et calculé

és réalisés  
(Echelle  
ous nous  
verbales

ique des

nal Acti-

ns explo-  
enfants,  
ent, tech-  
èves, etc.

Record,

rie coord-  
ientifique  
ise, leurs

omporte-

actorielle

e prédire  
aractéris-

enseigne-

ites. Une  
compor-

nal Climate

tion, 1960,

tement fondamental du professeur en classe peut être représenté par trois dichotomies :

- Aimable — distant, réservé ;
- Systématique — inorganisé ;
- Imaginatif — sans inspiration.

Le *Classroom Observation Record* comprend 22 observations bipolaires : 18 sur le comportement des éducateurs et 4 sur celui des élèves (apathique-vif ; partial-juste, etc.).

Chaque observation est consignée sur une échelle d'évaluation à sept degrés.

Le *Teacher Characteristics Schedule* comprend 300 items (choix multiple ou *check list*) portant sur les attitudes et les opinions des éducateurs qui semblent être en corrélation avec les comportements observés à l'aide du *Classroom Observation Record*.

Exemple : Que pensez-vous de l'affirmation suivante : « La plupart des élèves travaillent de leur mieux. »

Pas du tout d'accord — Pas d'accord — Je ne sais pas — D'accord — Tout à fait d'accord.

Ryans a peut-être mieux que quiconque mis en lumière l'immensité du travail à accomplir pour mesurer et prédire le comportement des maîtres. Menées avec des moyens considérables, ses recherches ont duré plus de dix ans.

### 3 L'analyse des interactions verbales<sup>157</sup>

Depuis 1960, des efforts considérables ont été déployés pour décrire objectivement les comportements des professeurs en classe. On espère pouvoir un jour identifier soit les comportements isolés, soit les ensembles de comportements (*patterns*) inducteurs d'apprentissages chez les élèves.

L'enseignement ne sera scientifique qu'au moment où les objectifs généraux et spéciaux étant définis en termes de comportements à faire acquérir par les élèves, on saura comment les professeurs devront procéder pour les faire atteindre.

La formation des maîtres, leur évaluation objective par les inspecteurs, et leur perfectionnement dépendent aussi largement des progrès de la recherche en ce domaine.

Les comportements verbaux sont analysés pour des raisons théoriques et pratiques. Comme l'a bien souligné M. Hughes<sup>158</sup>, « les activités de la classe sont conditionnées par le maître au moment où il apporte les matières ou provoque les activités et, par après, quand il reste en interaction avec les élèves » ; or la communication verbale joue ici un rôle prépondérant. Pratiquement, l'échange verbal est le plus facile à enregistrer.

Depuis 1960, plusieurs dizaines de systèmes ont été expérimentés<sup>159</sup>. Nous ne citons que les plus caractéristiques et ne proposons qu'un exemple détaillé par catégorie.

#### 1° Les systèmes analytiques

On détermine la fréquence soit de tous les comportements observables

<sup>157</sup> Pour une étude d'ensemble, voir G. DE LANDSBERG et E. BAYER, *Comment les maîtres enseignent. Analyse des interactions verbales en classe*, Bruxelles, Ministère de l'Éducation nationale, Administration des Études, 1969.

<sup>158</sup> M. HUGHES et al., *Development of the Means for the Assessment of the Quality of Teachers in Elementary Schools*, Salt Lake City, University of Utah, 1959, p. 9.

<sup>159</sup> L'activité de recherche est tellement intense en ce domaine qu'une revue lui est entièrement consacrée : *Classroom Interaction Newsletter*. Voir, en particulier, le numéro spécial de cette revue : A. SIMON and E. BOYER, *Mirrors for Behavior I*, Philadelphie, Research for Better Schools, 1967.

(N. Flanders<sup>160</sup>, H. Perkins<sup>161</sup>, M. Wright<sup>162</sup>, G. De Landsheere et E. Bayer<sup>163</sup>, etc.), soit seulement des comportements poursuivant un but défini ou supposés avoir un effet déterminé (J. Gallagher et M. Ashner<sup>164</sup>, etc.).

Avec les systèmes analytiques, nous retrouvons un problème que nous avons rencontré antérieurement pour la discussion de groupe : ou bien ne classer les comportements qu'en quelques grandes catégories, onze, neuf, voire cinq, ce qui permet un travail rapide (solution adoptée par N. Flanders), ou bien affiner considérablement l'analyse par de nombreuses sous-catégories, ce qui rend le travail lourd, mais permet de nombreux sondages (solution que nous avons adoptée).

• *Le système de N. A. Flanders*

Le souci primordial de Flanders est de déterminer le degré de liberté que le maître laisse à ses élèves. Il considère que « l'influence directe » tend à réduire cette liberté, alors que « l'influence indirecte » tend à l'augmenter.

Voici les grandes lignes du plan d'analyse :

A. Maître

I. Influence indirecte

1. Accepte les sentiments de l'élève.
2. Louange, encouragement.
3. Accepte ou utilise les idées des élèves.
4. Pose des questions appelant une réponse.

II. Influence directe

5. Fait un cours *ex cathedra*, impose des informations, pose de simples questions de rhétorique.
6. Donne des directives ou des ordres.
7. Critique, en appelle à son autorité.

B. Elève

8. Répond verbalement et non spontanément.
9. Prend spontanément la parole, répond librement.
10. Silence ou situation confuse.

L'observateur enregistre un comportement toutes les trois secondes et le classe dans une des dix catégories, sur une matrice qui, outre le calcul des fréquences, permet une analyse des séquences d'interaction.

Soit à noter la séquence suivante :

- P. : « Mes enfants, j'ai préparé quelque chose pour vous. » (5)  
 « Qu'est-ce que c'est que ça, Régis ? » (4)  
 Régis : « Du cacao. » (8)  
 P. : « Du cacao, en effet. » (3)  
 « Viens au tableau. » (6)  
 « Que vois-tu sur la table ? » (4)

Pour noter dans la matrice : placer le crayon dans la rangée n° 10 (on commence toujours ainsi) dans la colonne 5. Faire une marque dans la cellule 5.5. Ne pas lever le crayon. Monter dans la colonne 5 jusqu'à 4, puis faire la marque en 4.4, etc.

<sup>160</sup> N. FLANDERS, *Interaction Analysis...*, Ann Arbor, Univ. of Michigan, 1966.

<sup>161</sup> H. PERKINS, *Classroom Behavior and Underachievement*, in « American Educational Research Journal », n° 2, janvier 1965, pp. 1-12.

<sup>162</sup> M. J. WRIGHT, *Teacher-Pupil Interaction in the Mathematics Classroom*, Minnesota State Department of Education, 1967.

<sup>163</sup> G. DE LANDSHEERE et E. BAYER, *op. cit.*

<sup>164</sup> M. J. ASHNER et al., *A System for Classifying Thought Processes in the Context of Classroom Verbal Interaction*, Urbana, University of Illinois, 1965.

200

selo  
cinc

fait  
à ct

plu  
inté  
Cer  
l'on  
d'él

d'ui

d'éc

165

166

sheere et  
but défini  
tc.).  
ous avons  
classer les  
: cinq, ce  
ou bien  
s, ce qui  
que nous

berté que  
» tend à  
ter.

questions

des et le  
alcul des

- (5)
- (4)
- (8)
- (3)
- (6)
- (4)

ommence  
pas lever  
etc.

il Research

ssota State

Classroom

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10					DEPART					

Sur une page de format commercial, une matrice permet d'enregistrer plus de 200 comportements <sup>165</sup>.

On voit bientôt se dessiner les itinéraires favoris. On change de matrice selon les besoins de l'observation (par exemple : les cinq premières et les cinq dernières minutes d'une leçon différent-elles ? 2 matrices).

La fréquence des comportements est facile à calculer. De plus, comme on fait une observation toutes les trois secondes, on peut calculer le temps consacré à chaque comportement.

Plus le *pattern* des comportements se porte vers l'extérieur de la matrice, plus l'enseignement est centré sur l'élève. Le système de Flanders suscite un intérêt considérable et est déjà appliqué dans un grand nombre de recherches. Certaines de ses catégories sont, toutefois, trop larges, en particulier la 3, où l'on ne voit pas la différence entre un simple acquiescement à une réponse d'élève et la construction d'un enseignement à partir des apports des enfants.

Le système peut aisément être affiné et adapté aux nécessités particulières d'un niveau pédagogique ou d'une branche.

• *Le système de G. De Landsheere* <sup>166</sup>

Ce système a été élaboré, avec la collaboration de E. Bayer, dans des classes d'école primaire. Le plan d'analyse comporte neuf catégories et 35 sous-

<sup>165</sup> Les détails pratiques du dessin de la matrice, avec des cellules variant de grandeur selon le nombre de comportements généralement observés, nous ont été aimablement communiqués par N. FLANDERS.

<sup>166</sup> A l'origine, adaptation du plan de M. HUGHES. Par la suite, ce plan a été profondément transformé : M. HUGHES distinguait 28 fonctions ; nous en comptons 35 ; 14 fonctions sont communes aux deux plans.

catégories. On peut, soit se limiter à la répartition en grandes catégories, soit faire une analyse complète, soit encore ne s'attacher qu'à un seul type de comportement, par exemple, les *évaluations*.

### I. FONCTIONS D'ORGANISATION <sup>187</sup>

1. Règle la participation des élèves.
2. Organise les mouvements des élèves dans la classe.
3. Ordonne :
  - a) Fixe la disposition du travail ;
  - b) Indique l'ordre, la succession des tâches ;
  - c) Contrôle, de façon neutre, l'avancement, la compréhension.
4. Tranche une situation de conflit ou de concurrence.

### II. FONCTIONS D'IMPOSITION

1. Impose des informations :
  - a) Expose la matière ;
  - b) Répond à ses propres questions.
2. Impose les problèmes :
  - a) Pose les questions, formule les problèmes ;
  - b) Indique les tâches, les exercices à faire.
3. Impose les méthodes de solution, la façon de procéder.
4. Suggère les réponses :
  - a) Fournit un indice ou met sur le chemin ;
  - b) Pose des questions chargées.
5. Impose une opinion, un jugement de valeur.
6. Impose une aide non sollicitée.

### III. FONCTIONS DE DÉVELOPPEMENT

1. Stimule :
  - a) Crée une condition stimulante ;
  - b) Propose un choix.
2. Demande une recherche personnelle.
3. Structure la pensée de l'élève :
  - a) Clarifie l'expression spontanée de l'élève ;
  - b) Invite l'élève à préciser, compléter, généraliser ou synthétiser son apport spontané ;

- c) Propose un contrôle expérimental ;
- d) Invite l'élève à donner son avis.
4. Apporte une aide demandée par l'élève :
  - a) Résout lui-même la difficulté ;
  - b) Oriente la recherche de l'élève ;
  - c) Répond à une demande d'information.

### IV. FONCTIONS DE PERSONNALISATION

1. Accueille une extériorisation spontanée.
2. Invite l'élève à faire état de son expérience extra-scolaire.
3. Interprète une situation personnelle.
4. Individualise l'enseignement :
  - a) En fonction de la situation personnelle d'un élève ;
  - b) Par des techniques pédagogiques autres que l'interaction verbale.

### V. FONCTIONS D'ÉVALUATION POSITIVE (*feedback* +)

1. Approuve d'une façon stéréotypée.
2. Approuve en répétant la réponse de l'élève.
3. Approuve d'une façon spécifique.
4. Approuve d'une autre façon.

### VI. FONCTIONS D'ÉVALUATION NÉGATIVE (*feedback* -)

1. Désapprouve d'une façon stéréotypée.
2. Désapprouve en répétant la réponse de façon ironique ou accusatrice.
3. Désapprouve d'une façon spécifique.
4. Désapprouve d'une autre façon.
5. Évaluation différée.

### VII. FONCTIONS DE CONCRÉTISATION

1. Utilise un matériel :

<sup>187</sup> Dans le document de recherche, des règles précises sont proposées pour l'identification des fonctions. Chaque cas est illustré par un exemple précis, observé sur le vif.

a)  
b)  
c)

2. In-  
rie  
a)  
b)  
c)

3. Te  
a)  
b)

4. Ec

1

1. Lc  
ex

Lt  
cripti  
Chaq  
plu  
L  
d'obs  
de 1<sup>re</sup>  
libre,

T  
N  
Sc

N  
%

L  
fonct  
P  
— I  
— I  
— I  
— I

188 E

ories, soit  
type de

xpérimental  
son avis.  
ndée par

ficulté ;  
le l'élève ;  
le d'infor-

ION  
m spontané

son expé-

ersonnelle.  
ation per-

agogiques  
verbale.

ATION  
)

éotypée.  
éponse de

ifique.  
n.

TIVE

éréotypée.  
a réponse  
atrice.  
spécifique.  
çon.

N

fication des

- a) De présentation figurative ;
  - b) De présentation symbolique ;
  - c) De construction ou de manipulation.
2. Invite l'élève à se servir d'un matériel :
    - a) De présentation figurative ;
    - b) De présentation symbolique ;
    - c) De construction ou de manipulation.
  3. Techniques audio-visuelles :
    - a) Employées par le professeur ;
    - b) Employées par l'élève.
  4. Ecrit au tableau.
2. Montre de la sollicitude.
  3. Encouragement.
  4. Promet une récompense.
  5. Récompense.
  6. Témoigne du sens de l'humour.
  7. Désigne l'élève d'un mot affectueux.

### IX. FONCTIONS D'AFFECTIVITÉ NÉGATIVE

### VIII. FONCTIONS D'AFFECTIVITÉ POSITIVE

1. Louange, reconnaît le mérite, cite en exemple.
2. Critique, accuse, ironise.
3. Menace.
4. Admoneste.
5. Réprimande.
6. Punit.
7. Diffère d'une façon vague.
8. Rejette une extériorisation spontanée.
9. Adopte une attitude cynique.

La leçon est d'abord enregistrée à l'aide d'un magnétophone ; après transcription, les fonctions sont délimitées selon des règles précises, puis identifiées. Chaque type de comportement est décrit dans le plan d'analyse et illustré par plusieurs exemples.

Les fréquences figurant au tableau ci-dessous résultent de 30 minutes d'observation de 50 leçons « Observation - expression » faites par 25 instituteurs de 1<sup>re</sup> année primaire de la même région. Le thème d'une des deux leçons était libre, le second imposé à tous : « Nous jouons avec un aimant. »

Temps total : 25 heures  
Nombre total de fonctions observées : 21 929  
Soit approximativement une fonction toutes les 4 secondes

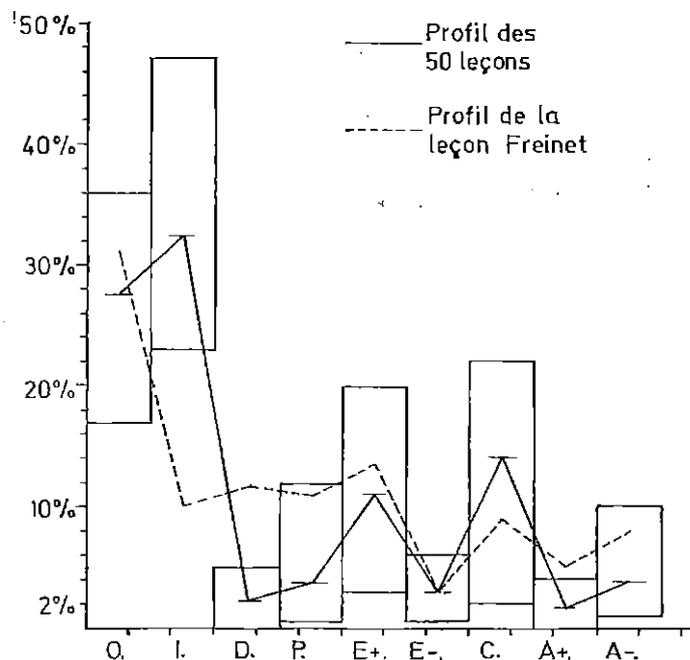
	Organi- sation	Imposi- tion	Dévelop- pement	Personna- lisation	Evalua- tion +	Evalua- tion -	Concré- tisation	Affecti- vité +	Affecti- vité -
N	5 931	7 568	452	815	2 498	592	2 925	304	844
%	27	34,5	2,1	3,7	11,4	2,7	13,3	1,4	3,8

Le graphique montre les marges de variation, pour chaque catégorie de fonctions ; le profil d'une leçon Freinet <sup>168</sup> révèle une méthodologie différente.

Parmi un grand nombre d'indications fournies par cette recherche, on note :

- Dans l'échantillon étudié, le maître est à l'avant-plan dans 71 % des cas ;
- L'expression spontanée des élèves est fort rare, de même que les encouragements et l'utilisation de l'expérience extra-scolaire ;
- Les *évaluations* spécifiques, c'est-à-dire les interventions où le maître

<sup>168</sup> Etalé par M. VAN CEULEBROECK, *La pédagogie Freinet*, Univ. de Liège, 1968 (mémoire inédit).



informe les élèves de la valeur de leurs comportements et leur en donne la raison, représentent moins de 2 % des fonctions ;

- Il n'existe pas de différence importante entre la méthodologie des 25 instituteurs observés ;
- Pendant l'heure d'observation, les instituteurs n'ont guère fait varier leur démarche. Cinq minutes d'observation eussent donné des résultats équivalents.

#### 2° Les systèmes synthétiques

Le groupement s'opère en fonction de l'objet des *patterns* que les auteurs ont choisi d'étudier : cognition (H. Taba)<sup>169</sup>, communication (Bellack)<sup>170</sup>, opérations logiques (Smith et Meux)<sup>171</sup>, etc.

##### • Le système de A. Bellack

Bellack et ses collaborateurs s'intéressent aux différents types de contenu transmis par le langage qu'utilisent le professeur et ses élèves.

Pour leurs analyses, ils conçoivent les différentes espèces d'activités verbales comme des « jeux linguistiques ». Les rôles respectifs, joués par le maître et par les étudiants, sont analysés.

Population étudiée : 7 *high schools* de la région urbaine de New York.

<sup>169</sup> H. TABA, *et al.*, *Teaching Strategies and Cognitive Functioning in Elementary School Children*, San Francisco, San Francisco State College, 1965.

<sup>170</sup> A. BELLACK, *et al.*, *The Language of the Classroom : Meanings Communicated in High School Teaching*, New York, Teachers College, Columbia Univ., 1965.

<sup>171</sup> B. O. SMITH, M. MEUX, *et al.*, *A Tentative Report on the Strategies of Teaching*, Urbana, Univ of Illinois, 1964 (document ronéotypé).

L'éch  
des c  
sur q  
natio  
leurs  
trans  
un pi  
comr  
B  
gique

1

soit e  
les él  
une l  
tion :

2

une  
pour  
tions

3

pas  
a été  
les ét

4

répoi  
provi  
clarif  
ce q  
déma  
ment  
const  
répor

L  
cycle  
déma  
com  
U  
suivi  
Un  
entre

L  
le co  
1° L  
n

L'échantillon final compte 15 classes de la 10<sup>e</sup> et de la 12<sup>e</sup> année. Dans chacune des classes, le professeur a été invité à donner une série de leçons s'étendant sur quatre jours et centrées toutes sur un sujet uniforme : le commerce international. Tous les maîtres se basaient sur un même manuel pour préparer leurs leçons. Soixante leçons ont été enregistrées par magnétophone, puis transcrites. L'intelligence verbale des étudiants a été mesurée. Un prétest et un post-test servent à évaluer le progrès réalisé en matière de connaissance du commerce international.

Bellack conçoit quatre grandes manœuvres verbales ou *démarches pédagogiques (pedagogical moves)* :

1 *Structuration*

Elle sert surtout à créer le contexte pour des comportements ultérieurs, soit en engageant, soit en arrêtant, ou même en excluant des interactions entre les étudiants et les maîtres. Par exemple, les professeurs commencent souvent une leçon par une démarche structurante au cours de laquelle ils fixent l'attention sur le sujet ou sur le problème qui sera discuté pendant la leçon.

2 *Sollicitation*

Les démarches couvertes par cette catégorie sont faites pour susciter une réponse verbale, pour encourager une personne à faire quelque chose, pour provoquer une réponse physique. Toutes les questions sont des sollicitations ; de même, les commandements, les impératifs et les requêtes.

3 *Réponse*

Ces démarches sont en rapport réciproque avec la sollicitation et se passent en relation avec elle. Leur fonction pédagogique est d'accomplir ce qui a été demandé par les sollicitations. Il s'agit, par exemple, des réponses que les étudiants fournissent aux questions du professeur.

4 *Réaction*

Elles sont occasionnées par les structurations, les sollicitations, les réponses ou par une autre démarche de réaction, mais ne sont pas directement provoquées par elles. Pédagogiquement, ces démarches servent à modifier (en clarifiant, synthétisant, développant) et à évaluer (positivement, négativement) ce qui a été dit antérieurement. Les démarches de réaction diffèrent des démarches de réponse en ce qu'une démarche de réponse est toujours directement provoquée par une sollicitation, alors que la démarche précédente ne constitue qu'une occasion pour les réactions. L'évaluation par le maître de la réponse d'un étudiant est, par exemple, classée comme démarche réactive.

*Les démarches pédagogiques sont combinées en unités plus larges, appelées cycles. Deux des démarches, structuration et sollicitation, sont combinées en démarches initiatrices (initiatory) et les deux autres, réponse et réaction, sont combinées en démarches réflexives.*

Un cycle d'enseignement typique consiste en une sollicitation par le maître, suivie d'une réponse d'élève, puis d'une réaction du maître à cette réponse. Un nouveau cycle commence quand une nouvelle démarche initiatrice est entreprise.

La seconde dimension de la communication qui intéresse les chercheurs est le contenu. On distingue deux catégories :

1<sup>o</sup> Les matières enseignées (*substantive meanings*), soit, dans l'expérience que nous décrivons, le commerce international ;

n donne

5 institu-

rier leur  
its équi-

auteurs  
lack)<sup>170</sup>,

contenu

verbales  
naître et

w York.

l Children,

igh School

ana, Univ

2° Les instructions (*instructional meanings*), c'est-à-dire les interventions du maître qui concernent l'organisation du travail et la façon de procéder.

Les matières et les instructions ont été analysées en association avec leur signification logique. Ainsi, si un élève répond à la question du professeur en fournissant une définition du mot tarif, la *signification pédagogique* enregistrée est « répond », la *matière* est « tarif » et le *processus logique* est « définition ».

En outre, l'élève est identifié comme interlocuteur et la longueur de son intervention est comptée en lignes de transcription.

Voici les grandes lignes du système d'analyse :

1. *Interlocuteur*

T = teacher

P = pupil

A = audio-visual

2. *Démarche pédagogique*

Démarche initiatrice :

structure = STR

sollicite = SOL

Démarche réflexive :

répond = RES

réagit = REA

non codé = NOC

3. *Matière*

Après analyse du manuel utilisé pour les leçons, les chercheurs ont élaboré un code couvrant les principaux points de la matière. C'est ainsi que commerce est représenté par TRA, importation et exportation IMX, investissement à l'étranger par FOR, etc.

4. *Aspect logique*

Définit = DEF

Interprète = INT

Énonce des faits = FACT

Explique = EXPL

Émet une opinion = OPN

Justifie = JUS

Processus logique pas clair = NCL

5. *Nombre de lignes dactylographiées que comptent les points 3 et 4.*

6. *Signification pédagogique*

Tâche = ASG

Matériel = MAT, etc.

7. *Signification logique dans les instructions données*

Toutes les catégories de 4 sont d'abord reprises ; on y ajoute l'évaluation positive nette ou l'évaluation positive floue, la répétition (la réponse de l'élève étant simplement répétée par le professeur), l'évaluation avec justification, le rejet de la réponse, l'évaluation négative justifiée.

8. *Le nombre de lignes que comportent les transcriptions relatives aux points 6 et 7 est également compté.*

En fin de compte, chaque démarche pédagogique est codée à l'aide de 8 symboles :

1° Orateur ou interlocuteur ;

2° Type de démarche pédagogique ;

3° Matière ;

4° Rapport logique avec la matière ;

5° Nombre de lignes dans la transcription pour 3 et 4 ;

6° Signification pédagogique ;

ntions du  
procéder.  
avec leur  
fesseur en  
enregistrée  
éfinition ».  
ur de son

- 7° Logique pédagogique ;
- 8° Nombre de lignes dans la transcription de 6 à 7.

Voici trois exemples :

La question : « Qu'est-ce qu'un tarif ? » est codée :

T/SOG/BAT/DEF/1/---/

Réponse de l'élève : « Une taxe ».

F/RES/PAT/DEC/1/---/

Réponse du professeur : « Bien ».

T/REA/BAT/---/STA/POS/1

Voici l'interprétation du code :

Démarche 1 : sollicitation du maître demandant la définition d'un terme relatif au tarif.

Démarche 2 : réponse d'un élève donnant une définition connotative, relative au tarif.

Démarche 3 : réaction du maître fournissant une évaluation positive de la déclaration précédente.

Les données ont été traitées par un ordinateur IBM 7090. L'analyse montre que les 15 maîtres ont accompli environ 50 % de démarches de plus que les 345 élèves et ont parlé trois fois autant qu'eux. Les démarches de sollicitation, de réponse et de réaction représentent à peu près les 90 % de l'ensemble des démarches : la structuration n'intervient que pour environ 10 %.

En gros, le rôle de l'élève se limite largement à la réponse. De 21 cycles d'enseignement ou de 21 patterns de démarches possibles, seulement deux : sollicitation-réponse-réaction et sollicitation-réponse constituent plus de la moitié des 4 592 cycles d'enseignement observés.

Approximativement, les 3/4 du discours, évalué en nombre de lignes, sont consacrés à la matière, 1/4 aux instructions.

Plus de la moitié des démarches relatives à la matière consistent en énonciations de faits et en explications.

Le système synthétique de Bellack nous permet de voir dans le concret comment les informations peuvent être présentées pour être traitables par ordinateur.

J. R. Verduin <sup>172</sup> a montré les applications possibles de la méthode de Bellack pour la formation des maîtres.

Les progrès de l'analyse des comportements des maîtres et l'introduction de la télévision en circuit fermé ont donné naissance à une nouvelle méthode de recherche et de formation : le *micro-enseignement*. Il s'agit de très courtes leçons (dépassant rarement cinq minutes), faites à quatre ou cinq élèves, et devant atteindre un objectif étroitement défini : varier les types de stimulation intellectuelle, essayer divers types d'introduction d'une leçon, essayer diverses méthodes d'intégration d'une notion nouvelle dans l'acquis antérieur, varier les types de renforcement, poser des questions divergentes, poser des problèmes, etc.

Après chaque essai, l'élève-maître analyse l'enregistrement télévisuel de la micro-leçon avec l'aide du professeur de pédagogie ou du chercheur. Souvent, un nouvel essai suit presque immédiatement l'analyse afin d'observer les effets de l'évaluation <sup>173</sup>.

<sup>172</sup> J. R. VERDUIN, *Conceptual Models in Teacher Education*, op. cit., pp. 52-53.

<sup>173</sup> Sur le micro-enseignement, voir : D. ALLEN et K. RYAN, *Microteaching*, Reading, Mass., Addison-Wesley, 1969.

D. C. BERLINER, *Microteaching and the Technical Skills Approach to Teacher Training*, Stanford, Calif., Center for Research and Development in Teaching, 1969.

slaboré un  
merce est  
l'étranger

in positive  
nt simple-  
a réponse,

nts 6 et 7

symboles :

C *L'évaluation des professeurs par les élèves*

Les élèves, on le sait, jugent leurs éducateurs avec une lucidité rarement en défaut. Aussi plusieurs chercheurs ont construit des instruments permettant l'analyse de l'opinion des étudiants sur leurs professeurs.

Certes, les objections de la part des enseignants ne manquent pas. La discussion la plus complète du problème ainsi soulevé est sans doute donnée par Remmers et Gage<sup>174</sup>. Le tableau ci-dessous résume leurs arguments.

OBJECTIONS	RÉFUTATIONS
1° Les élèves sont incompetents.	1° Même si c'est vrai, leur attitude joue cependant un rôle important dans le <i>learning</i> .
2° C'est de la démagogie. Le meilleur professeur n'est pas nécessairement celui qui plaît aux élèves.	2° La meilleure éducation est démocratique.
3° Les jugements « à l'emporte-pièce » énoncés par les élèves n'ont pas de valeur.	3° Le contrôle statistique a montré le contraire.
4° Les jugements peuvent être influencés par la quantité de travail donné par le professeur, par l'intérêt qu'un élève éprouve pour une branche, par les difficultés rencontrées.	4° Les corrélations montrent que ce n'est pas le cas (il existe exceptionnellement une différence entre garçons et filles).
5° On va provoquer des jalousies entre collègues et créer des découragements.	5° Si l'on craint ces réactions, que seul le professeur intéressé ait connaissance des résultats. Mais il semble que ce problème ne se pose guère.
6° Les élèves respecteront moins leurs professeurs.	6° Cela reste à prouver et les recherches de Bowman semblent même indiquer le contraire.
	7° De toute façon, les élèves jugent leurs professeurs. Le tout est de savoir si les éducateurs désirent connaître les jugements émis.

Il semble que le climat social qui règne dans l'enseignement américain permette la critique ouverte des élèves beaucoup plus facilement qu'en Europe occidentale. Appuyé sur une préparation psychologique adéquate, le système nous paraît cependant applicable, au moins à l'échelon expérimental et dans des limites bien définies.

Par ailleurs, Twyford a constaté que les élèves ont conscience du moment où ils apprennent quelque chose et peuvent évaluer cet apprentissage<sup>175</sup>.

Un cadran ou une série de boutons, placés sur la table de chaque étudiant, permettent d'indiquer à tout instant, sur une échelle d'évaluation, le taux d'apprentissage estimé.

Les évaluations sont enregistrées et additionnées automatiquement; en fin

<sup>174</sup> *Op. cit.*, pp. 492-497.

<sup>175</sup> L. C. TWYFORD, Profile Techniques for Program Analysis, in *Audiovisual Communication*. 2 : 1954, pp. 243-262.

de l  
tissa  
I  
com  
mul  
1

teur  
de p  
aptit  
Exe  
Inté

Libé

2

du  
sa c  
vail

Exe

1°  
2°  
3°  
4°  
5°  
6°  
7°

3

fern  
a)

176

177

178

de leçon, elles sont transformées en profils indiquant les périodes d'apprentissage maximum ou minimum.

Fletcher a utilisé la même méthode pour découvrir les faiblesses d'un commentaire de film <sup>176</sup> et Church <sup>177</sup> pour évaluer un cours d'algèbre.

Voici quelques épreuves standardisées qui permettent aux élèves de formuler leurs avis.

1 *The Purdue Rating Scale for Instruction*, de H. Remmers et D. Eliot (Purdue University), 1950

Echelles d'appréciation relatives aux aspects suivants : intérêt de l'éducateur pour ce qu'il enseigne, sympathie pour les élèves, intégrité, discipline, façon de présenter les notions nouvelles, sens de la mesure et de l'humour, aspect physique, aptitude à stimuler la curiosité.

Exemples :

Intégrité	• Absolument juste et impartial envers chacun	_____
	• Fait souvent preuve de favoritisme	_____
	• Souvent partial	_____
Libéralisme	• Admet les différents points de vue	_____
	• A quelques préjugés, mais reste habituellement tolérant	_____
	• Intolérant, n'autorise aucune contradiction	_____

2 *The Diagnostic Teacher Rating Scale*, de Tschechtelin, Amatora et Remmers (Purdue University), 1940

Echelles construites selon la technique de Thurstone et destinées aux élèves du degré supérieur de l'enseignement élémentaire et du secondaire inférieur.

Les caractéristiques explorées sont les suivantes : estime pour le professeur, sa capacité à expliquer, sa gentillesse, son intégrité, sa discipline, la quantité de travail qu'il exige en classe et les devoirs à domicile qu'il impose.

Exemple : Estime pour l'institutrice.

- 1° C'est elle que je préfère.
- 2° Elle a le sens de l'humour.
- 3° Elle tient la classe bien en ordre.
- 4° Elle est jolie.
- 5° Elle ne sourit jamais.
- 6° Elle n'est pas polie.
- 7° Elle est trop maussade.

3 *The Bryan-Yntema Rating scale* <sup>178</sup>

Cette échelle, destinée à l'enseignement secondaire, comprend dix items fermés et trois questions à réponse ouverte.

- a) Répondre aux questions suivantes par : excellent (1), bon (2), moyen (3), en dessous de la moyenne (4) ou pauvre (5).

<sup>176</sup> R. FLETCHER, *Profile Analysis (...) to shorten Film commentaries*, U.S. Naval Training Device Center, 1955.

<sup>177</sup> J. G. CHURCH, *et al.*, *New Media for Improvement of Algebra Instruction*, New York State Education Dpt., 1964.

<sup>178</sup> In : *A Manual on the Evaluation of Students Reactions in Secondary Schools*, Kalamazov (Mich.), Western State Teacher College, 1939.

Pour chaque item, chacun de ces degrés est brièvement décrit (exemple : item 1 : moyen = généralement gentil et aimable, mais ne considère pas toujours le point de vue de l'étudiant).

- 1° Estimez-vous que ce professeur est sympathique ? \_\_\_\_\_
- 2° Maintient-il bien la discipline ? \_\_\_\_\_
- 3° Les notes qu'il accorde sont-elles justes ? \_\_\_\_\_
- 4° Explique-t-il clairement les notions nouvelles ? \_\_\_\_\_

Etc.

b) Les trois questions à réponse ouverte permettent de préciser les points de vue.

- 1° A quelle question, entre 1 et 8, avez-vous donné la réponse la plus défavorable ? Expliquez brièvement pourquoi.
- 2° Voulez-vous indiquer une ou deux choses que vous aimez particulièrement chez ce professeur.
- 3° En dehors de ce qui a été dit plus haut, ce professeur fait-il habituellement des choses que vous n'aimez pas ? Quoi ?

Les échelles d'évaluation se révèlent, en ce domaine aussi, des instruments pauvres. W. Coffman<sup>179</sup> a fait évaluer 55 maîtres à l'aide de 18 *rating scales* à 5 degrés. L'analyse factorielle aboutit à 4 facteurs appelés : empathie, organisation, ponctualité-propreté et fluidité verbale.

#### 4 D. Cosgrove, *Diagnostic Rating of Teacher Performance*<sup>180</sup>

D. Cosgrove a d'abord soumis à des élèves une *check list* de 150 phrases décrivant des comportements d'enseignants. La fréquence des choix et les indices de discrimination ont été calculés.

A partir de ces résultats, Cosgrove a construit dix séries de 4 phrases à ordonner selon leur degré d'application au maître considéré (technique de choix forcé). Chaque tétrade couvre 4 facteurs :

- 1° Connaissance et présentation de la matière ;
- 2° Adéquation des relations maître-élèves ;
- 3° Adéquation de la planification du travail scolaire et de la méthode ;
- 4° Enthousiasme dans le travail avec les élèves.

Exemple :

- Le matériel nécessaire aux leçons est toujours prêt.
- Traite bien du sujet.
- Encourage les étudiants à répondre.
- Applique des règles justes.

Un point est attribué pour un premier choix, etc.

#### CONCLUSIONS

- 1° L'évaluation rigoureuse, totale, de l'efficacité des éducateurs est et restera sans doute toujours irréalisable.
- 2° Plus il s'écoule de temps entre un apprentissage et sa mesure, plus il est difficile d'en connaître les causes et l'agent. Les évaluations à court terme semblent devoir rester longtemps encore les seules présentant une certitude scientifique suffisante.
- 3° Il ne suffit pas de formuler des objectifs de façon vague (éveiller l'esprit

<sup>179</sup> W. COFFMAN, *Determining Students' Concepts of Effective Teaching*, in *Journ. of Educ. Psychology*, 1954, pp. 277-286.

<sup>180</sup> In : *Journal of Educational Psychology*, 1959, pp. 200-204.

item I :  
jours le

de vue.  
is défa-

èrement

ellement

uments  
g scales  
organi-

phrases  
et les

rases à  
e choix

restera

s il est  
t terme  
ertitude

l'esprit  
of Educ.

d'observation, stimuler la créativité, etc.), ni de donner des directives méthodologiques générales (laisser le jeu à l'expression spontanée, encourager, individualiser au maximum, etc.). Il faut définir, avec précision, les comportements concrets que l'on désire voir acquérir, indiquer les voies scientifiques (ou, à leur défaut, artisanales) pour atteindre ces objectifs, fournir le moyen d'évaluer les apprentissages.

4° L'inspection ne remplira vraiment sa mission qu'au moment où elle appuiera son évaluation sur une observation objective, scientifiquement contrôlée, des comportements des maîtres et des élèves.

5° La technologie moderne indique des voies nouvelles. Par exemple, il sera sans doute prochainement possible d'installer dans les classes des écrans qui apporteront aux maîtres des évaluations immédiates de certains aspects de la leçon en cours : nombre d'interventions du maître et des élèves, durée de l'intervention, ...<sup>181</sup>.

6° La formation des maîtres trouvera certainement, dans les années à venir, une aide précieuse dans les systèmes d'analyse d'interactions, la méthode de micro-enseignement, les analyses autoscopiques<sup>182</sup>, etc.

En utilisant avec acharnement tous les moyens que forge la recherche contemporaine, on peut espérer expliquer et apprendre progressivement à gouverner un des phénomènes humains les plus complexes : l'enseignement.

<sup>181</sup> Un tel système est actuellement expérimenté à l'Université de Michigan. Voir : M. I. SEMMEL, *The Development of a Computer-Assisted Teacher Training System*, Ann Arbor, Center for Research on Language and Language Behavior, 1969.

<sup>182</sup> Voir notamment : G. SALOMON et F. McDONALD, *Pre- and Posttest Reactions to Self-Viewing one's Teaching Performance on Videotape*, Stanford, Calif., Center for Research and Development in Teaching, 1969.

## 10 L'évaluation des écoles

Nous venons de voir combien il est difficile de mesurer la valeur des professeurs. Juger une école dans son ensemble constitue une entreprise plus hasardeuse encore. On est loin d'avoir déterminé avec quelque précision l'importance relative des facteurs matériels, locaux, équipement, organisation, programmes, et des facteurs humains, élèves, maîtres, directeurs et personnel administratif. Actuellement, c'est donc plutôt l'appréciation séparée de ces facteurs qu'il faut envisager.

Dans un pays fortement centralisé comme le nôtre, où le programme est identique pour un même type d'école et pour un même niveau, l'enquête ne portera normalement pas sur le programme, mais seulement sur son application.

Dans d'autres pays où les communautés locales ont beaucoup plus d'initiative, les programmes particuliers sont, au contraire, un des points d'appréciation essentiels. Disons, pour faire bref, que l'examen critique des programmes consiste en une discussion du contenu, et des méthodes qu'il implique, en fonction de l'axiologie éducationnelle adoptée et des caractéristiques de la civilisation du moment.

En dehors des aspects de la construction directement commandés par l'hygiène, par la sécurité, par l'utilisation générale ou par l'esthétique, on ne pourra pas émettre un jugement absolu sur les bâtiments scolaires. Car eux aussi sont l'expression d'une pédagogie.

En effet, selon que l'on souhaite un enseignement actif ou non, le travail par groupes flexibles ou des classes rigides, une bibliothèque qui n'est qu'un point de stockage et de distribution de livres ou, au contraire, un lieu de recherche individuelle, on se trouvera devant des exigences architecturales et fonctionnelles différentes. N. Hans a indiqué avec raison que, suivant l'époque, les bâtiments scolaires ressemblent à des prisons, des cloîtres, des casernes ou des hôpitaux<sup>183</sup>.

L'organisation d'une école est relativement plus facile à juger. Pourtant, on la scrute bien rarement avec les moyens offerts par la technique moderne. C'est sans doute pour cette raison que, dans le domaine administratif en particulier, les méthodes de travail restent souvent d'un primitif que plus aucune entreprise commerciale ou industrielle ne pourrait supporter.

Il y aurait aussi beaucoup à dire sur l'évaluation des directeurs, que l'on pourrait opérer selon les méthodes employées pour juger les cadres d'entreprises. Mais on touche ici à une douloureuse question. D'abord, parce que les directeurs sont généralement appelés à remplir deux fonctions : l'une administrative et l'autre pédagogique ; elles réclament des aptitudes et une préparation différentes qui ne s'excluent pas nécessairement, mais ne se trouvent peut-être réunies qu'en des cas exceptionnels. De toute façon, d'ailleurs, une direction pédagogique efficace suppose notamment une grande activité de recherche opérationnelle et ne laisse guère de temps pour d'autres tâches.

Ensuite, parce que juger scientifiquement des directeurs en fonction, alors que leur désignation se fait en général selon des critères non scientifiques, révèle souvent de pénibles carences.

<sup>183</sup> N. HANS, *The historical approach to comparative education* (*Thoughts on Comparative Education*, op. cit., pp. 50-51).

On doit à N. Gross et R. Herriott <sup>184</sup> une des rares recherches objectives sur les conséquences pédagogiques du comportement du directeur dans son école.

Ils ont défini, de la façon suivante, les principales fonctions d'animation à remplir par un directeur :

- 1° Gérer l'établissement en accordant l'importance première aux impératifs pédagogiques ;
- 2° Remplir efficacement ses tâches administratives, sans se laisser stériliser par elles et en sachant prendre quelque distance vis-à-vis des exigences de l'administration ;
- 3° Créer des rapports de coopération avec les professeurs et, en particulier, éviter les situations conflictuelles en sachant respecter la forte personnalité de beaucoup d'enseignants, due à leur haute qualification. Homogénéiser et coordonner l'action de l'ensemble du personnel ;
- 4° Susciter l'intérêt des maîtres pour la recherche pédagogique ;
- 5° Entretenir chez les professeurs le désir de se tenir au courant de l'évolution de leur spécialité (recyclage).

La recherche a porté sur 175 directeurs d'écoles non chargés d'enseignement et ayant au moins 4 enseignants sous leurs ordres. Les chercheurs ont eu de longs entretiens avec chaque directeur, avec 4 à 10 membres de leur personnel (en tout 1 303 enseignants) et avec leurs supérieurs administratifs immédiats : directeurs généraux, ... (128).

Parmi les principales conclusions, on note :

- 1° Dans un établissement bien animé selon les dimensions indiquées plus haut <sup>185</sup>, les enseignants se sentent heureux de faire partie d'une équipe active ; l'action intégratrice du directeur n'est pas ressentie comme une atteinte à la liberté ;
- 2° Les enseignants éprouvent le sentiment d'une meilleure réussite professionnelle ;
- 3° Le rendement des élèves augmente en fonction du sentiment de réussite professionnelle des professeurs ;
- 4° Une bonne animation est inséparable de la gestion démocratique de l'établissement (l'attitude des supérieurs administratifs immédiats du directeur détermine, en partie, son attitude vis-à-vis de ses professeurs) ;
- 5° La qualité de l'animation n'est pas en relation significative avec l'âge du directeur, la durée de ses études et son ancienneté pédagogique ;
- 6° Les hommes ne sont pas meilleurs directeurs que les femmes ;
- 7° L'aptitude à résoudre les conflits interpersonnels est importante.

<sup>184</sup> N. GROSS and R. HERRIOTT, *Staff Leadership in Public Schools : a Sociological Inquiry*, New York, J. Wiley and Sons, 1965.

<sup>185</sup> Evaluation selon une « Executive Professional Leadership Scale ».

leur des  
rise plus  
précision  
nisation,  
ersonnel  
e de ces

omme est  
quête ne  
plication.  
d'initia-  
d'appré-  
des pro-  
mplique,  
ies de la

idés par  
e, on ne  
Car eux

e travail  
st qu'un  
lieu de  
urales et  
l'époque,  
ernes ou

Pourtant,  
oderne.  
tratif en  
que plus

que l'on  
d'entre-  
que les  
ie admi-  
e prépa-  
trouvent  
urs, une  
tivité de  
hes.  
on, alors  
ntifiques,

Les quelques aspects que nous venons d'évoquer permettent d'entrevoir l'ampleur du travail nécessaire pour évaluer objectivement une école. Le cadre restreint de ce livre ne nous permet pas de nous étendre sur cette question, si importante soit-elle.

