

Enquête nationale sur le niveau intellectuel des enfants d'âge scolaire

réalisée en 1965 par l'Institut National d'Études Démographiques (INED)
et l'Institut National d'Étude du Travail et d'Orientation Professionnelle (INOP)

INTRODUCTION GÉNÉRALE À L'ENQUÊTE DE 1965 Préliminaires à la diffusion des données au XXI^e siècle

[Rédaction au 6 octobre 2005]

L'enquête nationale sur le niveau intellectuel des enfants d'âge scolaire a été réalisée en 1965 par l'Institut National d'Études Démographiques (INED). Elle a été conçue en mode pluridisciplinaire en collaboration avec l'Institut National d'Étude du Travail et d'Orientation Professionnelle (INOP).

= Les trois tomes de publication princeps (1969 1973 1978).

L'enquête de 1965 a donné lieu à trois publications dans la collection des cahiers de *Travaux et Documents* de l'INED, portant le titre général *Enquête nationale sur le niveau intellectuel des enfants d'âge scolaire*.

Chaque tome aborde plusieurs thèmes. Les renvois aux trois tomes princeps (Tome 1 à Tome 3) seront faits aussi sous la forme suivante: "opus INED n°54, ou n°64, ou n°83").

Tome 1 (Cahier n° 54), 180 pages, Paris, PUF, 1969. Présentation générale de l'enquête (Paul Clerc), genèse et description de l'échelle collective de niveau intellectuel (Pierre Benedetto)¹, présentation du plan de sondage et de l'échantillon (Paul Clerc), étalonnage en quotients intellectuels (QI) de l'échelle de niveau intellectuel (Pierre Benedetto).

Ce premier tome avait pour objectif de diffuser les tables pragmatiques (p.105-180) destinées aux psychologues praticiens qui désiraient utiliser le test nouveau après l'enquête. Dans ce tome, l'exposé des méthodes psychotechniques et les tables traduisent une première méthode (métrique INOP) pour produire un score unifié à partir des quatre cahiers de test. Dans les tomes suivants, la description sociologique utilise un quotient intellectuel calculé selon une autre méthode (métrique INED); les tables du premier tome n'y sont d'aucun usage .

Tome 2 (Cahier n° 64), 197 pages, Paris, PUF, 1973. Aspect méthodologique de l'étalonnage en QI (Pierre Benedetto, Daniel Courgeau, Françoise Vallot), niveau intellectuel selon le niveau social et scolaire (Françoise Vallot), enfants nés à l'étranger (Daniel Courgeau), classes de perfectionnement (Paul Clerc).

Tome 3 (Cahier n° 83), 291 pages, Paris, PUF, 1978. Orientation scolaire et niveau intellectuel (Françoise Vallot), troubles physiques (Françoise Vallot), perturbations familiales et niveau intellectuel (Nicole Dubrulle, Françoise Vallot), jugement des maîtres sur les élèves, réussite et adaptation (Paul Clerc), réussite et adaptation selon le milieu socio-professionnel (Françoise Aubret-Beny, Annick Louet), étude comparée des réponses au cahier de test III (Pierre Benedetto, André Bonaly).

A la fin de ce tome 3, on a aussi deux chapitres qui ne sont pas fondés sur les observations de l'enquête de 1965, mais utilisent le même test : - Étude comparée de l'échelle de l'INOP et du WISC (D. Alcorn, F. Beaufils, B. Cadet, J.P. Laffaiteur) ; - Pratiques éducatives des parents et niveau intellectuel (Françoise Aubret-Beny).

Hors de ces trois volumes, les données de l'enquête de 1965 ont alimenté quelques rapports exploitant certains résultats au test :

1. Voir aussi : Benedetto, Pierre, "Construction d'une échelle collective de niveau intellectuel", *Bulletin de l'Institut National d'Orientation Professionnelle*, janvier-février 1967, 26-43.

- Benedetto, Pierre (et H. Bergonier, J-J. Cavalero, J. Ceanx, M. Soubies), *Rapport sur l'application de l'analyse typologique à des tests*, Rectorat [de Grenoble ?], service informatique, Convention de recherche 21-1968, Ronéo 61+14 pages, octobre 1970.
- Breillot, Sylvaine, *Le quotient intellectuel en milieu rural; étude régionale*, Université de Caen, U.E.R. des sciences de la terre et de l'aménagement régional, Département de géographie, Section démographie, Mémoire de maîtrise, novembre 1975 (ronéo 117 p.).
- Cruchon, Régine, *Aperçu de géographie sociale des quotients intellectuels dans les écoles de la région parisienne*, Université de Caen, U.E.R. des sciences de la terre et de l'aménagement régional, Département de géographie, Section démographie, Mémoire de maîtrise, novembre 1975 (ronéo 101 p.)

Au contraire, c'est en excluant tout apport du test que le fichier de l'enquête de 1965 a été la source de l'ouvrage :

- Christian Baudelot et Roger Establet, *L'école primaire divise... Un dossier*, Paris, Maspero, 1975.

1. Le fichier informatique fossile de 1970

Un seul fichier informatique d'époque, conservé et encore lisible, fournit des données de l'enquête INED-INOP de 1965 "sur le niveau intellectuel des enfants d'âge scolaire" (dite familièrement "les 100.000 enfants"). C'est le fichier qui a été utilisé dans les dernières exploitations vers 1970. Conservé jusqu'en 2000 en une suite de cinq bobines magnétiques, ce fichier comporte 123.635 enregistrements (ou lignes, ou élèves), de 708 caractères ASCII en "format fixe".

Une première étape a été franchie par Paul Clerc et Françoise Moreau, qui ont pu décrypter le dessin de ce fichier fossile 1970. Il a été déposé en 2002 par l'INED, sous sa forme historique, aux Archives Nationales (centre d'archives contemporaines). Le CD-ROM utilisé pour cette transmission contenait aussi l'équivalent de trois volumes de documentation ; on a alors une analyse de l'état historique du fichier fossile 1970 et de sa genèse.