Sous des formes diverses (questionnaires, inventaires, échelles d'évaluation), les instruments utilisés pour l'évaluation des écoles résultent de démarches similaires :

1. L'idéal poursuivi est défini aussi exactement que possible ;
2. On dresse ensuite une liste d'exigences auxquelles l'aspect envisagé (par exemple le bâtiment) devrait répondre pour se conformer à l'idéal choisi.
3. On rédige les items qui permettront d'opérer l'évaluation.

Selon les cas, on se borne à constater la présence ou l'absence de la caractéristique envisagée ou on attribue des notes qui permettent une pondération.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il ne semble pas souhaitable d'établir un score total recouvrant tous les aspects considérés.

Voici, à titre d'exemple, deux instruments américains qui nous paraissent assez représentatifs de la tendance actuelle.

1 *Scale for Elementary Schools*, de J. Morrison et V. Ruegsegger, Albany, University of the State of New York, 1943

Ces séries d'échelles, destinées à l'évaluation des écoles primaires, portent sur 58 caractéristiques recouvrant les méthodes, le matériel scolaire, l'atmosphère de la classe et le milieu.

On sent nettement que les constructeurs de cet instrument ont pris la pédagogie progressiviste de Dewey comme idéal.

L'observateur dispose chaque fois de trois repères formulés et indique d'une croix, sur un *continuum*, où la pratique observée semble se situer. Un profil de synthèse fait immédiatement apparaître où l'enseignement est progressiste, formel ou entre les deux.

Exemple : Item = 5 : façon d'obtenir des informations <sup>186</sup>.

1	2	3
Les enfants acceptent simplement ce qui est dit dans un texte, ou par le professeur, ou par d'autres adultes, sans discuter, poser des questions ou témoigner autrement de leur esprit critique.	La plupart des enfants ne contrôlent les informations que si on les y invite. On constate une certaine tendance à discuter les informations. Quelques enfants trouvent parfois les réponses par eux-mêmes, interrogent et vont recueillir des renseignements sur place.	Les enfants emploient les techniques élémentaires de recherche pour trouver des informations et ne se contentent pas d'accepter passivement ce qu'on leur dit. Ils font des expériences élémentaires. Ils consultent des livres de référence et des périodiques. L'exactitude des informations est contrôlée.

2 *Guide for Evaluating and Improving Nebraska Elementary Schools*, de E. Greer et al., Lincoln, 1955, 90 pages

Ce guide complet, conçu pour évaluer les écoles du Nébraska et leur personnel enseignant ne vaut réellement que pour cet Etat. Nous présentons néanmoins cet instrument de façon assez détaillée parce qu'on peut s'en inspirer utilement.

<sup>186</sup> Cité d'après WRIGHTSTONE, et al., *op. cit.*, pp. 425-426.

entrevoir  
cole. Le  
te ques-

luation),  
marches

igé (par  
l choisi.

a carac-  
lération.  
le d'éta-

uraissent

Albany,

tent sur  
thère de

édagogie

re d'une  
profil de  
, formel

3

loient les  
nentaires  
ur trou-  
tions et  
pas d'ac-  
cent ce  
Ils font  
élémen-  
tent des  
ce et des  
ractivité  
est con-

Schools,

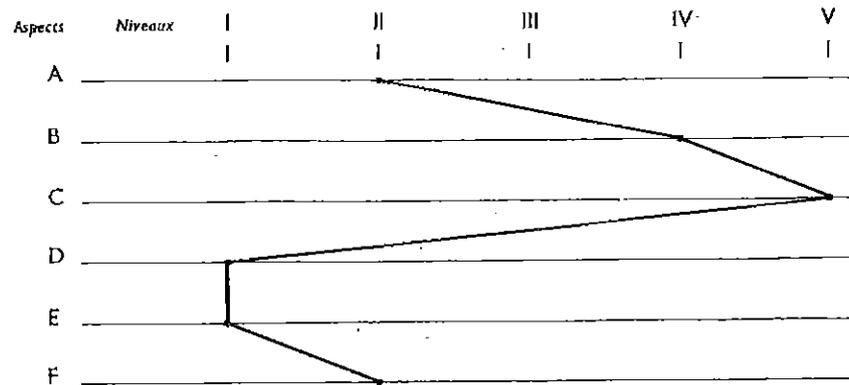
sur per-  
annoins  
ent.

Les aspects suivants sont explorés :

- 1° Programmes et méthodes ;
- 2° Guidance ;
- 3° Bibliothèques ;
- 4° Administration et direction pédagogique ;
- 5° Professeurs ;
- 6° Rapports de l'école avec les familles et la communauté ;
- 7° Bâtiments scolaires et équipement.

Chacun de ces aspects, étudié dans différentes sections, est décrit selon cinq niveaux de qualité, allant du médiocre au meilleur. Un profil synthétise la situation.

Exemple : Organisation.



Le tableau suivant présente quelques items caractéristiques.

PROGRAMME (généralités) (8 aspects)

Niveau I

A. On enseigne à tous les élèves les mêmes faits et les mêmes techniques. Les faits sont présentés comme des éléments isolés. Le programme n'est pas spécialement adapté au groupe auquel on s'adresse.

Niveau II

Un certain souci de choisir les faits et les techniques enseignés en fonction des besoins futurs de l'enfant se manifeste.

Niveau III

On enseigne à tous les mêmes faits et les mêmes techniques, mais le programme est partiellement orienté de façon à aider les enfants à résoudre leurs problèmes de vie actuels.

Niveau IV

Le programme permet à tous de développer des connaissances, des techniques, des habitudes et la réflexion ; les expériences choisies seront utiles dans la vie présente et future de l'enfant.

Niveau V

Le programme consiste en expériences qui aideront à développer des habitudes, des connaissances raisonnées, des attitudes et des techniques utiles pour la vie présente et future de l'enfant dans une démocratie. Ces expériences sont choisies en fonction des besoins, des aptitudes et des intérêts du groupe et des individus.

HISTOIRE, GÉOGRAPHIE, CIVISME, MORALE (15 aspects)

I. Discipline. Règles imposées autoritairement. Tension, atmosphère de crainte dans la classe.

Le professeur impose strictement des règles, mais son attitude est amicale. Atmosphère moins tendue qu'en I.

Le professeur fait occasionnellement appel à la collaboration des élèves pour établir les plans d'activité. Les élèves aident leur professeur et suivent ses consignes de bon gré.

Professeur et élèves collaborent très souvent pour établir les plans d'activité. Les élèves participent à l'élaboration des règles de discipline. Le professeur collabore souvent au travail de groupe.

Comme en IV, plus atmosphère empreinte de confiance, d'amitié et de sens des responsabilités. Les problèmes disciplinaires sont résolus sous la supervision du professeur.

N. Les élèves sont jugés par des interrogations écrites et orales.

Cf. I, plus nombreux exercices oraux et écrits ; test de connaissances standardisé en fin d'année.

Cf. II, plus tests de connaissances et d'aptitudes mentales au début de l'année. Les tests servent à adapter le programme à chaque élève.

Cf. III, plus tests d'intérêts et observation régulière par le professeur. Les élèves collaborent à l'évaluation de leurs propres progrès.

Cf. IV, plus fiche d'observation du développement de chaque élève. Les enfants font effort pour prendre eux-mêmes conscience des progrès qu'ils réalisent dans les domaines théorique et pratique et sur le plan moral.

SCIENCES (7 aspects)

D. Peu ou pas d'expériences ou de recherches. On étudie surtout les faits mentionnés dans le manuel. Cours *ex cathedra*.

Un peu d'observation en plus du manuel. Le professeur fait quelques expériences devant les élèves. Les élèves discutent de certaines expériences vécues.

Cf. III, plus : professeurs et élèves travaillent en collaboration. Les activités permettent aux élèves de découvrir certains faits et d'acquiescer des méthodes d'observation pour l'immédiat et pour l'avenir.

Cf. IV, plus : discussion de groupe pour arriver à une conclusion scientifique. Cette conclusion est vérifiée et confirmée par diverses sources : livres, périodiques, consultations de spécialistes. Les activités tiennent compte des différences individuelles. Acquisition de meilleures habitudes de vie et développement de l'esprit scientifique.

LANGUE MATERNELLE (23 aspects)

I. En lecture, tous les élèves suivent la même progression. Pas de travail par groupes.

Cf. I, mais parfois un élève très lent reçoit un peu moins de travail que les autres.

Groupement selon les aptitudes. Flexibilité.

Groupement après étude approfondie des aptitudes et des difficultés rencontrées. Grande flexibilité.

ARITHMÉTIQUE (7 aspects)

E. Pour enseigner un nouveau procédé, le professeur lit ce qui se trouve dans le manuel, puis fait faite à tous, les mêmes exercices d'application proposés dans le livre.

Cf. II, mais, en plus, discussion provoquée par des questions du professeur.

Elèves et professeur lisent ensemble les explications proposées par le manuel et les discutent. Quelques exercices faits en commun. Tous font les mêmes applications.

Chaque fois que c'est possible, les enfants découvrent le procédé sous la conduite du professeur. Les applications données sont individualisées.

B. Occasionnellement, quelques chants.

Une certaine attention est accordée à la musique, mais aucune place définie ne lui est réservée dans le programme quotidien.

#### MUSIQUE (11 aspects)

La musique fait partie intégrante des activités. Tous participent aux exercices et pas seulement les mieux doués. Le programme comprend la musique vocale et instrumentale et des exercices rythmiques. Peu ou aucune place n'est accordée aux expériences créatrices.

Cf. III, plus : individualisation des activités. Quelques expériences permettent de développer l'appréciation musicale et de la créativité.

Cf. IV, plus grande importance accordée au développement de l'appréciation musicale et de la créativité.

#### HYGIÈNE ET PRÉVENTION DES ACCIDENTS (7 aspects)

##### ART (7 aspects)

#### ÉDUCATION PHYSIQUE (11 aspects)

##### GUIDANCE (21 aspects)

B. Aucun spécialiste (psychologue, conseiller scolaire, logopède) n'aide les professeurs.

Le district scolaire dispose d'un office psychopédagogique qui rend quelques services.

De bons spécialistes sont assez facilement à la disposition des professeurs, les nécessaires.

N. Nombre d'élèves par classe : plus de 40.

Maximum 35

Maximum 30

Maximum 25

##### BIBLIOTHÈQUE (7 aspects)

#### ADMINISTRATION ET INSPECTION (8 aspects)

#### STATUT DES PROFESSEURS (17 aspects)

STATUT DES PROFESSEURS (17 aspects)

RELATIONS DE L'ÉCOLE AVEC LA FAMILLE ET LA COMMUNAUTÉ (9 aspects)

- B. Les professeurs trouvent les visites des parents ennuyeuses. Les parents sont invités à l'école à certaines occasions. Les parents sont invités à visiter l'école quand ils le souhaitent et à observer les enfants au travail. Cf. IV, plus : les parents sont toujours cordialement accueillis.
- D. Les professeurs n'essaient pas d'exploiter en classe les ressources offertes par la communauté. Certains aspects de la communauté sont étudiés notamment lors d'excursions. Mais les éléments récoltés à cette occasion sont peu utilisés. Exploitation intensive des ressources offertes par la communauté. Les enfants prennent conscience de leurs responsabilités envers la communauté. Les professeurs collaborent pour coordonner les explorations de la communauté.

BÂTIMENTS SCOLAIRES ET ÉQUIPEMENT (39 aspects)

# 11 L'évaluation du statut socio-économique

## I IMPORTANCE

A mesure qu'elle progresse, la sociologie met de mieux en mieux en lumière l'influence du statut socio-économique des familles et des professeurs sur l'éducation de l'enfant.

De leur milieu familial, les élèves héritent une langue, et certaines caractéristiques cognitives et affectives<sup>1866a</sup>.

Dans un article retentissant, W. Allison et R. Havighurst<sup>187</sup> ont démontré que la majorité des grands tests d'aptitudes générales sont orientés en faveur de certaines couches socio-culturelles de la population : « Dans tous les tests existant aux USA, de nombreux items relèvent de la culture de groupes socio-économiques supérieurs et non de celle des quelque 60 % d'Américains qui grandissent dans les groupes inférieurs. »

Voici les résultats d'analyses portant sur plusieurs milliers de sujets :

Tests	Pourcentage des items pour lesquels apparaît une différence significative correspondant aux niveaux socio-économiques : supérieur - inférieur
<b>I. Enfants de 9 à 10 ans</b>	
• Henmon-Nelson . . . . .	93 %
• Otis Alpha (non verbal) . . . . .	46
• Otis Alpha (verbal) . . . . .	70
• Kuhlmann-Anderson (3 <sup>e</sup> année) . . . . .	56
• Kuhlmann-Anderson (4 <sup>e</sup> année) . . . . .	85
<b>II. Enfants de 13 à 14 ans</b>	
• Terman-McNemar . . . . .	100 %
• Otis Beta . . . . .	91
• California Mental Maturity . . . . .	69
• Thurstone : spatial . . . . .	84
• Thurstone : raisonnement . . . . .	100

Tous ces tests sont traduits ou adaptés en français. D'autres, en usage chez nous, n'en diffèrent pas essentiellement. Il est vraisemblable que les conclusions d'Allison et Havighurst nous concernent également, dans une mesure qu'il importerait naturellement de déterminer.

Dans le même ordre d'idées, Davis et Haggard ont établi combien le choix

<sup>1866a</sup> Voir l'étude d'ensemble de D. LAWTON, *Social class, language and education*, Londres, Routledge and Kegan, 1968.

<sup>187</sup> In *The Scientific Monthly*, n° 66, 1948, pp. 301-316.

du v  
bas.  
test I

Exem  
U  
(  
(  
(

Form  
U  
(  
(  
(

A  
group  
pour  
fonda  
des ei  
dispa  
M  
cet o:

Exem

I  
J  
C  
E  
E  
C

O  
plus  
et le  
M  
diffé  
gnem  
Pz  
des ét

« ]  
6° ani  
d'écol

188 A.  
ma  
Vd  
189 Vd  
Oe

du vocabulaire pouvait désavantager des enfants de niveau socio-économique bas. L'expérience consiste à administrer à deux groupes parallèles un même test rédigé de deux façons différentes.

*Exemple. Item de la forme I*

- Une personne qui, sans le vouloir, donne un coup à une autre, doit :
- ( ) dire qu'elle ne l'a pas fait ;
  - ( ) demander pardon ;
  - ( ) ne faire semblant de rien ;
  - ( ) s'éloigner.

*Forme II*

- Un enfant qui, par mégarde, heurte un autre, doit :
- ( ) nier le fait ;
  - ( ) faire amende honorable ;
  - ( ) ignorer la chose ;
  - ( ) fuir.

Alors que, pour la première forme de l'item, la différence de réussite entre groupes socio-économiques supérieur et inférieur fut de 12 %, elle passa à 32 % pour la seconde forme. Or, comme le remarquent les auteurs, le problème fondamental est resté le même. Si l'objectif du test est de connaître l'attitude des enfants devant ce problème, il importe donc que l'influence du vocabulaire disparaisse complètement si possible <sup>188</sup>.

M<sup>lle</sup> Desceudres avait déjà montré systématiquement des différences de cet ordre.

*Exemple : Ages auxquels les contraires des adjectifs suivants sont connus :*

	Milieux aisés	Milieux populaires
Dur . . . . .	8 ans	10 ans
Triste . . . . .	8	13
Calme . . . . .	8	14
Épais . . . . .	9	9
Rigide . . . . .	9	14
Courageux . . . . .	10	12

On trouverait vraisemblablement des variations aussi importantes, sinon plus accusées encore, dans toutes les activités scolaires, selon les sujets traités et le degré d'hétérogénéité des populations enfantines.

Même à niveau d'intelligence égal, les enfants appartenant à des familles de différents niveaux socio-économiques n'abordent donc pas le contenu de l'enseignement avec des chances égales <sup>189</sup>.

Paul Minon a montré combien les facteurs sociaux jouent dès le début des études primaires.

« Près de 40 % des écoliers belges de la région liégeoise achèvent la 6<sup>e</sup> année primaire avec au moins un an de retard (en 1962). Mais la proportion d'écoliers retardés d'un an est de moitié plus forte, et la proportion d'écoliers

<sup>188</sup> A. DAVIS, *Education for the Conservation of Human Resources* (*Progressive Education*, no 27, mai 1950, pp. 221-224).

Voir aussi : T. HUSÉN, *Begynning och miljö*, Stockholm, Gebers, 1951.

<sup>189</sup> Voir à ce propos : W. SEWELL, A. HALLER et M. STRAUS, *Social Status and Educational and Occupational Aspirations* (*American Sociological Rev.*, Vol. 22, février 1957).

ni eux en  
ofesseurs

es carac-

lémontré  
n faveur  
les tests  
es socio-  
ains qui

ets :

tems pour  
a différence  
spontané  
o-écono-  
- inférieur

age chez  
conclu-  
mesure

le choix

1, Londres.

retardés de deux ans ou plus est trois fois plus forte parmi les fils de mineurs ou d'autres ouvriers non qualifiés que parmi les garçons dont le père exerce une profession dirigeante »<sup>190</sup>.

La précocité du handicap semble confirmer que l'inégalité de niveau culturel des familles exerce plus d'influence que l'inégalité des ressources financières.

L'influence des facteurs socio-culturels est encore plus accusée dès l'entrée dans l'enseignement moyen.

*Evolution du taux d'accession à l'enseignement moyen par catégorie d'enfants (par 100 enfants de la catégorie considérée)*<sup>191</sup>

Statut social de la famille	Garçons		Filles		Ensemble	
	1941-1949	1961	1941-1949	1961	1941-1949	1961
Ouvrier mineur	13	11	11	32	12	20
Autre ouvrier	23	33	22	47	23	40
Ag. subalt. serv. publ.	42	57	41	66	41	61
Indépendant	49	58	42	67	45	63
Employé	72	79	70	78	71	78
Prof. dirigeante	83	88	78	86	80	87
Autre et indéterm.	34	46	39	54	37	49
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>49</b>	<b>31</b>	<b>55</b>	<b>32</b>	<b>50</b>

Il faudrait, en outre, considérer les différences qui existent entre les systèmes de valeurs que les enfants apportent à l'école et entre les niveaux d'aspiration. L'importance de ces facteurs est bien dégagée par H. H. Hyman<sup>192</sup>.

Il semble qu'en général, les élèves appartenant aux niveaux socio-économiques inférieurs :

- 1° Sont conscients du handicap que leurs origines et leur situation pécuniaire constituent ;
- 2° Ont tendance à accepter leur statut initial comme un déterminant inéluctable ;
- 3° Et, par conséquent, ne mettent pas tout en œuvre pour profiter des moyens qui leur sont offerts et leur permettraient de s'élever.

Hyman parle, à ce propos, de « barrières que l'individu s'impose à lui-même ». Ce phénomène apparaît nettement dans le domaine éducationnel. On constate, en effet, que non seulement les études supérieures sont moins accessibles aux pauvres qu'aux riches, pour des raisons financières évidentes, mais que, de plus, l'accès à ces études est moins ardemment souhaité chez les premiers que chez les seconds.

<sup>190</sup> P. MINON, *Facteurs sociaux de la première orientation scolaire*, Univ. de Liège, Institut de Sociologie, 1966, p. 153.

<sup>191</sup> P. MINON, *Statut social et première orientation scolaire*, Evian, 6<sup>e</sup> congrès mondial de sociologie, 1966, p. 5.

<sup>192</sup> H. H. HYMAN, *The Values Systems of Different Classes (Class, Status and Power)*, The Free Press, 1953).

La  
supér  
strati

Niveu

R  
C  
C

Occu,

P.  
H  
E

O  
C  
L

A  
M

Etud

E  
E  
E

Loye

P  
I  
I  
M

E  
l'atte  
majc  
tème  
adoq  
quer  
étud

II

syst  
tiqu  
reve  
peu

mineurs  
se exerce  
e niveau  
ressources  
s l'entrée

enfants

nable

1961

20

40

61

63

78

87

49

50

systèmes  
spiration.

io-écono-

écuniaire

it inéluc-

oyens

se à lui-  
nnel. On  
us acces-  
tes, mais  
les pre-

Institut de

sociologie,

The Free

Le tableau ci-dessous montre que cette différence d'aspiration à l'éducation supérieure se manifeste de façon significative, quel que soit le système de stratification adopté.

Stratification	Pourcentage souhaitant une éducation universitaire pour ses enfants	
	%	N
<i>Niveau économique</i>		
Riche et prospère . . . . .	68	512
Classe moyenne . . . . .	52	1 531
Classe inférieure . . . . .	39	856
<i>Occupation</i>		
Professions libérales . . . . .	74	301
Hommes d'affaires . . . . .	62	421
Employés de bureau . . . . .	65	457
Ouvriers qualifiés . . . . .	53	392
Ouvriers semi-qualifiés . . . . .	49	416
Domestiques et personnel subalterne . . . . .	42	194
Agriculteurs . . . . .	47	417
Manœuvres . . . . .	35	132
<i>Etudes faites</i>		
Etudes supérieures . . . . .	72	564
Etudes secondaires . . . . .	55	1 411
Etudes primaires . . . . .	36	926
<i>Loyer mensuel payé</i>		
Plus de 60 \$ . . . . .	70	327
De 40 à 60 \$ . . . . .	64	666
De 20 à 40 \$ . . . . .	54	990
Moins de 20 \$ . . . . .	37	403

Enfin, les origines socio-économiques des professeurs doivent aussi retenir l'attention. On sait, par exemple, qu'actuellement les instituteurs proviennent en majorité de couches modestes de la population. Ils apportent à l'école un système de valeurs qui peut être, en certains domaines, très différent des valeurs adoptées par des élèves issus de milieux supérieurs ou inférieurs. Les conséquences de cette situation semblent considérables, mais elles sont encore mal étudiées.

## II ÉVALUATION

L'évaluation du niveau socio-économique n'est pas chose aisée. Certains systèmes de classification sont simplistes au point de perdre toute utilité pratique. D'autres sont si difficilement praticables (enquête individuelle sur le revenu, le logement...) qu'ils n'intéressent guère la recherche courante, pour peu qu'elle porte sur un nombre élevé de sujets.

Parmi les classements faciles, on trouve d'abord la répartition dans les trois classes sociales traditionnelles : inférieure, moyenne et supérieure. Ces catégories sont loin d'être satisfaisantes ; elles réunissent, entre autres, dans la classe moyenne, de petits commerçants dont le revenu peut être inférieur à celui d'un ouvrier qualifié, et de grands bourgeois dont l'existence diffère peu de celle des classes supérieures.

Avec la classification de Fourastié en secteurs primaire (agriculture), secondaire (industrie) et tertiaire (services, professions libérales, cadres), la difficulté n'est pas moindre : un garçon coiffeur se range dans le tertiaire au même titre que l'avocat.

En réalité, le statut socio-économique dépend d'une série de facteurs et de leurs interactions : la profession et le niveau de réussite professionnelle, le revenu (montant et source : professionnel, extra-professionnel ; richesses acquises, héritées), les attaches familiales (même dans un emploi modeste, un fils « de bonne famille » conserve généralement un prestige particulier et dispose plus aisément de relations avantageuses), le niveau culturel, l'appartenance à une minorité raciale, l'origine rurale ou urbaine, la zone de résidence, le type d'habitation et, en général, le mode et le standard de vie.

Dans la suite de ce chapitre, nous présentons quelques instruments permettant une évaluation du statut socio-économique. Ces évaluations restent relativement peu nuancées, mais elles traduisent néanmoins un effort d'objectivation et, à ce titre, aideront provisoirement le chercheur, trop souvent abandonné, en ce domaine, à des spéculations hasardeuses, sans signification précise.

#### A Les classifications professionnelles

Elles sont fréquemment employées comme cadre d'appréciation du niveau socio-économique bien que, comme nous venons de l'indiquer, la profession n'en soit qu'un des facteurs.

##### 1 Classification simple <sup>193</sup>

###### Secteur privé

- Chef d'une exploitation agricole de moins de 12,5 ha.
- Chef d'une exploitation agricole de 12,5 ha et plus ou horticulteur.
- Détaillant ou artisan occupant moins de 5 personnes.
- Chef d'une entreprise industrielle ou commerciale occupant de 5 à 49 personnes.
- Chef d'une entreprise industrielle ou commerciale occupant 50 personnes et plus.
- Titulaire d'une profession libérale.
- Titulaire d'une autre profession indépendante (courtier, expert...).

###### Secteurs public ou privé

###### Privé — Public

- Ouvrier spécialisé ou non qualifié.
- Ouvrier qualifié, contremaître, chef d'équipe.
- Agent ou employé subalterne (commis, policier...).

<sup>193</sup> Université de Liège, formulaire complémentaire au bulletin d'inscription aux cours, année académique 1966-1967. Cette liste n'est pas une échelle proprement dite. Elle permet toutefois un classement rapide et assez précis ; à ce titre, elle peut rendre des services dans la recherche courante.

Voici, à titre de comparaison, la classification, moins précise, adoptée par l'Institut Pédagogique National de France : Agriculteurs - Salariés agricoles - Patrons de l'industrie et du commerce : a) Industriels ; b) commerçants ; c) artisans - Professions libérales et cadres supérieurs - Cadres moyens - Employés - Ouvriers - Personnel de service - Rentiers, sans profession - Autres catégories.

les trois  
es caté-  
la classe  
lui d'un  
celle des

1, secon-  
difficulté  
me titre

rs et de  
nelle, le  
richesses  
modeste,  
ulier et  
apparte-  
sidence,

permet-  
it relati-  
vitation  
ndonné,  
e.

tion du  
la pro-

ersonnes.  
; et plus.

- Public

année sca-  
utefois un  
recherche

édagogique  
ommerce :  
1 - Cadres  
- Autres

- Agent ou employé qualifié, cadre moyen.
- Instituteur, régent, professeur d'enseignement moyen inférieur.
- Professeur d'enseignement moyen supérieur.
- Fonctionnaire de première catégorie, cadre supérieur.
- Professeur d'université, magistrat.

Situation non prévue dans la liste ci-dessus :

Sans profession.

## 2 *Echelle de Beckman*<sup>194</sup>

- I. Occupations manuelles non qualifiées : garçon de ferme, manœuvre, etc.
- II. Occupations semi-qualifiées : pêcheur, rémouleur...
- III. A. Occupations manuelles qualifiées : agriculteur, boulanger...  
B. Occupations administratives qualifiées : employé, téléphoniste, télégraphiste...
- IV. A. Occupations sublibérales : opticien, acteur...  
B. Occupations commerciales : garagiste, entreprise de camionnage...  
C. Postes de direction de niveau inférieur : contremaître, chef d'équipe...
- V. A. Occupations libérales : branche littéraire : auteur, prêtre, professeur d'université...  
B. Occupations libérales : branche scientifique : architecte, pharmacien...  
C. Cadres supérieurs (exécutifs).

Cette échelle laisse subsister bien des imprécisions, sinon des erreurs de classification, surtout aux niveaux IV et V. Nous la citons parce qu'elle semble avoir inspiré plusieurs autres listes — pas plus satisfaisantes que celle-ci, d'ailleurs — depuis sa publication. En fait, il s'agit plus d'un essai d'évaluation quantitative du prestige que du niveau socio-économique proprement dit.

## B *Les indices socio-économiques*

Plusieurs auteurs ont proposé des méthodes qui, à partir d'un nombre de facteurs aussi réduit que possible, permettent le calcul rapide d'un indice socio-économique.

### 1 *Kerr-Remmers American Home Scale* (Psychometric Affiliates, Chicago)

Cette échelle est fondée sur un questionnaire de 50 items portant sur le niveau culturel, économique, esthétique. Elle présente l'avantage de pouvoir être facilement utilisée par un non-spécialiste,

#### *Exemples d'items*

- Y a-t-il chez vous — un aspirateur ? oui — non  
— un réfrigérateur ?  
— une baignoire ou une douche avec eau courante ?  
— le téléphone ?  
— une automobile ?
- Vos parents vous font-ils donner des leçons payantes en dehors de l'école (danse, art dramatique, diction, musique...)?

On sait, toutefois, que beaucoup de sujets répondent de façon mensongère à un tel questionnaire. Les critères de confort, d'aisance et de culture varient, en outre, selon les pays et même, parfois, selon les régions.

<sup>194</sup> Cf. *A New Scale for Gauging Occupational Rank* (Personnel Journal, no 13, 1934, pp. 225-233, cité d'après REMMERS et GAGE. *Educational Measurement and Evaluation*, New York, Harpet, 1955, revised edition.

2 *Minnesota Home Status Index* (Univ. of Minnesota Press, Minneapolis)

Cet instrument est plus précis que le précédent, mais aussi beaucoup plus lourd à manier, car il s'appuie sur une interview qui comporte 50 questions (facilités offertes aux enfants, situation économique, activités culturelles, statut social, occupation, éducation des parents).

3 *La formule de Warner* Pour disposer d'un cadre de référence plus précis et plus fidèle aux réalités, Lloyd Warner distingue six classes sociales<sup>195</sup> au lieu des trois traditionnelles :

	% de la population
<b>Classe supérieure</b>	
1 <sup>o</sup> Niveau supérieur ( <i>upper upper</i> ) : riches ; « vieilles familles » ; richesse surtout héritée . . . . .	1,4
2 <sup>o</sup> Niveau inférieur ( <i>lower upper</i> ) : riches récents, qui ont fait fortune dans les affaires. Ici se trouve la plus grande richesse . . . . .	1,6
<b>Classe moyenne</b>	
1 <sup>o</sup> Niveau supérieur ( <i>upper middle</i> ) : commerce prospère ; professions libérales . . . . .	10
2 <sup>o</sup> Niveau inférieur ( <i>lower middle</i> ) : l'homme moyen. Ceux qui sont en tête de la classe laborieuse. Bonnes familles, mais qui ne comptent pas dans la vie mondaine ; employés, certains ouvriers qualifiés, petits détaillants . . . . .	29
<b>Classe inférieure</b>	
1 <sup>o</sup> Niveau supérieur ( <i>upper lower</i> ) : les petits, ceux qui travaillent dur, mais gagnent peu ; surtout ouvriers semi-qualifiés . . . . .	34
2 <sup>o</sup> Niveau inférieur ( <i>lower lower</i> ) : ouvriers non qualifiés ; les pauvres, ceux qui relèvent de l'assistance publique ou privée ; ceux qui vivent de rien . . . . .	24

Selon Warner et ses collaborateurs, la formule suivante permet de déterminer correctement la classe sociale, dans 90 % des cas, pour les milieux urbains.

On attribue d'abord des scores correspondant respectivement à l'occupation, la source de revenu, au type d'habitation et au voisinage :

<i>Occupation</i>	<i>Score</i>
• Professions libérales. Propriétaires de commerces importants . . . . .	1
• Professions sublibérales, cadres moyens . . . . .	2
• Employés et travailleurs assimilés . . . . .	3
• Ouvriers qualifiés . . . . .	4
• Propriétaires de petits commerces . . . . .	5
• Ouvriers semi-qualifiés . . . . .	6
• Ouvriers non qualifiés . . . . .	7

<i>Source de revenu</i>	<i>Score</i>
• Richesse héritée . . . . .	1
• Richesse acquise . . . . .	2
• Bénéfices et indemnités . . . . .	3
• Traitements . . . . .	4

<sup>195</sup> L. WARNER, M. MEEKER et K. EELS, *Social Class in America*, Chicago, SRA, 1949. La notion de classe sociale est extrêmement complexe. La classification de Warner a, à nos yeux, une valeur surtout opérationnelle

meapolis)  
coup plus  
ions (faci-  
tut social,

ence plus  
ociales <sup>196</sup>

% de la  
population

se . 1,4

os . 1,6

os . 10

ui  
rs . 29

ir,  
34

ix . 24

de déter-  
milieux

cupation,

Score

. . . 1  
. . . 2  
. . . 3  
. . . 4  
. . . 5  
. . . 6  
. . . 7

Score

. . . 1  
. . . 2  
. . . 3  
. . . 4

a notion de  
une valeur

- Salaires . . . . . 5
- Assistance privée . . . . . 6
- Assistance publique . . . . . 7

*Type d'habitation*

- Maison excellente, grande, beau jardin, bien entretenue . . . . . 1
- Maison très bonne, relativement plus petite que la précédente . . . . . 2
- Maison bonne, un peu plus grande qu'il n'est nécessaire . . . . . 3
- Maison moyenne . . . . . 4
- Maison passable . . . . . 5
- Maison pauvre, mal entretenue . . . . . 6
- Maison très pauvre, irréparable, dangereuse, insalubre . . . . . 7

*Voisinage*

- Partie de la ville la plus select . . . . . 1
- Zone résidentielle au-dessus de la moyenne . . . . . 2
- Zone belle et respectable, mais non habitée par la haute société . . . . . 3
- Zone moyenne, peuplée surtout par des ouvriers . . . . . 4
- Zone à proximité des industries et des chemins de fer; population très mélangée . . . . . 5
- A la limite de la zone des taudis . . . . . 6
- Zone des taudis . . . . . 7

*Calcul*

- Score d'occupation × 4 = .....
- Score de revenu × 3 = .....
- Score d'habitation × 3 = .....
- Score de voisinage × 2 = .....
- TOTAL ..... = score de statut social

*Interprétation <sup>196</sup>*

- 12-22 : classe supérieure
- 25-34 : classe moyenne supérieure
- 37-50 : classe moyenne inférieure
- 54-63 : classe inférieure, niveau supérieur
- 67-84 : classe inférieure, niveau inférieur.

Ni le niveau d'éducation, ni le montant du revenu ne sont directement considérés. Les auteurs estiment que tel quel, le score total rend suffisamment compte du statut social, l'occupation étant plus importante que la rémunération.

Maccoly, Gibbs *et al.* <sup>197</sup> ont combiné le score obtenu par la formule de Warner (pondération : 2) avec un score conventionnel correspondant au revenu (pondération : 1). Ils déterminent ainsi une échelle à neuf classes.

4 *Sims SCI Occupational Rating Scale* (World Book Co.)  
(SCI = Social Class Identification)

Cet instrument, conçu pour l'enseignement secondaire supérieur et

<sup>196</sup> Warner ne distingue pas ici deux niveaux dans la classe supérieure, car l'échantillon sur lequel son enquête a porté ne contenait pas assez de cas à ces niveaux pour établir une différence statistiquement significative. Les intervalles vides (par exemple : 22-25) correspondent à des zones d'indétermination, de transition.

<sup>197</sup> Cf. *Methods of Child-Rearing in two Social Classes* (MARTIN et STENDLER, *Readings in Child Development*, Harcourt, Brace and Co., 1954).

l'enseignement supérieur, permet de déterminer, de façon indirecte, la classe sociale à laquelle un individu appartient.

Le sujet indique, pour quarante-deux occupations, si elles relèvent de la même classe sociale que celle de sa famille, si elles sont supérieures, inférieures ou s'il ne veut pas répondre.

On aboutit à un score permettant un classement à sept niveaux, de la classe ouvrière inférieure à *upper-upper*.

C *Indices de prestige et de statut socio-économique*  
La classification « NORC »

En 1961, Reiss *et al.* ont publié des échelles extrêmement détaillées, fruit des travaux du National Opinion Research Center (NORC)<sup>198</sup>. Malgré des approximations inévitables, elles constituent les instruments les plus précis et les plus nuancés dont on dispose actuellement.

En 1947, le NORC lança une vaste enquête sur la relation entre la profession et le statut social. Il fallut plus de dix ans pour exploiter les informations recueillies.

L'ouvrage de Reiss propose une liste très complète des professions avec des données synthétiques concernant le revenu, l'éducation, le prestige et le niveau socio-économique. Faute de pouvoir reproduire la classification dans son ensemble, nous avons directement adapté le tableau figurant ci-dessous. Il contient un échantillon de professions assez représentatif déjà<sup>199</sup>.

En toute rigueur, les indications fournies ne valent que pour les États-Unis. Il semble cependant que les conditions ne soient pas fondamentalement différentes en Europe occidentale. Mais il est évidemment souhaitable qu'une validation pour nos pays soit entreprise.

*Estimation de prestige réalisée par le « Norc » — Base : Revenu et Education*

Occupations	Revenu <sup>a</sup>	Éducation <sup>b</sup>	Prestige (NORC) <sup>c</sup>	Indice socio-économique <sup>d</sup>
Agent ou courtier d'assurances . . . . .	55	71	41	66
Agent de la Sûreté . . . . .	34	47	41	40
Architecte . . . . .	75	92	90	90
Auteur (de romans) . . . . .	55	90	76	76
Barman . . . . .	16	28	7	19
Charpentier . . . . .	21	23	33	19
Chauffeur de taxi . . . . .	9	19	10	10
Chimiste . . . . .	64	86	90	79
Cireur de souliers . . . . .	9	17	3	8
Coiffeur . . . . .	16	26	20	17
Comptable, cadre supérieur . . . . .	62	86	82	78
Comptable employé . . . . .	29	72	39	51
Conducteur de camion . . . . .	21	15	13	15

<sup>198</sup> A. REISS Jr., O. DUNCAN, P. HATT et C. NORTH, *Occupation and Social Status*, Free Press of Glencoe, Inc., 1961.

<sup>199</sup> Les données de ce tableau figurent dans l'ouvrage original pp. 122-123.

E  
—  
Oc  
—  
C  
C  
D  
D  
E  
F  
G  
G  
In  
In  
M  
M  
—  
—  
—  
M  
M  
M  
M  
O  
P  
P  
P  
P  
P

R  
S  
V  
—  
a  
b  
c  
a  
—  
I  
—  
c  
I

la classe  
nt de la  
férieures  
la classe

étaillées,  
Malgré  
is précis

la pro-  
as infor-

ons avec  
ige et le  
on dans  
ssous. Il

es Etats-  
talement  
qu'une

ation

Indice  
socio-  
écono-  
mique d

66  
40  
90  
76  
19  
19  
10  
79  
8  
17  
78  
51  
15

e Press of

*Estimation de prestige réalisée par le « Norc » — Base : Revenu et Education (suite)*

Occupations	Reve- nu <sup>a</sup>	Educa- tion <sup>b</sup>	Pres- tige (NORC) <sup>c</sup>	Indice socio- écono- mique <sup>d</sup>
Contrôleur (chemin de fer) . . . . .	76	34	38	58
Cuisinier (dans restaurant) . . . . .	14	22	16	15
Dentiste . . . . .	80	100	90	96
Docteur en droit — juge . . . . .	76	98	89	93
Electricien . . . . .	47	39	53	44
Facteur . . . . .	48	55	34	53
Garçon de café, de restaurant . . . . .	8	32	10	16
Garde de nuit — huissier . . . . .	17	25	11	18
Ingénieur civil . . . . .	72	86	88	84
Instituteur — Professeur enseigne- ment secondaire . . . . .	48	91	73	72
Machiniste (conduct, locomotive) . . . . .	81	28	67	58
Manager-propriétaire entreprise — Construction (entrepreneur) . . . . .	53	45	76	51
— Usine employant environ 100 personnes . . . . .	60	56	81	61
— Petit commerce de détail . . . . .	42	44	45	43
— Banque et secteur financier . . . . .	78	82	92	85
Mécanicien (machines-outils) . . . . .	36	32	57	33
Médecin-chirurgien . . . . .	76	97	97	92
Mineur . . . . .	7	7	15	2
Ouvrier ajusteur et assimilé . . . . .	21	20	24	17
Personnel de comptoir (café) . . . . .	12	30	6	17
Pilote d'avion — navigateur . . . . .	72	76	83	79
Plombier, installateur tuyaux . . . . .	44	25	29	34
Préposé station d'essence . . . . .	15	29	10	19
Professeur d'Université (recteur, pro- fesseur, chef de travaux) . . . . .	64	93	93	84
Rédacteur (pour un quotidien) . . . . .	67	87	52	82
Service social . . . . .	41	84	59	64
Vendeur (commerce de détail) . . . . .	29	50	16	39

<sup>a</sup> Pourcentage des hommes qui, en 1949, disposaient d'un revenu annuel de plus de 3 500 \$ — les ajustements en fonction de l'âge ont été opérés.  
<sup>b</sup> Pourcentage des hommes qui, en 1950, avaient terminé leurs études secondaires (High School) — ajustements en fonction de l'âge opérés.  
<sup>c</sup> Pourcentage des personnes qui ont répondu au questionnaire et ont classé l'occupation « excellente » ou « bonne ».  
<sup>d</sup> Basé sur le revenu et l'éducation.

### III CONCLUSION

Aucun des instruments décrits ne permet une évaluation sans faille. Une solution idéale n'existera d'ailleurs sans doute jamais, car le statut socio-économique est en fait aussi insaisissable que la personnalité. Toutefois, ces outils, si imparfaits soient-ils, peuvent déjà rendre des services considérables.

On a parfois objecté que l'identification du statut socio-économique par le professeur ou par le chercheur pourrait ouvrir la voie à une nouvelle ségréga-

tion sociale, même inconsciente. L'expérience montre que cette crainte n'est pas fondée.

De toute façon, il est bien plus grave encore d'ignorer les difficultés que rencontrent certains élèves du seul fait de leur milieu d'origine, ou d'avancer des résultats de recherche qui, faute de précision, paraissent universels au lecteur, alors qu'ils ne s'appliquent qu'à des groupes déterminés.

1

1  
m  
fo

ne  
in  
qu  
di  
et  
p  
le

h

h

1

2

3

nte n'est

ultés que  
l'avancer  
arsels au

## 12 L'évaluation de la difficulté des textes Lisibilité - Intelligibilité

1 *Introduction* Est-il ou non possible de mesurer, à l'aide d'une formule simple, la difficulté d'un texte, son niveau d'abstraction, voire l'intérêt formel qu'il présente pour le lecteur moyen ?

La réponse à cette question est d'un grand intérêt pour la pédagogie, ne fût-ce qu'en ce qui concerne la rédaction des manuels scolaires, des instructions pour l'application des tests, des questions d'examen, etc. Jusqu'à présent, les auteurs de manuels n'ont eu guère pour apprécier la difficulté de leurs textes, que leur sensibilité et les leçons longues et imparfaites de l'essai et de l'erreur. De plus, rompus à l'art de la lecture qui est indissociable de leur profession, ils imaginent souvent mal les obstacles que contiennent, pour le lecteur non averti, des textes d'apparence facile<sup>200</sup>.

Lisible est, selon les dictionnaires, ce qui est « aisé à lire », « ce qui peut être lu sans fatigue ».

La facilité avec laquelle un texte est lu dépend à la fois du texte et du lecteur.

*Au point de vue du texte*, il faut tenir compte :

- 1° De facteurs purement matériels comme les caractères d'imprimerie, la longueur des lignes, la disposition, la qualité du papier, etc. ;
- 2° Des idées exprimées, c'est-à-dire du fond ;
- 3° De la façon de les exprimer, c'est-à-dire de la forme, en particulier, le vocabulaire et la syntaxe.

*Au point de vue du lecteur*, on doit considérer :

- 1° L'intelligence et le niveau de développement ;
- 2° Les connaissances (selon qu'une matière nous est familière ou non, un texte qui en traite nous est plus ou moins difficile) ;
- 3° L'habileté en lecture et l'entraînement, *le skill*, domaine où, même parmi les universitaires, on constate des variations importantes encore mal étudiées chez nous ;
- 4° La personnalité, notamment la motivation, les intérêts, etc. ;
- 5° L'état physique : la vue, la fatigue...

<sup>200</sup> Le problème de la difficulté des textes dépasse largement les préoccupations scolaires. En 1930 déjà, une enquête a révélé aux Etats-Unis que la moitié des textes existants étaient trop difficiles pour la moitié des adultes. Cf. W. A. GRAY, *Reading (Enc. of Educ. Res., New York, Macmillan, 1960, p. 1094)*. Vingt ans après, Michaelis et Tyler ont montré que les publications de l'O.N.U., destinées à un très large public, étaient trop ardues pour être normalement lues par des étudiants de l'enseignement secondaire supérieur américain. Cf. MICHAELIS et TYLER, *A Comparison of Reading Ability and Readability (Journal of Educational Psychology, 42, pp. 491-498, 1951, cité par GRAY, op. cit.)*.

D'après des recherches de G. DE LANDSHEERE et G. HENRY, il semble, par ailleurs, que le texte de journaux parlés et télévisés (Belgique, France, Luxembourg), enregistrés en 1968, n'était pleinement compréhensible qu'à des individus d'un niveau culturel équivalant au moins au début de l'enseignement secondaire supérieur.