L'état du fichier fossile 1970, dans sa forme historique, convient mal aux besoins de nouveaux utilisateurs. En particulier, **l'exploitation sans sélection de tous les élèves disponibles ne peut en aucun cas produire une description représentative : en l'absence de sélection, aucun système de pondération n'est possible.**

Le fichier fossile 1970 est un instrument de travail, dans l'état où les chercheurs l'ont abandonné peu après 1970. Il n'a pas été conçu pour être diffusé. Il inclut certaines variables qui sont la base des travaux publiés, et d'autres variables en attente de raffinement. Le chapitre II résume la structure du fichier fossile 1970, issu du cheminement informatique de l'information de 1965 à 1970.

2. Le fichier informatique ("M2005") proposé en 2005.

2.1. Le fichier "M2005" pour diffusion intermédiaire en 2005.

En 2005, une deuxième étape est achevée, constituant une première étape du travail de mise en forme des données pour mieux répondre aux besoins de nouveaux utilisateurs. C'est le fichier proposé par l'INED sous le nom "M2005". Il est diffusé pour essai, sans attendre l'achèvement de la mise en forme de l'ensemble des données utilisables, afin de permettre des applications pédagogiques ou des recherches spécifiques. Cette mise à disposition sera aussi l'occasion de recueillir l'avis d'utilisateurs extérieurs sur les options choisies provisoirement, dans l'espoir que leurs observations permettront d'améliorer la présentation des données qui ont été sauvegardées.

Ce fichier "M2005" rassemble la partie essentielle des variables définies dans le fichier fossile 1970, et les présente sous une forme peu différente de leur forme historique. Voir le chapitre "Guide pratique; Le fichier M2005 ; présentation et pratique"

Pour utiliser convenablement ce fichier provisoire "M2005", il est nécessaire de comprendre le caractère pluridisciplinaire de l'enquête de 1965. Compte tenu de la complexité du plan de sondage, il est également nécessaire de comprendre comment l'échantillon d'élèves a été fractionné selon un plan de recherche complexe. Il en résulte plusieurs systèmes de pondération, pour les descriptions représentatives du réel : quatre systèmes

sont disponibles. L'emploi d'un certain système de pondération doit être en accord avec une sélection préalable de certains élèves, formant un champ d'exploitation cohérent.

Le chapitre II précise ensuite comment le fichier fossile 1970 a été constitué à partir de plusieurs fichiers spécialisés, exploités en 1966-1970. Se trouvent rassemblés en divers "bagages" les variables importées des fichiers spécialisés ; et certaines lacunes systématiques de l'information résultent des couplages imparfaits ou douteux entre ces bagages

2.2. Un fichier "M2006" en projet.

Dans l'hypothèse où l'emploi du fichier "M2005" montrerait la nécessité de rendre plus aisée la manipulation correcte des données de 1965, la diffusion d'un fichier "M2006" pourra être envisagée.

Le chapitre III expose la création de variables de commande "clés en main". Il s'agit notamment de variables ayant la fonction de sélecteurs, extrayant du fichier général des champs d'exploitation cohérents, compte tenu des systèmes de pondération disponibles. Ces variables créés en 2003 ne sont pas fournies dans le fichier "M2005".

3. Historique de l'enquête de 1965.

L'enquête de 1965 a été inspirée d'une enquête de 1944. Dès 1936, une commission interministérielle a fixé comme objectif le recensement des enfants déficients ; pour ce faire, il était envisagé de procéder à un examen psychologique de tous les enfants d'âge scolaire. De cet objectif est issue une enquête statistique sur un vaste échantillon, réalisée huit ans plus tard. Durant le premier semestre 1944, la collecte a réuni un échantillon de 97 737 écoliers de 6 à 12 ans, scolarisés dans l'enseignement primaire public ; dans les conditions de la guerre, il n'y eut pas de plan de sondage rigoureux. Les élèves des écoles primaires privées n'ont pas été décrits conformément aux intentions. Étaient totalement hors d'observation les élèves déjà scolarisés en sixième, comme les élèves des classes primaires des lycées et collèges (de la douzième à la septième). Pour cette enquête de 1944, avait été créé un test de niveau intellectuel (*test mosaïque* de Gille) ; sur un même document figuraient les items du test et des questions posées au maître d'école ; 95 237 questionnaires ont pu être exploités. Les résultats de l'enquête ont donné lieu à plusieurs publications, qui ont mis notamment en évidence les relations entre le milieu social d'origine et les performances intellectuelles de l'enfant, ainsi que l'influence de la taille de la famille sur ces performances ².

En 1962, avec l'appui du ministère des Affaires sociales, une nouvelle enquête de ce type a été lancée ³. Elle a été guidée par le précédent de 1944 (voir aussi les enquêtes écossaises analogues de 1932 et 1947 ⁴). En mars-juin 1965, cette enquête a couvert un domaine scolaire assez large pour offrir, comme sous-domaine, la (presque) totalité de la population en âge de scolarité obligatoire à cette époque, c'est à dire de 6 à moins de 14 ans. L'échantillon décrit les enfants scolarisés dans l'enseignement public et privé, en France métropolitaine (Corse incluse) : non seulement les élèves des établissements primaires (depuis le cours préparatoire jusqu'aux classes de fin d'études primaires, y compris les classes de perfectionnement, destinées depuis 1909 à accueillir des élèves "débiles légers") ; mais aussi les trois premiers niveaux (6^e, 5^e, 4^e) du second degré. L'enquête a été réalisée auprès d'un échantillon de plus de 120 000 élèves, désignés selon un plan de sondage rigoureux.

2. Collectif, *Le niveau intellectuel des enfants d'âge scolaire*, Collection "Travaux et Documents" de l'INED, Paris, PUF. - Tome 1, *Une enquête nationale dans l'enseignement primaire*, Cahier n° 13, 1950. - Tome 2, *La détermination des aptitudes. L'influence des facteurs constitutionnels, familiaux et sociaux*, Cahier n° 23, 1954.

3. Vimont, Claude, "Une nouvelle fonction à l'INED : les recherches sur les populations inadaptées", *Population*, 17^e année, octobre-décembre 1962, page 752.

4. Maxwell, James, *The Level and Trend of National Intelligence*, Publications of the Scottish Council for Research in Education n° XLVI, Londres, University of London Press, 1961.

Pour l'évaluation du niveau intellectuel, on a procédé comme pour l'enquête de 1944 : c'est l'INOP qui a mis au point un test nouveau. Il pouvait sembler plus simple d'utiliser le test ancien (*test mosaïque* de Gille), pour apprécier l'évolution historique entre les deux enquêtes ; mais le test de 1944 ne pouvait être discriminatif au delà de 10-11 ans. L'objectif de décrire des élèves jusqu'en classe de quatrième imposait l'adoption de nouvelles épreuves. C'est une des raisons qui ont décidé l'INOP à concevoir le test nommé *Échelle collective de niveau intellectuel* (ECNI), créé par Pierre Benedetto.

La particularité du test ECNI est qu'il est segmenté en une suite de quatre cahiers (voir § 4.2), dispositif qui a obligé à définir un plan de recherche expérimental (§ 5), greffé sur le plan de sondage (voir § 6). Pour les ventilations représentatives du réel, il en résulte que plusieurs systèmes de pondération sont nécessaires, selon les divers types de sélection que peut opérer l'utilisateur dans le plan de recherche.

3.1. Les structures scolaires révolues de 1965.

L'enquête de 1965 permet de décrire un état de la diversité scolaire dans des structures antérieures à la création du collège unique et obligatoire (Schéma en tableau 1). Après le cours moyen 2e année, l'entrée en sixième était sélective, vers deux types d'établissements : soit vers une 6e dans un établissement court, dont le prototype est le CEG public (collège d'enseignement général), encore appelé Cours complémentaire dans le privé ; soit vers une 6e dans un établissement secondaire long (appelé Lycée dans le secteur public). La troisième voie était la fréquentation des classes de fin d'études dans les écoles primaires.

Sont hors de l'enquête les élèves en formation professionnelle : les établissements privés (CA, centre d'apprentissage), les CET dans le public (collège d'enseignement technique, ex-CA). Le critère de délimitation est très solide : en 1965, dans les établissements secondaires, c'est l'appellation des classes (6e 5e 4e) qui les font entrer dans le champ de l'enquête ; les niveaux scolaires des établissements professionnels (ou des sections professionnelles des établissements généraux) n'utilisent pas cette échelle d'appellation, et sont donc hors du champ d'enquête.

Tableau 1. Schéma de la structure scolaire en 1965

Après le CM2, orientation sélective vers trois types d'établissements:

- (F)- Fin d'études primaires 1° année (FE1) dans une école primaire
- (G)- 6e en CEG (collège d'enseignement général), ou secondaire court (1° cycle seul)
- (L)- 6e en Lycée, ou secondaire long (en théorie avec 1° et 2e cycle).

ECOLE PRIMAIRE			En LYCEE (*)
Hors filière		Filière des classes ordinaires (7 niveaux)	
PRF Perfectionnement	1-	CP cours préparatoire	11 e
	a-, 2-	CE1 cours élémentaire 1° année	10 e
	3-	CE2 cours élémentaire 2° année	9e
	4-	CM1 cours moyen 1° année	8e
	5-	CM2 cours moyen 2° année	7e
b--	F Fin d'études en éc. prim.	====(G)====, =====(L)====	
	6-	FE1 1° année	sixième 6e CEG 6e Lycée sixième
	7-	FE2 2° année	5e CEG 5e Lycée
[8]	>---->		4e CEG 4e Lycée
Hors enquête			:(3e CEG)::(3e Lycée): '///=====:-----\\\' :: 2e Lycée etc.
		SECONDAIRE court	SECONDAIRE long
Dans les écoles primaires, après le CM2 : FE1 = Fin d'études primaires 1° année FE2 = Fin d'études primaires 2° année PRF = perfectionnement: enseignement spécial en certaines écoles primaires publiques Légende: F G L = les 3 orientations à l'issue du CM2 a b = retour possible vers classes ordinaires après séjour en Perfectionnement (//) ou (\\) sorties de l'enseignement général.			
(*) L'enquête a mal recherché les classes primaires qui subsistaient en 1965 dans certains lycées publics (ou dans les établissements privés assimilés). L'exploitation n'a pas distingué ces élèves de ceux des classes ordinaires des écoles primaires : ce mélange forme le domaine primaire , plus large que les niveaux CP à CM2 des écoles primaires .			

3.2. Vocabulaire de 1965 : le "cycle d'observation", les "classes de transition".

Le terme "**cycle d'observation**" est d'emploi permanent dans les exploitations de l'enquête de 1965. Le cycle d'observation (CO) est défini comme formé de deux niveaux annuels (CO1 CO2). En CO1 (cycle d'observation 1° année), sont regroupés les élèves en FE1 (primaire) et en 6e (secondaire) ; en CO2, on a un regroupement de même type (FE2 + 5e). Les classes de 4e ne font pas partie du cycle d'observation.

6	cycle d'observation 1° année	CO1 = (FE1 + 6e )	|
			= Cycle d'observation (CO) = (CO1+CO2)
7	cycle d'observation 2° année	CO2 = (FE2 + 5e )	|

Le terme "Cycle d'observation" est apparu en 1962 dans les productions techniques du Ministère. Par ailleurs, le terme disparaît de ces statistiques dès après 1965.

Ce "cycle d'observation" anticipait, par le vocabulaire, la structure qui sera progressivement généralisée au long de la décennie 1970. À l'issue du CM2, on aura finalement un passage obligé en 6e, dans un "collège" (sans autre précision). Les classes de fin d'études primaires, encore présentes en 1965 dans la plupart des écoles primaires, auront disparu. Dans les lycées, le premier cycle (quatre niveaux : 6e 5e 4e 3e) aura disparu lui aussi ; le nouveau "lycée" sera seulement formé des trois niveaux du second cycle (2e, 1e, et terminale). Les classes de premier cycle (6e 5e 4e et 3e) seront toutes dans un même type d'établissement, les nouveaux "collèges". Ce n'est pas encore la situation de 1965.

Parmi les autres aspects de la terminologie ancienne, outre les "classes de perfectionnement" déjà citées, on rencontre la "**sixième de transition**" (et aussi: 5e de transition, 4e pratique.). Le mot "transition" désigne une filière interne aux établissements secondaires, apparue vers 1962. Les deux filières traditionnelles sont "classique" (=avec latin) ou "moderne" ; celle de transition permettait d'accueillir, dans certains établissements secondaires seulement, la clientèle qui fréquentait naguère les classes de fin d'études dans certaines écoles primaires voisines. Tirer parti des apports historiques de l'enquête de 1965 impliquera une étude parallèle de l'évolution des structures scolaires, dont l'enquête de 1965 n'est qu'un état instantané.