Si l'on maintient constant, au moins hypothétiquement, le second groupe de variables, on peut étudier l'effet de la variation des facteurs relevant du texte.

## I LA PRÉSENTATION MATÉRIELLE (*legibility*)

Cet aspect est aujourd'hui fort bien étudié<sup>201</sup>. Je peux donc me limiter à citer les principales rubriques avec les noms des auteurs de travaux importants :

*Couleur et brillance de l'encre* : G. Holmes<sup>202</sup>, D. Paterson et M. Tinker<sup>203</sup>, C. Taylor<sup>204</sup>, M. Luckiesh et F. Moss<sup>205</sup>. Après le noir sur blanc, les combinaisons les plus lisibles sont : vert foncé sur blanc, bleu foncé sur blanc, puis noir sur jaune.

*Couleur et brillance du papier* : M. Luckiesh et F. Moss<sup>205</sup>. Un papier trop brillant réduit la lisibilité.

*Eclairage* : M. Tinker<sup>200</sup>, M. Luckiesh et F. Moss<sup>205</sup>.

*Typographie* : On doit à F. Richaudeau<sup>207</sup> une excellente étude d'ensemble sur les aspects typographiques de la lisibilité. Il aboutit aux conclusions suivantes :

- *Dimension des caractères*  
Elle n'influence guère la lisibilité, pour autant que l'on n'atteigne pas la zone de visibilité défectueuse qui commence avec le corps 7 et s'affirme en corps 6 et 5.
- *Style des caractères* (garamond, antique, machine à écrire, etc.)  
La vitesse de lecture semble la même pour tous les styles de caractères, pour autant que le lecteur y soit accoutumé.
- *Longueur des lignes*  
Elle importe assez peu à l'intérieur de certaines limites. Richaudeau a comparé les vitesses de lecture de textes composés en corps 9 sur des lignes :  
— relativement courtes : 60 mm de longueur (environ 40 signes par ligne) ;  
— relativement longues : 120 mm (+ 80 signes).  
La différence est significative, mais légère : 4 % à l'avantage des lignes longues. Tinker et Paterson<sup>203</sup> ne constatent des différences supérieures à 5 % que pour des lignes :  
— anormalement courtes : 34 mm ;  
— anormalement longues : 168 mm.

<sup>201</sup> Les travaux d'ensemble de W. S. Gray sur la physiologie et la psychologie de la lecture sont bien connus. Nous n'y revenons pas.

<sup>202</sup> G. HOLMES, *The relative legibility of black print and white print*, in « Journal of Applied Psychol. », 15, 1931, pp. 248-251.

<sup>203</sup> D. PATERSON and M. TINKER, *Studies of typographical factors influencing speed of reading : Black Type versus White Type*, in « Journal of Applied Psychol. », 15, 1931, pp. 241-247.

<sup>204</sup> C. TAYLOR, *The relative legibility of black and white print*, « Journal of Educ. Psychol. », 25, 1934, pp. 561-578.

<sup>205</sup> M. LUCKIESH and F. MOSS, *Reading as a visual task*, Van Nostrand, 1942, 428 pages.

<sup>206</sup> M. TINKER, *Light intensities preferred for reading*, in « American Journal of Optometry Archives », 31, 1954, pp. 55-66.

<sup>207</sup> F. RICHAUDEAU, *La lisibilité*, Paris, Centre d'Etude et de Promotion de la lecture, 1969.

<sup>208</sup> A. TINKER et D. PATERSON, *Speed of Reading Nine Point Type in Relation to Line Width and Leading*, in « Journal of Applied Psychology », cité par Richaudeau p. 171.

• I  
U  
d  
• A  
E  
n  
R  
a  
n  
S  
I

II

sans  
A  
des c  
à de  
I  
resse

A

culté  
indiv  
T  
a) L  
t  
b) L  
O

B

Le p  
un ir  
A  
gheu  
I  
(1 p  
bonn  
est p  
sa va

209 R  
210 P  
E  
211 W  
Q  
212 U  
d

l groupe  
avant du

e limiter  
x impor-

inker<sup>203</sup>,  
les com-  
anc, puis

pier trop

ensemble  
clusions

zone de  
ps 6 et 5.

res, pour

comparé

ne);

longues.  
que pour

ecture sont  
of Applied

of reading ;  
247.  
chol. », 25,

Optometry

9.  
Width and

- *Interlignage*  
Un point d'interlignage semble adéquat. Un interligne trop grand est plutôt défavorable.
- *Mise en page*  
Elle devrait être architecturée pour aider le lecteur à trouver rapidement l'information qui lui convient. Richaudeau montre que le manuscrit du moyen âge reste un modèle de mise en page fonctionnelle : « Le texte de base est soit accompagné de notes marginales, soit encadré par des commentaires, soit entremêlé de notes et de traductions suivant des procédés très élaborés et très subtils<sup>209</sup>. »  
Le livre de Richaudeau est, à cet égard, un modèle moderne.

## II LE FOND

On ne dispose pas de moyen pratique d'évaluer la difficulté du fond, sans passer par le lecteur ou par le truchement de la forme.

Assurément, l'analyse du contenu permet d'identifier des thèmes, d'opérer des classements qualitatifs, de compter des fréquences, mais elle n'aboutit pas à des échelles utilisables.

Dans l'évaluation indirecte, deux grandes catégories d'instruments intéressent l'enseignant :

### A Les tests de compréhension de la lecture

Bien construits, ils apportent des renseignements précieux sur la difficulté qu'un même texte ou qu'une même catégorie de textes présentent pour un individu ou pour un groupe<sup>210</sup>.

Toutefois, deux objections graves existent :

- a) Les questions de compréhension n'échantillonnent pas systématiquement tout le texte ;
- b) La lecture des questions est déjà, en soi, un travail de compréhension dont on ne tient pas compte.

### B Les tests de closure

Inventés par W. L. Taylor<sup>211</sup> en 1953, il en existe différents types. Le plus fréquent et, d'après nos expériences, le plus valide consiste à supprimer un mot sur cinq (le 1<sup>er</sup>, le 6<sup>e</sup>, le 11<sup>e</sup>, etc.) dans un texte.

A la place des mots manquants, on ménage des espaces vides d'égale longueur, et on souligne. On exige la restitution exacte des mots supprimés.

L'indice de difficulté du texte est égal à la moyenne des scores sur cent (1 point par réussite), pour une population donnée. La méthode offre une bonne validité, comparable à celle des bons tests de lisibilité. Le test de closure est parfois employé comme test de compréhension de la lecture. Dans ce cas, sa validité est inférieure à celle des bons tests de lecture<sup>212</sup>.

<sup>209</sup> RICHAUDEAU, *op. cit.*, p. 185.

<sup>210</sup> Pour une étude de ces tests, voir : G. DE LANDSHEERE, *Les tests de connaissances*, Bruxelles, Éditest, 1965.

<sup>211</sup> W. L. TAYLOR, *Cloze Procedure : A New Tool for Measuring Readability*, in « Journalism Quarterly », 1953, p. 115 et suiv.

<sup>212</sup> Une étude approfondie du test de closure est en cours au Laboratoire de Pédagogie expérimentale de l'Université de Liège.

### III LA FORME

L'étude porte sur le vocabulaire ou sur la syntaxe ou sur une combinaison des deux.

#### A Le vocabulaire

##### 1 Les classes de mots

La proportion, dans le texte, de mots de telle ou telle nature influence la compréhension. Exemple d'indice de difficulté : rapport entre le nombre de verbes et le nombre d'adjectifs, pour cent mots.

En se basant sur la classification de Fries, E. Coleman<sup>213</sup> a étudié la réussite, au test de closure, pour 41 classes de mots. Il a montré que certaines classes prédominent dans les textes les mieux compris. Voici quelques indications sur les résultats de cette étude.

- *Mots « pleins » et mots-fonctions*

Gray et Leary ont trouvé (1935) une corrélation de .26 entre le pourcentage de mots pleins et la compréhension.

La catégorie des « mots pleins » réunit les classes suivantes : noms, verbes, adjectifs, adverbes, nombres. Coleman trouve une corrélation de -.36 entre les scores au test de closure et le nombre de mots pleins. Les textes contenant beaucoup de mots pleins sont donc relativement difficiles à comprendre.

- *Noms concrets et noms abstraits*

Il semble difficile de définir un mot « abstrait » dans l'absolu ; toutefois Gorman (1960) a proposé une méthode de classification qui présente une bonne fidélité.

Une corrélation voisine de .70 a été trouvée entre le pourcentage de noms abstraits et la compréhension d'un texte.

- *Verbes*

On distingue différentes classes de verbes : verbes copules, verbes pleins, verbes nominaux.

Le pourcentage de verbes pleins est corrélé positivement avec la compréhension (.66). Le pourcentage de verbes nominaux est corrélé négativement (-.76) ; remarquons qu'il ne s'agit pas de verbes au sens strict du mot, mais de noms pouvant être transformés en verbes. Le pourcentage de verbes copules n'est pas corrélé avec la compréhension (.03).

Beaucoup d'autres facteurs relatifs aux verbes peuvent encore être étudiés : temps, modes, affixes, inflexions...

- *Adjectifs*

L'étude démontre qu'un texte comprenant beaucoup d'adjectifs est difficile à comprendre.

- *Adverbes*

Comme pour les adjectifs, on pourrait s'attendre à ce que la difficulté augmente avec le pourcentage d'adverbes. Il n'en est rien ( $r = .11$ ). Les adverbes de temps et de lieu diminuent la difficulté du texte ( $r = .25$ ) tandis que les adverbes de manière l'augmentent ( $r = -.34$ ).

<sup>213</sup> E. COLEMAN et G. MILLER, A Measure of Information gained during Prose Learning, in *Reading Research Quarterly*, Vol. 3, 3, 1968.

du

du

2

le

po

rai

de

à

de

fr

a)

b)

3

se

31

21

ne com-

• *Pronoms*

La présence d'un nombre important de pronoms facilite la compréhension du texte ( $r = .58$ ).

• *Prépositions*

La présence d'un nombre important de prépositions augmente la difficulté du texte ( $r = -.62$ ).

influence  
nombre

2 *Poids du vocabulaire*

étudié la  
certaines  
s indica-

Il se calcule d'après un vocabulaire de base<sup>214</sup>. On détermine ou bien le pourcentage de mots absents, ou bien on affecte chaque mot du texte d'un poids égal à son indice de fréquence. D'après les recherches actuelles, il semblerait préférable de ne tenir compte que des mots pleins.

Dans une série de recherches<sup>215</sup>, nous avons pris les indices de fréquence de Verlée (*radix*) comme poids :

centage

- 1 = fréquence supérieure à 500
- 2 = fréquence de 300 à 500
- 3 = fréquence de 200 à 300
- 4 = fréquence de 150 à 200
- 5 = fréquence de 100 à 150
- 6 = fréquence de 50 à 100
- 7 = fréquence de 25 à 50
- 8 = fréquence inférieure à 25 (absents de la liste Verlée)

, verbes,  
36 entre  
ontenant  
e.

toutefois  
ante une

Alors que la plupart des textes littéraires français en prose sont couverts à plus de 95 % par le vocabulaire de Verlée, il n'est pas rare de trouver plus de 10 % d'absents dans les manuels scolaires, même pour l'enseignement du français, à partir de la 6<sup>e</sup> année primaire.

Par ailleurs, nous avons démontré :

de noms

s pleins,

- a) Que le pourcentage d'absents de la liste de 1 063 mots du *Français fondamental* donne une bonne estimation de la difficulté du vocabulaire du langage écrit courant ;
- b) Qu'il existe une corrélation élevée (plus de .85 dans tous nos travaux) entre le pourcentage d'absents de la liste du *Français fondamental* et le poids du vocabulaire déterminé à partir de l'étude de Verlée.

la com-  
tivement  
not, mais  
s copules

3 *Mesures de volume*

étudiés :

Cinq mesures se révèlent de bons prédicteurs de la lisibilité ; elles semblent d'ailleurs mesurer à peu près les mêmes éléments :

t difficile

- Le nombre de lettres ;
- Le nombre de syllabes ;
- Le nombre de mots monosyllabiques ;
- Le nombre de morphèmes ;
- Le nombre de morphèmes à l'exclusion des morphèmes flexionnels.

difficulté  
11). Les  
5) tandis

<sup>214</sup> Pour une présentation générale des principaux vocabulaires, voir : G. GOUGENHEIM, *et al.*, *L'élaboration du français fondamental*, Paris, Didier, 1964.

Autres ouvrages importants : L. VERLEE, *Basis-Woordenboek voor de Franse taal*, Antvers, De Sikkels, 1954. F. TERS, G. MAYER et D. REICHENBACH, *Vocabulaire orthographique de base*.

<sup>215</sup> Voir notamment : G. DE LANDSHEERE, *Lecteurs et lectures*, in *Les sciences de l'éducation*, 1967, n° 2.

in Reading

On peut rattacher à cette catégorie le calcul du pourcentage de mots différents par rapport au nombre total.

B *La syntaxe*

1 *Nombre de phrases, ou de propositions pour 100 mots*

2 *Nombre de kernels*

D'après Miller (1962), les phrases complexes sont décomposées par le lecteur en « noyaux » de pensée. On formule l'hypothèse que la difficulté augmente en fonction du nombre de *kernels* pour 100 mots.

C *Mesures combinées du vocabulaire et de la syntaxe : les formules de lisibilité (readability)*<sup>216</sup>

On doit à M. Vogel et C. Washburne la première formule d'évaluation objective du degré de difficulté des textes<sup>217</sup>.

Dans un échantillon de 1 000 mots consécutifs, ils comptent les prépositions, les vocables différents, puis ceux qui ne figurent pas dans la liste des 10 000 mots de Thorndike ; ils déterminent aussi le nombre de phrases simples dans 75 phrases consécutives. Une combinaison de ces résultats conduit à un score de difficulté. Dans la suite, plusieurs auteurs proposèrent des solutions plus simples, notamment W. Gray et B. Leary<sup>218</sup>, I. Lorge<sup>219</sup>, E. Dale et J. Chall<sup>220</sup> et R. Flesch<sup>221</sup>.

Les travaux de ce dernier vont nous servir d'exemple.

*Les tests de R. Flesch*

R. Flesch propose un *test de facilité* et un *test « d'intérêt humain »*.

*La note de facilité*

Pour établir la note de facilité, on calcule, soit pour le texte entier, soit pour une série d'échantillons d'environ cent mots consécutifs pris au hasard (nous comptons jusqu'à la fin de la phrase qui contient le centième mot)<sup>222</sup> :

1° La longueur moyenne de la phrase exprimée en mots ;

2° Le nombre de syllabes pour cent mots.

Les règles de comptage proposées par Flesch ne s'adaptent pas directement à la langue française. J'ai donc dû opérer un certain nombre d'ajustements<sup>223</sup>.

<sup>216</sup> La meilleure étude d'ensemble sur la lisibilité est celle de G. R. KLARE, *The Measurement of Readability*, Ames, Iowa State Univ. Press, 1963.

<sup>217</sup> Cf. *An Objective Method of Determining Grade Placement of Children's Reading Material* (*Elementary School Journal*, n° 28, 1929).

<sup>218</sup> W. GRAY et B. LEARY, *What makes a book readable*, Chicago, Univ. Press, 1935.

<sup>219</sup> I. LORGE, *Predicting Readability* (*Teachers College Record*, 1944, 45, pp. 404-419).

<sup>220</sup> E. DALE et J. CHALL, *A Formula for Predicting Readability* (*Educ. Research Bulletin*, Ohio State Univ., Jan. and Feb. 1948).

La formule Dale-Chall est beaucoup employée aujourd'hui, à côté de celle de Flesch dont il va être question. Pour J. Chall, les quatre facteurs principaux de la difficulté sont : la diversité et la difficulté du vocabulaire, la structure des phrases, la densité des idées, l'intérêt humain. Cf. J. CHALL, *The Business of Readability, a second look* (*Educ. Res. Bulletin*, n° 35, avril 1956, pp. 197-212).

<sup>221</sup> R. FLESCH, *The Art of Plain Talk*, New York, Harper & Br., 1946.

Id., *The Art of Readable Writing*, Harper & Br., 1949.

Id., *How to test readability*, Harper & Br., 1951.

Id., *How to write, speak and talk more effectively*, 1960.

<sup>222</sup> Pour un article, Flesch conseille de prendre une page sur deux. Pour un livre, 25 à 30 échantillons semblent suffisants.

<sup>223</sup> Je les ai justifiés dans mon article : *Pour une application des tests de lisibilité de Flesch à la langue française*, in « *Le Travail Humain* », Paris, P.U.F., n° 1-2, 1963.

le mots

a) Comment compter les mots ?

- 1° Les formes élidées ne sont pas comptées : *J'ai - l'heure - qu'il* ne comptent donc que pour un mot.
- 2° Ne comptent aussi que pour un mot : les millésimes (1964), les prix (10 F), les abréviations (CQFD), les mots composés (*week-end*).

N. B. : Avec des échantillons de cent mots environ, aller jusqu'au bout de la phrase qui contient le centième mot.

s par le  
difficulté

b) Comment compter les phrases ?

Une phrase est une unité de pensée se terminant par un point, un point d'exclamation ou un point d'interrogation.

rules de

c) Comment compter les syllabes ?

- 1° Compter toutes les syllabes, même s'il y a un E muet. Exemple : *Une petite fille* = sept syllabes.
- 2° Les groupes suivants, qui commencent phonétiquement par une semi-consonne, ne forment qu'une syllabe : *ié, ieu, ien, ion, oi, ui, oui, oin, ouin, uin*, etc.
- 3° C'est la façon de lire les abréviations qui décide. S.V.P. = 3 syllabes. \$ = 2 syllabes.

aluation

préposi-  
liste des  
simples  
nit à un  
solutions  
Dale et

d) Formule <sup>224</sup>

$$\frac{\text{Nombre de mots}}{\text{Nombre de phrases}} \times 1,015 = x$$

$$\frac{\text{Nombre de syllabes} \times 100}{\text{Nombre de mots}} \times 0,846 = y$$

$$\text{Score} = 206,85 - (x + y)$$

hier, soit  
i hasard  
not) <sup>222</sup> :

e) Solution graphique

La solution graphique figurant p. 210 permet de gagner un temps considérable. Il suffit de faire passer une règle par le « Nombre de syllabes pour 100/mots » et par le « Nombre de mots par phrase ». On peut alors lire le score de facilité sur l'échelle du milieu <sup>225</sup>.

actement  
nents <sup>223</sup>.

urement of  
g Material

Flesch ne s'appuie que sur des éléments formels. Par conséquent, lorsqu'il parle de la « facilité » d'un texte, c'est avant tout à la simplicité de la syntaxe, à la brièveté de l'image visuelle que nous pensons. Et, ne fût-ce qu'à ce seul titre, sa formule est déjà précieuse.

letin, Ohio

Mais elle ne rend pas seulement compte de la forme. Flesch écrit : « Le test mesure la longueur des mots parce que c'est un raccourci aisé pour évaluer leur difficulté. En effet, en anglais, la plupart des mots courts sont les plus faciles à lire et à comprendre » (p. 40). Une telle généralisation semble dangereuse. Il n'est cependant pas douteux que beaucoup de mots savants sont construits à l'aide de suffixes ; la longueur moyenne des mots d'un texte

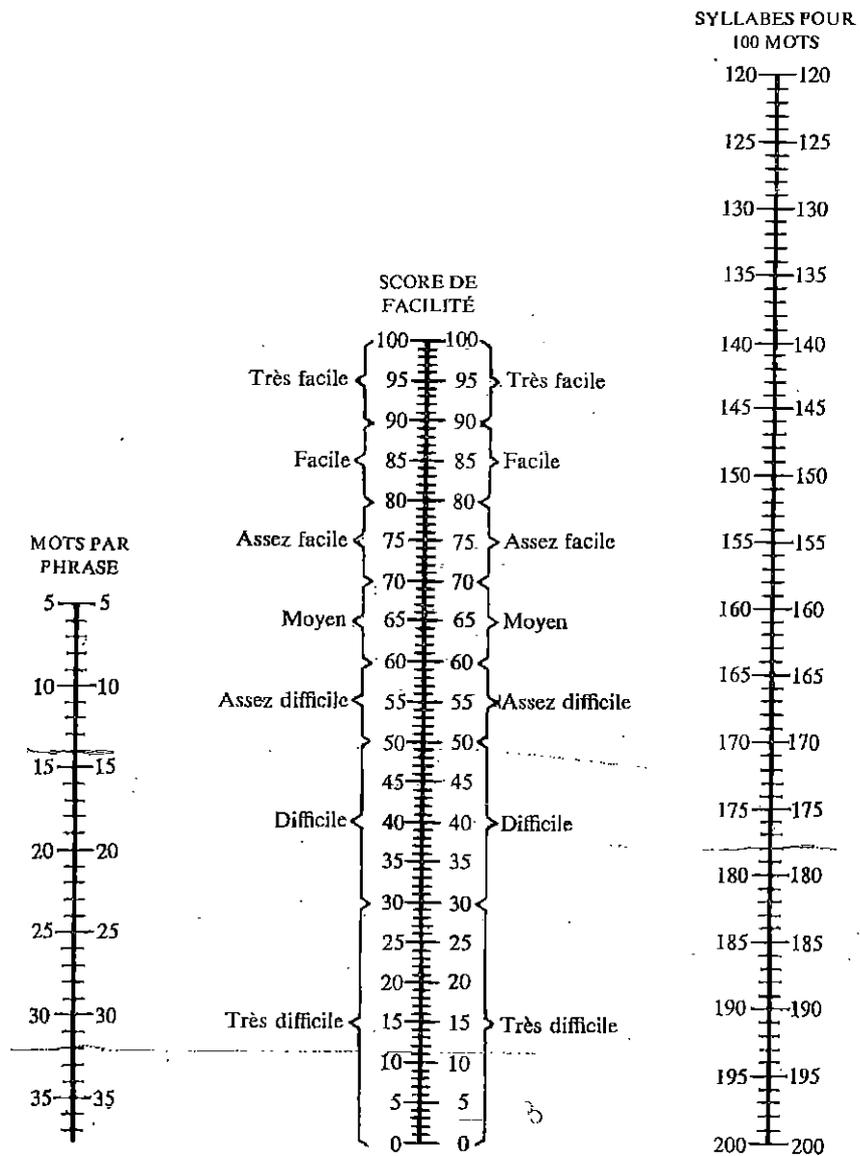
dont il va  
diversité et  
st humain.  
avril 1956,

<sup>224</sup> M. Rudolf Flesch m'a très aimablement autorisé à reproduire ses formules et ses graphiques. Ils sont extraits de *How to test readability*, op. cit., Copyright 1951 by R. Flesch. Comme, en français, on rencontre des scores négatifs, il faut prolonger vers le bas les échelles figurant p. 210.

<sup>225</sup> Le point 120 représentant un maximum bien défini pourrait être pris comme origine de l'échelle qui serait alors retournée. Le point 0 indiquerait la facilité maximum et le score s'élèverait en fonction de la difficulté. On éviterait ainsi les scores négatifs.

30 échantil-  
Flesch à la

# Solution graphique



© 1949 by Rudolf Flesch

abstrait est donc supérieure à celle d'un texte concret. De plus, les grands artifices de style ne vont guère sans allongement syntaxique.

soi

ph  
pr  
syl  
Fl  
ma  
de

1°  
2°  
3°



POUR  
TS

120

125

130

135

140

145

150

155

160

165

170

175

180

185

190

195

200

lof Flesch

grands

C'est pourquoi des comptages, d'apparence assez naïve, peuvent efficacement sonder une réalité beaucoup plus complexe qu'il n'y paraît d'abord.

Selon les *normes américaines*, un score de 120 correspond aux textes les plus simples, pour l'apprentissage de la lecture. Je n'ai jamais trouvé de texte présentant un tel score : il faudrait que tous les mots employés soient monosyllabiques et que toutes les phrases ne comptent que deux mots<sup>226</sup>. A l'opposé, Flesch arrête son échelle à zéro. Mais, comme nous le verrons, ce zéro ne marque nullement la plus grande difficulté possible et on devra parfois utiliser des scores négatifs.

Les étalonnages de Flesch ne s'appliquent pas au français :

- 1° A cause de la différence de langue ;
- 2° A cause de la différence de culture ;
- 3° A cause des modifications que j'ai apportées à la méthode.

*Scores Flesch-De Landsheere*  
*Etalonnage grossier pour la langue française*

— Livre de lecture - 2 <sup>e</sup> primaire	80
• TV enfantine (niveau pré-scolaire) <sup>227</sup>	65
— Bandes dessinées : Tintin - Spirou	60
— Livre de lecture - 5 <sup>e</sup> et 6 <sup>e</sup> primaire	50
— Documents historiques - 1 <sup>re</sup> année de l'enseignement secondaire	40
• TV scolaire - enseignement secondaire inférieur	35
— Leçons d'histoire - 1 <sup>re</sup> année de l'enseignement secondaire	30
— Textes de Saint-Exupéry	
• TV scolaire - enseignement secondaire supérieur	25
• Journaux parlés Journaux télévisés } R.T.B. R.T.L. Europe 1	15-25
— Journaux écrits Information internationale basée sur dépêches d'agences } Le Monde La Meuse La Lanterne }	15
• Emission radio très difficile (sociologie)	0
— Texte difficile de Proust	-10

<sup>226</sup> Semblable texte serait d'ailleurs peu intelligible en raison du fractionnement exagéré de la pensée.

<sup>227</sup> Pour la TV, il s'agit uniquement du support verbal. Des recherches en cours essaient d'évaluer la facilitation apportée par l'image et de déterminer la combinaison audio-visuelle optimum.

Cet étalonnage grossier résulte de l'évaluation de textes comptant au total environ 300 000 mots. *Les scores établis n'ont qu'une valeur relative.*

Voici maintenant quelques exemples d'applications.

#### EXEMPLE 1

Extrait de L. JEUNEHOMME et G. COLLETTE, *Mon livre de français*, 2<sup>e</sup> année, Liège, Desoer, 1950, p. 104.

J'ai une montre à moi./Elle est là dans ma poche./Je peux la tirer pour voir l'heure./  
« — Quelle heure est-il, mon amie la montre ?/  
— Il est midi, mon cher Rémi./Je te conseille de te presser, car tu es un peu en retard./  
— Ah ! Midi !/ Tu as bien fait de me le rappeler./ Sans toi, je l'oubliais. »/  
Je suis fier d'avoir une montre dans ma poche, une vraie montre qui fait tic-tac./  
(D'après Hector Malot).

74 mots  
10 phrases  
7,4 mots par phrase  
140 syllabes pour 100 mots

Score de facilité :  $\pm 82$

#### EXEMPLE 2

Extrait de SAINT-EXUPÉRY, *Terre des Hommes*, Paris, N.R.F., 1942, pp. 9-10.  
J'ai toujours, devant les yeux, l'image de *ma* première nuit de vol en Argentine, une nuit sombre où scintillaient seules, comme des étoiles, les rares lumières éparées dans la plaine./Chacune signalait, dans cet océan de ténèbres, le miracle d'une conscience./Dans ce foyer, on lisait, on réfléchissait, on poursuivait des confidences./Dans cet autre, peut-être, on cherchait à sonder l'espace, on s'usait en calculs sur la nébulense d'Andromède./Là on aimait./De loin en loin luisaient ces feux dans la campagne qui réclamaient leur nourriture./Jusqu'aux plus discrets, celui du *poète*, de l'*instituteur*, du *charpentier*./Mais parmi ces étoiles vivantes, combien de fenêtres fermées, combien d'étoiles éteintes, combien d'hommes endormis.../

$\pm$  110 mots  
8 phrases  
 $\pm$  14 mots par phrase  
 $\pm$  190 syllabes pour cent mots  
Score de facilité :  $\pm 33$

5 mots personnels  
 $\pm$  4,5 % de mots personnels  
0 phrase personnelle

Score d'intérêt humain :  $\pm 17$

#### EXEMPLE 3

Extrait de M. PROUST, *Du côté de chez Swann*, I, Paris, Pléiade, p. 59.  
Que *je* l'aimais, que *je* la revois bien, notre Eglise !/Son vieux porche par lequel *nous* entrons, noir, grêlé comme une écumoire, était dévié et profondément creusé aux angles (de même que le bénitier où il *nous* conduisait) comme si le doux effleurement des mantes des *paysannes* entrant à l'église et de *leurs* doigts timides prenant de l'eau bénite, pouvait, répété pendant des siècles, acquérir une force destructive, infléchir la pierre et l'entailler de sillons comme en trace la roue des carrioles dans la borne contre laquelle elle bute tous les jours./Ses pierres tombales, sous lesquelles la noble poussière des *abbés* de Combray, enterrés là, faisait au chœur comme un pavage spirituel, n'étaient plus elles-mêmes de la matière inerte et dure, car le temps les avait rendues douces et fait couler comme du miel hors des limites de leur propre équarrissage qu'ici elles avaient dépassées d'un flot blond, entraînant à la dérive une majuscule gothique en fleurs, noyant les violettes

blan  
tract  
la d  
les ;  
tant  
sûr  
 $\pm$  ;  
 $\pm$  ;  
 $\pm$  ;  
Scor

prir

K

3<sup>e</sup>

de

mo

e N

au total

3 année,

l'heure./

peu en

tic-tac./

sp. 9-10.  
argentine,  
lumières  
miracle  
es confi-  
1 calculs  
aux dans  
u poète,  
fenêtres

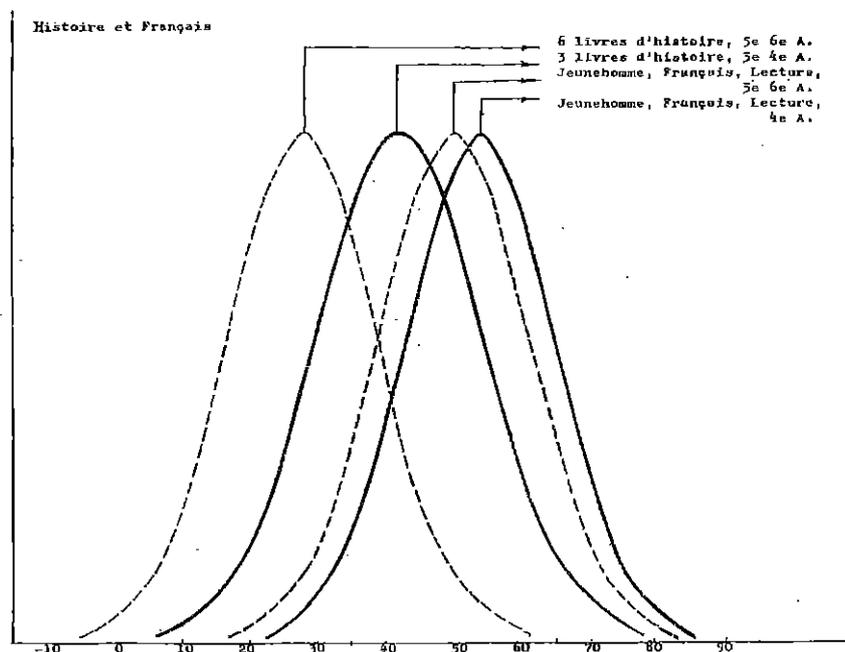
r lequel  
t creusé  
le doux  
timides  
rce des-  
oue des  
es tom-  
t, faisait  
matière  
du miel  
l'un flot  
violette

blanches du marbre ; et en deçà desquelles, ailleurs, elles s'étaient résorbées, contractant encore l'elliptique inscription latine, introduisant un caprice de plus dans la disposition de ces caractères abrégés, rapprochant deux lettres d'un mot dont les autres avaient été démesurément distendues./Les vitraux ne chatoyaient jamais tant que les jours où le soleil se montrait peu, de sorte que, fit-il gris dehors, on était sûr qu'il ferait beau dans l'église.../

± 230 mots	7 mots personnels
4 phrases	± 3 % de mots personnels
± 57 mots par phrase	1 phrase personnelle
± 187 syllabes pour 100 mots	± 25 % de phrases personnelles
Score de facilité : négatif ± - 9	Score d'intérêt humain : ± 19

#### EXEMPLE 4

Etude complète de trois manuels de lecture destinés à l'enseignement primaire.



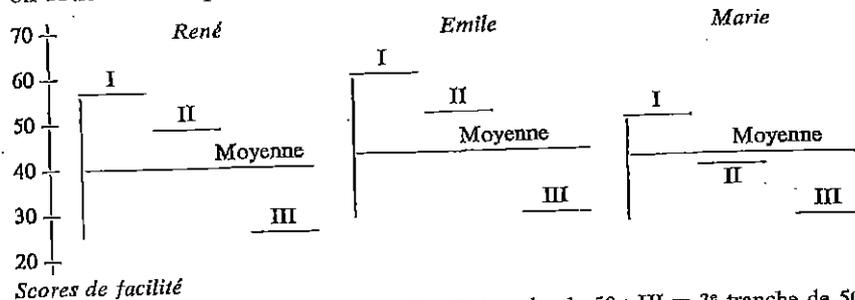
#### EXEMPLE 5

Comparaison des trois formes parallèles des *Tests de lecture orale*, 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> années primaires, de J. BURION, Morlanwelz, 1960.

On est d'abord frappé par l'homogénéité presque parfaite des moyennes de facilité.

Si l'on décompose chacun des tests en trois parties correspondant *grosso modo* aux niveaux de 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> années, on constate cependant que la forme « Marie » est plus difficile pour les 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années.

En apportant de minimes modifications aux formes « René » et « Emile », on obtiendrait un parallélisme parfait.



#### EXEMPLE 6

**Mesure de la simplification** Pour l'homme d'affaires comme pour l'auteur de manuels scolaires, par exemple, un des avantages principaux des formules de Flesch réside dans la possibilité de détecter mécaniquement les textes d'une écriture trop difficile, de les simplifier et de connaître, par la variation des scores, dans quelle mesure l'effort de simplification a réussi.

Voici un exemple de simplification.

**Texte original :** extrait d'une circulaire ministérielle belge du 22 avril 1955.  
« Il est octroyé une allocation pour heure de surcroît de travail aux membres du personnel enseignant et assimilé des établissements d'enseignement de plein exercice ressortissant au ministère de l'Instruction publique, pour toute prestation au-delà du maximum d'heures que comporte leur fonction principale à prestations complètes dans un établissement où ils exercent totalement ou partiellement leur fonction principale. »

Les heures de surcroît de travail sont donc rémunérées à partir de la première heure de prestation effectuée au-delà du maximum d'heures que peut comporter une fonction à prestations complètes. »

± 87 mots  
2 phrases  
± 45 mots par phrase  
± 212 syllabes pour cent mots  
Score de facilité : négatif ± -17

Score d'intérêt humain : 0

#### Essai de simplification.

« Pour que chaque heure de surcroît de travail vous soit payée, vous devez remplir trois conditions. »

- 1<sup>o</sup> Vous devez enseigner, ou être assimilé à un enseignant, dans une école de plein exercice dépendant du ministère de l'Instruction publique. »
- 2<sup>o</sup> Vous devez exercer, dans cette école, le tout ou une partie de votre fonction principale. »
- 3<sup>o</sup> Vos prestations doivent dépasser le maximum fixé pour votre catégorie d'enseignement. »

± 63 mots  
4 phrases  
± 16 mots par phrase  
± 200 syllabes pour 100 mots  
Score de facilité : ± 22

8 mots personnels  
± 12,5 % de mots personnels  
100 % de phrases personnelles

Score d'intérêt humain : ± 73

Emile »,

renne

III

he de 50.

l'auteur  
formules  
es d'une  
tion des

15.  
nbres du  
exercice  
-delà du  
complètes  
fonction

première  
orter une

vez rem-

de plein

fonction

d'ensei-

es

*Le score d' « intérêt humain »*

Le score d' « intérêt humain » proposé par Flesch repose sur les pourcentages de mots et de phrases « personnels » et, aussi, sur des coefficients fixes. Par « mots personnels », on entend :

- 1° les pronoms personnels se référant à une personne ;
- 2° les adjectifs et les pronoms possessifs se référant à une personne ;
- 3° les prénoms ;
- 4° les noms de famille employés seuls (exemple : Durant est venu) ;
- 5° les noms communs désignant une personne et ayant des formes différentes pour le masculin et le féminin : père - mère ; acteur - actrice.

Les « phrases personnelles » sont :

- 1° celles qui contiennent un discours direct ;
- 2° celles qui contiennent une question, un ordre, une prière s'adressant au lecteur ;
- 3° les exclamatives du type : « C'est incroyable. »

*Formule*

$$\frac{\text{Nombre de mots personnels} \times 100}{\text{Nombre total de mots}} \times 3,635 = x$$

$$\frac{\text{Nombre de phrases personnelles} \times 100}{\text{Nombre total de phrases}} \times 0,314 = y$$

$$\text{Score} = x + y$$

Flesch quantifie ici les éléments formels du texte qui mettent le lecteur en cause, qui contribuent à dramatiser le récit. De même qu'une anecdote soutient une conférence, les dialogues, le discours direct rendent souvent un texte plus attrayant.

Flesch propose l'étalonnage suivant :

..... 100 .....	Passionnant	Fiction
..... 60 .....		
..... 40 .....	Très intéressant	Revue <i>New Yorker</i>
..... 20 .....	Intéressant	Les <i>Digests</i> ; revue <i>Times</i>
..... 10 .....	Peu intéressant	Documents commerciaux
..... 0 .....	Monotone	Textes scientifiques

Nous avons indiqué le score d'intérêt pour plusieurs des textes précédents. L'influence des règles de Flesch est aisément décelable. On en jugera par les deux exemples suivants, extraits de journaux (1970).

**VOUS !!! OUI, VOUS !!!**  
**JEUNES : FEMMES ET HOMMES**  
*Qui aimez les contacts humains,*  
*Qui ne refuserez pas quelques milliers de francs supplémentaires par semaine.*

*Nous vous offrons :*

- Formation complète par nos soins ;
- Stabilité et avenir dans le domaine de l'éducation et de l'information.

Se présenter au ...  
 5<sup>e</sup> étage, le vendredi 5 décembre à 20 h. ou le samedi 6 décembre à 17 h.

*Vous êtes*  
**PSYCHOLOGUE**

âgé de 30 ans environ, titulaire de la licence de psychologie et du diplôme de psychologie industrielle et vous avez plusieurs années d'expérience dans le recrutement de cadres et l'organisation des entreprises.

Vous cherchez un poste comportant la responsabilité du Service « Organisation/Effectifs » d'une grande entreprise : recrutements, mutations, problèmes d'organisation, etc.

Nous vous offrons cette situation au sein de notre groupe, qui réalise près de 750 millions de chiffre d'affaires.

Vous serez rattaché au Directeur du personnel et aurez une large délégation de pouvoirs.

Vos fonctions vous mettront en rapport avec l'ensemble des cadres, même au niveau le plus élevé.

Envoyez-nous votre C.V. à la **DIRECTION DU PERSONNEL DE ...**

*Critique du score d' « intérêt humain »*

Nous avons vu que les éléments considérés par Flesch pour calculer un score d'intérêt sont, pour une part importante, ceux qui mettent le lecteur en cause. Mais cette mise en cause peut être ressentie comme gênante, menaçante et donc provoquer le rejet au lieu de l'attraction. C'est ce que met en lumière, je crois, l'expérience suivante.

On a invité 728 élèves de 6<sup>e</sup> primaire, habitant dans la banlieue liégeoise, à indiquer, parmi cinq textes de difficulté semblable, le texte qu'ils préféraient et le texte qu'ils aimaient le moins.

Les scores d'intérêt humain de ces textes étaient de : 80 - 55 - 48 - 42 - 22.

Or, c'est le texte affecté du score d'intérêt le plus élevé, 80, qui est le plus rejeté. Les résultats exacts sont :

<i>Scores d'intérêt humain</i>	<i>Nombre de rejets</i>
80	255
55	155
22	130
42	96
48	92

Ce résultat n'étonnera pas, si l'on sait que le texte le plus rejeté est un extrait du roman de G. Cesbron, *Chiens perdus sans collier*, qui est un véritable tissu de frustration et d'anxiété.

Voici d'ailleurs le premier paragraphe de ce texte :

« Les enfants abandonnés par leurs parents enviaient les orphelins : ceux-là avaient eu une maison ; on gardait leur place dans le monde ; ils pouvaient aller au cimetière et voir leur nom de famille écrit sur une pierre... Ce n'était pas la faute des orphelins si leurs parents avaient disparu. Tandis que des parents qui vous ont abandonné, qui jamais n'ont cherché à vous revoir, à savoir à qui vous ressembliez... »

#### IV CONCLUSION GÉNÉRALE

Dans le domaine de l'évaluation objective de la lisibilité et de l'intelligibilité, la recherche a fait des progrès considérables. Ses résultats commencent à influencer réellement la pratique scolaire.

Depuis peu, sous l'influence de la linguistique moderne et de l'informatique, un intérêt accru se manifeste pour les formules de lisibilité. Elles atteindront probablement un degré élevé de perfection dans un proche avenir et, grâce au traitement automatique, elles deviendront probablement des outils éducationnels quotidiens.

ne de  
uns le

anisa-  
lèmes

près

gation

même

DE ...

uler un  
lecteur  
génante,  
que met

iégeoise,  
féraient

42 - 22.  
t le plus

est un  
véritable

ceux-là  
aller au  
la faute  
vous ont  
ous res-

---

## QUATRIÈME PARTIE

# L'INFORMATIQUE ET LA STATISTIQUE

---

## 1 *L'informatique*

Au sens large, l'informatique est l'ensemble des techniques électroniques de collecte, de classement, de conservation, de transmission et d'interprétation de l'information. Au sens plus restreint, le mot informatique suppose l'utilisation d'ordinateurs.

La recherche éducationnelle fait de plus en plus usage des moyens de traitement électronique des données. Non seulement ils facilitent le travail et assurent une haute précision, mais ils augmentent considérablement les possibilités du chercheur.

L'étudiant doit se familiariser aussi tôt que possible avec les techniques et les machines décrites dans ce chapitre : on peut les considérer, dès aujourd'hui, comme des outils de base<sup>1</sup>.

### I LES CARTES PERFORÉES ET LEUR TRAITEMENT

#### A *Description*

Ce sont des cartons de format normalisé, portant, sous forme de perforations, des renseignements directement utilisables en mécanographie.

Les caractéristiques principales de la carte schématisée page 220 sont les suivantes :

- 1° Elle comporte 80 colonnes numérotées de 1 à 80 ;
- 2° Chaque colonne comprend 12 positions de perforation, soit en tout 960 positions par carte ;
- 3° Pour chaque colonne, les positions de perforation sont désignées de haut en bas par les numéros suivants : 12, 11, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 ;
- 4° Les positions de 0 à 9 correspondent aux chiffres imprimés sur la carte. Les positions 12 et 11 ne sont pas pré-imprimées.

Chacune des 80 colonnes peut servir à l'enregistrement d'un chiffre, d'une lettre ou d'un autre symbole.

- 1° *Représentation d'un chiffre* Il suffit d'une seule perforation dans une des positions de 0 à 9.
- 2° *Représentation d'une lettre* Comme une colonne ne comprend que 12 positions, il n'est pas possible de représenter chacune des 26 lettres par une seule perforation. En pratique, on recourt à deux perforations et l'on s'en tient toujours au même code :

<sup>1</sup> Nous remercions la firme IBM qui a mis une abondante documentation à notre disposition et nous a permis d'utiliser ses publications.



B *Machines à perforer*

On distingue les machines à perforer simples — à clavier numérique ou alpha-numérique (perfore lettres et chiffres) — et les perforatrices imprimantes qui traduisent en clair sur la carte, au fur et à mesure de leur enregistrement, les renseignements perforés.

Pour la recherche pédagogique, la préférence va généralement à la perforatrice imprimante.

C *Vérificatrices*

Pour vérifier l'exactitude des perforations, un opérateur reprend les documents originaux et, après avoir introduit la carte à contrôler dans la machine, frappe une nouvelle fois les données. Toute erreur est décelée par un arrêt de la machine, l'allumage d'un voyant et la perforation d'une encoche dans la colonne erronée.