Derrière le même mot "lycée", l'enquête observe une institution dont le contenu en 1965 est tout autre que le contenu actuel. Dans ces lycées de style ancien, l'enquête se limite aux classes de 6e, ou de 5e, ou de 4e.

Derrière l'expression "collège d'enseignement général" (CEG), l'enquête observe une institution dont le contenu en 1965 est tout autre que le contenu actuel d'un "collège".

En d'autres termes, derrière la même appellation "sixième", on a une institution dont le contenu en 1965 est tout autre que celui auquel on est habitué depuis la décennie 1980.

L'apport historique des données de 1965 résidera, au XXIe siècle, dans les possibilités de retrouver les structures anciennes.

3.3. Les nomenclatures de position scolaire dans les analyses 1965-1970.

Les analyses d'époque de la situation de 1965, publiées en 1973 et 1978, ont utilisé presque exclusivement l'échelle des huit niveaux annuels (complété par le Perfectionnement, PRF), comme une anticipation des structures en cours d'unification. Dans ces travaux anciens, la distinction entre les types d'établissements, état présent prolongeant un passé destiné à disparaître, n'apparaît jamais (sauf dans le premier chapitre du tome 3, 1978). Une orientation moderniste a guidé les travaux d'époque. De même, la répartition traditionnelle entre les deux secteurs (public, privé) a été négligée, au profit d'une vue globale de la population scolaire, justement celle que l'enquête de 1944 n'avait pu donner en se limitant au secteur public dans les seules écoles primaires. Pour permettre au chercheur du XXIe siècle de décrire les structures de 1965, une rénovation des codages sera nécessaire.

Tableau 2. Enquête 1965 : articulation des positions scolaires (sans distinguer secondaire court ou long)
 Echelle des 8 niveaux annuels (complétée hors échelle par: PRF classes de perfectionnement)
 Distribution en 11 positions scolaires (sans distinguer entre secondaire court ou long)
 qui se regroupent en deux domaines : primaire ou secondaire.

	Cours prépa- ratoire	Cours Elémentaire		Cours Moyen		Cycle d'observation		Autres posi- tions	
		1° a.	2° a.	1° a.	2° a.	1° année	2° année	8	(9)
		-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----
Echelle des niveaux annuels	1 CP	2 CE1	3 CE2	4 CM1	5 CM2	6 __CO1__	7 __CO2__	4e	PRF
Onze positions	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1 : 6e	FE2 : 5e	4e	PRF
Deux domaines:									
- primaire	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1 : -	FE2 -	-	PRF
- secondaire	-	-	-	-	-	- : 6e	- : 5e	4e	-

C'est la distribution en 11 positions (voir tableau 2), qui sera immédiatement utile pour définir le plan de recherche (§ 5) et les systèmes de pondération (§ 6). Ces 11 positions distinguent le domaine primaire et le domaine secondaire, mais sans détailler dans ce dernier les types d'établissements (lycée ou CEG) que fréquentent les élèves (6e 5e 4e).

4. Les informations recueillies par l'enquête de 1965.

Les informations initiales proviennent de quatre sources distinctes. Trois sources sont propres à chaque élève.

- un bulletin individuel (Bi) rempli par le maître (instituteur ou professeur principal),
- un bulletin familial (Bf) rempli par les parents de l'élève,
- enfin un cahier de test. Les réponses de l'élève aux épreuves du cahier fourniront les éléments sources de la recherche psychotechnique créant des scores de niveau intellectuel.

Les trois documents individuels de collecte sont reproduits en annexe I. Pour le test, la reproduction faite en 2005 est limitée aux exemples préparant l'élève aux épreuves.

- Une quatrième source est formée de données collectives sur l'établissement scolaire fréquenté: ces données découlent du plan de sondage et de l'immatriculation des élèves.

4.1. Données collectives sur l'établissement scolaire fréquenté.

Des traits communs à un même établissement sont contenus dans la définition des strates de sondage avant la collecte. La construction du plan de sondage a fait définir une centaine de strates détaillées, dont le regroupement fournit : le secteur (public ou privé) de l'établissement, et le type de l'établissement (lycée, CEG, écoles primaires). Un regroupement simplifié, en quatre méga-strates, est la clé du plan de sondage (voir § 6).

Pour l'immatriculation des documents rentrés après collecte, on a créé un numéro à chaque centre opérateur (COSP, centres d'orientation scolaire et professionnelle). Le ressort territorial des COSP est la seule source pour localiser les établissements par département (mais, par ailleurs, on trouvera le département de résidence de la famille).

Dans chaque COSP, l'immatriculation des élèves a conduit d'abord à distinguer les établissements touchés par l'enquête. Le numéro d'élève, dans l'établissement, contient des éléments sur la partage de la grappe d'élèves observés en classes physiques (groupes dépendant du même maître).

4.2. Données individuelles en "tronc commun".

Sous ce terme, on désigne des informations cruciales (le sexe de l'élève, sa date de naissance détaillée, et son niveau scolaire à 17 modalités). Les deux premières informations figuraient sur les trois sources (bulletin individuel, bulletin familial, et en page initiale du cahier de test) ; la troisième était portée sur deux sources (absence du niveau scolaire sur le bulletin familial).

On ne peut donc rattacher ces variables du tronc commun à aucune source spécifique.

4.3. Bulletin individuel et bulletin familial.

Le maître remplissait un **bulletin individuel (Bi)** pour chacun de ses élèves. Outre les informations en tronc commun, ce bulletin individuel apporte des éléments de faits, et des jugements. Le bulletin indique le statut de l'élève (interne, externe surveillé, ...), son assiduité, son niveau de réussite cette année (échelle à 5 degrés, seule approche des résultats scolaires). Il indique aussi la situation de l'élève l'an passé (juin 1964). Six questions recensent la présence ou l'absence de troubles physiques de six types (vue, parole, ouïe, motricité, etc.).

Outre la réussite scolaire, le maître fournit un jugement général sur l'adaptation de l'élève "par rapport à l'enseignement scolaire normal" ; et sur les causes des difficultés de l'élève quand il est déclaré "assez mal adapté" ou "inadapté".

Ce n'est pas le maître qui décrit la famille (sauf en réponse à une question). Mais, à titre de complément, le bulletin individuel demande de fournir certaines informations de substitut, quand la famille n'a pas fourni son bulletin.