D *Codage des questionnaires et codification des réponses*

Nous avons déjà signalé que la méthode de dépouillement doit être prévue dès l'élaboration des questionnaires. On appelle *codage* le plan de traduction des réponses en perforations de cartes, c'est-à-dire les prévisions d'emploi des différentes colonnes. Le mot *codification* est réservé à l'opération effective de dépouillement des réponses.

Ce dépouillement se fait, en principe, en deux stades :

1° On codifie chaque réponse en la représentant, souvent en marge du questionnaire, par 2 nombres : le premier indique la colonne sur la carte et le second, la position de perforation dans cette colonne ;

2° On procède ensuite à la perforation des cartes.

Les deux exemples suivants montrent la facilité du procédé et la souplesse de son utilisation.

1 *Codage des réponses à un questionnaire anonyme*

Numéro de la colonne	Position dans la colonne
----------------------	--------------------------

**IDENTIFICATION**

• *Numéro du questionnaire*

Le nombre d'élèves interrogés est inférieur à 1 000. Chaque questionnaire porte donc un numéro qui comporte maximum 3 chiffres. Il faut par conséquent réserver les 3 premières colonnes.

Si le questionnaire porte le numéro 18, le codificateur inscrira la position 0 pour la colonne 1, la position 1 pour la colonne 2 et la position 8 pour la colonne 3.

• *Ecole*

Les 9 écoles participantes sont numérotées de 1 à 9. La colonne 4 prendra à elle seule cette information.

• *Année d'études*

Nombre d'un chiffre dans la colonne 5.

• *Section : colonne 6*

- Latin-grec : position 1,
- Latin-sciences : position 2,
- Latin-mathém. : position 3,
- Modernes-sc. A : position 4,
- Modernes-sc. B : position 5,
- Modernes-écon. : position 6.

(1)	( )
(2)	( )
(3)	( )
(4)	( )
(5)	( )
(6)	( )
	( )
	( )
	( )
	( )
	( )
	( )
	( )

uction en clair  
onnées  
rées  
ion 12

ion 11

ion 0

ion 1

ion 2  
ros des colonnes

ion 3

ion 4

ion 5

ion 6

ion 7

on 8

on 9

nc en 12  
dans les

ir 3 per-

	Numéro de la colonne	Position dans la colonne
• Sexe : colonne 7 : masculin = position 1 ; féminin = position 2.	(7)	( )
• Date de naissance :	(8)	( )
Mois : 2 colonnes,	(9)	( )
Année : 2 colonnes (2 derniers chiffres du millésime).	(10)	( )
	(11)	( )

Résu

• T  
E

### QUESTIONS

1° Pourquoi êtes-vous entré à l'Ecole normale	(12)	( )
Parce que vous le désiriez ?	oui (1) — non	( )
Sur le conseil de vos parents ?	oui (2) — non	( )
Sur le conseil d'un autre membre de la famille ?	oui (3) — non	( )
Sur le conseil d'un ami ?	oui (4) — non	( )
Sur le conseil d'un Centre P.M.S.	oui (5) — non	( )
Pour une autre raison ?	oui (6) — non	( )
Laquelle ? .....		( )

2° Etc.

<sup>a</sup> Si cette réponse ouverte doit faire l'objet d'une étude particulière, le triage des cartes marquées (6) dans la colonne 12 permet d'identifier immédiatement les questionnaires où une telle réponse se trouve.

Douze colonnes seulement, sur 80 disponibles, ont été utilisées pour consigner tous les renseignements ci-dessus. On imagine aisément le grand nombre d'informations qu'une seule carte permet d'enregistrer. Au besoin, on peut, en outre, consacrer plusieurs cartes au même sujet.

### 2 Codage d'un dossier scolaire

Les élèves de seconde d'un lycée ont subi des tests individuels et collectifs. Les résultats doivent apparaître en clair sur des cartes perforées.

	Numéro de la colonne	Position dans la colonne
Nom : 15 lettres maximum	(1-15)	
Colonnes : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15		
Initiale des deux premiers prénoms.	(16-17)	( )
Sexe : M - F.	(18)	( )
Date de naissance : mois	(19-20)	( )
année (2 derniers chiffres du millésime)	(21-22)	( )
Année d'études :	(23)	( )
Section : LG — LS — LM — MSA — MSB — ME	(24-26)	( )
		( )
		( )
Date du testing : mois	(27-28)	( )
année (2 derniers chiffres du millésime)	(29-30)	( )
		( )

E

int

1

fo

(ca

Position dans la colonne		Numéro de la colonne	Position dans la colonne
( )	<b>Résultats des tests</b>		
( )	• <b>Test d'aptitudes mentales primaires (PMA), de Thurstone</b>		
( )	En déciles : aptitude verbale (V)	(31)	( )
( )	spatial (S)	(32)	( )
( )	numérique (N)	(33)	( )
( )	fluidité verbale (W)	(34)	( )
( )	score total (T)	(35)	( )
( )	quotient intellectuel (QI)	(36-38)	( )
( )			( )
( )	• <b>Echelle de Wechsler</b>		
( )	Quotient intellectuel, échelle verbale (QIV)	(39-41)	( )
( )			( )
( )	Quotient intellectuel, échelle de performance (QIP)	(42-44)	( )
( )			( )
( )	Quotient intellectuel : ensemble (QIE)	(45-47)	( )
( )			( )
( )	• <b>Questionnaire d'adaptation, de Bell (scores bruts)</b>		
( )	Adaptation familiale (FA)	(48-49)	( )
( )			( )
( )	Adaptation de la santé (SA)	(50-51)	( )
( )			( )
( )	Adaptation sociale (SO)	(52-53)	( )
( )			( )
( )	Adaptation émotionnelle (EM)	(54-55)	( )
( )			( )
( )	• <b>Contrôle des intérêts professionnels, de Derivière</b>		
( )	Neuf niveaux. Le niveau supérieur sera 1 et le niveau inférieur 9. On pourra ainsi porter le profil des intérêts sur la carte perforée.		
( )	Langues (A)	(56)	( )
( )	Sciences (B)	(57)	( )
( )	Professions actives (C)	(58)	( )
( )	Mathématiques (D)	(59)	( )
( )	Professions sociales (E)	(60)	( )
( )	Professions techniques (F)	(61)	( )
( )	Dessin (G)	(62)	( )
( )	Administration (H)	(63)	( )
( )	Commerce (I)	(64)	( )
( )			( )
( )	<b>E Machines reproductrices</b>		
( )	Deux des fonctions que peuvent remplir les machines reproductrices intéressent directement la recherche pédagogique :		
( )	1 <b>Reproduction à partir d'une carte déjà perforée</b> a) La reproductrice fournit autant de copies que l'on veut d'une carte perforée une première fois (carte maîtresse).		

**RESULTATS DES TESTS**

**DUPONT**      **JPM04462LN 10637996**      **11712912505091408522161689**

NOM	P	DATE	M	A	PMA																	
					SECTION	BAZES	THURSTONE	MECHSLER	BELL	BERVIERE												
		NAIS.			M	A	Q	Z	P	G	S	I	G	P	A	S	I	S	E	F	C	M
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
1234	5678	9012	3456	7890	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222
1234	5678	9012	3456	7890	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222	2222
3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333
4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444
1234	5678	9012	3456	7890	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444
5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555
6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666
1234	5678	9012	3456	7890	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666
7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777
8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888
1234	5678	9012	3456	7890	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888
9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999
1234	5678	9012	3456	7890	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999

JPM Belgium S.A. 0093

Cette carte porte les mentions, pré-imprimées, correspondant au dossier que nous venons de décrire ainsi que les résultats d'un élève.

mé pot nai  
2 ma sur  
rép car  
pos frai  
à u rép cor  
F  
l'en tita  
ave secl resj  
et c mir tou Les Un un  
n'ei  
cha dan 12,  
pas lett la  
selc

Copyright IDM

b) Pour raccourcir le travail de perforation ultérieur, on peut, pour un même élève, constituer une provision de cartes à partir d'une carte maîtresse portant les indications générales telles que : nom, initiales des prénoms, date de naissance, etc.

2 *Le Mark-Sensing Perforation électronique ou lecture et transformation en perforations de traits de crayon tracés à des emplacements définis sur des cartes.*

a) Dans certains cas, pour gagner du temps, on omet la codification des réponses sur le questionnaire même, et l'on codifie immédiatement sur une carte en marquant d'un trait de crayon les endroits à perforer.

b) Cette opération permet aussi aux écoles ou aux chercheurs qui ne disposent pas directement des machines d'obtenir des cartes perforées à peu de frais.

c) Pourvues de mentions pré-imprimées adéquates, les cartes permettent à un enquêteur ou à un observateur de consigner directement (en code) les réponses dans une interview structurée ou semi-structurée ou de noter des comportements observés, à l'aide d'une *check list*, par exemple.

#### F *Triieuses-compteuses*

Jusqu'à présent, les opérations que nous avons décrites concourent à l'enregistrement des informations. Le stade suivant est leur exploitation quantitative.

On veut faire une étude statistique du questionnaire anonyme dont nous avons vu le codage. On désire notamment savoir combien d'élèves de chaque section ont répondu. Ceci revient à compter le nombre d'élèves se rangeant respectivement sous les rubriques 1, 2, 3, 4, 5, 6 de la colonne 6.

Il suffit de placer les cartes dans le magasin d'alimentation de la trieuse et d'amener le balai de lecture sur le point correspondant à la colonne 6. Une minute suffit pour trier plusieurs centaines de cartes<sup>2</sup>, c'est-à-dire pour que toutes les cartes marquées 1 dans la colonne 6 aboutissent dans la case 1, etc. Les cartes non perforées dans la colonne 6 se rangent dans une case « rebut ». Un dispositif automatique arrête la machine dès qu'une case est pleine. Enfin, un compte-cartes indique le nombre de cartes traitées.

Le triage que nous venons d'envisager ne portait que sur une colonne. Il n'en est pas toujours ainsi.

Si l'on veut classer un stock de cartes par ordre alphabétique des noms<sup>3</sup>, chaque colonne devra être triée deux fois puisqu'une lettre est représentée dans une colonne par une combinaison de deux perforations dont l'une est 12, 11 ou 0 et l'autre un chiffre de 1 à 9.

Les cartes sont d'abord triées normalement de 1 à 9. Dans un deuxième passage, elles sont réparties entre 12, 11 et 0. La case 12 renferme alors les lettres de A à I, dans l'ordre alphabétique ; la case 11, les lettres de J à R et la case 0, les lettres de S à Z.

Pour poursuivre le classement, le paquet de cartes A est ensuite trié selon la seconde lettre des noms, et ainsi de suite.

<sup>2</sup> Trieuse électronique IBM 82 : 650 cartes à la minute ; IBM 84 : 2 000 cartes à la minute (lecture par cellule photo-électrique).

<sup>3</sup> On décrit ici la méthode longue. Dans la pratique, diverses manipulations permettent de raccourcir le travail.

## G *Triuses vérificatrices*

Il existe des perfectionnements de la trieuse de base que nous venons de décrire. Ainsi, l'IBM 108 (Card Proving Machine) :

- 1° Trie les cartes selon un ordre numérique ou alphabétique ;
- 2° Sélectionne les cartes selon un critère choisi ;
- 3° Contrôle si le codage choisi a été respecté ;
- 4° Sélectionne les cartes qui, dans l'ensemble considéré, répondent à une combinaison de facteurs (Exemple : items d'un test raté à un âge donné) ;
- 5° Additionne les scores partiels qui intéressent le chercheur, etc.

## H *Tabultrices*

Ce sont en fait des machines à écrire automatiques qui, à partir de cartes perforées, présentent sur feuille, en clair, les informations recueillies.

Elles dressent soit des listes (par exemple : liste alphabétique des élèves d'une classe avec, en face de chaque nom, tous les renseignements recueillis ou calculés), soit des tableaux (par exemple : résultats des élèves d'une école à un test donné).

## II LES CORRECTRICES ELECTRONIQUES DE TESTS

La correction annuelle d'un grand nombre de tests constitue un travail fastidieux. Les correctrices électroniques réduisent le coût du testing, assurent une correction rigoureusement exacte et, surtout, permettent aux chercheurs de consacrer le meilleur de leur temps à l'action psychopédagogique véritable. La machine IBM 1230 répond à ce souci.

### A *La feuille de réponses*

La feuille standard de réponses, reproduite p. 227, indique l'occupation maximum, soit 160 réponses à 5 choix, plus un espace réservé à des indications particulières. Le nombre maximal de positions de réponse sur une face est de 1 000.

Dans ces limites, la feuille peut être imprimée de façons diverses, selon les exigences du test (5 choix de réponse, 3 choix, juste ou faux, ...). Moins les réponses occupent de surface de la feuille, plus il est possible d'ajouter des explications, des consignes, des avertissements, etc. (voir exemple, p. 228).

Pour les anciennes correctrices, l'élève devait utiliser un crayon électrographique afin de créer une zone conductrice d'électricité provoquant la lecture.

Dans le système actuel, un rayon de lumière frappe la feuille. S'il n'y a pas de marque noire, la lumière est réfléchiée par le papier et il ne se passe rien. Une marque (faite au crayon noir ordinaire n° 2) réduit considérablement la réflexion de la lumière. Selon le cas, une cellule photo-électrique entre en jeu ou non, pour déclencher le dispositif d'évaluation. Grâce à cette simplicité opératoire, l'élève peut gommer une réponse qui ne le satisfait plus.

is venons

it à une  
donné);

partir de  
sillies.  
es élèves  
recueillis  
me école

un tra-  
1 testing,  
tent aux  
opédago-

cupation  
indications  
face est

selon les  
Moins les  
outer des  
(28).  
1 électro-  
quant fa

n'y a pas  
asse rien.  
lement la  
re en jeu  
simplicité

NOM	PRÉNOM	DATE DE NAISSANCE	ÉTABLISSEMENT	VILLE	DATE DU TEST	CLASSE	SÉRIE	NUMÉRO D'ÉLÈVE
1	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...	...	...	...
101	...	...	...	...	...	...	...	...
102	...	...	...	...	...	...	...	...
103	...	...	...	...	...	...	...	...
104	...	...	...	...	...	...	...	...
105	...	...	...	...	...	...	...	...
106	...	...	...	...	...	...	...	...
107	...	...	...	...	...	...	...	...
108	...	...	...	...	...	...	...	...
109	...	...	...	...	...	...	...	...
110	...	...	...	...	...	...	...	...
111	...	...	...	...	...	...	...	...
112	...	...	...	...	...	...	...	...
113	...	...	...	...	...	...	...	...
114	...	...	...	...	...	...	...	...
115	...	...	...	...	...	...	...	...
116	...	...	...	...	...	...	...	...
117	...	...	...	...	...	...	...	...
118	...	...	...	...	...	...	...	...
119	...	...	...	...	...	...	...	...
120	...	...	...	...	...	...	...	...
121	...	...	...	...	...	...	...	...
122	...	...	...	...	...	...	...	...
123	...	...	...	...	...	...	...	...
124	...	...	...	...	...	...	...	...
125	...	...	...	...	...	...	...	...
126	...	...	...	...	...	...	...	...
127	...	...	...	...	...	...	...	...
128	...	...	...	...	...	...	...	...
129	...	...	...	...	...	...	...	...
130	...	...	...	...	...	...	...	...
131	...	...	...	...	...	...	...	...
132	...	...	...	...	...	...	...	...
133	...	...	...	...	...	...	...	...
134	...	...	...	...	...	...	...	...
135	...	...	...	...	...	...	...	...
136	...	...	...	...	...	...	...	...
137	...	...	...	...	...	...	...	...
138	...	...	...	...	...	...	...	...
139	...	...	...	...	...	...	...	...
140	...	...	...	...	...	...	...	...
141	...	...	...	...	...	...	...	...
142	...	...	...	...	...	...	...	...
143	...	...	...	...	...	...	...	...
144	...	...	...	...	...	...	...	...
145	...	...	...	...	...	...	...	...
146	...	...	...	...	...	...	...	...
147	...	...	...	...	...	...	...	...
148	...	...	...	...	...	...	...	...
149	...	...	...	...	...	...	...	...
150	...	...	...	...	...	...	...	...
151	...	...	...	...	...	...	...	...
152	...	...	...	...	...	...	...	...
153	...	...	...	...	...	...	...	...
154	...	...	...	...	...	...	...	...
155	...	...	...	...	...	...	...	...
156	...	...	...	...	...	...	...	...
157	...	...	...	...	...	...	...	...
158	...	...	...	...	...	...	...	...
159	...	...	...	...	...	...	...	...
160	...	...	...	...	...	...	...	...

En  
qu  
1.  
2.  
tri  
av  
B  
1

NOM DUMOULIN PRÉNOM MARIE DATE DE NAISSANCE 5 Janv 1947  
 ÉTABLISSEMENT ÉCOLE X VILLE Y DATE DU TEST 5 Mai 1963  
 CLASSE 1ère SÉRIE MODERNE NUMÉRO D'ÉLÈVE

— FAITES DES TRAITÉS LARGES ET NOIRS REMPLISSANT COMPLÈTEMENT L'ESPACE DÉLIMITÉ PAR LES LIGNES DOUBLES.  
 — NE DÉPASSEZ PAS LES EXTRÉMITÉS DE CES LIGNES.  
 — EFFACEZ COMPLÈTEMENT LES MARQUES QUE VOUS DESIREZ SUPPRIMER.

1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

TEST 1

<b>EXERCICES</b>	1 A... B... C... D... E...	10 F... G... H... I... J...	19 L... M... N... O... P...
A... B... C... D... E...	2 F... G... H... I... J...	11 L... M... N... O... P...	20 R... S... T... U... V...
F... G... H... I... J... K...	3 L... M... N... O... P... Q...	12 R... S... T... U... V... W...	21 A... B... C... D... E... F...
L... M... N... O... P... Q...	4 R... S... T... U... V... W...	13 A... B... C... D... E... F... G...	22 F... G... H... I... J... K... L...
<b>EXEMPLES</b>	5 A... B... C... D... E... F...	14 F... G... H... I... J... K... L...	23 L... M... N... O... P... Q... R...
0 A... B... C... D... E... F...	6 F... G... H... I... J... K... L...	15 L... M... N... O... P... Q... R...	24 R... S... T... U... V... W... X...
00 F... G... H... I... J... K... L...	7 L... M... N... O... P... Q... R...	16 R... S... T... U... V... W... X...	25 A... B... C... D... E... F... G...
1 A... B... C... D... E... F...	8 R... S... T... U... V... W... X...	17 A... B... C... D... E... F... G... H...	26 F... G... H... I... J... K... L... M...
00 F... G... H... I... J... K... L...	9 A... B... C... D... E... F... G... H...	18 F... G... H... I... J... K... L... M...	27 L... M... N... O... P... Q... R... S...

TEST 2

<b>EXEMPLES</b>	5 A... B... C... D... E... F...	12 R... S... T... U... V... W... X...	19 L... M... N... O... P... Q... R...
0 A... B... C... D... E... F...	6 F... G... H... I... J... K... L...	13 A... B... C... D... E... F... G... H...	20 R... S... T... U... V... W... X... Y...
00 F... G... H... I... J... K... L...	7 L... M... N... O... P... Q... R... S...	14 F... G... H... I... J... K... L... M...	21 A... B... C... D... E... F... G... H...
1 A... B... C... D... E... F... G...	8 R... S... T... U... V... W... X... Y...	15 L... M... N... O... P... Q... R... S...	22 F... G... H... I... J... K... L... M... N...
2 F... G... H... I... J... K... L... M...	9 A... B... C... D... E... F... G... H... I...	16 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z...	23 L... M... N... O... P... Q... R... S... T...
3 L... M... N... O... P... Q... R... S...	10 F... G... H... I... J... K... L... M... N...	17 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J...	24 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z...
4 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z...	11 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U...	18 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O...	25 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J...

TEST 3

<b>EXEMPLES</b>	3 L... M... N... O... P... Q... R... S...	8 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z...	13 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J...
0 A... B... C... D... E... F... G... H... I...	4 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z...	9 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K...	14 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O...
00 F... G... H... I... J... K... L... M... N...	5 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K...	10 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P...	15 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V...
1 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J...	6 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P...	11 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W...	16 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... A...
2 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O...	7 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W...	12 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... A... B...	17 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L...

TEST 4

<b>EXEMPLES</b>	5 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J...	12 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... A... B...	19 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W...
0 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J...	6 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P... Q...	13 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L...	20 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... A... B... C...
00 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O...	7 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W... X...	14 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P... Q... R...	21 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L... M...
1 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K...	8 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... A... B... C...	15 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W... X...	22 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P... Q... R... S...
2 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P...	9 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L... M...	16 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... A... B... C... D...	23 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W... X... Y...
3 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V...	10 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P... Q... R...	17 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L... M... N...	24 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... A... B... C... D... E...
4 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... A... B...	11 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W... X... Y...	18 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P... Q... R... S...	25 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L... M... N...

TEST 5

<b>EXEMPLES</b>	4 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... A... B...	10 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P... Q...	16 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... A... B... C...
0 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K...	5 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L... M...	11 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W... X...	17 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L... M... N...
00 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P...	6 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P... Q... R...	12 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... A... B... C...	18 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P... Q... R... S...
1 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K...	7 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W... X...	13 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L... M...	19 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W... X... Y...
2 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P...	8 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... A... B... C...	14 F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P... Q... R...	20 R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... A... B... C... D...
3 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V...	9 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L... M...	15 L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W... X...	21 A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L... M... N...

*Exemple 1.*

*Item :* Quel est, dans la seconde phrase, le mot qui remplit la même fonction que le mot souligné dans la première phrase ?

1. — Marie coupe la pomme.

2. — Mon frère Jean bat son chien avec un bâton.  
A B C D E

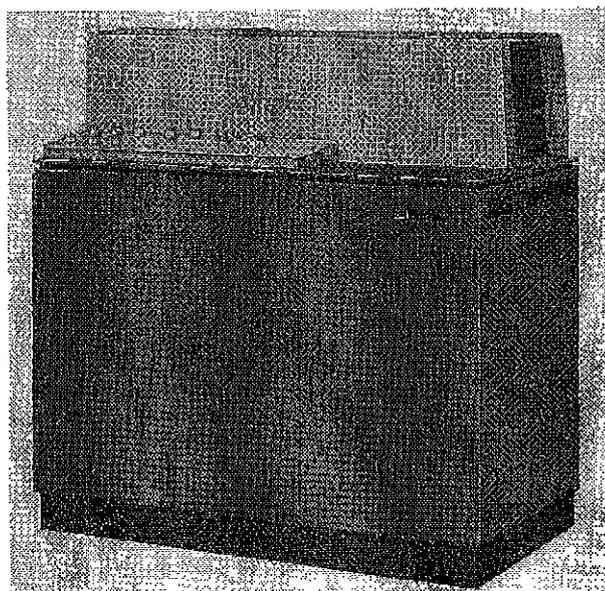
*Réponse :* Pour indiquer qu'il choisit la solution D, il suffit que l'élève trace un trait, à l'aide d'un crayon ordinaire, dans la case D sur la feuille-réponse.

A ===== B ===== C ===== D **—————** E =====

Selon Remmers, Gage et Rummel<sup>4</sup>, ce système de réponse est utilisable avec des enfants à partir de 9-10 ans.

B *La correctrice IBM 1230*  
(Lecteur optique de questionnaire)

1 *Description*  
Voir photographie



2 *Fonctionnement*

a) Les réponses correctes aux questions du test à analyser sont marquées sur une feuille de référence, et les codes de commande des opérations d'analyse sont indiqués sur une feuille-programme. La machine lit ces réponses-modèles et ces instructions et les met en mémoire.

<sup>4</sup> *Op. cit.*, p. 146.

- b) On dépose les feuilles de réponses des élèves dans le magasin d'alimentation.
- c) Les feuilles passent une à une sous les stations de lecture.
- d) Les marques portées sur la feuille de réponses sont comparées aux réponses correctes enregistrées dans la mémoire.
- e) Selon les instructions, une note d'ensemble et, éventuellement, des notes partielles sont attribuées. Un compteur pondéré permet d'évaluer selon une formule particulière (par exemple : score pour réponses exactes diminué d'un certain pourcentage pour réponses inexactes ou non fournies). Dans certains cas douteux, la feuille est envoyée à un récepteur auxiliaire pour correction manuelle.
- f) Si une perforatrice IBM 534 est connectée au lecteur, les résultats se perforent automatiquement sur cartes.

L'ensemble traite au maximum 1 200 documents par heure, sans autre intervention de l'opérateur que celle du chargement et du déchargement des documents. Ce débit n'est pas affecté par le nombre de questions ou de zones d'enregistrement que comporte le test.

La simplicité et la rapidité du système font de cette machine un outil de première valeur non seulement pour la correction des tests standardisés, mais aussi pour la correction des examens et des interrogations de routine.

### III CALCULATEURS ET ORDINATEURS

Un *ordinateur* est un ensemble de machines électroniques qui effectuent des calculs de façon ultra-rapide et assument des fonctions logiques.

Le mot anglais *hardware* est couramment employé pour désigner les machines, le matériel, par opposition à *software*, la « matière grise », l'apport intellectuel de l'homme qui conçoit les utilisations possibles, les procédures, les programmes.

L'âge de l'ordinateur a commencé en 1940 par l'invention américaine de l'intégrateur et calculateur numérique électronique ENIAC ; il utilisait des lampes à vide. Les ordinateurs de la 2<sup>e</sup> génération utilisaient les transistors. Ceux de la 3<sup>e</sup> génération, les circuits intégrés compacts. Le premier ordinateur moderne a été utilisé en Belgique en 1958.

C'est en décembre 1951 qu'un calculateur électronique fut, pour la première fois, utilisé dans la recherche psychologique<sup>5</sup>, et ce serait Cattell qui aurait élaboré le premier programme de calculateur spécialement conçu à des fins psychologiques et pédagogiques<sup>6</sup>.

Les calculateurs et les ordinateurs permettent de s'attaquer à des recherches d'une ampleur toujours plus grande. Fin 1960, le calculateur LARC de Remington Rand pouvait faire un million de multiplications en 8 secondes alors qu'il eût fallu 5 ans à un homme pour effectuer le même travail à l'aide d'une machine à calculer de bureau.

On sait qu'en 1960, les Etats-Unis ont entrepris le premier inventaire des aptitudes de tous les enfants de 15 ans de la nation (*Project Talent*). Vingt-cinq tests, plusieurs questionnaires et inventaires ont été administrés à un échantillon stratifié comprenant environ 500 000 étudiants appartenant à 1 357 écoles différentes. Le Centre de Recherche de l'Université d'Iowa s'est vu confier la correction des épreuves : 2,25 millions de formulaires ; environ

<sup>5</sup> C. F. WRIGLEY et J. O. NEUBAUS, *A Re-Factorization of the Burt-Pearson Matrix with the ORDVAC Computer*, (*British Journal of Psychology*, June 1952).

<sup>6</sup> R. B. CATTELL, *Factor Analysis : an Introduction and Manual for the Psychologist and the social Scientist*, New York, Harper & Br., 1952, 462 pages

1 m  
L'a  
en  
qui

peu

rec  
peu  
peu  
et  
va:  
W:

du

me  
av  
ex

pe  
lis  
bl  
m  
ca

ce  
sc

g

l

l

c

l

c

ation.

réponses

partielles  
de parti-  
pourcen-  
tueux, la

perforent

interven-  
nements.  
distrement

un outil  
dardisés,  
tine.

ffectuent

gner les  
l'apport  
écédures,

caine de  
isait des  
insistors.  
dinateur

pour la  
utell qui  
çu à des

cherches  
ARC de  
secondes  
à l'aide

aire des  
1. Vingt-  
n échan-  
à 1 357  
s'est vu  
environ

x with the

l the social

1 milliard d'items. La correction a été faite à l'aide de correctrices électroniques. L'analyse même des résultats a été réalisée par un ordinateur qui, une fois en possession des données complètes, a fourni en 100 heures des conclusions qui auraient exigé autrement des millions d'heures de travail humain.

Depuis, la capacité des ordinateurs n'a pas cessé d'augmenter.

Pratiquement, tous les calculs nécessaires à la recherche pédagogique peuvent être effectués par les ordinateurs.

Il est toutefois évident qu'en deçà d'un certain volume d'opérations, le recours aux grands calculateurs n'est pas rentable. Il ne faut d'ailleurs pas perdre de vue que des calculateurs électroniques de bureau perfectionnés peuvent exécuter les opérations, y compris les racines carrées et les intégrales, et être programmés pour les analyses statistiques courantes : moyenne, variance, écart type,  $\chi^2$ , régression linéaire, etc. Exemple : le calculateur Wang 700.

Fattu estime que l'utilisation d'un ordinateur n'est indiquée qu'à partir du moment où cinq machines à calculer de bureau sont occupées sans arrêt.

Dans les Universités qui disposent d'un Centre de calcul, il n'est évidemment pas nécessaire d'atteindre un tel volume de travail pour profiter des avantages de la technique moderne, surtout si les programmes de machine existent déjà.

Les pédagogues doivent avant tout prendre conscience des services que peuvent leur rendre les Centres interfacultaires de calcul. Ce sont les spécialistes de ces centres qui, au moins au début, les aideront à définir leurs problèmes en termes logiques ou mathématiques, à réaliser la traduction arithmétique, la programmation du calculateur, l'enregistrement des données sur cartes ou sur bandes magnétiques, et, enfin, à faire les calculs eux-mêmes.

Règle que bien des débutants ont appris à respecter à leurs dépens : cette collaboration doit s'établir *avant* que les travaux de recherche proprement dits soient engagés.

La plupart des Universités prévoient dès maintenant des cours de programmation où les chercheurs reçoivent l'initiation nécessaire.

Les notes suivantes serviront de première introduction.

#### A Fonctionnement

Un chercheur veut calculer l'écart type ( $\sigma$ ) d'une distribution normale. Pour cela, il dispose :

- D'une feuille de calcul où il trouve non seulement la formule, mais aussi une description précise de chacune des opérations nécessaires, dans l'ordre dans lequel elles doivent s'effectuer ;
- D'une table de carrés et de racines carrées ;
- D'une machine à calculer.

L'ordinateur permet d'exécuter automatiquement le travail :

- Le chercheur est remplacé par l'unité de commande qui décide de l'opération, cherche les nombres de départ là où ils se trouvent, les inscrit, commande les calculs soit en se tournant vers la machine à calculer, soit vers des tables.
- La méthode décrite sur la feuille de calcul est le programme.
- Pour que la machine puisse remplacer l'homme, il faut qu'elle emmagasine, qu'elle mémorise et la méthode de calcul (programmes) et les résultats partiels. Donc, il lui faut une mémoire. Celle-ci devra enregistrer aussi les tables (sous-programmes) qui raccourcissent le processus.

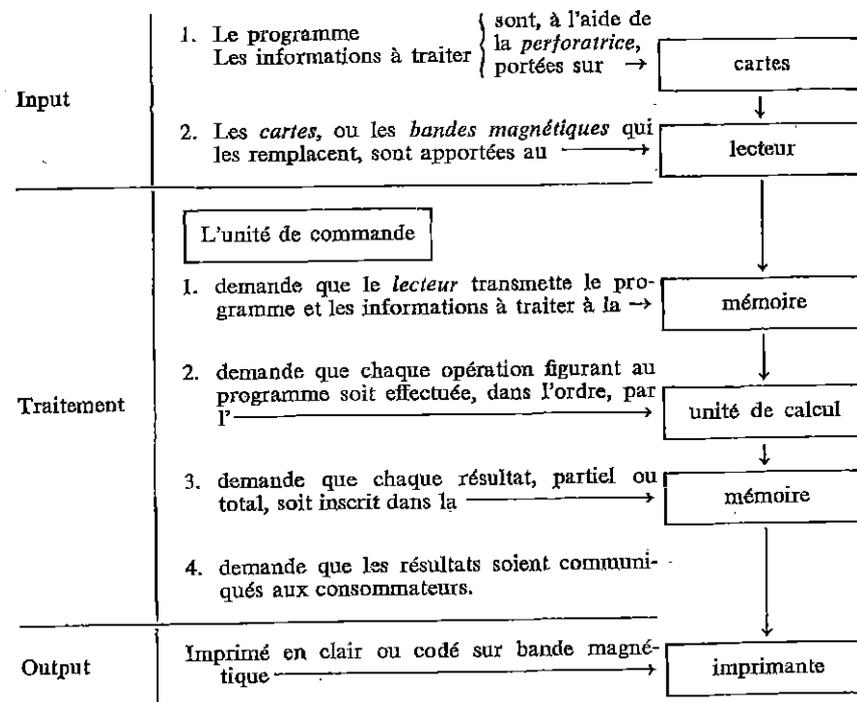
Les trois parties que nous venons de décrire constituent la centrale, le « cerveau ». Mais cela ne suffit pas. Il faut d'abord que l'on *apporte* et les données et les programmes à la centrale (cet apport s'appelle l'*input* et les machines qui assument cette fonction : *organes d'entrée*).

Programmes et données sont portés par des cartes perforées ou des bandes magnétiques. L'organe d'entrée est donc simplement un *lecteur* de cartes ou de bandes.

Quand la « centrale » a terminé le travail, les résultats (*output*) doivent être communiqués à l'extérieur (*organes de sortie*).

Les organes de sortie sont soit un *imprimant* automatique, soit une machine qui, pour les conserver, inscrit les résultats en code, sur une bande magnétique.

Organes d'entrée et organes de sortie constituent, ensemble, les organes périphériques.



### B La programmation

L'ordinateur est une machine, il n'est peut-être pas inutile de le rappeler ! Elle exécute servilement les ordres qui lui sont donnés par le programme, lui-même rédigé en un langage que la machine comprend. Comme elle n'a pas d'intelligence, la machine ne réagit, en dernière analyse, qu'à une seule chose : la présence ou l'absence d'un courant.

On ne peut exiger de tous les chercheurs qu'ils sachent programmer. Par contre, il est indispensable qu'ils connaissent au moins les premiers éléments de la programmation afin de pouvoir dialoguer avec les programmeurs spécia-

lisé  
exi

à e  
opé  
ma

1.  
2.  
3.  
4.

Ex

nes  
test

opt

1.  
2.  
3.  
4.  
5.

(F  
tré

SC

RI  
FC  
SG

7

8

entrale, le  
rte et les  
ut et les  
es bandes  
cartes ou  
doivent  
machine  
gnétique.  
organes

tes

sur

oire

calcul

oire

ante

e de le  
: le pro-  
Comme  
qu'à une

ner. Par  
éléments  
s spécia-

lisés et aussi d'être capables de vérifier dans quelle mesure les programmes existants<sup>7</sup> s'appliquent exactement à leurs problèmes.

La rédaction du programme est précédée d'une analyse rigoureuse du travail à effectuer; elle se traduit dans un organigramme qui montre l'ordre des opérations. La logique de l'organigramme est dictée par les possibilités de la machine; elle peut:

1. Mettre des informations et des résultats généraux ou partiels en mémoire;
2. Changer les informations d'un endroit à l'autre dans la mémoire;
3. Effectuer les opérations arithmétiques de base et les répéter à volonté;
4. Faire des tests pour savoir laquelle, parmi deux ou plusieurs voies, il faut suivre.

*Exemple*: Calcul de la moyenne arithmétique (voir organigramme, p. 234).

Si l'on se reporte à la carte perforée représentée p. 224, on lit dans les colonnes 39, 40, 41 le quotient intellectuel verbal (QIV) que l'élève Dupont a obtenu au test de Wechsler.

Pour calculer la moyenne du QIV des 30 élèves de la classe de Dupont, les opérations sont les suivantes.

La formule de calcul est:

$$M = \frac{\sum X}{N} = \frac{\text{somme des notes}}{\text{nombre des élèves}}$$

1. L'ordinateur est d'abord averti qu'il y a 30 élèves. Le lecteur lit ce chiffre sur une carte *ad hoc* et le met en mémoire;
2. Le lecteur lit le premier QIV ou X et le met dans un compteur tandis qu'il soustrait 1 de 30: il reste 29 fiches;
3. Aussi longtemps que le compteur de fiche ne sera pas à 0, l'ordinateur reviendra sur ses pas, prenant chaque fois en charge un nouvel X et l'ajoutant à la somme déjà obtenue;
4. Quand les 30 X sont additionnés, il ne reste qu'à diviser la somme par 30;
5. Et à imprimer le résultat.

Le programme proprement dit commandera, en un langage conventionnel (Fortran, ...), les opérations selon l'ordre de l'organigramme.

Par exemple, le début de la boucle de l'organigramme (somme des X) se traduira, en partie, comme suit<sup>8</sup>:

SOMX = 0

La somme des X est avant la lecture de la première carte = 0

READ = X  
FORMAT (38 X, F3)  
SOMX = SOMX + X

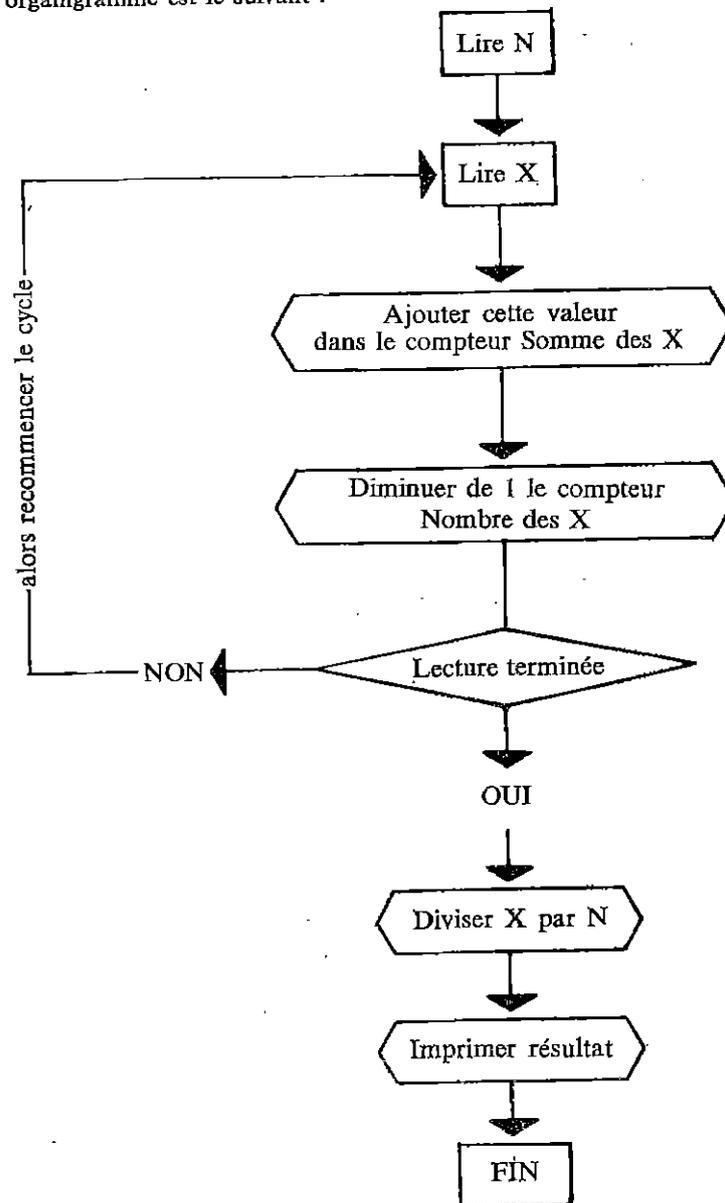
Maintenant, le 0 est remplacé par le premier X  
L'instruction FORMAT indique dans quelles colonnes de la carte la variable se trouve (ici, il faut sauter les 38 premières colonnes), combien de chiffres compte la variable (ici: 3), etc.

<sup>7</sup> Tous les calculs courants sont aujourd'hui programmés. Des recueils de programmes sont publiés. Dans *Multivariate Procedures for the Behavioral Sciences* (New York, Wiley, 1962), W. COOLEY et P. LOHNES fournissent les programmes FORTRAN de tous les problèmes de recherche pédagogique courants.

<sup>8</sup> Les programmes s'écrivent selon un grand nombre de règles et de conventions. Pour une première initiation au FORTRAN, voir l'excellent petit livre de M. ROUSSON et Y. RODRIGUE, *Introduction à l'utilisation des ordinateurs en sciences humaines*, Montréal, Corp. des Psychologues de la Province de Québec, 1967.

Le PL/1 est un nouveau langage applicable indifféremment aux problèmes scientifiques et administratifs. Il doit offrir plus de possibilités que le FORTRAN et le COBOL réunis.

L'organigramme est le suivant :



C *Compilateurs et langage machine*

La machine n'étant sensible qu'à la présence ou à l'absence du courant électrique, tout ordre doit finalement lui parvenir sous forme binaire. Pour programmer, on s'est servi de formes mnémoniques (ADD pour additionner).

Tou  
con  
du  
per  
sim  
D  
app  
pré  
ne  
sur  
ère  
à p  
no  
des  
pre

Pour être compris par la machine, ADD sera finalement traduit par 111 000. Tout le programme sera traduit de façon similaire et automatique par un *compilateur*.

A mesure des progrès de la technique, des langages de plus en plus proches du langage naturel facilitent l'utilisation de l'ordinateur. Ainsi, le COBOL permet de programmer à l'aide de symboles scientifiques ou dans un anglais simplifié.

#### D *Programmation algorithmique et programmation heuristique*

Si, par algorithme, on entend « un procédé de calcul utilisé pour des applications répétées menant à un résultat voulu », on s'aperçoit que, jusqu'à présent, nous n'avons parlé que de programmation algorithmique. Celle-ci ne peut conduire qu'à un seul résultat considéré comme bon et qui s'appuie sur une façon connue de résoudre un problème.

La programmation heuristique qui commence à se développer annonce une ère nouvelle dans l'histoire de la pensée. En effet, il s'agit de programmes qui, à partir d'hypothèses, de règles, d'axiomes, etc., conduisent soit à des solutions nouvelles, soit à des règles ou à des instruments permettant d'y parvenir. Il est dès maintenant vraisemblable que cette technique permettra, dans un avenir proche, des progrès considérables dans les sciences humaines<sup>9</sup>.

courant  
e. Pour  
lionner).

<sup>9</sup> Voir IBM - Informations, n° 53, octobre-novembre 1968, pp. 3-9.

## 2 La statistique

### I LES PLANS D'ANALYSE

Nous avons vu, dès le début de ce livre, que toute science expérimentale implique une mesure, c'est-à-dire l'établissement d'une correspondance entre des données qualitativement définies et des expressions représentant le nombre d'unités qu'elles contiennent. Toutefois, les nombres ne parlent pas d'eux-mêmes. Il faut faire apparaître les relations qui existent entre eux. Les tableaux à double entrée et les schémas expérimentaux sont les outils indispensables à cette analyse. C'est pourquoi F. Kerlinger a pu écrire avec raison<sup>10</sup> que si l'on n'est pas capable de traduire le problème étudié soit en *tableau à double entrée*, soit en *schéma expérimental* conduisant à l'analyse de variance, ou bien on ne voit pas clairement le problème, ou bien il y a erreur de conception, ou bien encore on n'a pas affaire à un vrai problème de recherche.

#### A Les tableaux à double entrée (Crossbreaks)

Le tableau à double entrée est une matrice où des données, *toujours de nature nominale*, sont exprimées en fréquences ou en pourcentages.

La partition des données prépare directement l'analyse statistique (spécialement le test du  $\chi^2$ , voir p. 269) et permet, en particulier, de spécifier des relations entre variables.

Théoriquement, le nombre de variables observables n'est pas limité. Il l'est pratiquement par la difficulté des représentations à plus de trois dimensions.

Nous allons envisager successivement les tableaux à deux variables et à trois variables. Attention : *le nombre de dimensions d'un tableau à double entrée est commandé par le nombre de variables ; le nombre de catégories distinguées dans chaque variable n'intervient pas*. Les exemples proposés vont le montrer.

#### 1 Etude de la relation entre deux variables<sup>11</sup>

A × B
2 × 2

C'est le cas le plus simple où chacune des deux variables est une dichotomie naturelle (mort-vivant) ou artificielle (lecteur rapide - lecteur lent : ici la limite est choisie arbitrairement)<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> F. KERLINGER, *op. cit.*, p. 628.

<sup>11</sup> Pour alléger la présentation, nous n'indiquons pas toujours le détail des données pour les exemples. Elles ne permettent donc pas toujours de refaire les calculs complets.

<sup>12</sup> Comme il y a répartition en catégories, il importe que celles-ci répondent à plusieurs exigences : être indépendantes, exhaustives, s'exclure mutuellement et découler d'un seul principe de classification.

I  
1° I  
I  
f  
2° I  
I  
a

I

2

3

I

I

I

I

Exemple :

Les élèves d'une classe de fin d'enseignement secondaire lisent-ils parfois des articles de politique étrangère ? Y a-t-il une différence entre filles et garçons ?

	Garçons	Filles	
Lisent	7	4	11
Ne lisent pas	22	9	31
	29	13	42

La répartition doit permettre de répondre à deux questions :

- 1° Existe-t-il une différence statistiquement significative ?  
Le test  $\chi^2$ <sup>13</sup> indique qu'il y a 99 chances sur 100 pour que la différence entre filles et garçons ne soit pas due au hasard ( $\chi^2 = 11,12$ ).
- 2° De quelle nature est cette relation significative ?  
Pour rendre le tableau parlant, on traduit les fréquences en pour cent, en allant de la variable indépendante vers la variable dépendante.

Plus de deux catégories par variable peuvent exister :

2×3, 3×3, 3×5, etc.

Voici deux exemples .

A×B
2×3

Pour ou contre le mi-temps pédagogique ?

	Oui	Pas d'opinion	Non
Professeurs	69 %	1 %	30 %
Parents	15 %	10 %	75 %

Ici, la variable dépendante est une variable de réponse.

A×B
3×3

<sup>13</sup> Voir explication p. 269.

Y a-t-il une relation entre l'origine socio-économique et le rendement scolaire des élèves de 3 classes de 2<sup>e</sup> année primaire ?

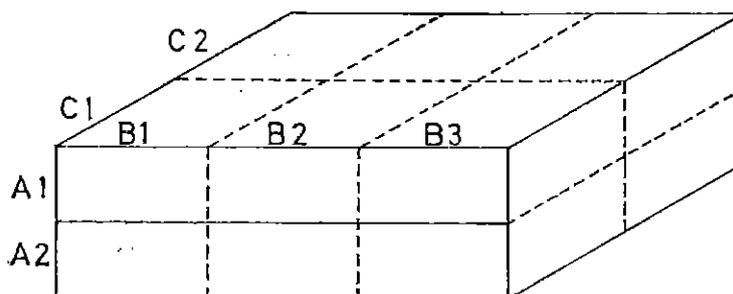
	Elèves		
	Supérieurs	Moyens	Inférieurs
Classe I (quartier pauvre : ouvriers spécialisés)	8	16	11
Classe II (quartier modeste : employés, cadres inférieurs)	10	15	15
Classe III (quartier résidentiel : cadres supérieurs)	7	7	11

Les 3 catégories du rendement scolaire sont créées artificiellement (choix de limites arbitraires).

## 2 Etude de la relation entre trois variables

La mise en relation de 2 variables s'est faite, naturellement, dans une figure plane. Pour 3 variables, on aboutit à un volume ; toutefois, pour la commodité des calculs, on préfère les tableaux multiples. Voici un exemple de passage de l'un à l'autre.

$A \times B \times C$
$2 \times 3 \times 2$



laire des


	B1		B2		B3	
	C1	C2	C1	C2	C1	C2
A1						
A2						

L'exemple suivant, emprunté à F. Kerlinger <sup>14</sup>, montre, d'une part, combien l'introduction d'une 3<sup>e</sup> variable éclaire un phénomène et, d'autre part, combien l'exploitation des différentes combinaisons possibles est révélatrice.

A x B
2 x 2

Relation entre niveau d'éducation et grade à l'armée ?

	Etudes secondaires complètes	Pas études secondaires complètes
Sous-officier	61 %	43 %
Simple soldat	39 %	57 %

$\chi^2 = 206,82 =$  Différence significative à P.001. C = 18 <sup>15</sup>

Si l'on ajoute une troisième variable, la durée du service, les relations se nuancent considérablement.

A x B x C
2 x 2 x 2

<sup>14</sup> F. KERLINGER, *op. cit.*, pp. 639-641.

<sup>15</sup> Quand deux  $\chi^2$  correspondent à une différence significative, le coefficient de contingence C indique où la relation est la plus marquée.

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}$$

Attention : les C ne sont comparables que pour un même N.

choix de

ans une pour la exemple

	Moins de 2 ans de service		Plus de 2 ans de service	
	Etudes secondaires complètes	Pas études secondaires complètes	Etudes secondaires complètes	Pas études secondaires complètes
Sous-officier	23 %	17 %	74 %	53 %
Simple soldat	77 %	83 %	26 %	53 %

$$\chi^2 = 35,16 = P.01. \quad C = .07. \quad \chi^2 = 224,39 = P.001. \quad C = .21$$

La relation entre études et grade est significative des deux côtés. Pour plus de deux ans de service, il y a 999 chances sur 1 000 pour que le hasard ne joue pas ; pour moins de deux ans, il y a 99 chances sur 100. L'influence, plus marquée dans le premier cas, est confirmée par le coefficient de contingence C, nettement plus élevé pour plus de deux ans de service.

Pour mieux faire ressortir la relation entre la durée du service, on peut supprimer la variable « études ».

	Plus de 2 ans de service	Moins de 2 ans de service
Sous-officier	64 %	20 %
Simple soldat	36 %	80 %

$$\chi^2 = 934,67. \quad C = .36$$

La durée du service joue donc un rôle plus important que l'éducation.

Enfin, si l'on veut nuancer plus le rôle de l'éducation, on réintroduit cette variable.

	Etudes secondaires complètes		Pas études secondaires complètes	
	Plus de 2 ans	Moins de 2 ans	Plus de 2 ans	Moins de 2 ans
Sous-officier	74 %	23 %	53 %	17 %
Simple soldat	26 %	77 %	47 %	73 %

$$\chi^2 = 676,72. \quad C = .42 \quad \chi^2 = 320,04 \quad C = .30$$

Donc, la relation entre le grade et la durée du service est marquée, que l'on ait terminé des études secondaires ou non ; elle est encore plus accusée dans le premier cas.

La comparaison directe des pourcentages, dans les différents tableaux, permettrait des observations complémentaires. Notre propos est ici de montrer les ressources des tableaux à double entrée et non de procéder à une analyse complète.

## B LES SCHÉMAS EXPÉRIMENTAUX

Nous avons vu que l'expérience est une observation provoquée. Elle a pour but de créer des conditions spéciales en vue d'étudier plus aisément et plus systématiquement une ou plusieurs variables ou leurs interactions.

Pendant longtemps, la statistique, science jeune, n'a guère laissé de liberté au chercheur ; elle le contraignait à ne faire varier qu'un seul facteur à la fois. Il fallait donc s'en tenir à des séries de petites expériences isolées. L'addition, la synthèse, l'intégration des résultats visaient à fournir une image de la réalité.

L'isolement d'une variable unique était, dans bien des cas, illusoire. Détachée de son contexte, cette variable se dénaturait, perdait de sa signification. C'est pourquoi la méthode statistique, rigoureuse sur le plan mathématique, a souvent été décevante en pédagogie expérimentale et, d'ailleurs, dans le domaine des sciences humaines en général.

Aujourd'hui, la statistique permet la manipulation simultanée de plusieurs facteurs et de leurs combinaisons.

Des schémas expérimentaux ont été mis au point au cours de différentes études. Nous rassemblons ici les principaux, tâchant d'en montrer les possibilités et les limites. Le chercheur doit les connaître pour pouvoir choisir celui qui convient le mieux à ses objectifs et pour y apporter les aménagements nécessités par ses conditions particulières de travail.

Une mise en garde s'impose. La pédagogie s'attache à un matériel humain complexe et mouvant. L'expérience dure souvent un certain temps. Il faut réduire au maximum l'intervention éventuelle de certains facteurs susceptibles d'influencer les résultats proprement scolaires.

Dans une recherche qui, par exemple, porte sur le rendement de deux méthodes, la question capitale reste : « La différence de résultats peut-elle être attribuée à l'influence des méthodes ou reflète-t-elle simplement des variations accidentelles dues soit à des facteurs internes, soit à des facteurs externes ? »

Les principales sources d'erreurs internes sont :

- Les variations qui interviennent chez un même élève en cours d'expérience : motivation, fatigue, problèmes personnels...
- Les différences qui existent entre les élèves qui participent à l'expérience :
  - 1° Différences d'aptitudes ;
  - 2° Différences entre les niveaux de connaissances, au départ ;

- 3° Différences de personnalité : persévérance, motivation, niveau d'aspiration, intérêt, etc. ;
- 4° Différences de santé physique ;
- 5° Différences de méthodes de travail ;
- 6° Différences de niveaux socio-économiques et culturels des familles, etc.

Les principales sources d'erreurs externes sont :

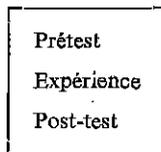
- Les différences entre les professeurs : personnalité, qualités pédagogiques, préférence consciente ou inconsciente pour une des méthodes expérimentées, etc.
- Les différences entre les conditions de travail : locaux, équipement, chauffage, lumière, aération, matériel didactique, organisation scolaire, etc.

Le chercheur combat ces erreurs de deux façons :

- 1° Il essaie de les prévenir ou de neutraliser leurs effets par un jeu de compensation :
  - a) En constituant d'abord des groupes aussi semblables que possible pour éliminer les erreurs internes ;
  - b) Puis en divisant ces groupes en sous-groupes et en les répartissant au hasard, de façon que les traitements externes et les erreurs qu'ils peuvent faire surgir, n'exercent pas une influence unilatérale.
- 2° Il dispose de techniques statistiques qui lui permettent de déterminer dans quelle mesure les différences constatées peuvent être attribuées au hasard — c'est-à-dire à la conjugaison anarchique des erreurs (voir plus loin : hypothèse nulle et évaluation de l'erreur).

Nous traitons d'abord les schémas expérimentaux destinés à prévenir les erreurs<sup>10</sup>. Les techniques de contrôle statistique seront exposées par la suite.

- *Schémas axés sur la variation d'un seul facteur*
- 1 *Élimination des erreurs internes* a) Méthode de l'épreuve de contrôle (un seul groupe)



On veut mesurer l'influence d'un certain nombre d'exercices de copie sur l'orthographe d'une classe. Dans ce schéma, l'expérience comporte trois stades :

- 1° Administration préalable d'un test de connaissances orthographiques ;
- 2° Expérience ;

<sup>10</sup> Pour une étude approfondie, voir : B. WINER, *Statistical Principles in Experimental Design*, London, McGraw-Hill, 1962.

d'aspi-

les, etc.

ogiques,  
érimen-

chauf-  
re, etc.

le com-

le pour

sant au  
s qu'ils

er dans  
hasard  
; loin :

enir les  
la suite.

contrôle

le copie  
te trois

al Design,

### 3° Administration d'un test d'orthographe parallèle au premier et évaluation des progrès.

Cette façon de procéder, encore bien fréquente, conduit à des résultats sans grande signification. Faute d'un groupe de contrôle, aussi équivalent que possible au groupe expérimental, les erreurs internes ont libre jeu.

Le prétest lui-même peut provoquer un apprentissage dont l'influence n'est pas estimée.

Ce schéma primitif devrait donc être évité. Il peut éventuellement rendre certains services dans des recherches brèves, portant sur quelques individus. Mais, même dans ce cas, beaucoup de réserves subsistent et les résultats ne sont naturellement pas généralisables.

#### b) Méthode des groupes parallèles

En constituant des groupes parallèles, on peut préciser l'expérience précédente dans une mesure considérable. Le schéma suivant permet, de plus, d'évaluer l'apprentissage apporté par le prétest.

Groupe A :	Prétest	Expérience	Test de contrôle
Groupe B :	Prétest	—	Test de contrôle
Groupe C :	—	Expérience	Test de contrôle
Groupe D :	—	—	Test de contrôle

Souvent, pour mieux connaître les effets de la variable indépendante, on organise concurremment plusieurs expériences où elle intervient à des degrés divers.

Dans pareil cas, chaque expérience partielle doit être soumise aux contrôles A, B, C et D.

#### Exemple :

On désire étudier le rendement de l'étude, à l'aide de machines à enseigner, dans une branche déterminée. Trois méthodes de travail sont comparées :

- a) Cours habituels ;
- b) Une moitié du temps est consacrée aux cours habituels ; pendant l'autre moitié, on utilise les machines à enseigner ;
- c) Machines à enseigner seules.

Pour retrouver les garanties offertes par le schéma ci-dessus, huit groupes parallèles seront nécessaires :

Expérience a	Groupe 1	Prétest	Cours habituels	Test de contrôle
	Groupe 2	Prétest	—	Test de contrôle
	Groupe 3	—	Cours habituels	Test de contrôle
	Groupe 4	—	—	Test de contrôle

Expérience b	Groupe 5	Prétest	$\frac{1}{2}$ cours/ $\frac{1}{2}$ machines	Test de contrôle
	Groupe 6	—	$\frac{1}{2}$ cours/ $\frac{1}{2}$ machines	Test de contrôle
Expérience c	Groupe 7	Prétest	Machines à enseigner	Test de contrôle
	Groupe 8	—	Machines à enseigner	Test de contrôle

*Constitution des groupes parallèles* Il n'existe évidemment pas d'élèves identiques et la notion de groupes parallèles ne peut s'appuyer que sur une équivalence moyenne. Comme la valeur de l'expérience est notamment fonction du parallélisme des groupes, on apporte le plus grand soin à leur constitution. Voici les trois méthodes classiques :

1° *Echantillons pris au hasard* Si, dans une population homogène, on choisit au hasard (tirage au sort ou utilisation de tables) deux ou plusieurs groupes, ceux-ci tendront à avoir une composition équivalente.

*Remarques :*

a) Les groupes sont souvent formés par des classes entières, de même niveau pédagogique. Pour autant qu'elles n'aient pas été homogénéisées selon des critères particuliers (groupement par niveau d'aptitudes, par exemple), on peut les considérer comme des échantillons pris au hasard. Cette hypothèse sera d'ailleurs contrôlée par le calcul (voir : hypothèse nulle).

b) Deux classes de même niveau peuvent cependant ne pas avoir progressé à la même allure dans le programme. Pour autant que la recherche comporte un prétest, l'analyse de la covariance permet de comparer les résultats de l'expérience, comme si les deux groupes avaient été strictement parallèles au départ.

2° *Groupes de même moyenne et de même écart type* Constituer des groupes de façon qu'ils présentent la même moyenne d'âge, de quotient intellectuel, de quotient pédagogique, etc., ne suffit pas. Il est aussi nécessaire de tenir compte de l'écart type, faute de quoi les moyennes peuvent perdre toute signification véritable (on imagine combien la moyenne d'âge a une valeur différente suivant qu'on l'établit sur des enfants de 8 à 12 ans ou des enfants de 9 à 11 ans).

3° *Groupes constitués par paires équivalentes (Appariement)* La constitution de paires équivalentes tâche d'éviter l'imprécision de la valeur moyenne.

Idéalement, chaque paire serait formée de deux élèves identiques. Leur comparaison donnerait des résultats tout à fait rigoureux.

Seule l'observation de jumeaux univitellins peut se rapprocher de ces conditions parfaites. Elle est malheureusement difficile à réaliser.

Dans la pratique courante, les paires sont formées par des élèves aussi proches que possible (âge, niveau pédagogique, quotient intellectuel, etc.).

Dans de bonnes conditions, cette méthode est la plus satisfaisante. Mais elle demande une longue préparation et, si on travaille dans une école, oblige à exclure beaucoup d'enfants de l'expérience.

c) *Méthode d'entraînement*

Nous ne citons cette méthode que pour mémoire, car elle est rarement applicable. Elle est basée sur le phénomène de saturation, dans les expériences d'apprentissage surtout.

C  
ne p  
consi  
bués.

U  
désir  
le su

— Pr  
— M  
— Te

— Pr  
— M  
— Te

La  
le niv  
la dif

2  
on pr  
diffère  
Né  
une re

Ex  
clusio  
d'une  
dont  
dans e

1° Or

On procède à un premier entraînement, jusqu'au moment où les sujets ne progressent plus. On introduit ensuite une seconde méthode de travail et on considère que les nouveaux progrès qui apparaissent peuvent lui être attribués.

d) Méthode de rotation

Un même professeur fait cours dans deux classes de même niveau et désire comparer l'efficacité de deux méthodes. Le schéma de l'expérience sera le suivant :

Classe I	Classe II
<i>Leçon : surface du parallélogramme</i>	
-- Prétest -- MÉTHODE CLASSIQUE -- Test de contrôle <div style="text-align: right; border-top: 1px solid black; width: 100px; margin: 0 auto;">M<sub>1</sub></div>	-- Prétest -- MÉTHODE NOUVELLE -- Test de contrôle <div style="text-align: right; border-top: 1px solid black; width: 100px; margin: 0 auto;">M<sub>2</sub></div>
<i>Leçon : surface du trapèze</i>	
-- Prétest -- MÉTHODE NOUVELLE -- Test de contrôle <div style="text-align: right; border-top: 1px solid black; width: 100px; margin: 0 auto;">M<sub>3</sub></div>	-- Prétest -- MÉTHODE CLASSIQUE -- Test de contrôle <div style="text-align: right; border-top: 1px solid black; width: 100px; margin: 0 auto;">M<sub>4</sub></div>
Exploitation : on compare M <sub>1</sub> + M <sub>4</sub> à M <sub>2</sub> + M <sub>3</sub>	

La rotation permet de supprimer l'influence de certains facteurs. Ainsi, si le niveau d'aptitudes moyen de la classe I est supérieur à celui de la classe II, la différence joue également dans les deux méthodes.

2 *Elimination des erreurs externes* Pour éliminer les erreurs externes, on prend au hasard, parmi les groupes parallèles, ceux qui seront soumis aux différents traitements expérimentaux (*randomized block design*).

Nous l'avons vu, le problème des erreurs externes se pose surtout quand une recherche fait intervenir différents professeurs, dans diverses écoles.

*Exemple* On souhaite comparer l'efficacité de deux méthodes et les conclusions doivent être applicables à toutes les classes de sixième des lycées d'une province. Les différents groupes seront formés par des classes entières dont la constitution ne peut pas être modifiée. On décide, par exemple, que, dans chaque école :

1° On choisira deux classes au hasard ;

2° On désignera aussi au hasard les professeurs qui devront enseigner selon l'une ou l'autre méthode.

Pour huit écoles, on obtient le schéma suivant :

		Méthode	
		A	B
É C O L E S	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		

*Remarques :*

1° On peut aisément faire varier ce schéma selon les nécessités de l'expérience (plus grand nombre d'écoles, de professeurs, séparation selon le sexe, etc.).

2° Ce schéma ne dispense nullement du contrôle des erreurs internes.

• *Schémas permettant l'étude simultanée de plusieurs variables*

Les schémas précédents envisagent la variation d'un seul facteur, les autres demeurant constants, ou leur influence perturbatrice étant neutralisée.

Les travaux des statisticiens modernes, et en particulier ceux de Sir Ronald Fisher<sup>17</sup> permettent l'étude de la variation simultanée de plusieurs facteurs et de leurs interactions.

Ce progrès est essentiel dans la recherche pédagogique, car la plupart des situations éducationnelles résultent de la conjugaison d'agents complexes qui agissent sur l'enfant.

*Exemple :* On désire étudier l'effet de l'encouragement et du blâme sur le rendement des élèves.

Suivant que les enfants sont introvertis ou extravertis, ils réagissent différemment au blâme et à la récompense. Un facteur caractériel vient donc interférer avec le facteur expérimental et risque de fausser les conclusions si l'étude est menée sur deux groupes parallèles choisis selon des critères uniquement pédagogiques.

Il faut, en fait, quatre groupes couvrant les combinaisons suivantes :

- encouragement-extravertis ;
- encouragement-introvertis ;

<sup>17</sup> R. FISHER, *The design of experiments*, Edinburgh, Oliver & Boyd, 1949, 5<sup>e</sup> éd.  
R. FISHER, *Statistical methods for research workers*, Edinburgh, Oliver & Boyd, 1950, 11<sup>e</sup> éd. ; trad. française : *Les méthodes statistiques appliquées à la méthode scientifique*, Paris, P.U.F.

: selon

- Blâme-extravertis ;
- Blâme-introvertis.

La présence de deux facteurs expérimentaux et de deux interactions possibles nécessite donc 2<sup>2</sup> observations.

En réalité, ce n'est pas seulement de ces deux traits de personnalité qu'il faudrait tenir compte, mais de bien d'autres facteurs encore qui interviennent dans toute situation de *learning*. Or, 5 facteurs appellent déjà 2<sup>5</sup>, soit 32 observations, et ainsi de suite.

Faute de pouvoir faire un aussi grand nombre d'observations, on est souvent contraint à se limiter à deux ou trois facteurs et à grouper hypothétiquement tous les autres.

Dans les notes qui suivent, nous proposons d'abord des schémas où tous les facteurs sont étudiés séparément, puis des schémas mixtes, avec facteurs isolés et facteurs confondus<sup>18</sup>.

1 *Schémas pour l'étude de la variation simultanée de plusieurs facteurs isolés* **Problème** En dehors des connaissances orthographiques, dans quelle mesure les résultats d'une dictée sont-ils influencés : A. par la *présentation* ; B. par la *motivation* au début de la dictée ; C. par la *vitesse* de dictée<sup>19</sup> ?

*Facteurs expérimentaux*

A. *Présentation* On recourt à 4 types de présentation :

- A<sub>1</sub> : Le texte entier est lu une fois avant la dictée, puis on dicte par fragments logiques.
- A<sub>2</sub> : Le texte n'est pas lu en entier avant la dictée. Pendant la dictée, on lit chaque phrase en entier, puis on dicte par fragments logiques.
- A<sub>3</sub> : Aucune lecture préalable ; on dicte par fragments logiques.
- A<sub>4</sub> : Aucune lecture préalable. On dicte par fragments qui ne forment plus des tous logiques, mais qui sont approximativement de même longueur que les fragments dictés en A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> et A<sub>3</sub>.

B. *Motivation*

- B<sub>1</sub> : Le professeur annonce que la dictée est difficile.
- B<sub>2</sub> : Le professeur annonce que la dictée est facile.

C. *Vitesse*

- C<sub>1</sub> : Lent.
- C<sub>2</sub> : Moyen.
- C<sub>3</sub> : Vite.

Nombre de combinaisons possibles : 4 × 2 × 3 = 24.

Si 120 élèves participent à l'expérience, on constituera 24 groupes de 5 élèves. Le schéma sera le suivant :

<sup>18</sup> Sources principales : E. LINQUIST, *Statistical analysis in educational research*, Boston, Houghton Mifflin, 1940.  
B. LINQUIST, *Design and analysis of experiments in psychology and education*, New York, Houghton Mifflin, 1953.  
F. SÜLLWOLD, *Zur Frage der Präzision und Ergiebigkeit von pädagogischen Experimenten*, in H. HECKEL *et al.*, *Pädagogische Forschung und pädagogische Praxis*, Heidelberg, Quelle und Meyer, 1958, pp. 185-221.  
Voir aussi l'article de B. SHACKLOCK EVANS, *The design of teaching experiments in education*, in « Educational Research », Vol. V, n° 1, nov. 1962, pp. 37-52.  
<sup>19</sup> Adapté d'après SÜLLWOLD, *op. cit.*, pp. 204-208.

l'expé-  
rience le

sur, les  
isée.  
Ronald  
acteurs

plupart  
complexes

sur le

t diffé-  
rentes inter-  
actions si  
ces uni-

11<sup>e</sup> éd. ;  
P.U.F.

	A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>		A <sub>3</sub>		A <sub>4</sub>	
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>						
C <sub>1</sub>	5	5	5	5	5	5	5	5
C <sub>2</sub>	5	5	5	5	5	5	5	5
C <sub>3</sub>	5	5	5	5	5	5	5	5

### Exploitation de l'expérience

#### 1<sup>o</sup> Etude de l'effet des facteurs A, B, C, séparés

##### — Facteur A

A<sub>1</sub> : Moyenne des résultats des 30 élèves qui ont été soumis à la condition A<sub>1</sub>, soit :

$$A_1 B_1 C_1 + A_1 B_1 C_2 + A_1 B_1 C_3 + A_1 B_2 C_1 + A_1 B_2 C_2 + A_1 B_2 C_3 .$$

A<sub>2</sub> : Même procédé.

A<sub>3</sub> : Même procédé.

##### — Facteur B

B<sub>1</sub> : 12 cellules contiennent ce facteur.

B<sub>2</sub> : 12 cellules contiennent ce facteur.

##### — Facteur C

C<sub>1</sub> : 8 cellules.

C<sub>2</sub> : 8 cellules.

C<sub>3</sub> : 8 cellules.

#### 2<sup>o</sup> Etude de l'interaction des facteurs

##### — Interactions primaires

Il est possible que les effets des conditions A se manifestent davantage à une certaine vitesse. Par exemple, plus on dicte rapidement, plus il est vraisemblablement important d'entendre des fragments logiques, etc. On définira les interactions entre les conditions : A-B ; A-C ; B-C.

##### — Interactions secondaires

Il est aussi possible que l'interaction A-C dépende de B.

Exemple : La différence entre A<sub>1</sub> et A<sub>4</sub> est plus marquée à grande vitesse (C<sub>3</sub>) qu'à vitesse réduite (C<sub>1</sub>) ; de plus, c'est quand on a présenté la dictée comme difficile (B<sub>1</sub>) que cette différence apparaît nettement. Ici, on étudiera donc les interactions : A<sub>1</sub>-B<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> ; A<sub>4</sub>-B<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> ; etc. C'est l'analyse de la variance qui permet d'évaluer ces interactions.

**Problème 2** Pour étudier le rôle respectif de la perception des figures géométriques et du calcul mental au moment de l'initiation aux mathéma-

tiques  
deux  
sortes

— Ex

— Ex

— Pr

Cl

sous-g

Classe

garçon

Classe

Le

Project

Pas de

2

machin

compl

Soi

A : m

B : m

C : m

D : m

On

longue

20 On

G.

Un

H.

jeux

21 Le s

Exo

Com

divis

dans

Cl.

tiques en cinquième, G. Mialaret<sup>20</sup> présente l'expérience suivante : il a choisi deux classes de niveau identique (garçons et filles) et a eu recours à trois sortes d'exercices :

- Exercices de calcul mental rapide ;
- Exercices d'analyse de figures géométriques ;
- Projection de films géométriques.

Chaque classe fut divisée en 2 groupes (A et B) et chaque groupe en deux sous-groupes (A<sub>1</sub>-A<sub>2</sub> ; B<sub>1</sub>-B<sub>2</sub>) :

Classe des garçons	{	A. Analyse de figures géométriques	{	A <sub>1</sub> Projections de films
			A <sub>2</sub> Pas de projections	
		B. Exercices de calcul	{	B <sub>1</sub> Projections
			B <sub>2</sub> Pas de projections	

Classe des filles : idem.

Le schéma de l'expérience est donc :

	Garçons		Filles	
	Géométrie A	Calcul mental B	Géométrie a	Calcul mental b
Projections . . . . .	A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>
Pas de projections . . . . .	A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>

2 Schémas pour l'étude de plusieurs facteurs, partiellement confondus, certains ne pouvant se combiner a) Carré latin<sup>21</sup>

On désire comparer le rendement de la mémorisation avec ou sans machine à enseigner. Le schéma du carré latin permet des comparaisons complexes avec un nombre relativement peu élevé d'élèves.

Soit à mesurer l'effet de 4 traitements :

- A : mémorisation, pendant 10 minutes, sans machine à enseigner ;
- B : mémorisation, pendant 20 minutes, sans machine à enseigner ;
- C : mémorisation, pendant 10 minutes, avec machine à enseigner ;
- D : mémorisation, pendant 20 minutes, avec machine à enseigner.

On dispose de 4 classes parallèles (1, 2, 3 et 4) et de 4 textes de même longueur et de même difficulté (I, II, III et IV).

<sup>20</sup> On trouvera la description complète de cette expérience, y compris l'analyse des variances dans : G. MIALARET, *Nouvelle pédagogie scientifique, op. cit.*  
Un bel exemple de recherche utilisant un schéma semblable est également fourni par : H. FISCHER, *La rapidité de calcul est-elle un critère suffisant pour l'orientation scolaire ou professionnelle ?*, (*Revue Belge de Psychologie et de Pédagogie*, XIX, 1957, no 77).

<sup>21</sup> Le schéma du carré latin fut d'abord appliqué en agriculture.  
Exemple : expérimentation de quatre engrais qui ne varient que par la teneur en phosphore. Comme certaines parties du terrain expérimental peuvent être plus fertiles que d'autres, on divise le terrain en seize carrés égaux et on applique les engrais de façon que chacun apparaisse dans chaque ligne, mais une seule fois par colonne, d'où le schéma :

ABCD  
BCDA  
CDAB  
DABC

Cf. les ouvrages déjà cités de R. FISHER et de R. TRAVERS.

la con-

vantage  
is il est  
es, etc.  
-C.

grande  
présenté  
tement.  
C'est

figures  
théma-

Le schéma de l'expérience sera :

	I	II	III	IV
1	A	B	C	D
2	B	C	D	A
3	C	D	A	B
4	D	A	B	C

L'examen de ce schéma révèle :

- 1° Chaque texte sera étudié des 4 façons ;
- 2° Chaque classe sera soumise aux quatre traitements ;
- 3° L'ordre d'apparition des traitements sera différent pour chaque classe :
  - Chaque classe commence par un traitement différent, ce qui élimine l'influence des autres traitements ;
  - Les interactions (transfert de l'apprentissage) jouent selon les 4 ordres possibles ;
- 4° Les combinaisons inacceptables sont évitées. Exemple : le groupe 1 qui a étudié le texte I pendant 10 minutes sans *teaching machine* (1 A I) n'étudiera pas le même texte I pendant 20 minutes sans machine (1 B I).
- 5° Plusieurs interactions possibles ne sont pas étudiées séparément et sont donc confondues : le carré latin n'apporte donc que des corrections partielles.

*Exploitation de l'expérience*

- 1° Comparaison des effets du traitement A sur chaque classe : 1 A I, 2 A IV, 3 A III, 4 A II.  
Même démarche pour B, C et D.
  - 2° Comparaison des rendements de chaque classe.
  - 3° Effet global de l'apprentissage avec ou sans *teaching machine*.
- Etc.

b) Carré gréco-latin

*Problème* Dans l'expérience précédente, on veut, en outre, savoir si les rendements diffèrent selon le moment de la journée. On retient 4 moments :

- 8 h =  $\alpha$
- 10 h =  $\beta$
- 14 h =  $\gamma$
- 16 h =  $\delta$

Il importe donc que chaque classe travaille une fois, à chacune des heures, et que chaque traitement soit administré à chaque classe à des heures différentes.

On adopte alors le schéma suivant :

	I	II	III	IV
1	$A_\alpha$	$B_\beta$	$C_\gamma$	$D_\delta$
2	$B_\gamma$	$C_\delta$	$D_\alpha$	$A_\beta$
3	$C_\delta$	$D_\gamma$	$A_\beta$	$B_\alpha$
4	$D_\beta$	$A_\alpha$	$B_\delta$	$C_\gamma$

*Exploitation de l'expérience*

Voir carré latin.

classe :  
élimine

ordres

: 1 qui  
) n'étu-

et sont  
ns par-

2 A IV,

r si les  
ants :

heures,  
s diffé-

## II L'ÉCHANTILLONNAGE

### A Définition

Echantillonner, c'est choisir un nombre limité d'individus, d'objets ou d'événements dont l'observation permet de tirer des conclusions (*inférences*) applicables à la population entière (*univers*) à l'intérieur de laquelle le choix a été fait.

La valeur des inférences dépend du degré de représentativité de l'échantillon ; dans quelle mesure — à quel niveau de probabilité — procure-t-il une image fidèle de l'univers considéré ?

La technique de l'échantillonnage exige des connaissances mathématiques spécialisées. Aussi, pour les enquêtes importantes, recourt-on aux experts en échantillonnage qui, en fonction des buts poursuivis par le chercheur, déterminent la fraction de population à étudier et évaluent les erreurs dues aux variations fortuites.

Les notes qui suivent ont pour objectif :

- 1° De mettre en garde contre des erreurs souvent commises dans l'échantillonnage ;
- 2° De rappeler quelques principes fondamentaux.

### B Sources d'erreurs dans l'échantillonnage

L'homme de la rue fonde souvent ses jugements et ses conceptions sur des échantillons trop limités — et donc insuffisamment représentatifs de l'univers considéré — et tire des conclusions dépourvues de valeur : « Tous les Nordiques sont des blonds aux yeux bleus, etc. »

On rencontre parfois des erreurs similaires en pédagogie expérimentale où les chercheurs généralisent à partir d'observations qui ne sont en réalité valables que pour les seuls individus examinés.

Voici quelques sources d'erreurs fréquentes<sup>22</sup> :

- a) *La solution de facilité* : pour recueillir une opinion sur un problème général, un directeur d'école, par exemple, interroge de préférence ses professeurs parce qu'il les connaît et les atteint facilement.
- b) *L'attitude de l'enquêteur* : un groupe de spécialistes aura tendance à ne s'adresser qu'aux personnes qu'il *croit* particulièrement bien informées du problème.
- c) L'utilisation de *sources périmées* ou *sélectives*. Exemple : choisir, au hasard, les noms dans un bottin de téléphone, ce qui élimine toute une couche de population correspondant à un niveau socio-économique déterminé.
- d) *La dispersion géographique insuffisante* En limitant une enquête à toutes les écoles d'un même quartier, d'une même ville, etc., on néglige les différences qui peuvent exister entre le milieu rural et le milieu urbain, entre des quartiers ouvriers et des zones résidentielles bourgeoises...
- e) *Les quotas non définis*. Si l'on charge chaque enquêteur d'interroger un nombre donné d'instituteurs dans un quartier, certains types d'individus se laissant plus facilement approcher que d'autres, les différents enquêteurs risquent de ne s'adresser qu'à des sujets présentant tous des caractéristiques psychologiques fort semblables.
- f) *Le rétrécissement de l'échantillon* en cours de travail. L'échantillon auquel on adresse un questionnaire peut être valable au départ. Mais, si l'on ne reçoit qu'un petit nombre de réponses, le rétrécissement de l'échantillon peut rendre toute généralisation contestable.

#### C *Echantillonnage au hasard. Echantillon représentatif*

Pour éviter plusieurs erreurs dont il vient d'être question, on échantillonne *au hasard*, c'est-à-dire en sorte que, dans l'univers considéré, tous les individus ont une chance égale d'être choisis (*échantillon aléatoire*).

Le calcul des probabilités permet de déterminer le degré de certitude qu'autorise le rapport entre la grandeur de l'échantillon et la population entière. Plus l'échantillon sera nombreux, plus les inférences seront sûres.

##### *Types d'échantillonnage au hasard* a) L'échantillon simple

Dans une recherche portant sur les élèves de sixième des lycées d'une ville, on peut désirer choisir un échantillon, sans autre préoccupation que d'assurer à chacun la même chance de participer à l'enquête.

Un des procédés les plus employés, dans ce cas, est de classer les élèves par ordre alphabétique, de les numéroter de façon continue, puis de choisir à l'aide d'une « table de nombres au hasard » comme celle de Fisher<sup>23</sup>.

##### b) L'échantillon stratifié

« L'échantillonnage stratifié consiste à diviser la population en sous-populations appelées *strates* et à choisir un échantillon dans chacune de ces strates<sup>24</sup>. » Chaque strate est alors traitée comme un échantillon simple<sup>25</sup>.

<sup>22</sup> D'après F. G. CORNELL, *Sampling Methods (Enc. of Ed. Res., op. cit., p. 1181)*.

<sup>23</sup> Elle figure dans : J. FAVERGE, *Méthodes statistiques en psychologie appliquée*, Paris, P.U.F., 1954, p. 32. Cette table offre plus de garanties qu'un simple tirage au sort qui, pour être rigoureux, exige, par exemple, des boules parfaitement homogènes, toujours brassées de la même façon. Aussi : Rand Corporation, *A Million Random Digits*, New York, Free Press, 1955.

<sup>24</sup> L. KISH, in L. FESTINGER et D. KATZ, *op. cit.*, p. 223.

<sup>25</sup> Nous ne faisons pas ici la distinction entre la stratification proprement dite et le groupement (*clustering*). Dans ce dernier, les unités d'échantillonnage sont des groupes déjà constitués (par exemple : écoles entières).

I  
la s  
basé

(

1° (

2° (

3° F

4° I

5° I

(

ficat

I  
de la

(

sent

grou

quel

I  
à ch

par

clas

alor

Exe

—

R

Non

Ech

Ech

n

on

Lors de l'immense enquête menée aux Etats-Unis en 1960 pour évaluer la somme de talents des jeunes gens âgés de 15 ans<sup>25</sup>, la stratification a été basée sur des critères géographiques, quantitatifs et qualitatifs.

On a distingué :

- 1° Cinquante-six groupes dont cinquante correspondaient aux Etats et cinq représentaient les grandes villes du pays (on s'assurait ainsi que toutes les régions, rurales et urbaines, avec leur grande diversité de niveaux socio-économiques, seraient représentées) ;
- 2° Quatre groupes d'écoles secondaires, selon le nombre d'étudiants inscrits en dernière année : de 0 à 24 étudiants, de 25 à 99, de 100 à 399, et au-delà (représentation appropriée des petites et des grandes écoles) ;
- 3° Pour tenir compte de la différence entre les écoles où la majorité des élèves poursuivent leurs études jusqu'à l'obtention du diplôme, et les autres, on a aussi constitué des groupes selon le rapport entre le nombre d'élèves inscrits en première année et le nombre de diplômés ;
- 4° L'échantillon fut, de plus, complété par une représentation particulière des écoles spéciales ou expérimentales ;
- 5° Enfin, tous les enfants de quinze ans ne se trouvant plus dans l'enseignement secondaire, on a examiné tous les enfants de cet âge dans 1/10 des districts figurant dans l'échantillon.

Cet exemple montre le degré de complexité que peut atteindre une stratification et laisse deviner l'ampleur du travail préparatoire qu'elle exige. Il est évident que les critères de stratification varient selon les nécessités de la recherche.

Chaque sous-échantillon doit, à son tour, répondre aux critères de représentativité. Or, il n'est pas rare qu'en raison de la stratification, certains groupes ne comptent plus assez d'élèves pour fournir des résultats statistiquement significatifs.

#### c) Echantillon stratifié pondéré

De plus, il serait, dans beaucoup de cas, erroné d'accorder le même poids à chaque strate. Si, par exemple, on stratifie selon les trois secteurs distingués par Fourastié : primaire, secondaire ou tertiaire, il est certain que ces trois classes ne sont pas quantitativement égales dans la population. On travaille alors avec des *échantillons stratifiés proportionnés ou pondérés*.

Exemple : stratification pondérée basée sur l'occupation du père de famille.

Répartition nationale dans les trois secteurs	Primaire 15 %	Secondaire 30 %	Tertiaire 55 %	Total 100
Nombre d'élèves dans les écoles étudiées	1 000	5 000	4 000	10 000
Echantillon 1/10 non pondéré . . . . .	100	500	400	1 000
Echantillon pondéré selon la répartition nationale . . . . .	150	300	550	1 000

Remarquons, toutefois, que, lorsqu'on travaille sur des grands nombres, on peut souvent considérer que l'échantillon se pondère de lui-même (*self-weighting*).

<sup>25</sup> Voir G. DE LANDSHEERE, *L'opération Talent aux U.S.A.* (*Le Travail humain*, Paris, no 3-4, juillet-décembre 1961).

#### d) Echantillonnage des situations

Les précautions auxquelles nous venons de nous arrêter fondent la représentativité sur le choix des sujets.

E. Brunswick<sup>27</sup> a indiqué qu'il importerait aussi d'échantillonner les situations à l'occasion desquelles les observations sont faites. Si l'enquête porte sur le comportement général des enfants, on ne peut évidemment baser les conclusions sur les seuls comportements observés à l'école. Il faut aussi considérer les conduites en rue, à la maison, et déterminer systématiquement quelle place on réserve, dans l'ensemble de l'étude, aux différentes conditions d'observation. On stratifierait, en quelque sorte, selon les situations (*representative design*).

Pareille technique n'est certes pas facile à appliquer ; mais elle peut engendrer des progrès considérables.

#### D Facteurs qui déterminent le choix de la technique d'échantillonnage

En résumé, parmi les facteurs qui déterminent le choix de la technique d'échantillonnage, on retiendra :

- 1° La population à étudier ;
- 2° La structure de cette population ;
- 3° Les objectifs de la recherche ;
- 4° Le degré de précision souhaité pour les résultats ;
- 5° Le temps et les ressources dont on dispose.

### III L'ANALYSE STATISTIQUE

#### Introduction

Le pédagogue est exposé à deux dangers peut-être également graves : croire que la statistique est compliquée au point qu'il est vain d'essayer de s'y initier ou, au contraire, croire que quelques notions, même relativement complexes, en constituent l'alpha et l'oméga.

La statistique moderne est une science que seuls les mathématiciens spécialisés dominent. Cette science est en constante évolution : il suffit, pour s'en convaincre, de parcourir les bibliographies annuelles. C'est pourquoi, avant de lancer une grande recherche, il est indispensable d'en exposer le plan à un statisticien et d'envisager avec lui comment les informations seront analysées.

Toutefois, pour la pratique courante, quelques instruments de base, d'un maniement facile, rendent d'énormes services.

Malheureusement, les notions de statistique les plus simples sont souvent présentées dans une langue difficile et avec des considérations générales rebutantes. Dans son livre sur la recherche opérationnelle en pédagogie, S. Corey écrit : « Une des meilleures façons de décourager les professeurs et, en général, ceux qui s'occupent de la vie quotidienne de l'école, de faire des expériences, c'est d'accorder trop d'importance à la statistique théorique<sup>28</sup> ».

<sup>27</sup> E. BRUNSWICK, *Representative Design of Psychological Experiments*, Berkeley, University of California Syllabus Series, no 304, 1947, cité par R. TRAVERS, *Introduction...*, *op. cit.*, pp. 397-399.

<sup>28</sup> S. M. COREY, *Action Research to Improve School Practices*, New York, Teachers College, Columbia University, 1953, p. 126.

dent là

ner les  
enquête  
it baser  
it aussi  
nement  
ditions  
(repre-

le peut

age

a tech-

graves :  
ayer de  
ivement

spécia-  
our s'en  
vant de  
un sta-  
ées.  
se, d'un

souvent  
es rebu-  
). Corey  
général,  
ériences,

iversity of  
op. cit.,

gs, Colum-

Les jeunes chercheurs devraient pouvoir disposer d'un manuel d'où seraient bannies toutes les démonstrations superflues et où les grandes techniques statistiques seraient décrites en un langage simple, comme des outils accompagnés de leur mode d'emploi : façon de procéder et domaines d'application.

Certes, le manque de connaissances théoriques expose à des erreurs. Mais l'expérience montre qu'à partir du moment où ils savent déjà manier quelques techniques, l'étudiant et le jeune chercheur prennent confiance en eux et enrichissent leurs connaissances au fur et à mesure qu'ils en sentent alors véritablement la nécessité.

Dans les pages qui suivent — elles ne constituent en aucune manière un cours de statistique<sup>29</sup> — on trouvera quelques notions importantes, sous forme simplifiée.

#### A La tabulation des notes

Les notes suivantes représentent les résultats d'une épreuve subie par 100 élèves de même âge, non sélectionnés.

Notes	Nombre d'élèves ayant obtenu ces notes (fréquences) (f)
26 I	1
30 I	1
32 I	1
34 II	2
36 II	2
38 III	4
40 III	5
42 III	5
44 III I	6
46 III II	7
48 III III	10
50 III III II	12
52 III III	10
54 III II	7
56 III I	6
58 III	5
60 III	5
62 III	4
64 III	3
66 II	2
70 I	1
76 I	1

$N = 100$

<sup>29</sup> Ils sont nombreux. Outre les ouvrages déjà cités, on consultera : H. FISCHER, *Les méthodes statistiques en psychologie et en pédagogie*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1955 ;

*Constitution de classes*

Dans l'exemple ci-dessus, on ne compte que 22 notes différentes ; ce nombre pourrait naturellement être beaucoup plus élevé.