Les parents remplissaient un **bulletin familial (Bf)**. C'est une innovation de la collecte de 1965. Le bulletin familial est rempli sans l'intervention d'un enquêteur, comme lors du recensement général de la population (l'élève sert d'agent recenseur). Deux types d'enrichissement résultent de cet emploi d'un bulletin familial. Le premier est de recueillir le jugement des parents sur les difficultés de l'élève, au lieu de s'en tenir au seul jugement du maître ; pour une étude croisée des deux jugements, le chiffrement des réponses a utilisé un même système de codage, sur les causes des difficultés selon les parents et sur causes données par le maître face

à un élève qu'il juge non adapté. La richesse du croisement des deux jugements est restée inexplorée dans les publications.

L'autre enrichissement offert par le bulletin familial concerne les faits, puisqu'on demande aux parents des renseignements plus précis que ceux connus habituellement par le maître. D'abord sur le passé de l'élève : fréquentation antérieure de la maternelle, et sur le lieu de naissance (d'où une identification des enfants d'origine étrangère, avec une question sur l'ancienneté de présence en France). Ensuite l'information sur le lieu de résidence de la famille permet des ventilations géographiques originales ; d'ordinaire, on ne connaît que le lieu de l'établissement scolaire. Un troisième apport est la liste détaillée des enfants de la famille : sexe, date de naissance détaillée, situation scolaire ; le résumé succinct est évidemment la taille de la fratrie et le rang de naissance de l'élève membre de l'échantillon. Sur le père et la mère de l'élève, le bulletin familial donne l'année de naissance, la nationalité et le pays d'origine des naturalisés, la profession. Le niveau d'instruction des parents n'était pas demandé.

4.4. Le test : un outil spécialisé en quatre cahiers.

C'est le test "**ECNI**" ou **Échelle collective de niveau intellectuel** (Tome 1, 44-50). Le créateur du test, Pierre Benedetto, a écarté la solution d'une épreuve unique (comme dans l'enquête précédente en 1944) ; elle aurait comporté de nombreux items inutiles pour discriminer les élèves aux performances voisines : de nombreux items seraient trop faciles pour les élèves plus âgés, d'autres items seraient trop difficiles pour les plus jeunes ; de plus, elle aurait exigé une durée de passation trop longue.

Sa solution a été de créer un test en quatre cahiers, ressemblant à la segmentation matérielle d'un unique cahier virtuel. Chaque cahier a été conçu pour faire un classement discriminant des élèves, séparément au sein de quatre segments de l'échelle des niveaux scolaires officiels (tableau 3) : cours préparatoire, cours élémentaire, cours moyen, cycle d'observation (Rappel : le CO est formé de quatre positions scolaires: FE1+ 6^e + FE2 + 5^e).

Le cahier de test désigné a été administré collectivement, sur table en salle de classe, par des conseillers d'orientation scolaire et professionnelle, dépendant des Centres d'orientation scolaire et professionnelle (COSP). La passation durait environ une heure et demie. La correction des items a été faite lors du traitement informatique. En page de couverture, un cahier de test recueillait quelques informations, comme la date de l'examen (mois et jour), et les variables en tronc commun (sexe, date de naissance, niveau scolaire).

Tableau 3. Optique du créateur du test ECNI : une suite de quatre cahiers de test: chacun étant conçu pour un des quatre cours ou segments de l'échelle scolaire.

	CP	CE	CM	CO					
	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	CO1	CO2	4e	PRF
CP cours préparatoire (un seul niveau)									
CE cours élémentaire en deux niveaux annuels (CE1 CE2)									
CM cours moyen en deux niveaux annuels (CM1 CM2)									
CO cycle d'observation en deux niveaux annuels (CO1 CO2,) soit quatre positions scolaires (FE1, 6e ; FE2, 5e)									
Champ principal PP de chacun des 4 cahiers :									
Cahier 1 conçu pour CP	PP	-	-	-	-	-	-	-	-
Cahier 2 conçu pour CE1 +CE2	-	PP PP	-	-	-	-	-	-	-
Cahier 3 conçu pour CM1+CM2	-	-	-	PP PP	-	-	-	-	-
Cahier 4 conçu pour CO1+CO2	-	-	-	-	-	PP PP PP PP	-	-	-

Chaque cahier est formé d'items assez nombreux (40 à 96), qui sont réunis en 6 ou 8 sous tests. Chaque item propose six solutions ; l'élève doit choisir la bonne. Les items qui forment un sous-test utilisent le même matériau : un item peut être exprimé en dessins (matériau pictural), parfois par des nombres, ou enfin par des mots ou phrases (matériau littéral). Dans l'enquête, on qualifie de "verbale" une épreuve à matériau littéral. Mais outre son matériau, tout item est aussi formé des consignes orales lues par l'opérateur.

Le *cahier I* a été conçu pour les élèves du cours préparatoire (CP) ; il comporte 6 sous-tests, de 6 ou 8 items chacun, tous présentés par des dessins (matériau pictural). Dans les autres cahiers, les items se partagent en deux groupes égaux : composante verbale (mots ou phrases), composante non verbale (matériau pictural ou numérique). Chacun de ces cahiers (II III IV) est formé de huit sous-tests. Dans le *cahier II*, conçu pour les élèves du cours élémentaire (CE1, CE2), chaque sous-test comprend de 8 à 10 items (total 64 items). Le *cahier III*, conçu pour décrire le cours moyen (CM1, CM2), est formé de sous tests ayant 10 ou 12 items chacun (total 84 items). Le *cahier IV*, enfin, conçu pour le cycle d'observation (CO1, CO2), compte 8 sous tests de douze items chacun (total 96 items).

Dans la construction de la suite des quatre cahiers, l'unité de conception est matérialisée par divers aspects.

1)- Les sous-tests se regroupent par famille, dont les membres sont répartis entre les quatre cahiers : c'est ce nom de famille qui désigne les sous-tests au sein d'un cahier donné. Par exemple, dans les quatre cahiers, un sous-test est nommé "Vocabulaire" (celui du cahier I est pictural, les trois autres sont à matériau littéral). Le partage des items en "familles" est antérieur à la création des sous-tests de l'enquête de 1965. Une enquête pilote de l'INED en 1963, auprès de 9 456 élèves de trois départements, a permis de mettre à l'épreuve un grand nombre d'items, de différentes familles ; ces items très nombreux prenaient la forme provisoire d'un double jeu de cahiers pour chacun des quatre niveaux de test (I II III IV). Ce sont les résultats de l'enquête pilote de 1963 qui ont orienté le créateur du test dans le choix des items qui forment la version définitive de chaque sous-test.