Pour que l'ensemble soit plus maniable, notamment en vue de certains calculs que nous allons rencontrer, on préfère grouper les notes en un petit nombre de classes : 10 à 20 suffisent dans la majorité des cas. On choisit généralement un nombre impair de classes pour obtenir une répartition symétrique.

Démarche :

- 1° Calculer la marge de variation entre les deux notes extrêmes :  $76 - 26 = 50$ .
- 2° Diviser cette marge par 15<sup>90</sup> :  $50 : 15 = 3,33$ .
- 3° Choisir comme intervalle de classe un des deux nombres impairs les plus proches : 3 ou 5. On choisit ici 5, vu le petit nombre de notes.
- 4° Placer la note supérieure au milieu de l'intervalle supérieur : note supérieure : 76 ; la classe supérieure est donc : 74 - 75 - 76 - 77 - 78.

	Classes	Fréquences (f)	
1	74-78	I	1
2	69-73	I	1
3	64-68	III	5
4	59-63	III III	9
5	54-58	III III III III	18
6	49-53	III III III III II	22
7	44-48	III III III III III	23
8	39-43	III III	10
9	34-38	III III	8
10	29-33	II	2
11	24-28	I	1
11 classes	Intervalle (i) = 5	Nombre de notes (N) =	100

**B Mesures de la tendance centrale**

1 *Moyenne arithmétique (M)* Repère familier pour juger de la tendance générale d'un groupe de résultats, la moyenne (M) s'obtient en divisant la somme ( $\Sigma$ ) des notes (les x) par leur nombre (N) :

J. GULFORD, *Fundamental Statistics in Psychology and Education*, New York, McGraw, 1956, 3<sup>e</sup> éd. ;  
 H. M. WALKER, *Elementary Statistical Methods, et Statistical Inference*, New York, Holt and Co., 1953 ;  
 A. L. EDWARDS, *Statistical Analysis for Students in Psychology and Education*, New York, Rinehart and Co., 1956, 9<sup>e</sup> éd.  
<sup>90</sup> Ce nombre est arbitraire. La pratique a montré que, dans la plupart des cas, il est le plus commode.

tes ; ce  
certains  
in petit  
it géné-  
étrique.

$\delta = 50$ .

les plus

e supé-

---

1
1
5
9
18
22
23
10
8
2
1
<hr/>
= 100

---

endance  
isant la

raw, 1956,  
ork, Holt  
ew York,  
est le plus

$$M = \frac{\sum x}{N}$$

La moyenne des notes présentées en exemple est 50. On trouvera par après une méthode brève pour le calcul de la moyenne.

La moyenne peut cependant donner une image trompeuse d'un ensemble de résultats. A un examen, 10 élèves obtiennent un 6, un élève, un 12 et un élève, 60. La moyenne est 11. Pourtant, 10 étudiants sur 12 n'atteignent pas ce niveau. Les deux indices suivants permettent une appréciation plus nuancée.

2 *Médian (Md)* C'est le point qui divise une série de notes ordonnées en deux parties égales :

$$1 - 2 - 3 \quad 1 - 2 \cdot 3 - 4$$

3 *Mode (Mo)* C'est la note la plus fréquente.

Si, dans une série de résultats, on constate, à divers endroits, des notes également fréquentes, on a affaire à une distribution qui ne répond pas à la loi normale (deux modes donnent une courbe bimodale).

Dans une distribution parfaitement normale, la moyenne, le médian et le mode coïncident.

#### C *Déviation ou dispersion ou écart par rapport à la moyenne*

L'exemple suivant montre que les indices de tendance centrale ne suffisent pas pour donner un reflet fidèle de la réalité.

Résultats d'un groupe d'élèves : 50 - 40 - 30 - 20 - 10.

Résultats d'un second groupe au même examen : 31 - 30,5 - 30 - 29,5 - 29.

Dans les deux cas :

$$\begin{aligned} N &= 5 \\ \text{Moyenne} &= 30 \\ \text{Médian} &= 30 \end{aligned}$$

Ces deux séries de résultats sont pourtant très différentes. Alors que le premier groupe est hétérogène, le second frappe par son homogénéité.

Outre la tendance centrale, il faut donc considérer la dispersion.

Une première image de la dispersion est fournie par la *marge de variation* :

Premier cas :

$$50 - 10 = 40.$$

Deuxième cas :

$$31 - 29 = 2.$$

L'*écart de la moyenne* apporte aussi une indication nette. Pour les notes extrêmes du premier groupe, il est de 20 ; pour les notes du second groupe, il n'est que de 1.

L'indice le plus employé est cependant l'*écart type* : racine carrée de la moyenne des carrés des écarts de la moyenne.

Nous allons voir que, dans une *distribution normale*, l'écart type apporte des indications particulièrement intéressantes.

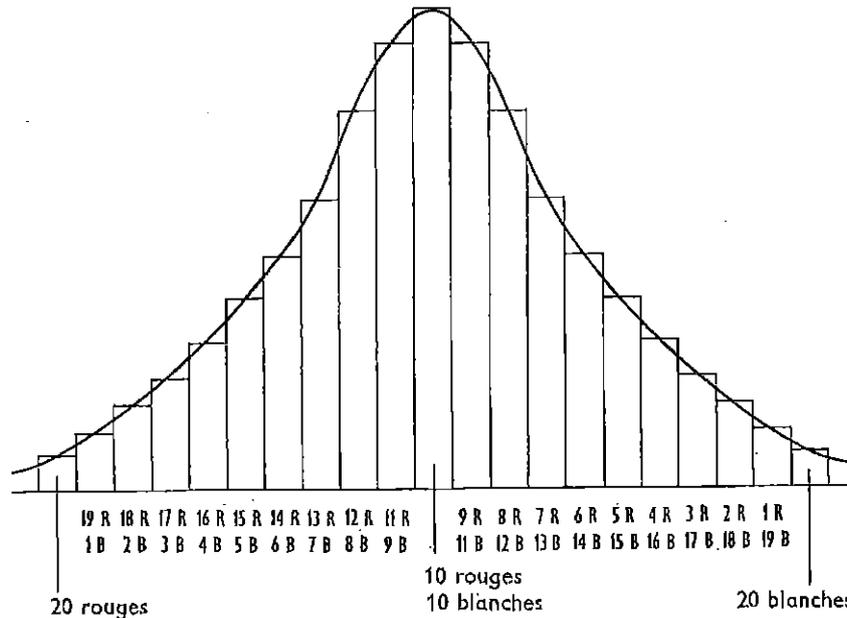
#### D *La distribution et la courbe normales*

1 *La probabilité* Un sac contient deux boules, en tout point semblables, sinon que l'une est rouge et l'autre blanche.

Dans ces conditions, chaque boule a une chance sur deux de sortir à chaque tirage.

En 20 tirages, il est donc peu probable que l'on tire 20 fois consécutivement la même couleur ; en 200 tirages, la chance de tirer 200 fois consécutivement la même couleur est encore beaucoup plus petite, etc.

Dans le graphique théorique ci-dessous, chaque rectangle correspond à 20 tirages. Le premier rectangle, le plus petit, représente la probabilité de tirer 20 fois consécutivement la boule rouge. La chance de tirer 19 fois la rouge et une fois la blanche est déjà plus grande, et ainsi de suite.



La courbe en cloche de Gauss, parfaitement symétrique par rapport à l'axe de la moyenne, est une généralisation de la distribution précédente. Elle représente la fréquence d'apparition de résultats dus à la pure loi du hasard.

2 *Intérêt de la distribution normale pour la recherche éducationnelle* On a constaté que beaucoup de qualités humaines tendent à se répartir selon la loi du hasard. Il est, par exemple, d'observation courante que, dans des groupes pris au hasard, le nombre de sujets moyens est nettement plus grand que celui de sujets très supérieurs ou très inférieurs (intelligence, performances diverses).

Les résultats scolaires ou ceux des tests sont logiquement parallèles aux potentialités des sujets, d'où aussi la répartition normale des notes selon une courbe de Gauss <sup>30bis</sup>.

<sup>30bis</sup> Il faut toutefois mettre en garde contre le mythe de la courbe de Gauss. Par exemple, les résultats d'un bon enseignement des notions de base devraient se distribuer selon une courbe en J. Voir : G. DE LANDSHEERE, *Evaluation continue et examens. Précis de docimologie*, Paris, Nathan Bruxelles, Labor, 1970.

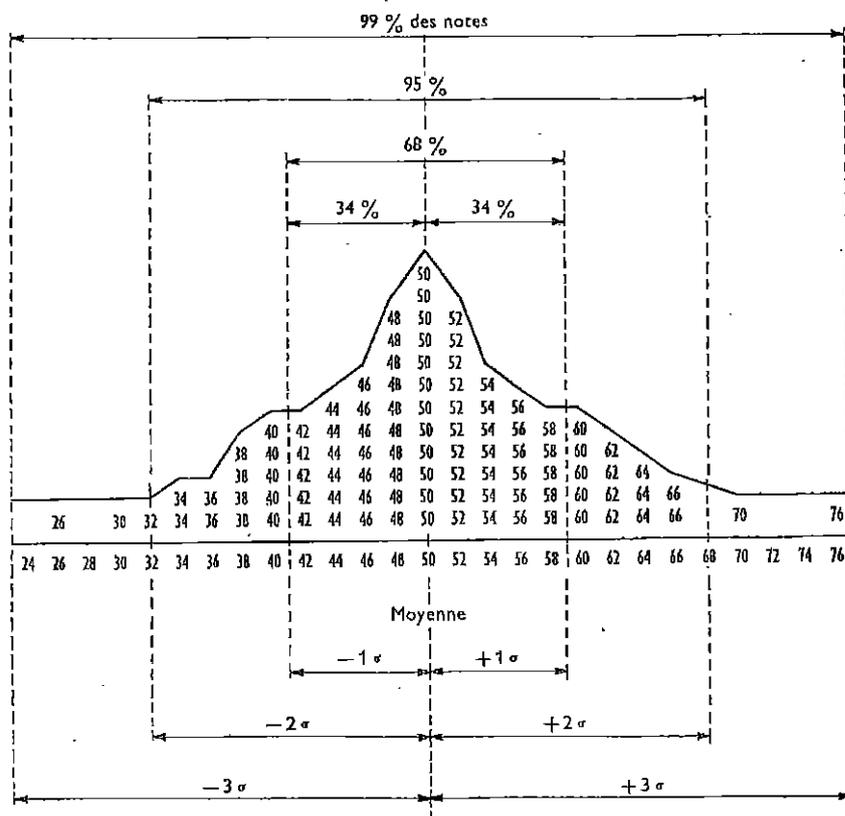
chaque  
 sécutive-  
 sécuti-  
 pond à  
 itité de  
 a rouge

Deux nombres permettent de caractériser la courbe normale : la *moyenne* ( $M$ ), qui correspond à la plus grande hauteur, et l'*écart type* ( $\sigma$ ), qui indique le plus ou moins grand étalement de la courbe — ou des résultats — par rapport à la moyenne.

L'écart type caractérise une portion constante de la courbe et donc toujours le même pourcentage de résultats par rapport à l'ensemble, quel que soit leur étalement.

La figure suivante montre :

- 1° Que les cent notes qui nous servent d'illustration depuis le début se répartissent, non pas selon une courbe parfaite (le nombre des cas n'est pas assez élevé), mais selon une figure qui est une ébauche de cette courbe. On émet l'hypothèse (que le calcul a confirmée) que la distribution est normale.
- 2° Quel pourcentage théorique des cas on recouvre selon que l'on s'écarte de un, deux ou trois écarts types de la moyenne.



Adapté d'après R. M. THOMAS, *Judging Student Progress*, London, Longmans, Green and Co., 1960, p. 504.

B  
 lanches

port à  
 te. Elle  
 hasard.

le On  
 n la loi  
 groupes  
 ie celui  
 versés).  
 les aux  
 on une

imple, les  
 rbe en J.  
 Nathan

E Calcul de la moyenne et de l'écart type

1 Méthode longue :

Moyenne :

$$M = \frac{\Sigma x}{N}$$

Ecart type :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma d^2}{N}} \quad \text{où } d = M - x$$

2 Méthode courte :

- 1° Dresser le tableau des classes ;
- 2° Prendre la valeur centrale de chaque classe ( $V_c$ ) ;
- 3° Tableau des fréquences ( $f$ ) ;
- 4° Prendre comme moyenne provisoire la valeur centrale de la classe centrale ( $M_p$ ) ;
- 5° Calculer la déviation de classe ( $d_c$ ). La classe centrale est prise comme origine :

1	+5
2	+4
3	+3
4	+2
5	+1
6	0
7	-1
8	-2
9	-3
10	-4
11	-5

- 6° Multiplier les ( $d_c$ ) par les fréquences : ( $f \times d_c$ ) ;
- 7° Multiplier les carrés des ( $d_c$ ) par les ( $f$ ) ;
- 8° Additionner les ( $f \times d_c$ ) ;
- 9° Additionner les ( $f \times d_c^2$ ) ;
- 10° Calculer le coefficient de correction :

$$c = \frac{\Sigma f \cdot d_c}{N}$$

Moyenne :-

$$M = M_p + i \times c$$

Ecart type :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma f \cdot d_c^2 - c^2}{N}}$$

centrale  
comme

N° de classe	Classe	Valeur centrale de classe ( $V_c$ )	Fréquence ( $f$ )	Déviaton de classe ( $d_c$ )	$(f) \times (d_c)$	$(f) \times (d_c)^2$
1	74 - 78	76	1	+5	+ 5	25
2	69 - 73	71	1	+4	+ 4	16
3	64 - 68	66	5	+3	+15	45
4	59 - 63	61	9	+2	+18	36
5	54 - 58	56	18	+1	+18	18
6	49 - 53	Moyenne 51 prov. ( $M_p$ )	22	0	0	0
7	44 - 48	46	23	-1	-23	23
8	39 - 43	41	10	-2	-20	40
9	34 - 38	36	8	-3	-24	72
10	29 - 33	31	2	-4	- 8	32
11	24 - 28	26	1	-5	- 5	25
Intervalle ( $i$ ) = 5			$N=100$		$\Sigma$ +60 -80 -20	332

$$\text{Coefficient de correction : } c = \frac{\Sigma f d_c}{N} = \frac{-20}{100} = -0,2.$$

$$\text{Moyenne : } M = M_p + i \cdot c = 51 + (5 \times -0,2) = 50.$$

$$\text{Ecart type : } \sigma = i \times \sqrt{\frac{\Sigma f (d_c)^2 - c^2}{N}} = 5 \times \sqrt{\frac{332 - (0,2)^2}{100}} = \pm 9.$$

#### F L'étalonnage ou mesure de la position relative

Étalonner une épreuve, c'est fournir un cadre numérique qui permet de situer aisément les résultats d'un sujet par rapport à ceux de la population dont il fait partie.

1. *Le centilage* ( $N \geq 100$ ) « On appelle centiles 0, 1, 2, ..., 100, les valeurs de la variable telles que 0 %, 1 %, 2 %, ..., 100 % des observations leur soient inférieures<sup>31</sup>. » Le premier centile est donc le plus mauvais et le 100<sup>e</sup>, le meilleur rang<sup>32</sup>.

Calcul :

a) Dresser le tableau des classes (en commençant par la classe inférieure) ;

<sup>31</sup> H. PIERON, *Vocabulaire de la psychologie*.

<sup>32</sup> Dans le système français — de moins en moins utilisé — le premier centile est le meilleur.

- b) Indiquer les fréquences ( $f$ ) ;  
 c) Calculer les fréquences cumulées ( $f_c$ ) : chaque fréquence est additionnée à celle qui la précède ;  
 d) Appliquer la formule :

$$C_x = l + \frac{(N \cdot C)/100 - f_c}{f_s} \times i.$$

$C_x$  = valeur de la note ( $x$ ) en centile.

$(N \cdot C)/100$  = le rang de la note correspondant à un centile quelconque.

Exemple : Le 50<sup>e</sup> centile correspond à la note médiane, soit  $N/2$ . Pour les autres, il s'agit d'une simple règle de trois. Le 75<sup>e</sup> centile sera donc :  $(100 \times 75) : 100 = 75$  (les chiffres sont les mêmes parce que, dans notre exemple, il y a précisément 100 notes).

$l$  = la moyenne entre la limite supérieure de la classe où se trouve le centile cherché et la limite inférieure de la classe qui la précède.

$f_c$  = fréquence cumulée de la classe qui précède celle où se trouve le centile cherché.

$f_s$  = la fréquence simple de l'intervalle où se trouve le centile cherché.

$i$  = intervalle de classe.

#### Exemple

Classes	Fréquences ( $f$ )	Fréquences cumulées ( $f_c$ )
24-28	1	1
29-33	2	3
34-38	8	11
39-43	10	21
44-48	23	44
49-53	22	66
54-58	18	84
59-63	9	93
64-68	5	98
69-73	1	99
74-78	1	100

	Calcul du 50 <sup>e</sup> centile	Calcul du 16 <sup>e</sup> centile	Calcul du 84 <sup>e</sup> centile
$\frac{N \cdot C}{100}$	$\frac{100 \times 50}{100}$	$\frac{100 \times 16}{100}$	$\frac{100 \times 84}{100}$
$l$	$\frac{49+48}{2} = 48,5$	$\frac{39+38}{3} = 38,5$	$\frac{54+53}{2} = 53,5$
$f_c$	44	11	66
$f_s$	22	10	18
$C_x$	$48,5 + \frac{50-44}{22} \times 5 = 49,9$	$38,5 + \frac{16-11}{10} \times 5 = 41$	$53,5 + \frac{84-66}{18} \times 5 = 55,5$

N. B. *Décilage* : le 10<sup>e</sup> centile = le 1<sup>er</sup> décile, etc.  
*Ecart semi-interquartile* :  $(75^e C - 25^e C)/2$ .

ionnée à

ue.  
me, soit  
rois. Le  
sont les  
cisément

rouve le  
précède.  
e trouve  
cherché.

centile

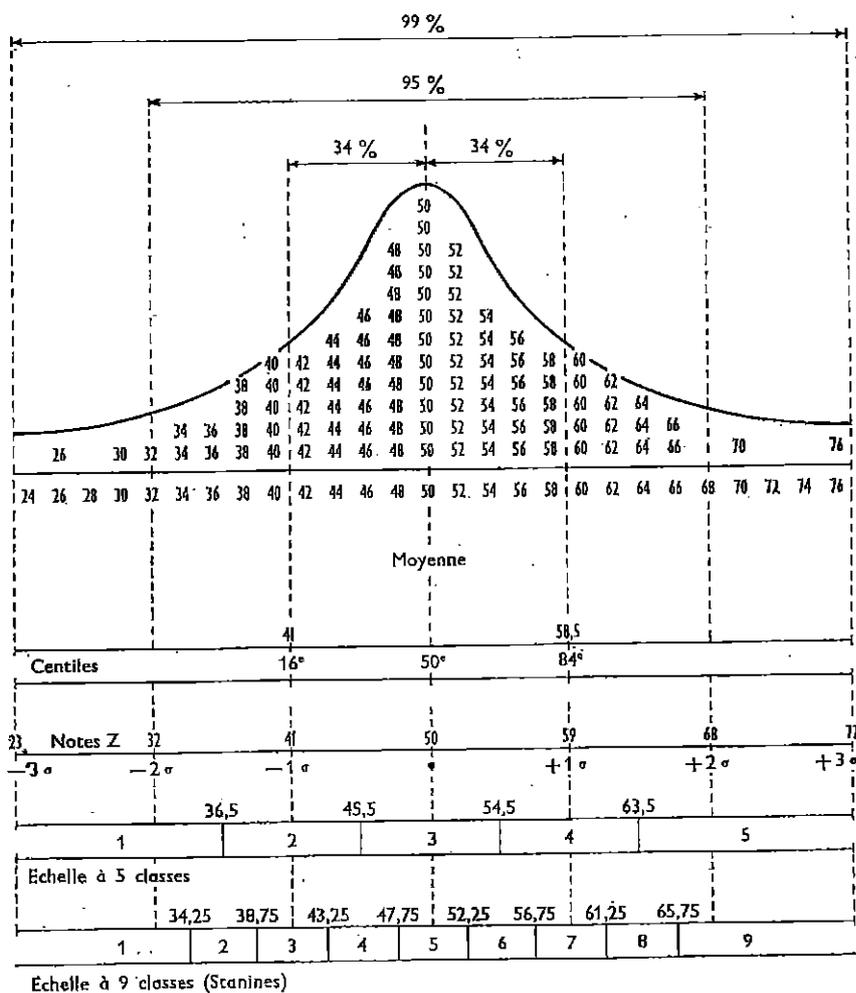
3,5

5 = 5,5

2 *La normalisation* Le centilage différencie mal les cas moyens. En fait, la plus grande partie des notes exprimées en centiles se situent, dans une distribution normale, entre  $-1\sigma$  et  $+1\sigma$ .

	$-2\sigma$	$-1\sigma$	0	$+1\sigma$	$+2\sigma$
Centiles	2 <sup>e</sup>	16 <sup>e</sup>	50 <sup>e</sup>	84 <sup>e</sup>	98 <sup>e</sup>

Pour obtenir un classement plus nuancé, on recourt à des étalonnages dans lesquels les proportions de notes par classe ne sont plus égales, mais correspondent aux fréquences de la loi normale.



Les deux échelles les plus utiles sont :

- a) *L'échelle à 5 classes* ( $N$  entre 50 et 100)  
 Les 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> classes comportent un écart type.  
 La 3<sup>e</sup> classe est centrée sur la moyenne.  
 Les 1<sup>re</sup> et 5<sup>e</sup> classes sont d'étendue illimitée.

$-1,5\sigma$		$-0,5\sigma$	$M$	$+0,5\sigma$	$+1,5\sigma$		
1	2	3	4	5			
7%		24%		38%		24%	
7%		24%		38%		24%	

- b) *L'échelle à 9 classes* (*Stanines*) ( $N > 100$ )  
 Les 1<sup>re</sup> et 9<sup>e</sup> classes sont d'étendue illimitée.  
 Les autres classes comportent un demi-écart, la 5<sup>e</sup> étant centrée sur la moyenne.

$-1,75\sigma$		$-1,25\sigma$	$-0,75\sigma$	$-0,25\sigma$	$M$	$+0,25\sigma$	$+0,75\sigma$	$+1,25\sigma$	$+1,75\sigma$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4%		7%		12%		17%		20%	
4%		7%		12%		17%		20%	

### G Notes étalonnées ou scores standard

Un élève a obtenu les notes brutes suivantes<sup>33</sup> : Calcul : 22 sur 25 ;  
 Lecture : 72 sur 100 ; Sciences : 26 sur 50.

L'examen de ces notes n'apprend pas grand-chose. Si le professeur est sévère en lecture et beaucoup moins en calcul, le 72/100 en lecture est peut-être plus méritoire que le 22/25 en calcul. De plus, des notes brutes ne permettent pas la comparaison avec d'autres élèves de même niveau pédagogique, par exemple.

Pour rendre la comparaison possible, on exprime ces notes en fonction des écarts types, ce qui permet de les situer sur une même courbe (notes étalonnées ou scores standard).

Supposons que l'on obtienne les résultats suivants :

	Moyenne	Ecart type
Calcul	15	2,5
Lecture	50	10
Sciences	29	5

Calcul des scores standard :  $z = (x - M) : \sigma$ .

Exemple :

$$(22 - 15) : 2,5 = 2,8 \sigma$$

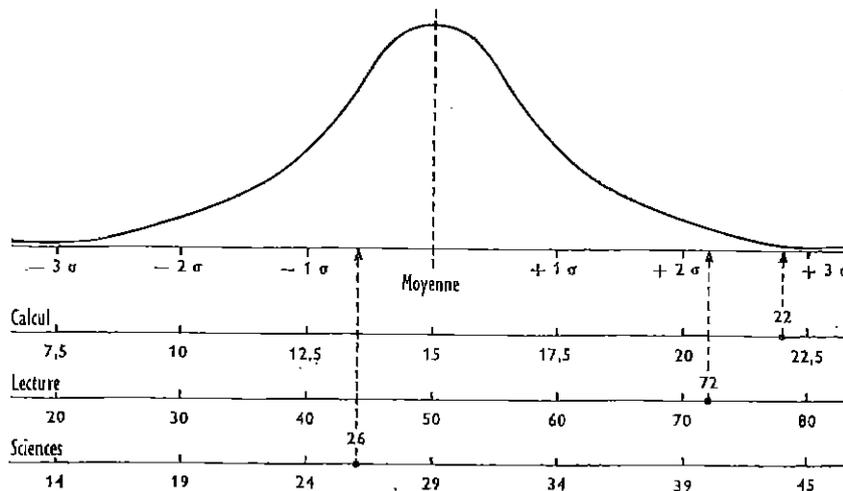
<sup>33</sup> Adapté d'après R. THOMAS, *op. cit.*, p. 509.

Connaissant  $z$ , on peut retrouver la note brute :

$$x = M + z\sigma$$

$$x = 15 + (2,8 \times 2,5) = 22.$$

Représentation graphique .



#### H La corrélation, mesure de la relation

Le coefficient de corrélation ( $r$ ) est une estimation numérique de la relation, de la liaison qui existe entre deux variables.

Le coefficient de corrélation est toujours compris entre  $+1$  et  $-1$  :  $1$  = corrélation positive parfaite ;  $0$  = corrélation nulle ;  $-1$  = corrélation négative parfaite.

Interprétation générale :

- $r < 0,20$  : corrélation trop basse ; en pratique, considérée comme nulle ;
- $r = 0,20$  à  $0,40$  : corrélation basse ;
- $r = 0,40$  à  $0,60$  : corrélation plus marquée, mais elle ne permet pas encore de conclusion solide ;
- $r = 0,60$  à  $0,80$  : bonne corrélation ;
- $r > 0,80$  : corrélation élevée.

Note : la graphie anglo-saxonne de  $0,20$  est  $.20$ , etc.

Il existe un grand nombre de coefficients de corrélation<sup>34</sup> qui ne peuvent être employés que dans des conditions précises.

Nous proposons un exemple d'application du coefficient le plus classique, celui de *Bravais-Pearson* :

$$r = \frac{1}{N} \cdot \frac{\sum xy}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

où  $x$  représente les écarts entre les notes de la variable  $X$  et leur moyenne ;  
 $y$  représente les écarts entre les notes de la variable  $Y$  et leur moyenne.

<sup>34</sup> Voir les divers manuels de statistique.

Application : On a administré un test d'intelligence et un test de mémoire. On a obtenu les notes qui figurent au tableau ci-joint. Existe-t-il une corrélation entre ces résultats ? Quelle est-elle ?

No	Notes aux tests		Ecart entre les notes et leur moyenne		$x^2$	$y^2$	$xy$
	Intelligence $X$	Mémoire $Y$	$x$	$y$			
1	7	8	+1,5	+2	2,25	4	+ 3
2	5	6	-0,5	0	0,25	0	0
3	3	2	-2,5	-4	6,25	16	+10
4	7	9	+1,5	+3	2,25	9	+ 4,5
5	4	6	-1,5	0	2,25	0	0
6	8	7	+2,5	+1	6,25	1	+ 2,5
7	6	8	+0,5	+2	0,25	4	+ 1
8	5	5	-0,5	-1	0,25	1	+ 0,5
9	6	7	+0,5	+1	0,25	1	+ 0,5
10	5	4	-0,5	-2	0,25	4	+ 1
11	6	7	+0,5	+1	0,25	1	+ 0,5
12	5	6	-0,5	0	0,25	0	0
13	4	6	-1,5	0	2,25	0	0
14	8	7	+2,5	+1	6,25	1	+ 2,5
15	3	5	-2,5	-1	6,25	1	+ 2,5
16	4	6	-1,5	0	2,25	0	0
17	6	5	+0,5	-1	0,25	1	- 0,5
18	7	6	+1,5	0	2,25	0	0
19	8	7	+2,5	+1	6,25	1	+ 2,5
20	3	3	-2,5	-3	6,25	9	+ 7,5
$N = 20$	$T = 110$	$T = 120$			$T = 53$	$T = 54$	$T = 38$
	$M = 5,5$	$M = 6$					

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} = \sqrt{\frac{53}{20}} = 1,7$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{N}} = \sqrt{\frac{54}{20}} = 1,7$$

$$r = \frac{1}{N} \cdot \frac{\sum xy}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = \frac{1}{20} \cdot \frac{38}{1,7 \times 1,7} = 0,66.$$

### I La signification des différences

1 *L'hypothèse nulle* Emettre une hypothèse nulle, c'est supposer que la différence constatée entre deux mesures peut être attribuée au seul effet du hasard (fluctuations accidentelles dans des échantillons tirés d'une même population, erreurs de mesure, etc.).

Des techniques de vérification permettent d'adopter ou de rejeter l'hypothèse nulle. A l'aide de formules et de tables, on peut, en effet, déterminer s'il y a une probabilité ( $P$ ) égale à 5 chances sur 100 ( $P = 0,05$ ), à 1 chance sur 100 ( $P = 0,01$ ), etc. que la différence de résultat ou de courbe (dans le cas de l'ajustage pour le contrôle de la normalité) soit due au hasard. Par convention, on décide que la limite acceptable est de 10 %, voire de 5 %.

mémoire  
corréla-

xy

+ 3  
0  
+10  
+ 4,5  
0  
+ 2,5  
+ 1  
+ 0,5  
+ 0,5  
+ 1  
+ 0,5  
0  
+ 2,5  
+ 2,5  
0  
- 0,5  
0  
+ 2,5  
+ 7,5

T = 38

oser que  
l'effet du  
me popu-

er l'hypo-  
éterminer  
1 chance  
ins le cas  
r conven-

Le contrôle des *intervalles de confiance* procède du même souci. On déterminera, par exemple, qu'il y a 95 chances sur 100 pour qu'une corrélation cherchée se situe entre .20 et .40.

L'importance d'une telle vérification est évidente.

Il ne faut cependant pas attribuer à ce test une signification qu'il n'a pas. Si l'on compare expérimentalement le rendement de deux méthodes d'enseignement, établir qu'il y a 99 chances sur 100 que la différence de rendement constatée ne soit pas l'effet du hasard ne signifie pas *ipso facto* que cette différence provienne en tout ou même en partie du passage de la première méthode à la seconde. Le contrôle statistique indique que la différence est significative : c'est tout. S'explique-t-elle par la nouvelle façon d'enseigner, par d'autres apprentissages intervenus pendant l'expérience, par un changement de professeur, par une modification de la motivation, etc., il reste à l'établir.

2 *Contrôle de l'équivalence de deux échantillons tirés d'une même population* (différence de variance) On choisit au hasard deux groupes d'élèves dans une même population scolaire et on les soumet à la même épreuve. Si les notes obtenues pour chaque groupe se répartissent selon la loi normale, il est cependant possible et même probable que les courbes représentant les notes ne coïncident pas exactement (écarts types différents).

La table de Snedecor permet de déterminer si la différence de distribution s'explique par des fluctuations dues au hasard ou, au contraire, par une variation significative dans la composition des groupes (le niveau intellectuel moyen d'un groupe étant, par exemple, nettement supérieur à l'autre).

Le contrôle s'opère de la façon suivante :

- 1° On élève chaque écart type au carré ( $\sigma^2$  et  $\sigma'^2$ ) : le carré de l'écart type est appelé la *variance*. Les variances sont désignées ici par  $v$  et  $v'$  ;
- 2° On divise la variance la plus élevée par l'autre :  $F = v/v'$  si  $v > v'$  ;
- 3° Pour chaque échantillon, le nombre de degrés de liberté est  $N-1$  :  
— pour la plus grande variance :  $(N-1) = v_1$  ;  
— pour l'autre :  $(N'-1) = v_2$  .
- 4° Il suffit alors de se reporter à la table du  $F$  de Snedecor.

Table du  $F$  de Snedecor (extrait)

$v_2 \downarrow v_1 \rightarrow$	1	2	3	4	500	$\infty$
2	18,51 98,49	19 99	19,16 99,17	19,25 99,25		
3	10,13 34,12	9,55 30,82	9,28 29,46	9,12 28,71		
4	7,71 21,20	6,94 18	6,59 16,59	6,39 15,98		
...						
1 000						
$\infty$						

Exemple :

$$\nu_1 = 4 \text{ et } \nu_2 = 3.$$

Les valeurs de  $F$ , trouvées à l'intersection de la colonne 4 et du rang 3 indiquent :

- Si  $F = 9,12$ , il y a 1 chance sur 20 ( $P = 0,05$ ) pour que la différence de variance soit due au hasard ;
- Si  $F = 28,71$ , la probabilité est de  $P = 0,01$ .

3 *Contrôle de la signification de la différence entre deux moyennes* (petits échantillons de 5 à 60 environ). *Le test  $t$  de Student.*

Reporté dans une table, l'indice  $t$  permet de déterminer dans quelle mesure la différence constatée est due au hasard ou non.

Formule :

$$t = \frac{x_0}{\sigma/\sqrt{N}}$$

où  $x_0$  est la différence entre la moyenne des résultats après-avant.

Exemple : On désire savoir si l'utilisation de machines à enseigner, pendant une période donnée, a amélioré la moyenne des résultats en calcul. Quatorze élèves participent à l'expérience. La comparaison se base sur deux formes parallèles d'un test de calcul.

No	Notes		Écarts entre les notes après-avant	Carrés des écarts ( $d^2$ )
	Après	Avant		
1	255	272	-17	289
2	226	222	4	16
3	254	246	8	64
4	246	221	25	625
5	296	287	9	81
6	222	224	-2	4
7	293	275	18	324
8	247	246	1	1
9	240	246	-6	36
10	258	269	-11	121
11	236	216	20	400
12	199	197	2	4
13	256	271	-15	225
14	220	203	17	289
$N = 14$	3 448	3 395		2 479

Moyenne des notes « après » :  $3\,448 : 14 = 246,3$ .

Moyenne des notes « avant » :  $3\,395 : 14 = 242,5$ .

$$x_0 = 246,3 - 242,5 = 3,8.$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N}} = \sqrt{\frac{2\,479}{14}} = 13,3.$$

$$t = \frac{3,8}{13,3/\sqrt{14}} = \frac{38\sqrt{14}}{133} = 1,06.$$

Nombre de degrés de liberté :  $N - 1 = 14 - 1 = 13$ .

liquent :  
variance

z (petits  
mesure

pendant  
atorze  
formes

des écarts  
z<sup>2</sup>)

289  
16  
64  
625  
81  
4  
324  
1  
36  
121  
400  
4  
225  
289

479

Table du t de Student (extrait) <sup>35</sup>

Degrés de liberté	P = 0,1 (1 chance sur 10)	P = 0,05 (1 chance sur 20)	P = 0,01 (1 chance sur 100)
1	6,31	12,71	63,66
2	2,92	4,30	9,92
↓	↓	↓	↓
13	1,77	2,16	3,01
↓	↓	↓	↓
120	1,66	1,98	2,62
∞	1,64	1,96	2,58

Notre t (1,06) est inférieur à 1,77. Il y a donc plus d'une chance sur 10 pour que la différence entre les deux moyennes soit due au hasard. On considère que cette différence n'est pas significative.

4 *Contrôle de la signification d'une différence ou d'une série de différences entre des fréquences ou des pourcentages. Test  $\chi^2$*  Le mécanisme fondamental est le même que dans les deux tests précédents. Nous passons donc directement à une application :

On administre un test de connaissances aux élèves de deuxième année, dans trois écoles primaires d'une même ville (d'où l'hypothèse : milieu homogène et composition des classes résultant du hasard). On classe en trois catégories : supérieur, moyen, inférieur. Existe-t-il une différence significative entre les résultats des trois écoles ?

On applique dans ce cas le test  $\chi^2$  :

$$\chi^2 = \sum \frac{(o-c)^2}{c}$$

où o = la fréquence observée .

c = la fréquence calculée.

*Fréquences observées (= résultats tels qu'ils ont été recueillis)*

	Ecole I	Ecole II	Ecole III	Total
Supérieur	8	10	7	25
Moyen	16	15	7	38
Inférieur	11	15	11	37
Total	35	40	25	100

*Fréquences globales ou théoriques*

Sur 100 enfants examinés, pour les 3 écoles réunies, il y a en tout : 25 classés « supérieur », soit 25/100 ; 38 classés « moyen », soit 38/100 ; 37 classés « inférieur », soit 37/100.

<sup>35</sup> Table simplifiée.

Fréquences calculées

	Ecole I	Ecole II	Ecole III	Total
Supérieur	$35 \times \frac{25}{100} = 8,75$	$40 \times \frac{25}{100} = 10$	$25 \times \frac{25}{100} = 6,25$	25
Moyen	$35 \times \frac{38}{100} = 13,3$	$40 \times \frac{38}{100} = 15,2$	$25 \times \frac{38}{100} = 9,5$	38
Inférieur	$35 \times \frac{37}{100} = 12,95$	$40 \times \frac{37}{100} = 14,8$	$25 \times \frac{37}{100} = 9,25$	37
Total	35	40	25	100

$$\chi^2 = \sum \frac{(o-c)^2}{c}$$

$$= \frac{(8-8,75)^2}{8,75} + \frac{(10-10)^2}{10} + \frac{(7-6,25)^2}{6,25} + \frac{(16-13,3)^2}{13,3} + \frac{(15-15,2)^2}{15,2} +$$

$$+ \frac{(7-9,5)^2}{9,5} + \frac{(11-12,95)^2}{12,95} + \frac{(15-14,8)^2}{14,8} + \frac{(11-9,25)^2}{9,25} = 2,98.$$

Nombre de degrés de liberté :  $\nu$

Formule générale :

$$\nu = (p-1)(q-1)$$

$p$  est ici égal au nombre de catégories : 3

$q$  est ici égal au nombre d'écoles : 3

donc

$$(3-1)(3-1) = 4.$$

Table de  $\chi^2$  (extrait)

Degrés de liberté	$P = 0,1$ (1 chance sur 10)	$P = 0,05$ (1 chance sur 20)	$P = 0,01$ (1 chance sur 100)
1	2,71	3,84	6,64
2	4,60	5,99	9,21
3	6,25	7,82	11,34
4	7,78	9,49	13,28
↓	↓	↓	↓
30	40,26	43,77	50,89

2,98 est inférieur à 7,78 : il y a donc plus d'une chance sur 10 pour que les différences constatées entre les écoles soient dues au pur hasard : les différences ne sont pas considérées comme significatives.

5 Contrôle simultané de la signification de la différence entre plus de deux moyennes se rapportant à des échantillons pris au hasard dans une même population. Analyse de la variance.

Problème : Trois groupes de 10 élèves lancent, les yeux bandés, une balle vers une cible. On critique les élèves du premier groupe, encourage ceux du deuxième groupe et ne fait aucun commentaire pour ceux du troisième. On compte, pour chaque élève, le nombre d'essais nécessaires avant une réussite. Y a-t-il une différence d'effet significative entre les trois traitements ? (Adapté d'après D. Van Dalen, *Understanding Educational Research*, New York, McGraw 1962, p. 323.)

10 élèves critiqués $N'$		10 élèves encouragés $N''$		10 élèves abandonnés $N'''$		Total général $N = 30$
Nombre d'essais avant réussite $x'$	$x'^2$	Nombre d'essais avant réussite $x''$	$x''^2$	Nombre d'essais avant réussite $x'''$	$x'''^2$	
25	625	16	256	25	625	
26	676	11	121	15	225	
17	289	11	121	21	441	
19	361	18	324	17	289	
26	676	15	225	22	484	
23	529	16	256	24	576	
24	576	15	225	15	225	
25	625	20	400	22	484	
17	289	16	256	26	676	
19	361	10	100	15	225	
221	5 007	148	2 284	202	4 250	$\Sigma x = 571$ $\Sigma x^2 = 11 541$

(1) Somme totale des carrés :  $\Sigma x_i^2 = \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/N$

$$\Sigma x_i^2 = 11 541 - \frac{571^2}{30} = 673.$$

(2) Somme des carrés entre les groupes :

$$\Sigma x_g^2 = \frac{(\Sigma x')^2}{N'} + \frac{(\Sigma x'')^2}{N''} + \frac{(\Sigma x''')^2}{N'''} - \frac{(\Sigma x)^2}{N}$$

$$= \frac{221^2}{10} + \frac{148^2}{10} + \frac{202^2}{10} - \frac{571^2}{30} = 287.$$

(3) Somme des carrés à l'intérieur des groupes :

$$(1) - (2) = 673 - 287 = 386.$$

Total

25

38

37

100

$\chi^2$   
- +

0,01  
(sur 100)

,64

,21

,34

,28

↓

,89

sur que  
s diffé-

Résumé de l'analyse de la variance

Sources de la variation	Sommes des carrés	Degrés de liberté	Carrés moyens	F
Entre groupes (traitement)	287	Nombre de traitements - 1 = 3 - 1 = 2	$\frac{287}{2} = 143,5$	$\frac{143,5}{14,3} = 10$
A l'intérieur des groupes (erreurs internes, dues au hasard de l'échantillonnage)	386	$(N'-1) + (N''-1) + (N'''-1)$ = (10-1) + (10-1) + (10-1) = 27	$\frac{386}{27} = 14,3$	
Total	673	N - 1 = 29		

Il suffit maintenant de se reporter à la table de Snedecor où  $v_1=2$  (nombre de degrés de liberté correspondant au plus grand carré moyen).  $v_2=27$  (nombre de degrés de liberté correspondant au plus petit carré moyen).

Table du F de Snedecor (extrait)

$v_2 \downarrow$	$v_1 \rightarrow$	1	2	500	$\infty$
2		18,51 98,49	19 99		
3		10,13 34,12	9,55 30,82		
27		4,2 7,7	3,38 5,57		
$\infty$					

F est supérieur à 5,57. Il y a donc moins d'une chance sur 100 ( $P = 0,01$ ) pour que la différence soit due au hasard. L'hypothèse nulle est rejetée et les résultats de l'expérience sont considérés comme significatifs.

J L'ère de l'analyse multivariée <sup>36</sup>

La première ère de la statistique, en recherche éducationnelle, commence au XIX<sup>e</sup> siècle, après les travaux de Gauss et de Galton, avec les pionniers de

<sup>36</sup> Certains auteurs français, dont Rouanet, préfèrent l'expression « analyse multidimensionnelle ».

la |  
deu  
spéc  
|  
vari  
épo  
l'inf  
dier

1

fact  
(  
enfa  
Dev  
nou

1<sup>o</sup>

2<sup>o</sup>

neul  
vari  
stati

2

une  
prés  
K  
d'un

de f

mat

37

38

la psychopédagogie expérimentale. La deuxième ère débute peu avant la deuxième guerre mondiale et est marquée par les travaux de Sir Ronald Fisher, spécialement la mise au point de l'analyse de la variance.

Nous entrons actuellement dans une troisième ère, celle de l'analyse multivariée, bien que plusieurs de ses techniques ne soient pas neuves. Cette nouvelle époque de la statistique en sciences humaines coïncide avec les progrès de l'informatique : dès que l'ordinateur est un outil familier, d'utilisation quotidienne, le chercheur peut s'attaquer à des problèmes de dimensions nouvelles.

### 1 Analyse bivariée - Analyse multivariée

Nous avons déjà insisté, à plusieurs reprises, sur le grand nombre de facteurs, s'influençant mutuellement, qui déterminent une situation humaine.

Comme le remarque G. Peaker<sup>37</sup>, il en est ainsi du rendement scolaire d'un enfant, dont certains facteurs ne sont peut-être même pas encore identifiés. Devant pareille complexité, deux façons de résoudre le problème s'offrent à nous :

1° Créer une situation expérimentale où l'on peut raisonnablement espérer que toutes les variables, sauf deux, ont plus ou moins neutralisé leur action en s'opposant. On observe alors l'effet d'une des deux variables restantes sur l'autre. C'est l'expérience, suivie de l'analyse bivariée. La relation entre une variable indépendante (variable de prédiction) et une variable dépendante (variable-critère) est étudiée.

2° Entreprendre de mesurer le plus de variables possibles au lieu d'espérer qu'elles se neutralisent mutuellement. C'est l'expérience, suivie de l'analyse multivariée. On étudie la relation entre plusieurs variables indépendantes et une variable dépendante.

L'analyse statistique permet d'estimer l'effet qu'aurait exercé chaque variable si elle avait agi isolément.

En résumé, en analyse bivariée, les schémas expérimentaux permettent de neutraliser toutes les variables, sauf deux ; en analyse multivariée, chaque variable indépendante est étudiée à son tour, toutes les autres étant contrôlées statistiquement.

### 2 Les techniques principales d'analyse multivariée

Les techniques à mettre en œuvre sont d'une telle complexité que même une analyse au niveau empirique le plus bas est impossible dans le cadre du présent ouvrage<sup>38</sup>.

Pourtant, il faut savoir que des outils existent qui effectuent des analyses d'une extraordinaire richesse, en quelques secondes de passage en ordinateur.

#### a) L'analyse factorielle

Elle permet la réduction d'un grand nombre de variables en un petit nombre de facteurs saturant différemment ces variables.

Toute analyse factorielle repose sur l'établissement et le traitement d'une matrice de corrélations entre les variables.

<sup>37</sup> G. PEAKER, *Statistics and Experimental Design*, I.E.A., document inédit.

<sup>38</sup> Pour plus de renseignements, le lecteur pourra utilement consulter : R. B. CATTELL, *Handbook of Multivariate Experimental Psychology*, Chicago, Rand McNally Co., 1966.

W. W. COOLEY and LOHNS, *Multivariate Procedures for the Behavioral Sciences*, New York, Wiley, 1962.

Cet ouvrage comprend des programmes d'ordinateur écrits en Fortran IV.

En sciences de l'éducation, l'analyse factorielle est notamment utilisée pour déterminer si les processus qui interviennent dans la résolution de tests sont identiques ou différents.

Suivant le type de données et suivant le but poursuivi, il est opportun d'employer diverses méthodes<sup>39</sup>.

*Exemple :*

L'exemple qui suit<sup>40</sup> montre comment les huit sous-tests de l'épreuve de *readiness* d'Inizan<sup>41</sup> peuvent être analysés.

Sur une population de soixante sujets, la matrice de corrélation suivante a été calculée :

	FG	K	H	MR	MD	A	RR	CR	
Figures géométriques	FG	—	.439	.555	-.248	.123	.415	.045	.355
Test de Horst	H	.439	—	.293	.466	.253	.106	-.224	.482
Cubes de Kohs	K	.555	.293	—	.193	.017	.316	-.150	.367
Mémoire de récits	MR	.248	.466	.193	—	.097	.201	.055	.713
Mémoire de dessins	MD	.123	.253	.017	.097	—	.004	.052	.205
Articulation	A	.415	.106	.316	.201	.004	—	.048	.173
Répétition de rythmes	RR	.045	.224	-.150	.055	.052	.048	—	.050
Copie de rythmes	CR	.355	.482	.367	.173	.205	.173	.050	—

Dans ce cas, après extraction des facteurs « centroïdes », la méthode de rotation « varimax » a été appliquée. Elle a, finalement, fourni les résultats suivants :

Nom du test	Saturation dans le premier facteur	Saturation dans le deuxième facteur
Figures géométriques (FG)	0,939	0,343
Test de Horst (H)	0,367	0,930
Cubes de Kohs (K)	1	0,019
Mémoire de récits (MR)	0,310	0,951
Mémoire de dessins (MD)	0,079	0,997
Articulation (A)	0,988	0,154
Répétition de rythmes (RR)	0,008	1
Copie de rythmes (CR)	0,371	0,929

<sup>39</sup> Une revue très complète des méthodes d'analyse factorielle figure dans : P. HORST, *Factor Analysis of Data Matrices*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1965.

Cet ouvrage comprend un grand nombre de programmes d'ordinateur écrits en Fortran IV.

<sup>40</sup> D'après E. BOIXUS, *Etude de readiness pour l'apprentissage de la lecture*, Université de Liège, 1969 (mémoire inédit).

<sup>41</sup> A. INIZAN, *Le temps d'apprendre à lire*, Paris, Bourrellet, 1966.

de

d'ii

for

per

str

str

RC

« c;

spé

bat

rég

(1<sup>er</sup>

var

coe

cal

var

X<sub>2</sub>

tiol

pré

cor

val

ma

rés

rés

rea

Ex

a

con



- Après élimination des variables superflues, trois variables sont conservées (RC, H et K) :  $R = .713$  ;
- L'équation de prédiction est :  
Score au test de contrôle =  $0,979 RC + 0,998 H + 1,253 K + 6,64$ .  
L'analyse de régression multiple a donc servi :
  - 1° A isoler un ensemble économique de facteurs de prédiction ;
  - 2° A déterminer la validité ;
  - 3° A établir une équation permettant d'estimer le score le plus probable, à l'épreuve contrôle de lecture (après 6 mois en 1<sup>re</sup> année primaire), d'après des épreuves passées à l'école maternelle.

c) L'analyse multi-discriminante <sup>43</sup>

Ce modèle d'analyse ressemble au modèle de régression multiple. Il permet, en effet, de déterminer si un ensemble de variables indépendantes permet de prédire l'appartenance d'un sujet à tel groupe plutôt qu'à tel autre (cette appartenance constitue la variable dépendante).

Exemple : Une recherche de Cooley <sup>44</sup>

Deux cents étudiants en sciences et en sciences appliquées ont été testés au cours de leurs études universitaires au moyen de l'échelle des valeurs de Allport <sup>45</sup>. Pour chaque étudiant, on a calculé un score pour chacune des 6 valeurs de l'échelle (théorique, économique, esthétique, social, politique et religieux). Trois ans après, le choix entre trois types de professions a été observé (carrière scientifique orientée vers la recherche fondamentale, carrière scientifique orientée vers les applications pratiques, carrière non scientifique).

L'analyse multi-discriminante a montré que les scores obtenus à l'échelle des valeurs de Allport pouvaient être de bons prédicteurs du choix professionnel, à un seuil de probabilité de P.001.

Ce modèle d'analyse peut rendre des services considérables. Il aide notamment à prendre des décisions, avec le maximum de garanties, dans des domaines où l'empirisme joue encore un rôle trop important.

Par exemple, grâce à l'analyse multi-discriminante, l'orientateur peut simultanément tenir compte d'un grand nombre d'éléments (tests, questionnaires, etc.).

d) L'analyse de la variance <sup>46</sup>

L'analyse de la variance permet de déterminer si, à un seuil de probabilité donné, il existe des différences significatives entre moyennes de variables indépendantes et de variables dépendantes.

Elle s'applique aisément à des variables issues d'échelles nominales ou ordinales (sexe, niveau socio-économique, attitudes, etc.). L'influence de chaque variable indépendante est étudiée, l'action parasite des autres étant contrôlée. Les effets des interactions entre variables indépendantes, sur les variables dépendantes, peuvent aussi être déterminés.

Exemple :

E. Niehl <sup>47</sup> s'est demandé si des adultes de langue anglaise, de sexe et de niveau

<sup>43</sup> Une présentation simple du modèle figure dans COOLEY et LOHNS, *op. cit.*, pp. 116-133, et dans D. J. VELDMAN, *op. cit.*, pp. 268-280. Ces deux ouvrages contiennent les programmes d'ordinateur adéquats.

<sup>44</sup> COOLEY, *Career Development of Scientists, an Overlapping Longitudinal Study*, Cambridge, Mass., mimeographed.

<sup>45</sup> Cette épreuve est décrite p. 140.

<sup>46</sup> Un exemple simple d'analyse de la variance figure p. 271.

<sup>47</sup> Cité par L. V. JONES, *Analysis of Variance in Its Multivariate Developments*, in R. B. CATTELL, *Handbook of Multivariate Psychology*, *op. cit.*, pp. 254-258.

(RC, H

scolaire différents, utilisent de la même façon diverses classes de mots grammaticaux (pronoms personnels, noms absents d'un vocabulaire de base, prépositions, etc.).

La variable « sexe » est dichotomisée (homme, femme), tandis que la variable « niveau scolaire » est trichotomisée (A = éducation secondaire incomplète, B = éducation secondaire complète, C = deux ans d'université au moins).

Les sujets participant à l'expérience (réponses de 54 adultes aux 20 planches du TAT) se répartissent comme suit dans un tableau à double entrée :

épreuve  
preuves

		Sexe	
		H	F
Niveau scolaire	A	8	10
	B	11	8
	C	9	8

permet,  
met de  
(cette

Après analyse, un test de Snedecor (*F-test*) est appliqué. Il permet de déterminer si les effets principaux (sexe, niveau scolaire) et l'effet d'interaction (sexe, éducation) influencent significativement l'emploi des différentes classes de mots.

u cours  
45. Pour  
l'échelle  
après, le  
orientée  
lications

Effet principal « sexe »	F = 5,66	S. à P.01
Effet principal « niveau scolaire »	F = 3,12	S. à P.01
Effet d'interaction	F = 0,97	N.S.

elle des  
el, à un

**Conclusion :** Les hommes et les femmes utilisent donc les diverses classes de mots de manière différente ; une utilisation différente existe aussi selon le niveau scolaire. L'absence d'effet d'interaction entre les deux variables indique que la variable « sexe » n'agit pas de façon différente suivant le niveau scolaire des sujets (A, B, C) et que, réciproquement, la variable « niveau scolaire » n'agit pas différemment suivant le sexe des sujets (H ou F).

notam-  
maines

ur peut  
uestion-

e) L'analyse de la variance avec contrôle de la covariance

Le contrôle de la covariance permet d'améliorer l'analyse de la variance en éliminant certains effets parasites (erreur d'échantillonnage, etc.).

tabilité  
riables

Exemple <sup>48</sup>

ales ou  
chaque  
ntrolée.  
riables

On désire comparer l'efficacité d'une méthode dite HOSC et d'une méthode « traditionnelle » pour l'acquisition et la compréhension de concepts. On veut aussi déterminer si deux autres variables : la branche étudiée (biologie, chimie ou physique) et les connaissances préalables des professeurs sur le sujet (élevées ou moyennes) influencent les résultats.

e niveau

Cent professeurs, répartis au hasard entre les classes, appliquent une des deux méthodes. En fin d'apprentissage, un test de contrôle des connaissances à acquérir (post-test) est appliqué à tous les élèves.

13, et dans  
ordinateur

Les chercheurs auraient pu se limiter à une analyse de variance trivariée (variable I = type de méthode, variable J = connaissances préalables des professeurs, variable K = branche).

ge, Mass.,

Toutefois, leurs conclusions seront beaucoup plus fines s'ils peuvent tenir compte des différences qui existaient, au départ, entre les classes participantes, dans les domaines de l'intelligence et des connaissances. A cette fin, un test d'intelligence

CARTELL,

<sup>48</sup> Exemple rapporté par COOLEY et LOHNS, *op. cit.*, p. 90 et extrait du HOSC Instruction Project (KLOPPA et COOLEY).

43 Une présentation simple et des programmes d'ordinateurs adéquats peuvent être trouvés dans COOKY et LOHNS, *op. cit.*, pp. 40-58 et D. J. VITOMAN, *op. cit.*, pp. 282-294.

44 A. ROE et M. SIEGELMAN, A Study of the Origin of Interest (1962), in COOKY et LOHNS, *op. cit.*, pp. 40-58.

f) La corrélation canonique

Le modèle de la corrélation canonique est identique à celui de la régression multiple, mais il est plus général. Il permet de mettre en relation simultanément des ensembles ou des sous-ensembles de variables indépendantes et de variables dépendantes. Le coefficient de corrélation canonique exprime la corrélation maximum entre les deux ensembles considérés.

On peut donc, par exemple, utiliser cette méthode pour prédire les scores qu'un individu obtiendrait à plusieurs tests de rendement, à partir de mesures obtenues à plusieurs tests d'aptitude.

Dans une de leurs recherches, ROE et SIEGELMAN<sup>44</sup> mettent en relation huit variables relatives au milieu familial pendant la petite enfance et les attitudes envers les autres, à l'âge adulte (8 scores d'attitudes sont calculés).

Le calcul des 64 corrélations simples possibles ferait apparaître que 12 coefficients sont significatifs au seuil de P.05, tandis que 52 ne le sont pas. Pareils résultats sont difficiles à interpréter.

Par contre, l'analyse de corrélation canonique permet de déterminer que les huit variables relatives au milieu familial commandent l'ensemble des atti-

« branche », ainsi que les effets d'interaction s'avèrent tous non significatifs.

Conclusion : après élimination des différences d'« intelligence générale » et de « connaissances générales » au départ, on constate que la méthode HOSC donne de meilleurs résultats, aux tests de contrôle, que la méthode traditionnelle. Les effets des variables « connaissances prélabiles du professeur » et « branche », ainsi que les effets d'interaction s'avèrent tous non significatifs.

Type de méthode (I)	F = 102,9	S à P.001
Connaissances prélabiles des professeurs (J)	F = 3,1	NS
Type de branche (K)	F = 2,8	NS
Interaction I x J	F = 1,7	NS
Interaction I x K	F = 1,2	NS
Interaction I x J x K	F = 2,5	NS
Interaction I x J x K	F = 2,3	NS

Une analyse de la variance est alors effectuée :

		Moyennes		
Méthode HOSC	OTIS	Prétest de connaissance	Post-test de connaissance	Post-test moyen corrigé
		32,01	37,10	36,76
Méthode traditionnelle	OTIS	Prétest de connaissance	Post-test de connaissance	Post-test moyen corrigé
		31,36	33,46	33,81

Correction des résultats

Les résultats au post-test sont « corrigés » en tenant compte des différences existant au départ. C'est l'objet de l'analyse de la covariance.

générale (OTIS) et un prétest des connaissances spécifiques sont appliqués à tous les sujets.

I  
valeur  
poss  
l'aid  
caus  
(  
cher  
com  
(pat  
dép  
part  
soit  
de I

P.05  
tude

61  
53

30

20

10

tudes observées envers les autres, à l'âge adulte, avec  $R = .47$  (significatif à  $P.05$ ). L'existence d'une relation est donc prouvée.

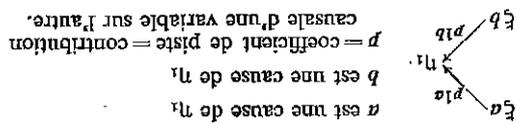
g) L'analyse des pistes causales (Path analysis)

Les schémas expérimentaux de Sir Ronald Fisher sont des outils de grande valeur pour déterminer les causes. Mais on n'a pas toujours le loisir ou la possibilité de les appliquer. Dans ce cas, on essaie d'entrevoir les causes à l'aide d'analyses corrélationnelles : c'est l'objet de l'analyse des pistes causales<sup>51</sup>.

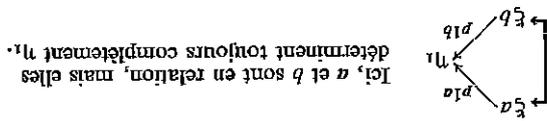
On dessine d'abord un diagramme concrétisant les hypothèses du chercheur : les variables sont représentées, soit comme des causes ultimes ( $\xi$ ), soit comme des variables complètement déterminées ( $\eta$ ). Les pistes (*paths*) montrent la direction causale, allant des causes ultimes aux variables dépendantes en passant éventuellement par les variables intervenantes. Les paramètres de ce modèle, appelés coefficients de l'analyse de piste, sont estimés soit par régression multiple, soit par d'autres techniques dérivées de l'analyse de la covariance.

Les causes ultimes peuvent être traitées :

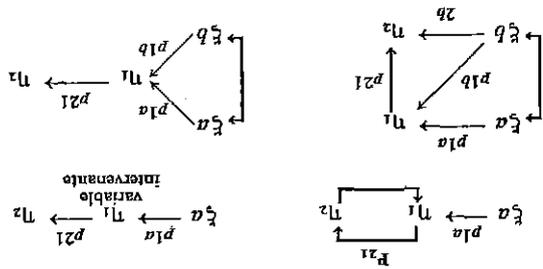
1° Soit comme indépendantes les unes par rapport aux autres :



2° Soit comme corrélées, dans un schéma simple :



3° Soit dans des schémas plus complexes tels que :



51 Sur cette technique, voir : O. T. DUNCAN, Path Analysis : Sociological Examples, in *American Journal of Sociology*, Vol. 72, no 1, juillet 1966.  
 52 D'après : J. W. KASSIRING, *Path Analysis : A Maximum Likelihood Solution*, 1968 (document ronéotypé).

à tous les  
 références  
 -test  
 ène  
 âgée  
 76  
 81  
 P.001  
 nérale »  
 HOSE  
 ndition-  
 sur » et  
 ficatifs.  
 pression  
 nement  
 riables  
 relation  
 : scores  
 mesures  
 on huit  
 titudes  
 re que  
 nt pas.  
 er que  
 les atti-  
 vés dans  
 , op. cit.,

---

ANNEXES

---

Dans toute recherche éducationnelle, le respect de la personne humaine doit rester primordial. C'est pourquoi :

- La recherche doit se faire avec l'accord de toutes les parties concernées (étudiants, parents, maîtres, administrateurs) ;
  - La recherche ne peut ni nuire à la santé physique ou mentale des sujets, ni les handicaper, de quelque façon que ce soit, dans leurs apprentissages ;
  - La recherche ne peut violer ni l'intimité de l'individu, ni celle des familles.
- Le secret professionnel doit être scrupuleusement respecté.

- Sans accord formel, les publications de recherches ne doivent pas permettre d'identifier les participants.
- Les dossiers, accumulés dans les services de recherche, ne peuvent pas tomber, au hasard de la dispersion des archives, dans les mains de personnes indiscrettes. Un système de destruction d'archives doit donc être prévu.
- Dès le début de la recherche, il est préférable d'identifier les documents par un code que par des renseignements en clair.

A propos du secret professionnel, la Société Française de psychologie a notamment adopté les règles suivantes :

- « 2.2. En particulier, il est rappelé que le secret doit s'étendre, dans le domaine privé des personnes, à tout ce que le psychologue a vu, entendu ou compris au cours de sa pratique ou de ses recherches. »
- « 2.3. Le secret professionnel doit être sauvegardé aussi bien dans les paroles que dans la conservation et la diffusion des documents. Le psychologue doit faire en sorte que les documents issus de son travail (conclusions, comptes rendus, rapports, exposés, etc.) soient toujours rédigés, présentés et classés de manière que ce secret soit sauvegardé. »
- « 2.4. En dehors des cas d'obligation légale, le psychologue ne peut être délié de son secret par quiconque, pas même par ceux que ce secret concerne. »

En principe, et pour autant qu'il n'y ait pas contradiction avec la règle du secret professionnel, ceux qui participent à une expérience pédagogique ont le droit d'en connaître les résultats.

---

Le texte complet du code de déontologie, adopté le 7 mai 1961, est reproduit dans la Revue de l'Enseignement Supérieur, numéro consacré à la Psychologie, no 2-3, 1966, pp. 172-174.



l'empêcheraient d'appliquer les principes déontologiques énoncés dans le présent code. »  
« 6.1. Il doit faire respecter son indépendance professionnelle, quelle que soit sa position hiérarchique dans sa situation de travail. »  
« 6.2. Chaque psychologue a le devoir de soutenir ses confrères dans la défense de leur indépendance. »

n leur  
de jeu.  
s'est  
e telle

colos.

pour-  
Si ce

avant  
y ait

ifique

ement

été. Il

optier

règles

atique

nt sa

à ces

étions

pres et

t ainsi

oir de

et de

ociété

il qui  
e qui

## 2 Le modèle tridimensionnel de l'intellect

Affirmer que l'intelligence est un des facteurs essentiels dont la recherche pédagogique doit tenir compte est un truisme. La théorie factorielle de J. P. Guilford<sup>2</sup> ouvre, dans de nombreux domaines, des perspectives nouvelles et fécondes. On ne perdra toutefois pas de vue que le modèle proposé a surtout une valeur heuristique<sup>3</sup>.

J. P. Guilford conçoit tout comportement mental selon une structure à trois dimensions : opération - produit - contenu.

### Il distingue cinq types d'opérations :

1. Cognition : identification des faits et des *patterns*.
2. Mémoire.
3. Production convergente : recherche de solutions conventionnellement reconnues comme bonnes, à partir des informations données.
4. Production divergente : recherche de solutions originales à partir d'informations données.
5. Jugement.

Chaque opération peut aboutir à six types de produits :

1. Unités.
2. Classes.
3. Relations.
4. Systèmes.
5. Transformations.
6. Implications.

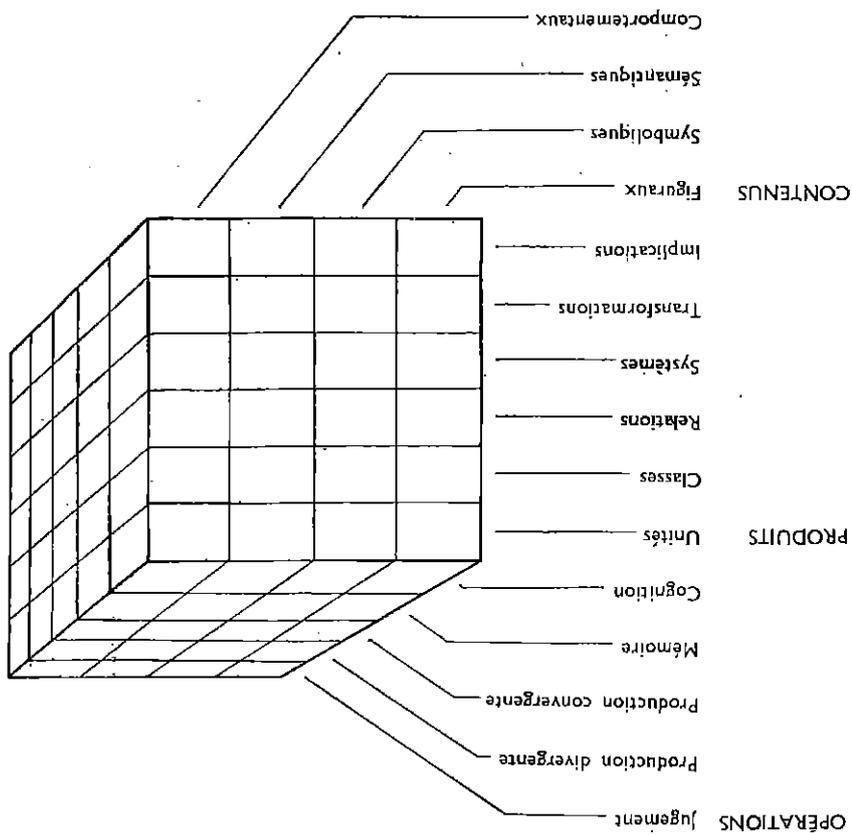
Chaque produit peut, à son tour, relever de quatre catégories de *contenus* :

1. **Figuraux** : matériaux concrets tels qu'ils sont perçus par les sens ; ces matériaux ne représentent rien d'autre qu'eux-mêmes (intelligence pratique).
2. **Symboliques** : lettres et chiffres ; signes conventionnels (intelligence théorique).
3. **Sémantiques** ou verbaux (intelligence verbale).
4. **Comportementaux** : catégorie ajoutée sur une base purement théorique, pour représenter le domaine général appelé parfois « intelligence » sociale. Il s'agit ici d'une information surtout non verbale, recouvrant les interactions humaines où les attitudes, les besoins, les désirs et les perceptions de soi-même et des autres jouent un grand rôle.

Guilford aboutit ainsi à la représentation suivante.

<sup>2</sup> Les théories de Guilford sont encore en plein développement. On consultera : J. P. GUILFORD, *Three Faces of Intellect (The American Psychologist)*, vol. 14, 1958, no 8, pp. 469-479, ainsi que les monographies publiées au rythme de l'avancement des recherches (U.S.C.).  
<sup>3</sup> Le modèle de Guilford est sévèrement critiqué par J. B. CANDR in « American Educ. Res. Jour. », mai 1968, pp. 249-256.

LE MODÈLE DE LA STRUCTURE DE L'INTELLIGENCE



Ce modèle fournit cent vingt combinaisons représentant chacune un type de fonction qui peut être étudiée dans un test. Une des analyses présentées par Guilford nous servira d'illustration. Nous avons choisi la production *divergente* parce que ce domaine paraît spécialement prometteur et qu'il suscite un intérêt croissant.

Pour rendre l'exposé aussi clair que possible, nous isolons d'abord la tranche du modèle qui va être commentée (voir page 286).

\* Voir aussi : G. DE LANDSHEER, *Pour une pédagogie de la divergence* (Synthèses, no 204, mai 1963).

recherche  
le de  
nelles  
rtout  
ure à  
mmes  
lions  
enus :  
étaux  
ue).  
pour  
agit ici  
nes où  
autres



— Le bloc 5 (aptitude à la production divergente de systèmes symboliques) correspond à la fluidité d'expression.

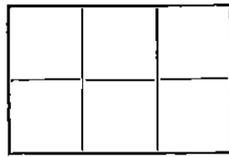
Test : à partir des initiales de mots suivantes, construisez le plus grand nombre de phrases possible :

N..... m..... u..... t.....

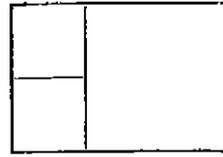
*Exemples de réponses* : Nous mangeons une truite.  
Nous manquons un train.  
Nicolas mène un troupeau.

— Le bloc 6 (aptitude à la production divergente de transformations de figures) est la flexibilité adaptative.

Test : problème des allumettes.



A



B

Enlevez quatre allumettes de A de façon à laisser trois carrés.

— Le bloc 7 (aptitude à la production divergente d'implications sémantiques) est illustré par le test suivant :

Test : On présente au sujet un plan brièvement esquissé. Le sujet doit le compléter de façon aussi détaillée que possible, en sorte que le plan puisse être fidèlement réalisé.

— *Application pédagogique*

Bien qu'il n'ait pas été conçu dans ce but, le modèle de Guilford peut être utilisé de la même façon que la taxonomie de Bloom, qui fait l'objet de l'annexe 3.

Dans la perspective de l'introduction de l'évaluation continue dans nos écoles et du souci plus général de définir les apprentissages à réaliser en termes de comportements précis, le modèle de Guilford peut apporter une aide considérable.

Mais là ne s'arrête pas son utilité pédagogique. On a aussi employé le modèle pour la rédaction de programmes et pour la définition de handicaps scolaires d'origine socio-culturelle.

Dans le tableau ci-dessous, des questions d'examens sont classées selon trois principales opérations.

ymbo-  
erbale  
enfant

rstone

'unités  
e plus

— est  
grand

e, une  
onfine  
xibilité  
presse-  
i diffé-

tiques)

bon ».

## Application pédagogique \*

Branché	Production convergente	Production divergente	Evaluation
Sciences	Expliquez pourquoi il ne peut pas y avoir de vie sur Mercure.	En quoi la vie sur Mars pourrait-elle différer de la nôtre ?	Pensez-vous qu'il existe une vie sur Mars ?
Géographie	En quoi le détroit de Bering a-t-il influencé le peuplement de l'Amérique du Nord ?	Que serait-il arrivé si le détroit de Bering n'avait pas existé ?	Actuellement, quel est, à votre avis, le principal rôle du détroit de Bering ?
Histoire	Expliquez l'importance de la découverte de C. Colomb sur la vie économique de l'Europe.	Que serait-il arrivé si C. Colomb avait découvert la route des Indes au lieu de l'Amérique ?	Quelles sont, à votre avis, les deux conséquences les plus importantes du voyage de C. Colomb ?
Langue maternelle	Expliquez pourquoi la nouvelle s'est beaucoup plus développée aux Etats-Unis qu'en Europe ?	Voici le début d'une nouvelle. Imaginez autant de dénouements que vous le pouvez.	Qu'est-ce qui importe le plus dans une nouvelle : les caractères ou l'intrigue ?

\* D'après J. R. VERDUN Jr., *Conceptual Models in Teacher Education*, Washington, A.A.C.T.C., 1967, p. 93.

### 3 Taxonomie des objectifs cognitifs de l'éducation

Tant pour l'enseignement que pour la recherche, une conscience claire des objectifs de l'apprentissage est nécessaire.

B. Bloom et ses collaborateurs ont dressé une liste hiérarchique où l'objectif cognitif le plus élémentaire est la mémorisation et la restitution de faits isolés et l'objet le plus élevé, la capacité de porter des jugements en termes d'évidence interne ou en fonction de critères externes<sup>6</sup>.

Malgré sa grande importance, il ne nous est pas possible d'étudier la taxonomie de Bloom dans toutes ses nuances et dans tous ses détails. Une esquisse générale est néanmoins susceptible de guider le chercheur et permettra, en particulier, de porter un jugement d'ensemble sur la répartition des items des épreuves de connaissances, qu'il s'agisse de tests standardisés ou de plus simples épreuves de rendement.

#### I CONNAISSANCE

##### 1.00 Connaissance

Rappel de ce qui est spécifique ou universel, de méthodes ou de procédés, de modèles, de structures ou de cadres temporels ou spatiaux.

##### 1.10 Connaissance de données spécifiques.

###### 1.11 Connaissance de la terminologie.

*Exemple* : Signification du vocabulaire, des symboles.

###### 1.12 Connaissance de faits spécifiques.

*Exemple* : Connaissance exacte ou approximative de dates, d'endroits, de personnes, etc.

##### 1.20 Connaissance de la manière de traiter des données spécifiques.

###### 1.21 Connaissance des conventions.

*Exemple* : Le bon usage en langue maternelle.

###### 1.22 Connaissance des tendances et des séquences.

*Exemple* : Connaître l'évolution de l'industrie du fer.

###### 1.23 Connaissance des classifications et des catégories.

###### 1.24 Connaissance des critères.

###### 1.25 Connaissance des méthodes

(A ce niveau, l'accent est mis sur la connaissance même et non sur l'aptitude à appliquer les méthodes).

##### 1.30 Connaissance des données universelles et des abstractions.

###### 1.31 Connaissance des principes et des lois.

###### 1.32 Connaissance des théories et des structures.

#### II APTITUDES INTELLECTUELLES ET SKILLS (habileté savoir-faire)

Ces objectifs portent sur les processus mentaux permettant d'organiser

<sup>6</sup> Voir : B. S. BLOOM, et al., *Taxonomie des objectifs pédagogiques, Domaine cognitif*, Trad. franç. de M. Lavallée, Montréal, Edition nouvelle, 1969.

et de réorganiser des matériaux pour atteindre un but déterminé. Les matériaux peuvent être fournis de l'extérieur ou apportés par la mémoire.

## 2.00 Compréhension

Il s'agit de la compréhension du niveau le plus bas. L'individu sait faire usage de ce qu'il connaît ou de ce qui lui est communiqué sans nécessairement voir les rapports avec d'autres matériaux ou voir toutes les implications.

### 2.10 Traduction.

Le contenu de la communication originale doit être conservé dans l'ordre original, mais la forme en est changée.

*Exemple* : Savoir traduire verbalement des symboles mathématiques.

### 2.20 Interprétation.

Explication ou résumé d'une communication. L'interprétation implique un nouvel arrangement, une nouvelle vue du matériel.

## 3.00 Application

Utilisation d'abstractions dans des situations particulières, concrètes.

## 4.00 Analyse

### 4.10 Analyse d'éléments.

### 4.20 Analyse de relations.

### 4.30 Analyse des principes d'organisation.

*Exemple* : Aptitude à identifier les techniques générales utilisées dans du matériel de persuasion : publicité, propagande, etc.

## 5.00 Synthèse

### 5.10 Production d'une communication unique.

### 5.20 Production d'un plan, d'une proposition d'opération organisée.

### 5.30 Dérivation d'une série de relations abstraites.

## 6.00 Evaluation

### 6.10 Jugements en termes d'évidence interne.

Evaluation de l'exactitude d'une communication en fonction de critères tels que l'exactitude logique.

### 6.20 Jugements en fonction de critères externes.

*Exemple* : Apprécier un travail en le comparant à des modèles.

## Taxonomie des objectifs affectifs de l'éducation

En schématisant l'analyse fine de P. Osterrieth<sup>7</sup>, nous dirons qu'un individu accède pleinement à la condition d'adulte :

- 1° a) Si son comportement a trouvé sa logique, sa cohérence et échappe à la versatilité ;  
b) S'il a, par ailleurs, acquis une saine tolérance au changement, à la contradiction, à l'échec ;
- 2° a) S'il a conquis son indépendance, son autonomie intellectuelle et affective ;  
b) S'il est cependant capable de faire le don de soi, de rester fidèle à ses engagements et à ses sentiments.

L'éducation est un long acheminement vers cet ultime équilibre.

<sup>7</sup> P. OSTERRIETH, *Faire des adultes*, Bruxelles, Dessart, 1964.

tax  
de  
plu

I

1

la  
ren

qui  
ob

2

pla  
em

en  
n'e  
ver  
la

3

d'é

II

4

étr  
en  
pli

5

es  
de

le  
s

iaux  
faire  
nent  
dans  
ique  
ètes.  
is du  
cri-  
ividu  
à la  
radic-  
> ;  
igage-

Nous proposons ci-dessous une adaptation et une interprétation de la taxonomie des objectifs affectifs de D. Kratochvil et B. Bloom<sup>8</sup>. On obtient de nouveau cinq échelons, cinq étapes qui acheminent du comportement le plus passif au plus actif.

## I L'INDIVIDU RÉPOND À UNE STIMULATION EXTÉRIEURE

### 1 *Est simplement réceptif*

C'est une sorte d'état affectif amorphe où le sujet perçoit la beauté ou la laideur, les sentiments divers, sans réagir, un peu comme un miroir qui ne renverrait pas l'image.

Ce comportement est d'ailleurs difficile à distinguer de la simple cognition qui précède la mise en mémoire. Seul, un certain éveil de l'attention est observable. Exemple : écoute la musique, écoute parler les autres.

### 2 *Reçoit et réagit*

L'individu réagit nettement, soit en obéissant, soit en manifestant du plaisir, par la parole ou par le geste, l'attitude. A ce stade, on n'observe pas encore de rejet explicite qui témoignerait d'un choix délibéré.

Pour le professeur de littérature, c'est le moment où les élèves n'ont pas encore le goût assez formé pour faire un choix personnel, où leur sensibilité n'est pas encore assez affinée pour leur permettre de partir seuls à la découverte, mais où, mis en présence de belles œuvres, ils commencent à en sentir la grandeur.

### 3 *Reçoit et réagit en acceptant ou en refusant*

Maintenant, l'individu sait ce qu'il veut ou ce qu'il aime, à condition d'être mis en présence des personnes ou des choses ; il s'engage.

## II L'INDIVIDU PREND L'INITIATIVE

### 4 *Essaie spontanément de comprendre, de juger, de ressentir*

L'individu éprouve assez d'intérêt, de curiosité, pour s'instruire sans y être invité, assez de sensibilité pour prendre une initiative sentimentale ou, encore, il a suffisamment découvert le sens des valeurs pour se choisir une philosophie ou une religion.

### 5 *Agit selon ses options*

C'est le stade psychologiquement adulte, comme l'a défini P. Osterrieth. Par exemple, l'individu vit en fonction de ses options morales, sentimentales, esthétiques, mais il est aussi capable de changer de conduite à la lumière de preuves, d'arguments convaincants.

Cette ultime étape de l'ascension affective correspond à l'évaluation dans le domaine cognitif.

<sup>8</sup> D. R. KRATOWHL, B. S. BLOOM, B. MASIA, *Taxonomie des objectifs pédagogiques, Domaine affectif*, Montréal, Education nouvelle, 1970.

## 4 L'édition des textes scientifiques

Les notes de recherche échangées par des spécialistes sur un problème particulier peuvent être rédigées de façon schématique ; les chiffres, les tableaux et les graphiques importent souvent le plus. Il n'en va pas de même pour un article destiné à de nombreux lecteurs, ni pour un mémoire de fin d'études où l'étudiant doit à la fois faire preuve de son savoir et de sa capacité de le communiquer.

Un style dépouillé, direct convient le mieux à l'exposé scientifique. Les idées doivent être exprimées le plus clairement possible, d'où, notamment, la nécessité d'un vocabulaire précis et d'une ponctuation rigoureuse. Une orthographe correcte ne messied pas au génie ; la pureté de la langue, non plus<sup>9</sup>.

Il importe, en outre, d'adopter un certain nombre de conventions formelles qui seront scrupuleusement respectées dans tout l'ouvrage : disposition générale, échelle des titres, présentation des références bibliographiques...

Les quelques notes qui suivent n'ont nullement l'ambition de remplacer certains « manuels de l'écrivain », dont l'efficacité reste d'ailleurs à démontrer. Elles sont directement inspirées par des fautes maintes fois observées dans les travaux.

### I LE TITRE DU TRAVAIL

La recherche scientifique implique toujours une mesure, plus précisément l'étude de la relation entre des variables indépendantes et dépendantes.

Il est souhaitable que le type de relation étudiée apparaisse dès le titre.

Au lieu de la formule vide : « Recherche sur le rendement scolaire », on préférera donc : « Etude de la relation entre les origines socio-économiques, mesurées par la formule de Warner, et le rendement scolaire en 6<sup>e</sup> primaire. »

### II LE PLAN

Il est dicté par les grandes étapes de la recherche :

1. Formulation du problème ;
2. Etat de la question ;
3. Formulation des hypothèses - schéma expérimental ;
4. Mesures :
  - population,
  - méthodes et instruments,
  - analyse des résultats ;
5. Conclusions :
  - a) spéciales : hypothèses confirmées ou infirmées,

<sup>9</sup> Le petit *Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française*, de Paul ROBERT (Paris, Société du Nouveau Littéraire, 1967) ne devrait jamais quitter la table de travail de l'étudiant.

- b) générales : implications pédagogiques ;
6. Bibliographie (ne mentionne, en principe, que les ouvrages utilisés dans le travail) ;
  7. Table des matières. Certains préfèrent la placer au début du travail ; en ce cas, elle s'intitule : Sommaire.

### III RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Elle se fait à trois niveaux :

- 1° Consultation des grands répertoires bibliographiques :
  - *Bulletin signalétique*, section pédagogie, Paris, CNRS.
  - *Bulletin du Bureau International d'Education*, Genève, BIE.
  - *Année psychologique*.
  - *Psychological Abstracts*, American Psychological Association.
  - *Psychological Index*.
  - *British Education Index*, Londres, Library Association.
  - *Bibliographie Pädagogik*, Berlin, J. Beltz.
  - *Current index to journals in Education*, Washington, ERIC.
  - *Education Index*, H. Wilson, USA.
- 2° Consulter les bibliographies rétrospectives :
  - P. JUIF et F. DOVERO, *Manuel bibliographique des Sciences de l'éducation*, Paris, PUF, 1968.
- 3° Consulter les tables des matières des grandes revues spécialisées.
- 4° Les bibliographies qui figurent dans les ouvrages traitant du sujet que l'on veut étudier donnent souvent une orientation précieuse et rapide.

### IV PRÉSENTATION DE LA BIBLIOGRAPHIE ET DES RÉFÉRENCES

#### A Introduction

Des conventions précises règlent la présentation des bibliographies et des références : caractères à employer et ordre des éléments. Comme ces conventions ne sont pas normalisées, il existe des différences d'usage selon les pays, et même selon les spécialistes de l'édition.

*L'important est de toujours s'en tenir aux mêmes conventions, au moins dans un même travail.*

Pour uniformiser la présentation des travaux, nous proposons, ci-dessous, des normes inspirées des meilleurs spécialistes de l'édition en langue française.

A ceux qui désireraient approfondir la question, nous recommandons spécialement la lecture des ouvrages de L.-E. Halkin et de W. Vyncke<sup>10</sup>.

#### B Livres

##### 1 Dans une bibliographie alphabétique

Exemple :

LALANDE, A., *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, Paris, Presses Universitaires de France, 1956, 7<sup>e</sup> éd.

<sup>10</sup> L.-E. HALKIN, *La technique de l'édition*, Bruxelles, Le Livre d'enseignement, 1960, 6<sup>e</sup> éd.  
W. VYNCKE, *Techni-Vaillant*, Revue de l'imprimerie, Liège, Vaillant-Carmanne, n° 1, juin 1966, n° 2, novembre 1966, n° 3, mai 1968.

Nom propre de l'auteur, initiales des prénoms.  
On peut écrire le prénom en toutes lettres ; c'est notamment recommandé dans les analyses bibliographiques.

Nom en petites capitales (1<sup>re</sup> lettre en capitale).

Prénom : romains bas de casse <sup>11</sup>.

Titre en italique : majuscules à tous les substantifs ou au substantif principal.  
Pas de guillemets.

Lieu d'édition, maison d'édition, date, édition.

Facultatif : nombre de volumes, format, nombre de pages, prix.

Tous les éléments sont séparés par des virgules, et non par des points, ni par des points-virgules, ni même par des parenthèses <sup>12</sup>.

#### Remarques :

1. Le titre de l'ouvrage et le prénom de l'auteur doivent figurer dans la langue de l'ouvrage.

Mais le lieu d'édition doit être traduit, s'il se peut.

2. S'il y a plus de deux auteurs, on peut se contenter de citer le premier et de faire suivre cette mention par : *et al.*,

*Exemple* : B. S. BLOOM *et al.*, *Taxonomy of Educational Objectives*, ...

3. Si le lieu ou la date d'édition, ou les deux ne figurent pas sur l'ouvrage, on l'indique par les abréviations suivantes :

s.l. : sans indication du lieu d'édition ;

s.d. : sans indication de la date d'édition ;

s.l.n.d. : sans indication du lieu ni de la date d'édition.

#### 2 Dans une référence à un passage consulté

Quand on cite un auteur — passage obligatoirement entre guillemets — ou lorsqu'on emprunte une de ses idées, il importe d'indiquer immédiatement la référence précise.

Deux usages sont presque également répandus : ou bien, la référence figure en bas de page dans la forme que nous allons proposer, ou bien, on se contente de mentionner, entre parenthèses, après la citation, le nom de l'auteur suivi, soit de l'année de la publication à laquelle on se réfère, soit d'un numéro d'ordre correspondant à la bibliographie figurant en fin de chapitre ou à la fin de l'ouvrage.

#### Exemple de référence en bas de page :

A. LALANDE, *Vocabulaire de la Philosophie*, Paris, PUF, 1956, 7<sup>e</sup> éd., pp. 708-709.  
Réduire à l'essentiel :

Initiale du ou des prénoms et nom de l'auteur ;

Titre de l'ouvrage (éventuellement, titre abrégé) ;

Lieu d'édition, maison d'édition, date de l'édition, numéro de l'édition, tome, page.

#### Remarque

Quelques abréviations :

ouvrage cité : *o.c.* ou *op. cit.*,

page : p.

pages : p. ou pp.

suites : sv. ou svv.

<sup>11</sup> Caractères : 1. *Imprimerie* : romain (caractère courant) : bas de casse, petite capitale (majuscule), capitale ;

italique : bas de casse, capitale ;

gras : bas de casse, capitale.

2. *Dactylographie* : 1<sup>o</sup> On ne différencie pas capitale et petite capitale : majuscule ; 2<sup>o</sup> On souligne d'un trait continu ce qui doit être en italique.

<sup>12</sup> HALKIN, *op. cit.*, pp. 26-27.

le  
a

C

Exen

N

que,

(

du p

tion

V

la li

lière

(

recc

Deu

1.

—

—

—

2.

de

Exé

de :

de l

VI

rep

•

13

14

le même : *id.*  
au même endroit : *ibid.*

## C Articles

### Exemple :

NEIMANN, N., LASCOMBES, G. et SUTY, R., Les intoxications en pratique pédiatrique, *Arch. Franç. Pédiatrie*, 16 : 1371-1382 (1959).

On remarquera qu'ici, le titre de l'article est en romain bas de casse et le titre du périodique, en italique. Suivent : le tome (en gras), la pagination (ici, l'abréviation pp. disparaît), puis l'année d'édition.

## V PONCTUATION

« La ponctuation est un élément de clarté : elle permet de saisir l'ordre, la liaison, les rapports des idées »<sup>13</sup>. Ainsi s'explique son importance particulière dans les textes scientifiques.