2)- Un autre trait d'unité entre cahiers est la présence de sous-tests communs, qui créent des chevauchements entre deux cahiers successifs. Par exemple, les deux sous-tests situées à la fin du cahier I se retrouvent, formés des mêmes items, au début du cahier II. De même, deux sous-tests sont communs au cahier II et III; et deux autres sous-tests sont communs à III et IV. En dehors de ces six cas, les 24 autres sous-tests sont tous formés d'items différents. Sur cette structure avec chevauchement, voir le tome I (opus INED n°54 p.45)⁵ ou le tableau §** plus loin.

3)- Un autre trait d'unité est le partage en deux composantes (verbale, non verbale). Alors que le test mosaïque (1944) était non verbal (matériau pictural), le test ECNI comprend à la fois des sous-tests verbaux et des sous-tests non verbaux (matériau pictural ou numérique). Cette distinction de deux composantes n'a pu être définie au cahier I. Les items du cahier I sont tous à matériau pictural, mais ne sont pas traités comme exprimant une composante non verbale au cahier I.

La division du test en quatre cahiers, faite pour mieux discriminer les élèves dans chacun des quatre segments scolaires, a un inconvénient majeur : interdire de comparer directement tous les élèves entre eux, du CP à la quatrième. On ne peut mélanger les notes brutes (nombre de bonnes réponses), puisque le nombre des items est différent selon le cahier. En outre, malgré l'unité de conception, les items restent différents d'un cahier à l'autre, sauf exceptions.

En conséquence, il fallait définir une méthode d'étalonnage pour traduire la position relative des élèves quel que soit le cahier passé par chacun d'eux. L'objectif prioritaire de l'enquête a donc été une recherche psychotechnique, construisant ce type de "score unifié".

5. Un plan de recherche expérimental en vue de la recherche psychotechnique.

5.1. Le plan de recherche expérimental.

En vue de réaliser cette recherche psychotechnique, dès avant la collecte, a été défini un plan d'expérience (ou plan de recherche). Sa présentation (tableau 4) distingue 19 cases ; ces cases sont définies par le croisement du numéro de cahier de test, et de la suite des 11 positions scolaires (vue théorique excluant les combinaisons illicites dues aux erreurs).

Après réalisation du plan expérimental greffé sur le plan de sondage (§ 6), chaque case du tableau 4 sera décrite par un échantillon d'élèves. Comme un jeu de construction, le plan de recherche permet des assemblages différents des résultats produits dans les diverses cases

En 1965, le plan de recherche complet a été construit pour alimenter la recherche psychotechnique: préalable, qui produira en 1966 des "scores unifiés" permettant de classer entre eux des élèves qui sont connus

⁵ *Erratum* en opus INED n°54, en tableau page 45 : le nombre d'items est de 12 (et non 10) dans tous les sous-tests formant le cahier IV.

par des cahiers différents. Outre son intérêt psychotechnique, le plan de recherche a des effets majeurs sur la construction des systèmes de pondération (voir § 6), indispensables pour les vues représentatives du réel, même quand on veut ignorer les apports du test.

Dans ce plan de recherche (19 cases), on retrouve, comme champ PRINCIPAL, les segments scolaires (9 cases **PP**) pour lesquels chaque cahier de test a été conçu. C'est le coeur du dispositif. À ce coeur, s'ajoutent onze autres cases, qui ont soit une fonction d'extension, soit une fonction expérimentale.

En extension au champ principal, deux cases (**PQ**) décrivent les classes de 4^e et celles de perfectionnement (PRF). Cette extension a la fonction essentielle de permettre de décrire aussi deux positions scolaires où l'on rencontre des élèves de moins de 14 ans (limite d'obligation scolaire, encore valable en 1965 pour les élèves nés en 1957 et avant).

Réunies (cases **en gras PP + PQ**), ces cases du plan de recherche forment un champ d'exploitation particulier, que nous nommons PRINCIPAL ÉTENDU.

Hors du champ principal étendu, les huit autres cases du plan de recherche ont un statut EXPÉRIMENTAL dans l'emploi du test. La fonction de ces cases expérimentales était d'alimenter la recherche psychotechnique, qui devait créer des scores unifiés permettant de comparer entre eux les élèves qui ont passé des cahiers différents (voir § 7).

Tableau 4. Plan de recherche ou plan d'expérience (statuts des 19 cases)⁶.

Échelle annuelle des niveaux scolaires	1	2	3	4	5	6	7	8	(9)
	CP	CE1 CE2	CM1 CM2	CO1	CO2	CO1	CO2	4e	PRF
Onze positions....	CP	CE1 CE2	CM1 CM2	FE1 6e	FE2 5e	FE1 6e	FE2 5e	4e	PRF
Champ principal PP par cahier:									
Cahier 1 conçu pour CP	PP	-	-	-	-	-	-	-	-
Cahier 2 conçu pour CE1 +CE2	-	PP PP	-	-	-	-	-	-	-
Cahier 3 conçu pour CM1+CM2	-	-	-	PP PP	-	-	-	-	-
Cahier 4 conçu pour CO1+CO2	-	-	-	-	-	PP PP PP PP	-	-	-
PLAN de RECHERCHE à 19 cases:									
Elèves avec cahier 1 désigné	PP	ex	--	--	--	--	--	--	--
Elèves avec cahier 2 désigné	EXL	PP PP	ex	--	--	--	--	--	PQ
Elèves avec cahier 3 désigné	--	--	EX	PP PP	ex	ex	ee	--	--
Elèves avec cahier 4 désigné	--	--	--	--	EX	PP PP	PP PP	PQ	--
	(--)	case hors du plan de recherche							
	En gras:	case membre du champ principal étendu							
	(/)	case hors du champ Principal étendu (CEP)							
PRF = Perfectionnement: enseignement spécial en certaines écoles primaires publiques									
CO1 = Cycle d'observation première année; CO2 = cycle d'observation 2e année.									
Statut des cases du plan de recherche:									
PP = observation principale (le cahier a été conçu pour le niveau scolaire fréquenté)									
PQ = extension (4e PRF) pour couvrir l'ensemble des élèves en âge d'obligation (moins de 14 ans), sans biais majeurs.									
Les cases en gras (PP + PQ) formeront le champ PRINCIPAL ÉTENDU (CEP).									
EX = expérimental trop fort: observation expérimentale où le cahier désigné est trop fort;									
EXL = cas particulier: le cahier 2 (qui implique l'aptitude à la lecture) imposé en CP. L'égalité des performances en lecture perturbe particulièrement les résultats dans cette case expérimentale EXL.									
ex = expérimental trop faible: observation expérimentale où le cahier désigné est trop faible;									
ee = expérimental faible en FE2 seulement , mais non en 5e; décision pour simplifier la grille de collecte dans les écoles primaires. En conséquence, le plan est hétérogène en niveau annuel CO2 (cahiers 3 ou 4 en FE2; mais toujours cahier 4 en 5e).									

L'élève était soumis à **un seul des quatre cahiers**. Le numéro du cahier a été désigné par tirage au sort, avant la collecte (voir § 6.2).

La complexité du plan de recherche découle de son asymétrie: on a deux images (deux échantillons) de certains niveaux scolaires, contre un seul échantillon dans d'autres niveaux.

L'**exploitation aveugle de tous les élèves disponibles est absurde**. Le plan de collecte 1965 a été construit pour offrir diverses possibilités en vue d'une recherche psychométrique. Les possibilités du plan de recherche sont celles d'un jeu de construction. Un "**champ d'exploitation**" est une sélection non absurde de certaines des 19 cases du plan de recherche.

5. Dans les publications d'époque, le plan d'expérience est présenté d'une façon simplifiée, en 14 cases ; apparaît seulement l'échelle des 9 niveaux scolaires annuels. Cette présentation masque une particularité interne au niveau scolaire CO2 : il existe (case "ee") des élèves observés avec le cahier III en FE2, alors que ce cahier n'a jamais été appliqué dans les classes de 5e. Par ailleurs, les cases d'extension (PQ) ne sont pas distinguées des cases expérimentales. Voir Tome 1, p.5, et aussi Tome 2, p.31. *Erratum* en ce dernier lieu : le cahier IV ne s'applique pas en PRF, mais aux classes de 4e.

5.2. Esquisse de trois types d'utilisateurs au XXI^e siècle.

Les attentes des utilisateurs, au XXI^e siècle, peuvent être schématisés par une typologie, reflet de l'usage envisagé des apports du test. Il y a trois types de recherche: "a-métrique", compréhensive, ou psychotechnique.

- "**optique a-métrique**" (ou "a-psychométrique") : celle qui refuse tout emploi de résultats au test (notes brutes par cahier et scores unifiés).

- "**optique compréhensive**" : elle emploie un score unifié, tiré du test par la recherche psychotechnique faite en 1966. On s'interdit l'usage des résultats propres à chaque cahier de test.

Dans les deux premières optiques, le plan de recherche est oublié; on peut alors décrire l'éventail scolaire maximal (CP à 4e, perfectionnement), sans se soucier du cahier passé.

- "**optique psychotechnique**" : étude technique qui veut pouvoir isoler les résultats propres à chaque cahier ; dans ce cas, on doit travailler en référence au plan de recherche expérimental imposé lors de la collecte.

Dans les travaux d'époque, l'optique "a-métrique" était hors de question. Ont été réalisées, dans l'ordre : d'abord une recherche psychotechnique créant des scores unifiés, puis la description compréhensive.

5.3. Exploitation des élèves avec test présent, ou champ incluant des élèves sans test.

Alors que le plan de recherche désigne *a priori* un cahier de test à appliquer à chaque élève, la collecte a donné des élèves qui étaient démunis de test. Ces élèves sans test présent exploitable ont été conservés. Alors, le plan de recherche doit être complété par une ligne nouvelle, celle des élèves sans test (tableau 5-A, ligne "S").

On doit alors distinguer deux familles de champs d'exploitation :

-- champ d'exploitation **incluant des élèves démunis de test**. Un tel champ convient seulement dans l'optique a-métrique. L'analyse doit ignorer le plan d'enquête; on ne tient aucun compte ni des cahiers désignés, ni des numéros des cahiers passés.

-- champ formé **d'élèves munis de test** : le plan d'enquête conduit à divers champs d'exploitation. Ces champs avec test sont divers : les uns répondent aux besoins de l'optique compréhensive, les autres à la recherche psychotechnique détaillée.

5.4. Les élèves avec test présent : mode agrégé ou mode "mono-cahier".

Une autre distinction est fondamentale pour utiliser les systèmes de pondération. Il faut distinguer : exploitation en mode "agrégé", et exploitation en mode "mono-cahier". Les deux possibilités existent pour traiter des élèves munis de test.

- **Mode "mono-cahier"**. L'image d'un niveau scolaire est fourni par des élèves qui ont tous passé le même cahier de test. L'exemple le plus simple est le choix des élèves qui ont tous passé le cahier II (par exemple). Voir les quatre champs du tableau 5-B.

Mais il y a d'autres cas d'exploitation mono-cahier. Un exemple de traitement en mode mono-cahier est le champ principal étendu (CEP), défini en tableau 5-A. On décrit alors l'éventail scolaire maximal. D'un niveau scolaire à l'autre, des cahiers différents peuvent être utilisés. Toutefois, l'image d'un niveau scolaire donné est fournie par des élèves qui ont tous passé le même cahier. Dans le cas du champ principal étendu, introduire des résultats au test, connus pour tout élève, n'est possible qu'avec un score unifié.

Le champ PRINCIPAL ÉTENDU est digne d'intérêt par ses propriétés simples. Réunissant les observations principales (PP) au sens du créateur du test, et les cases d'extension (PQ), il exclut toutes les situations expérimentales. Ce champ couvre tout l'éventail scolaire maximal de l'enquête. Si, en 1965, il avait existé une procédure admise pour interclasser les élèves qui ont passé des cahiers différents, la collecte aurait porté seulement sur ce champ principal étendu. Si, au XXI^e siècle, on envisageait de diffuser un fichier moins complexe, allégé des situations expérimentales, la solution simple serait de limiter son contenu aux élèves exploitables dans ce champ principal étendu. Dans cette solution, seraient écartées les possibilités détaillées de recherche psychotechnique dans le plan expérimental.