On étudiera les règles de ponctuation dans une bonne grammaire. Nous recommandons spécialement *Le bon usage*, de Maurice Grevisse.

*Deux remarques à propos de règles souvent ignorées*

### 1. Le point

— On ne met *pas* de point final après les titres d'un travail, placés au milieu de la page. On peut en mettre après les titres commençant à bord.

— On ne met *pas* de point dans les nombres, entre les mille et les centaines (on laisse simplement un blanc) : 38 454.

— Pas de point non plus dans les dates : 1969.

### 2. La ponctuation dans les passages guillemetés

Si le passage guillemeté, considéré isolément, demande après lui un signe de ponctuation, celui-ci se place avant les derniers guillemets<sup>14</sup>.

### Exemple :

Et le peu qu'elle s'en permettait était dit sur un ton guindé (...) et s'entremêlait de : « Tu n'as pas trop froid, tu n'as pas trop chaud, tu n'as pas envie d'être seule et de lire ? » (M. PROUST, *Du côté de chez Swann*).

## VI MAJUSCULES ET MINUSCULES

Nous nous limitons à deux remarques. Pour une étude exhaustive, se reporter à Grevisse.

### • Majuscule après les deux-points :

— Citation entre guillemets (sauf si elle commence par des points de suspension) : Gide dit quelque part dans son *Journal* : « Les livres recommandés par (...) les autres sont rarement à notre goût. »

— Discours direct : Il demande : « Que faites-vous ici ? »

<sup>13</sup> M. GREVISSE, *Le bon usage*, Gembloux, Duculot, 1969, 9<sup>e</sup> éd., p. 1 070.

<sup>14</sup> M. GREVISSE, *op. cit.*, p. 1 079.

- Dans une énumération en texte discontinu, au 1<sup>er</sup> mot de chaque point lorsqu'il est précédé d'un chiffre ou d'une lettre d'ordre (mais non d'un tiret)<sup>15</sup>.

*Ponctuation* : point-virgule après chaque paragraphe de l'énumération, à l'exception du dernier.

*Exemple* : Dans un groupe de propositions, on emploie la virgule :

- 1° En général, pour séparer plusieurs propositions de même nature non unies par une conjonction de coordination ;
- 2° Avant les propositions introduites par les conjonctions de coordination autres que *et*, *ou*, *ni* ;
- 3° Avant les propositions circonstancielles ayant une valeur simplement explicative ;
- 4° Après les propositions circonstancielles placées en tête de la phrase ;
- 5° Pour isoler une proposition relative explicative ;
- 6° Pour séparer la proposition participe absolue ou la proposition incise ;
- 7° Pour marquer l'ellipse d'un verbe, ou d'un autre mot énoncé dans une proposition précédente.

## VII EMPLOI DE L'ITALIQUE

(mot souligné en texte non imprimé)

- Titres d'ouvrages, de revues, de journaux, d'œuvres, etc.
- Mots en langues étrangères : le *learning*, *ex cathedra*.

## VIII L'ÉCRITURE DES NOMBRES

*En toutes lettres* :

- Durée : après deux heures de discussion.
- Nombres cardinaux ou ordinaux, entiers ou fractions : premièrement... le dixième... deux jours plus tard... trois jeunes gens de moins de vingt ans... cent autres choses... les deux tiers de la population...

*En chiffres arabes* :

- Dates : le 1<sup>er</sup> août 1969.
- Population : un village de 250 habitants.
- Degrés : une chaleur de 30 degrés.
- Choses qui appellent la vision des chiffres arabes : l'immeuble portant le numéro 16, un canon de 420.
- Nombres élevés, longs.
- Distances : 100 km.
- Poids et mesures : 15 kg.
- Sommes : 100 F.
- Heure déterminée : Il est 14 h 15 (un point dans le temps et non la durée).
- Taux : 3 %.
- Numéros de pages, articles, paragraphes, etc.

<sup>15</sup> Le tiret n'est utilisé que pour l'énumération composée d'une brève nomenclature ; chacun des membres est alors suivi d'une virgule, à l'exception du dernier s'il termine la phrase.

point  
d'un

ion, à

es par

autres

ative ;

osition

it... le  
ans...

tant le

durée).

acun des

*En chiffres romains :*

- Numéros de tomes, livres, volumes, ...
- Numéros de siècles : xvii<sup>e</sup> siècle.
- Nombres suivant le nom de souverains : Louis XVI.

## IX QUELQUES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET SYMBOLES

### *Abréviations*

1. On abrège toujours avant une voyelle : Prof., psychol. (et non psycho.)
2. L'abréviation n'est pas suivie d'un point si elle se termine par la lettre finale du mot : D<sup>r</sup>  
Cet usage n'est pas respecté en anglais : Mr.
3. Monsieur : M. - Messieurs : MM.  
Madame : M<sup>me</sup> - Mesdames : M<sup>mes</sup>  
Mademoiselle : M<sup>lle</sup> - Mesdemoiselles : M<sup>lles</sup>  
*N. B.* : On ne peut utiliser ces abréviations dans le style direct.
4. 1<sup>er</sup>, 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 100<sup>e</sup>, ...
5. etc. (suivi d'un seul point)  
cf. : conferre (comparer)  
*ibid.* : *ibidem* (au même endroit)  
*id.* : *idem* (le même)  
v. : voir  
s.l.n.d. : sans lieu ni date

### *Sigles*

L'usage est flottant.  
En général, en capitales sans point abrégatif ni espace : NASA, mais on trouve : O.N.U.  
La bas de casse est admise si le sigle se prononce comme un mot : L'Unesco.

### *Symboles*

Ils sont normalisés en Belgique et en France (quelques variantes). On les écrit sans *point final* ; ils sont invariables au pluriel.

km	h
cm	min (m s'il n'y a pas de risque de confusion)
mm	s
	tr/min (tours par minute)
F	
FB	
FF	

## X DACTYLOGRAPHIE

Sur le recto uniquement.  
Interligne double, sauf pour les notes de bas de page et les citations longues.

### *Espacement*

1. Point : pas d'espace avant, un espace après.
2. Virgule : *idem*.

3. Deux-points : un espace avant, un espace après.  
... voici : les tableaux, les règles...
4. Point-virgule : *idem*.
5. Point d'interrogation : *idem*.
6. Guillemets ouvrants ou fermants : *idem*.  
La Constitution dit : « Les Belges sont égaux devant la loi. »
7. Parenthèses : un espace vers l'extérieur ; elles collent aux premier et dernier mots.

*Exemple :*

Le premier mot à l'intérieur des parenthèses ne prend pas de majuscule (sauf si les parenthèses sont ouvertes après un point).

8. Trait d'union : aucun blanc avant, ni après.
9. Tiret : un espace avant, un espace après.

*Exemple :* Chapitre III. — L'impression.

*Coupure des mots*

Elle est d'abord régie par des règles grammaticales pour lesquelles nous renvoyons de nouveau à Grevisse.

En outre, quelques règles typographiques s'imposent aussi pour la dactylographie<sup>15</sup>. Celles que nous citons sont souvent enfreintes :

1. On ne peut couper deux mots joints par une apostrophe : d'//une ; aujourd'//hui.
2. La division entre deux voyelles est permise uniquement dans les composés, pour séparer le mot de son préfixe ou de son suffixe : extra-ordinaire.
3. On ne peut couper les lettres formant un sigle : UNESCO.
4. On ne peut séparer un nombre du mot qu'il définit : Le tableau//8.
5. On ne peut reporter un appel de note à la ligne suivante : Grevisse//<sup>1</sup>.

*Signes de correction*

Il existe de nombreux signes conventionnels permettant d'indiquer les corrections que l'on souhaite apporter. En voici quelques-uns. En raison de leur usage fréquent, l'étudiant fera bien de s'habituer, dès maintenant, à les utiliser.

<sup>15</sup> Cf. W. VYNCKE, *op. cit.*, n° 3, mai 1968, p. 4

le dernier

sauf si

si nous

actylo-

une ;

composés,

1.

pour les  
raison de  
t, à les

- Mot à ajouter
- Mauvaise division
- Lettre à ajouter
- Petite capitale
- Mot à changer
- Lettre à ajouter
- Retourner
- Grande capitale
- Rapprocher
- Alligner
- Séparer
- Sortir
- Moins de blanc
- Lettres à transposer
- Mot à supprimer
- Aligner à supprimer
- Signe à ajouter
- Mots à transposer
- Aligner à faire
- Lettre à supprimer
- Caractère étranger
- Correction supprimée
- En romain
- Ponctuation à modifier
- Apostrophe
- Italique
- Retourner
- Lettre supérieure
- Plus de blanc
- Texte omis
- Trait d'union
- Ponctuation à changer
- Lignes à transposer
- Espacement irrégulier
- Mot à corriger
- Bas de casse
- Lettre en romain

.. Ce caractère <sup>P</sup> greffé sur les puissances et sur les inspirations de la Meuse, explique la splendeur de la civilisation mosane au X<sup>e</sup> siècle, civilisation latine et scolastique. Il explique la fécondité des provinces dialectales, le repliement général pendant des siècles et le besoin pour les wallons ardents de sortir de chez eux; il explique l'exclusivisme sentimental et le particularisme chauvin des Liégeois, l'absence de littérature épique, lyrique et romanesque dans le diocèse, la primauté de la littérature hagiographique, moralisante et historiographique, les caractères et la <sup>H</sup> prospérité de la musique liégeoise.

La littérature wallonaise du moyen âge est surtout liégeoise, <sup>aux</sup> tout malna des clercs de la chancellerie épiscopale. En Hainaut, au contraire, comme dans le Brabant de Henri III et dans la Flandre de <sup>G</sup> de Dampierre, le lien personnel favorise l'écllosion d'un milieu bien spécifié de culture internationale; il y fleurit une littérature de jongleurs et d'hommes de lettres, écrite dans le <sup>koiné</sup> franco-picarde, <sup>(général)</sup> l'affirmation définitive du français au <sup>XV</sup> siècle.

L'absence d'éléments pittoresques concorde bien avec les goûts et le désir d'universalité. Les œuvres de Toussaint, <sup>on</sup> <sup>com</sup>plètement à Flumain en partant du <sup>quo</sup> bien mosane! essayent de se hausser immédien / d'un village / gris / et / le / cœur / de François Remy qui <sup>h</sup> sur le seuil d'une vieille maison <sup>liégeois</sup> palpitent peut-être au rythme du monde.

*Pelissier*

[ / a /

X /

con /

e /

[ /

W / I /

# /

[ /

n / g /

2 /

[ / g /

(n) / (ben)

com

:/

ital

e /

9 /

9 v c 8 8

- /

== /

//// /

a / b. c.

(m)

*Index des auteurs cités*

- ACKERMAN, W. I., 166  
ADORNO, T. W., 168  
ALLPORT, G. W., 140  
ALLEN, D., 179  
ALLISON, W., 192  
ALMY, M., 75, 118, 152  
ANASTASI, A., 46, 91  
ANTHONY, J., 122  
ANZIEU, D., 101  
ARBOUS, A., 128  
ASHNER, M. J., 172
- BALES, R. F., 128, 129  
BANGHART, F. W., 15  
BARR, A. S., 15  
BASS, B., 126, 128  
BASTIN, G., 121  
BAYER, E., 171, 172  
BEEZER, R., 106  
BELGARD, M., 163  
BELL, H., 122  
BELLACK, A., 176, 179  
BEMELMANS, F., 156  
BENE, E., 122  
BERELSON, B., 40  
BERLINER, D. C., 179  
BERTE, R., 94  
BEST, J. W., 24, 56  
BIBER, B., 168  
BINET, A., 93  
BJERSTEDT, A., 107  
BLOCK, J., 76  
BLOOM, B. S., 24, 289,  
291, 294  
BONGRAIN, A., 98  
BONNARDEL, R., 83  
BONNEY, M., 118  
BOREL-MAISONNRY, S., 96,  
98  
BOWERS, N. C., 165  
BOXUS, E., 274  
BOYER, E., 171  
BRAVAIS-PEARSON, 265  
BRONFENBRENNER, U., 113  
BROWN, W., 160  
BRUNET, O., 93  
BRUNSWICK, E., 254  
BURION, J., 213  
BURO, O., 83  
BURSCH, C., 150
- BUSH, V., 25  
BUYSE, R., 15, 96
- CALLIS, R., 168  
CANDL, J. B., 284  
CANNELL, C., 58  
CANTRIL, H., 56  
CARROLL, J. B., 148  
CARTER, H. C., 158, 160  
CARTWRIGHT, D. P., 40,  
45  
CASTELBLANCO, P. G., 156  
CATTILL, R. B., 63, 66,  
122, 230, 276  
CESBRON, G., 216  
CHALL, J., 208  
CHAVE, E. J., 133  
CHENIAUX, A., 136  
CHURCH, 181  
CLEMPOEL, L., 98  
COFFMAN, W., 182  
COLEMAN, E., 206  
COLETTIE, G., 212  
CONANT, J., 25  
COOK, D. L., 23  
COOK, S., 131  
COOK, W., 168  
COOLEY, W., 233, 273,  
276, 277, 278  
COREY, S. M., 34, 254  
CORNELL, F. G., 252  
COSGROVE, D., 182  
CRONBACH, L. J., 25, 76,  
120  
CRUTCHFIELD, R., 131  
CUNNINGHAM, R., 108
- DALE, E., 208  
DAMRIN, D., 120  
DARLEY, J., 150  
DAVIS, A., 193  
DAVIS, F. B., 86  
DECROLY, O., 96  
DE LANDSHEERE, G., 16,  
18, 93, 96, 171, 172,  
173, 207, 253, 258, 284  
DELREZ, H., 121  
DELYS, L., 88, 150, 154  
DE MILLE, R., 123
- DE MORAES, A. M., 61  
DERIVIÈRE, R., 155, 223  
DESAUTELS, 155  
DESCOEUDRES, A., 193  
DEUTSCH, M., 131  
DEWEY, J., 18, 19  
DOHRMANN, P., 18  
DOLL, E., 122  
DRBSE, M., 152  
DUCLLOT, M., 62  
DUNCAN, O., 200, 279
- EDWARDS, A. L., 132,  
133, 140, 256  
EDWARDS, T., 137  
BELS, K., 198  
EFROYMSON, M. A., 275  
ELIOT, D., 181  
EVANS, K. M., 104, 165,  
168
- FATTU, N. A., 15, 231  
FAVERGE, J., 252  
FESTINGER, L., 31, 40,  
58, 63, 131, 252  
FISCHER, H., 255  
FISHER, R., 246, 273, 279  
FLANAGAN, J. C., 43, 87,  
103  
FLANDERS, N., 172, 173  
FLESCH, R., 208, 209,  
210, 215  
FLETCHER, C., 181  
FORTUNE, J. C., 163, 165  
FOURASTIÉ, J., 253  
FOX, J., 166  
FRAISSE, J., 39  
FRANKARD, P., 88  
FREINET, C., 175  
FRIES, C. C., 206  
FRYER, D., 150
- GAGE, N., 133, 163, 164,  
180, 229  
GAL, R., 14  
GALTON, F., 272  
GARDNER, E., 120

GARMAN, G., 150  
GAUSS, C. F., 272  
GETZELS, J. W., 64  
GIBBS, 199  
GOODENOUGH, F. L., 96  
GORDON, L., 122  
GRAY, W., 206, 208  
GREVISSE, M., 295  
GROSS, N., 185  
GUILFORD, J. P., 54, 72,  
73, 123, 256, 275, 284,  
285  
GUTTMAN, L., 133

HALKIN, L.-E., 293, 294  
HALL, R. C., 91  
HALLER, A., 193  
HANGELMANN, H., 121  
HARE, L., 128  
HARNQVIST, K., 13  
HARPER, M. H., 133  
HARRIS, C. W., 15  
HARROWER, 157  
HATHAWAY, S., 150  
HATT, P., 200  
HAVIGHURST, R., 192  
HEIL, L., 164  
HEMPFINNE (DB), Y., 24,  
25, 26  
HENMON-NELSON, 158  
HENNING, H., 121  
HERBART, J. F., 19  
HERRIOTT, R., 185  
HJELM, H., 106  
HOCHLEITNER, R. D., 37  
HOLMES, G., 204  
HOLTZMAN, W., 160  
HORST, P., 274  
HOTYAT, F., 98  
HOVLAND, C., 139  
HOWELLS, J., 122  
HUGHES, M., 171  
HUNT, T., 166, 167  
HUTH, A., 41  
HYMAN, H. H., 194

INIZAN, A., 274

JACOBSON, C., 43  
JAHODA, M., 131  
JENKINS, J., 144, 145  
JENSEN, A. C., 103  
JERSILD, A., 151  
JEUNEHOMME, L., 212  
JONES, L. V., 276  
JUSTMAN, J., 67, 136, 169

KAHN, R., 58  
KATZ, D., 40, 58, 63, 131,  
252  
KEESLING, J. W., 279  
KELLEY, T. L., 55, 91  
KELLEY, I., 166  
KERLINGER, F., 76, 81,  
144, 145, 236, 239  
KISH, L., 252  
KLINEBERG, O., 131  
KLOPPER, 277  
KRATZWOHL, D., 24, 291  
KRECH, D., 131  
KUDER, G. F., 150, 155  
KUDER-RICHARDSON, 91

LAHY, J. M., 83  
LALANDE, A., 11, 27, 294  
LAMKE, T. A., 11  
LANGDON, G., 61  
LARCBEAU, S., 152  
LAUWERYS, J. A., 11  
LAVALLÉE, M., 289  
LAWTON, D., 192  
LEARY, B., 206, 208  
LEEDS, C., 168  
LELES, S., 104  
LEWIN, K., 55  
LEZINE, I., 93  
LICKORISH, J., 122  
LIKERT, R., 133  
LIMBOSCH, N., 103, 104  
LINDQUIST, E., 247  
LINDZBY, G., 140  
LOHNES, P., 233, 273,  
277, 278  
LORGE, J., 208  
LUCKIESH, M., 204  
LUMSDAINE, A., 139

MACCOLY, 199  
MCDONALD, F., 183  
MCKINLEY, J., 150  
MACKENZIE, K., 127  
MCPHERSON, J., 42  
MAGEE, J. E., 34  
MAISONNEUVE, J., 62  
MARTIN, A. W., 199  
MASLA, B., 291  
MAUCO, G., 99  
MAYER, G., 207  
MEDLEY, D., 169  
MEERER, M., 198  
MENABEM, R., 142  
MENGAL, P., 125, 130  
MHUX, M., 176

MIALARET, G., 33, 249  
MILLER, G. A., 72, 206,  
208  
MINON, P., 61, 193, 194  
MINUCHIN, F., 168  
MITZEL, H. E., 164, 169  
MOONEY, R., 152  
MOONEY, R., 122  
MORRIS, C., 147, 148  
MORRISON, B. M., 165  
MORSH, J. E., 166  
MOSS, F., 123, 167, 204  
MOSTELLER, F., 56  
MURPHY, G., 150  
MURRAY, H., 101

NEIHAUS, J. O., 230  
NOBL, E., 35  
NORTH, C., 200  
NORTON, F., 126  
NUNNALLY, J., 147

O.C.D.E., 25  
OSGOOD, C., 142, 143  
OSTERRIETH, P., 106, 290  
O'SULLIVAN, M., 123

PASQUASY, R., 69  
PATERSON, D., 204  
PAULUS, J., 50  
PEAKER, G., 273  
PERKINS, H., 172  
PERKINS, K., 166  
PETERSON, R., 139  
PIAGET, J., 39  
PICHOT, P., 68  
PIERON, H., 16, 261  
PINTNER, R., 95  
PISCART, R., 71  
POINCARÉ, R., 27  
PROSHANSKY, H. M., 132  
PROUST, M., 212

RALSTON, A., 275  
RANZOLI, C., 27  
REICHENBACH, D., 207  
REISS, A., Jr., 200  
REMMERS, H., 100, 122,  
133, 164, 180, 181, 229  
RENNES, P., 94  
REY, A., 86  
RICHAUDEAU, F., 204, 205  
RICHELLE, M., 88  
ROBBINS, I., 67, 136, 169  
ROBERT, P., 27, 292

ROF  
ROF  
ROF  
ROF  
ROF  
ROF  
ROF  
ROF  
RU  
RU  
RU  
RU  
RY  
RY

SAI  
SAI  
SAI  
SC  
SC  
SE  
SE  
SH  
SH  
SE  
SE  
SI  
SI  
SI  
SA  
SA  
SI

149  
1, 206,  
194  
169  
18  
165  
204  
0  
43  
6, 290  
23  
1, 132  
207  
0, 122,  
1, 229  
04, 205  
6, 169  
2

RODRIGUE, Y., 233  
ROE, A., 278  
ROETHLISBERGER, R., 42  
ROGERS, C., 122  
RORSCHACH, H., 101  
ROSENSHINE, B., 163, 164  
ROSENTHAL, R., 43  
ROTH, H., 18, 19  
ROUANET, H., 272  
ROUSSON, M., 233  
RUMMEL, J. F., 229  
RUPPERT, J. P., 104  
RUSK, R., 56  
RUSSELL, W., 145  
RYAN, K., 179  
RYANS, D. G., 104, 135,  
170  
  
SAINT-EXUPÉRY (DE), A.,  
212  
SALOMON, G., 183  
SCHONELL, F. J., 70  
SCHRADER, W., 88  
SEMMEL, M. I., 183  
SEWELL, W., 193  
SHACKLOCK, E. E., 247  
SHAPIRO, E., 168  
SHEFFIELD, F., 139  
SHIMBERG, B., 100, 122  
SIEGELMAN, 278  
SIMON, A., 171  
SIMON, T., 93  
SMITH, B. O., 176  
SNOW, C. E., 42  
SPITZER, H. H., 161

STAMBAK, M., 100  
STENDLER, 199  
STEPHENSON, W., 76, 77,  
81  
STOUT, I., 61  
STRAUS, M., 193  
STRONG, E. K., 150, 154,  
155  
SUCI, G., 142, 145  
SÜLLWOLD, F., 247  
SUPER, D. E., 151  
SUPPES, P., 25  
  
TABA, H., 35, 176  
TANNENBAUM, P., 142  
TASCH, R., 151  
TAYLOR, C., 204  
TAYLOR, W. L., 205  
TERS, F., 207  
THOMAS, D., 47  
THOMAS, R. M., 74, 259,  
264  
THOMPSON, G., 120, 165  
THORNDIKE, R. L., 122,  
123, 154  
THURSTONE, L., 81, 95,  
131, 139, 155, 223, 285  
TINKER, M., 204  
TRAVERS, R. M., 11, 19,  
28, 33, 42, 152, 168,  
249, 254  
TWYFORD, L. C., 180  
  
VAN CEULEBROECK, M.,  
175

VAN DALEN, D., 271  
VAN RIPER, C., 23  
VAN WAYENBERGHE, A.,  
96  
VELDMAN, D. J., 275, 278  
VERDUIN, J. R., 179, 287  
VERLBE, L., 207  
VERNON, Ph., 140  
VIGLIETTI, M., 156  
VYNCKE, W., 293, 298  
  
WALKER, H. M., 256  
WALLACE, D., 56  
WALLACE, F., 167  
WANN, K., 34  
WARBURNE, F., 70  
WARNER, L., 198, 199, 292  
WASHBURNE, C., 164  
WECHSLER, D., 94, 223  
WILDER, E. W., 166  
WILF, H. S., 275  
WILSON, A., 137, 140  
WINER, B., 242  
WITHALL, J. C., 170  
WOLTER, E., 41  
WRENN, C. G., 159  
WRIGLEY, C. F., 230  
WRIGHSTONE, J. W., 67,  
133, 136, 169  
WRIGHT, M. J., 172  
  
ZAZZO, R., 83, 91, 100

## Index des matières

### A

Abréviations, 297  
Accélérateur de lecture, 49  
Acceptabilité sociale, 58  
*Action research*, 26  
Analyse,  
  bivariée, 273  
  du contenu, 39, 40  
  de la covariance, 278  
  factorielle, 273  
  des interactions verbales,  
    système Bellack, 176  
    système De Landsheere-Bayer, 173  
    système Flanders, 172  
  multidimensionnelle, 272  
  multidiscriminante, 276  
  multivariée, 272, 273  
  des pistes causales, 279  
  de régression multiple, 275  
  statistique, 254  
  de la variance, 271, 276  
*Anecdotal records*, 46  
Appariement, 244  
*Applied research*, 25  
Aptitudes  
  générales, 93  
  spécifiques, 93  
*Assigned variable*, 21  
Attitudes, 131  
  dimensions, 131  
  échelle à intervalles égaux, 133  
  échelle de Likert, 135  
  échelle de Thurstone, 133  
  exploration projective, 132  
  indice d'ambiguïté, 134  
  observation directe, 132  
*Auslandspädagogik*, 17

### B

*Basic research*, 25  
Batterie factorielle d'aptitudes mentales  
  primaires, 95  
*Before-and-after design*, 29  
Bibliographie, 293  
  alphabétique, 293  
  rétrospective, 293  
*Brain storming*, 22

Brown-Holtzmann SSHA, *Survey of  
  Study Habits and Attitudes*, 160  
*Bryan-Yntema Rating Scale*, 181

### C

$\chi^2$  (test  $\chi^2$ ), 269  
*California Study Methods Survey*, 160  
*Callback principle*, 56  
*Card Proving Machine*, 226  
Carré  
  gréco-latin, 250  
  latin, 249  
Carte perforée, 219  
  maîtresse, 223  
*Cartoon Situation Test*, 168  
*Case study*, 28  
Catégories,  
  système de, 44  
Causes ultimes, 279  
Centilage, 87, 261  
Centroïde, 274  
Check list,  
  construction, 67  
  définition, 65  
  fidélité, 67  
  *of Intra-familial Attitudes*, 122  
Chemin critique, 23  
Chronophotographie, 48  
Classes,  
  constitution, 256  
Classification « NORC », 200  
  professionnelle, 196  
*Classroom Observation Record*, 170  
Climat général de la classe, 169  
*Clustering*, 252  
Codage, 221  
Codes, 46  
Codification, 221  
Coefficient  
  de contingence C, 239  
  de corrélation canonique, 278  
  de corrélation multiple, 275  
  d'équivalence, 91  
  de piste, 279  
  de régression, 275  
  de stabilité, 91  
Communication des résultats, 282  
Compilateur, 234  
Consistance interne, 91

Constance, 90  
*Construct*, 21, 28  
   -*validity*, 89  
 Contamination des données, 72  
*Content validity*, 89  
 Contenu,  
   catégories, 284  
   -comportementaux, 284  
   -figuraux, 284  
   -sémantiques, 284  
   -symboliques, 284  
 Contrôle des intérêts professionnels, 155  
*Cooperative Action Research*, 37  
 Correction automatique, 226  
   feuille de réponses, 226-228  
 Correctrice  
   électronique, 226  
   IBM 1230, 229  
 Corrélation, 265  
   — canonique, 278  
 Coupure des mots, 298  
 Courbe normale, 257  
 Covariance, 244, 277  
 Critères d'efficacité des maîtres  
   — basés sur les fonctions, 164  
   — basés sur les processus, 164  
   — basés sur les produits, 164  
   — de présage, 164, 165  
*Criterion measures*, 21  
   — *referenced tests*, 52  
*Crossbreaks*, 236  
*Cross-sectional approach*, 30

#### D

Dactylographie, 297  
 Décilage, 87, 262  
 Définition opérationnelle, 20  
 Degrés de liberté, 267  
 Démarches pédagogiques, 177  
 Déontologie, 281  
 Développement social, 122  
*Development research*, 25  
*Diagnostic Rating of Teacher Performance*, 182  
*Diary*, 46  
 Dichotomie, 21  
 Différence  
   significative, 266  
   de variance, 267  
 Différentiateur sémantique (DS),  
   construction, 143  
   critique, 148  
   définition, 142  
   exemple, 144  
 Dimension des caractères d'imprimerie,  
   204  
 Direction causale, 279

Discussion de groupe,  
   définition, 125  
   indice de centralité, 127  
   indice de comportement, 130  
   modalités d'application, 126  
 Distribution normale, 257  
   forcée, 69  
 Docimologie, 16  
*Double barrelled question*, 59  
*Double blind method*, 42  
*Draw-A-Teacher Technique*, 168  
 D.S., différentiateur sémantique, 142

#### E

Ecart  
   de la moyenne, 257  
   semi-interquartile, 262  
   type ( $\sigma$ ), 257, 259, 260  
 Echantillon  
   aléatoire, 252  
   représentatif, 252  
   simple, 252  
   stratifié, 252  
   stratifié pondéré, 253  
   proportionné, 253  
 Echantillonnage  
   au hasard, 252  
   des comportements, 45  
   définition, 251  
   par événement, 46  
   des situations, 254  
   sources d'erreurs dans, 251  
   temporel, 46  
   par unité temporelle, 45  
 Echelle  
   à cinq classes, 264  
   à neuf classes, 264  
   d'attitudes, 133-139  
   de Beckman, 197  
   concrète, 71  
   descriptive, 69  
   d'évaluation,  
     construction, 71  
     définition, 68  
     espèces, 68  
     nombre de degrés ou d'échelons, 72  
     utilité, 73  
   graphique, 68  
   d'intelligence de Wechsler, 94  
   d'intervalles, 50  
   nominale, 50  
   ordinale, 50  
   proportionnelle, 50  
   de rapport, 50  
   de spécimens, 71  
   unidimensionnelle, 134  
 Ecriture des nombres, 296  
 Edition des textes scientifiques, 292  
*Educational Aptitude Test*, 166

Educationnel, 14  
Effet  
  de halo, 72, 73  
  Hawthorne, 42  
  œdipien de la prédiction, 43  
Enquête, 29  
Enregistrement  
  anecdotique, 46  
  unité de —, 45  
Entités hypothétiques, 28  
Entretien  
  dirigé, 61  
  guidé, 62  
  libre, 61  
Epreuve  
  analytique d'arithmétique, 98  
  diagnostique d'orthographe, 98  
Equation  
  de prédiction, 276  
  personnelle, 41  
Equivalence de deux échantillons, 267  
Erreur  
  externe, 242  
  élimination de —, 245  
  interne, 241  
  élimination de —, 242  
  logique, 73  
  par contraste, 73  
Etalonnage, 261  
  critériel, 52  
  normatif, 52  
Etude  
  de cas, 28  
  développementale, 30  
  longitudinale, 30  
  transversale, 30  
Evaluation, 180  
  difficulté, 72  
  exemples, 287  
  des écoles, 184  
  exemples de —, 188  
  des directeurs, 184  
  des professeurs, 161  
  difficulté, 161  
  par les élèves, 180  
  du statut socio-économique,  
  importance, 192  
Expérience,  
  définition, 27  
  en laboratoire, 31  
  valeur limitée, 32  
  *ex postfacto*, 31  
  naturelle, 30  
  non contrôlée, 30  
  sur le terrain, 32  
  types, 30  
Expérimentation, 27

## F

F de Snedecor, 267  
Facteur de groupe, 95  
  général (g), 95  
*Factor Arrays*, 81  
*Family Relations Indicator (FRI)*, 122  
  *Relations Test*, 122  
*Feedback*, 174  
Feuille standard de réponses, 226  
Fidélité, 90  
  de check list, 67  
  contrôle, 91  
*Field research*, 30  
  *study*, 29  
Fluidité verbale, 96  
*Follow-up*, 30, 89  
Fonctions d'enseignement,  
  catégories, 174  
Formule de Warner, 198  
FORTRAN, 233  
Français fondamental, 207  
Fréquence, 255  
  calculée, c., 269  
  globale, 269  
  observée, 269  
  théorique, 269  
*Fundamental Research*, 25  
*Funnel approach*, 58

## G

*Group research*, 26  
Groupe  
  centré sur la tâche, 125  
  centré sur lui-même, 125  
  parallèle, 243  
  constitution, 244  
*Guess Who Test*, 119  
Guidance, 190  
*Guide for evaluating Nebraska Schools*,  
  186

## H

*Hardware*, 230  
*High distorters*, 41  
*Hit-or-miss approach*, 33  
*How I teach*, 166  
Hypothèse, 22  
  nulle, 266

## I

ICF 6/5, 97  
Idéographique, 15

Incident critique, 103, 110  
Indépendance professionnelle, 282

#### Indice

d'ambiguïté, 134  
de centralité, 127  
de participation, 127  
de prestige, 200  
socio-économique, 197  
Informatique, 219  
*Input*, 232  
*Institutional Research*, 17  
*Instructional Meanings*, 178  
Intelligence sociale, 122  
Intelligibilité, 203  
Interactions  
primaires, 248  
secondaires, 248  
socio-émotionnelles, 129  
verbales, 171

*Interest Finder*, 151

*Inventory for Elementary Grades*, 152

Intérêts, 150

exprimés, 151  
inventoriés, 151  
manifestés, 151  
professionnels, 154

Interlignage, 205

Interprétation, 290

Intervalle de confiance, 267

*Intervening variable*, 21

Interview, 61

notations des réponses, 64  
préparation, 62  
types, 61

de groupe, 62  
dynamique, 61  
individuelle, 62  
non structurée, 61  
semi-structurée, 62  
structurée, 61

Inventaire

de connaissances, 97  
d'emploi du temps, 48

Italique, 296

Item

à choix multiple, 85  
formes, 85  
polyvalents, 134

#### J

Journal, 46

#### K

*Kernels*, 208

*Kerr-Remmers American Home Scale*,  
197

KWIC (*Key Words in Context*), 45

#### L

Laboratoire pédagogique, 32

Langage machine, 234

Lecteur optique de questionnaire, 229

*Lee-Clerk Reading Readiness Test*, 97

*Legibility*, 204

Lisibilité,

facteurs, 203

Liste Verléé, 207

Longueur des lignes, 204

*Low distorters*, 41

*Lower lower class*, 198

*Lower middle class*, 198

*Lower upper class*, 198

#### M

*Man-to-man rating*, 71

Marge de variation, 257

*Mark-Sensing*, 225

Matrice,

de corrélation, 274

de Flanders, 173

Médian (Md), 257

Mesure,

définition, 50

niveaux, 50

types,

de critère, 21

de réputation, 119

Méthode,

des cas, 28

d'entraînement, 244

des groupes parallèles, 243

des incidents critiques, 103

de formation des maîtres, 37

d'ordination, 68

des potentiels, 23

de rotation, 245

de travail, 158

Micro-enseignement, 179

*Microteaching*, 179

*Minnesota Home Status Index*, 198

*Minnesota Teacher Attitude Inventory*  
(MIAT), 168

Mode (Mo), 257

Modèle tridimensionnel de l'intellect, 284

Modération, 73

Monographie, 28

*Mooney Problem Check List*, 122

Mots-fonctions, 206

Mots « pleins », 206

Moyenne arithmétique (M), 256

M.T.A.I., 168

## N

Niveau d'information, 58  
 Nomothétique, 15  
*Non directive depth interview*, 61  
 N.O.R.C., 200  
 Normalisation, 68, 263  
 Normes différentielles, 87  
   locales, 88  
*Norm-referenced tests*, 52  
 Note  
   étalonnée, 264  
   Z, 88

## O

Objectifs  
   affectifs, 290  
   cognitifs, 289  
 Observation,  
   appareils de —, 48  
   définition, 27  
   distorsion, 41  
   moyens d'objectiver, 44  
   types,  
     — des comportements, 39  
     — directe, 27  
     — en laboratoire, 29  
     — indirecte, 27  
     — sur le terrain, 29  
*Observation Schedule and Record*  
 (OScAR), 169  
*One-way mirrors*, 48  
*Operational research*, 26  
 Opérations critiques, 23  
 Opinions, 131  
 Ordinateurs, 230  
   fonctionnement, 231, 232  
   programmation, 232  
 Ordre cyclique de difficulté, 86  
 Organes  
   d'entrée, 232  
   de sortie, 232  
 Organigramme, 234  
 OScAR, 169  
*Output*, 232

## P

P (probabilité), 266  
*Panel design*, 29  
*Path analysis*, 279  
*Pedagogical moves*, 177  
 Perforatrice, 221  
 P.E.R.T. (*Program Evaluation and*  
*Review Technique*), 23  
*Pintner Non-Language Test*, 95  
 Piste causale, 279  
 Placebo, 42

PL/1, 233  
 P.M.A., 95  
 Ponctuation, 295  
 Pondération des items, 85  
 Post-test, 242  
*Power test*, 93  
 Prédiction, 33  
 Prédiction de l'efficacité des professeurs,  
   difficulté, 161  
 Prétest, 242  
 Probabilité, 257  
*Problem solving*, 18  
 Production,  
   convergente, 284, 287  
   divergente, 284, 287  
 Programmation, 232  
   organigramme, 234  
   algorithmique, 235  
   heuristique, 235  
*Project Talent*, 30, 230  
*Pupil Adjustment Inventory*, 122  
*Pupil-Teacher Rapport Scale*, 169  
*Purdue Rating Scale for Instruction*, 181  
*Pure research*, 26

## Q

Questionnaire, 55  
   centré sur le sujet, 58  
   codage, 221  
   difficulté d'obtenir les réponses, 56  
   conseil pour la construction du —, 57  
   construction, 56  
   contrôle des réponses, 60  
   progression en entonnoir, 58  
   types,  
     d'intérêts, 152  
     d'intérêts vocationnels (V.I.B.), 150,  
     154  
   de relations enfants-parents, 121  
 Questions chargées, 60  
*Q-sample*, 79  
*Q-Sort*, 77  
*Q-Sort technique*, 76  
 (voir Technique Q)

## R

r (coefficient de corrélation de Bravais-  
 Pearson), 265  
*R and D*, 25  
*Randomized block design*, 245  
*Rating scale*,  
   construction, 71  
   définition, 68  
   espèces, 68  
   nombre de degrés ou d'échelons, 72  
   utilité, 73

*Readability*, 208  
*Readiness*, 97, 275  
 Recherche en éducation,  
   définition, 15  
   caractère prédictif, 33  
   formulation du problème, 19  
   objectifs, 16  
   phases, 18  
   plan, 22  
   types :  
     appliquée, 25  
     collective, 26  
     commanditée, 26  
     convergente, 26  
     de développement technique, 25  
     divergente, 26  
     fondamentale, 25  
     lourde, 26  
     opérationnelle, 26, 34, 35, 37  
     orientées vers des conclusions, 25  
     vers des décisions, 25  
     pure, 26  
 Recherche et développement, « R et D »,  
   25  
 Référence, 293  
   en bas de page, 294  
 Réflexion parlée, 61  
 Régression multiple, 275  
 Relations intrafamiliales, 121  
*Reliability*, 90  
 Répertoire bibliographique, 293  
 Réponse  
   fermée, 56  
   ouverte, 56  
   par choix multiple, 85  
*Representative design*, 254  
*Role playing*, 63  
*Russel Sage Social Relations Test*, 120

### S

Saturation factorielle, 274  
*Scale for Elementary Schools*, 186  
*Schedule*, 55  
 Schémas expérimentaux, 241  
*Scholastic aptitude tests* (SCAT), 96  
 Score  
   de Flesch,  
     solution graphique, 210  
   d'intérêt humain de Flesch, 215  
     critique, 216  
   de lisibilité Flesch-De Landsheere, 209,  
   211  
   standard, 264  
 S.D., *Semantic differential*, 142  
 Secret professionnel, 281  
*Self-weighting*, 253

*Semantic differential*, 142  
 Sigles, 297  
 Signes de correction, 298  
 Signification,  
   dimensions, 142  
 Signification des différences, 266  
   de la différence  
     entre des fréquences ou des pour-  
     centages, 269  
     entre deux moyennes, 268  
     entre plus de deux moyennes, 271  
*Sims SCI Occupational Rating Scale*, 199  
*Skills*, 161  
*Social Intelligence Test*, 123  
*Socio-empathy*, 118  
 Sociogramme, 112, 116  
   en cible, 113  
   individuel, 116, 117  
 Sociomatrice, 112, 115  
 Sociométrie, 106  
   définition, 107  
   importance pédagogique, 106  
   observation directe, 107  
   perception, 114, 117, 118  
   questionnaires, 110  
   techniques, 110  
   test, 111  
   test de perception, 118  
*Software*, 230  
*Speed test*, 92  
*Spitzer Study Skills Test*, 161  
*Split-half-method*, 91  
*Sponsored research*, 26  
*SRA Youth Inventory*, 100, 122  
*Stanines*, 88, 264  
 Statut socio-économique, 192  
 Stéréotype, 72  
 Strates, 252  
*Study-Habits Inventory*, 159  
*Study of Values*, 140  
*Substantive meanings*, 177  
*Summated ratings*, 135  
*Survey*, 28  
*Syracuse Scales of Social Relations*, 120  
 Système  
   de catégories, 45  
   de référence, 58  
   de réponse, 48  
   PROFAID, 48

### T

t de Student, 269  
 Table de nombres choisis au hasard, 252  
 Tableaux à double entrée, 236  
 Tabulation des notes, 255  
 Tabulatrices, 226

T  
T  
T

T  
T  
T  
T

T

T  
T

pour-

271  
le, 199

s, 120

rd, 252

*Task oriented group*, 125

T.A.T., 101

Taxonomie

de B. Bloom, 289

des objectifs affectifs, 290

— — cognitifs, 289

de la recherche pédagogique, 24

— — — scientifique, 24

*Teacher Characteristics Schedule*, 170

*Teaching Aptitude Test*, 167

*Team research*, 26

Technique

des choix forcés, 68

des titres de livres fictifs, 154

de nomination, 119

Technique Q, 76

application pédagogique, 82

critique, 81

définition, 76

échantillon non structuré, 79

— structuré, 79

exemple, 78

principe, 76

procédure, 77

Tendance centrale, 72, 256

Test,

classification, 91

construction, 83

définition, 83

étalonnage, 87

F de Snedecor, 267

fidélité, 90

standardisation, 87

types :

d'adaptation personnelle, 122

analytique, 98

d'aptitude générale, 94

d'aptitude à l'enseignement, 166

d'arithmétique, 98

$\chi^2$ , 269

chronométré, 92

de closure, 205

collectif, 92

de compréhension des textes, 94

de connaissances,

diagnostique, 98

espèces, 96-99

pronostique, 96

de rendement, 97

de développement, 93

de R. Flesch, 208

étalonnage français, 211

exemple d'application, 212-216

solution graphique, 209

individuel, 92

d'intelligence, 93

d'intelligence B.D., 96

d'intérêts, 150

de lecture orale, 213

de lisibilité, 212-216

de maturité générale, 96

de maturité spécifique, 97

de méthode de travail, 159

de niveau intellectuel général, 93

non standardisé, 92

objectif, 92

objectif de relation sociale, 120

de persévérance, 100

de personnalité, 99

objectif, 100

projectif, 100

subjectif, 100

projectif d'intérêts vocationnels, 156

pronostique, 96

de rendement, 97

de Rorschach, 101

« Six ans », 96

standardisé, 92

subjectif, 97

de survey, 97

t de Student, 268

en temps libre, 92

Testing différentiel des aptitudes, 95

*Thematic Apperception Test* (T.A.T.), 101

Théorie, 19

*Time schedule*, 48

Titre, 292

*Torgenson Diagnostic Teacher Rating*

*Scale*, 170

Traduction, 290

Traitement, 232

Trièuses-compteuses, 225

Trièuses vérificatrices, 226

## U

Unité de contexte, 45

d'échantillonnage, 45

d'enregistrement, 45

d'énumération, 45

*Upper lower class*, 198

*middle class*, 198

*upper class*, 198

## V

Valeurs, 140

Validité, 88

du construct, 89

du contenu, 89

prédictive, 89

Variable,

active, 20

adventice, 21

assignée, 21

cachée, 28  
continue, 21  
— critère, 21, 273  
dépendante, 21, 273  
dichotomisée, 277  
discontinue, 21  
discrète, 21  
expérimentale, 20  
indépendante, 20, 273  
intervenante, 21, 279  
de prédiction, 273  
— réponse, 21  
— stimulus, 20  
trichotomisée, 277

Variance, 267  
analyse de la —, 271  
Varimax, 274  
Vérificatrice, 221  
*Vineland Social Maturity Scale*, 122  
Vocabulaire,  
poids, 207

**Z**

Z scores, 88  
*Zwei-Personentest*, 121