- **Mode "agrégé"**. Dans un traitement en mode agrégé, l'image d'un certain niveau scolaire est fourni

par le mélange indivis des élèves de ce niveau, quel que soit le cahier passé. On fait alors la fusion des deux cases que le plan de recherche distingue dans certains niveaux scolaires. Dans le cas des champs agrégés des élèves avec test, introduire des résultats au test n'est possible qu'avec un score unifié de la métrique INED. Pour donner une vue représentative d'un niveau scolaire, dans une exploitation en mode agrégé, le système de pondération prévu interdit de départer les élèves selon le numéro du cahier.

Un champ d'exploitation **incluant des élèves démunis de test** est nécessairement en mode agrégé.

5.5. Les élèves avec test présent en mode agrégé : agrégé complet ou agrégé prudent.

- **Champ "agrégé complet"**. L'image de certains niveaux scolaires est fourni par le mélange indivis des élèves de ce niveau, testés avec des cahiers différents. On fait alors la fusion des deux cases que le plan de recherche distingue dans certains niveaux scolaires.

On pourra négliger tout apport du test de deux façons :

- dans un champ qui inclut des élèves sans test; ce qui ne convient que dans une optique "a-métrique" ; exemple du champ dit "C3*" en tableau 5-C.

- dans un champ exploitant les élèves avec test présent, sans jamais distinguer les cahiers passés par les élèves avec test (exemple "CAC" en tableau 5-C). Un tel champ d'exploitation peut convenir à l'optique a-métrique (qui ne traite pas les résultats au test). C'est aussi une solution dans l'optique compréhensive, qui introduit un résultat au test exprimé par un score unifié de la métrique INED: soit le score interclassant, soit le quotient intellectuel.

Ce champ **agrégé complet** impose un système de pondération spécifique (principes en § 6.1).

- **Champ "agrégé prudent"** exploitant les élèves avec test ("CAP" en tableau 5-C).

Dans le plan de recherche, une case expérimentale (EXL) a été distinguée des autres cases expérimentales. Dans ce cas, des élèves de cours préparatoire (CP) sont testés avec le cahier II, lequel comporte quatre sous-tests qui impliquent que l'élève sache lire (les quatre autres sous-tests sont à matériau pictural). Aux performances logiques que chaque cahier de test cherche à observer, cette situation expérimentale (EXL) ajoute un effet parasite particulier chez les élèves de CP, qui sont en apprentissage de la lecture. Leur inégalité de maîtrise de la lecture est artificiellement amplifiée par l'effet des dates inégales où le cahier II a été appliqué (mars à juin 1965). Compte tenu de cette hétérogénéité expérimentale, l'inégalité entre élèves, sous l'angle des performances brutes, est brouillée chez les élèves de CP avec cahier II. La décision a été prise, suivie de 1965 à 1970, d'écarter les élèves de cette case expérimentale (EXL) des analyses des résultats au test.

Avec cette exclusion par prudence, et toujours sans distinguer les cahiers, on a le champ **agrégé prudent**. Ce mode agrégé prudent requiert un système de pondération spécifique (voir principes en § 6.3).

5.6. Schémas de champs d'exploitation.

La définition théorique des divers champs d'exploitation principaux est schématisé en tableau 5 (subdivisé en 5-A, 5-B, 5-C, 5-D).

Le choix d'un champ d'exploitation particulier est étroitement lié aux types de résultats au test que l'on désire faire entrer dans le traitement.

Dans l'optique psychotechnique, outre les quatre champs par cahier (tableau 5-B), d'autres possibilités sont définies : six champs mixtes (tableau 5-D). Les élèves traités ne peuvent alors être comparés qu'au moyen de deux notes brutes de sous-test.

C'est pour simplifier le choix entre ces divers champs d'exploitation qu'ont été préparés des variables de commande "clés en main" (chapitre III).

Tableau 5-A. Après collecte : élèves sans test; élèves avec test dans le plan d'expérience.

Echelle annuelle des niveaux scolaires	1	2	3	4	5	6	7	8	(9)		
	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	CO1	CO2	4e	PRF		
Onze positions....	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1	6e	FE2	5e	4e	PRF
A priori: PLAN de RECHERCHE à 19 cases:											
Elèves avec cahier 1 désigné	PP	ex	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Elèves avec cahier 2 désigné	EXL	PP	PP	ex	--	--	--	--	--	--	PQ
Elèves avec cahier 3 désigné	--	--	EX	PP	PP	ex	ex	ee	--	--	--
Elèves avec cahier 4 désigné	--	--	--	--	EX	PP	PP	PP	PP	PQ	--
APRES COLLECTE imparfaite, on a obtenu :											
Elèves sans test présent	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Elèves avec test présent :											
Elèves avec CAHIER 1 présent	tPP	tex	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Elèves avec CAHIER 2 présent	tEXL	tPP	tPP	tex	--	--	--	--	--	--	tPQ
Elèves avec CAHIER 3 présent	--	--	tEX	tPP	tPP	tex	tex	tee	--	--	--
Elèves avec CAHIER 4 présent	--	--	--	--	tEX	tPP	tPP	tPP	tPP	tPQ	--
Extrait: Elèves avec test dans le champ principal étendu ("CEP"):											
Elèves avec CAHIER 1 présent	tPP	/	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Elèves avec CAHIER 2 présent	/	tPP	tPP	/	--	--	--	--	--	--	tPQ
Elèves avec CAHIER 3 présent	--	--	/	tPP	tPP	/	/	/	--	--	--
Elèves avec CAHIER 4 présent	--	--	--	--	/	tPP	tPP	tPP	tPP	tPQ	--
Onze positions....	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1	6e	FE2	5e	4e	PRF
Marquage possible des onze groupes d'élèves en champ CEP	101	202	302	403	503	604	6s4	704	7c4	8q4	902
(--) case hors du plan de recherche. En gras: case membre du champ principal étendu (/) case hors du champ Principal étendu (CEP)											

Tableau 5-B. Elèves avec test présent. Définition des quatre champs d'exploitation par cahier

	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	CO1	CO2	4e	PRF		
						FE1	6e	FE2	5e		
Rappel: Elèves sans test présent :	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Elèves avec test présent :											
Elèves avec CAHIER 1 présent	tPP	tex	--	--	--	--	--	--	--	--	
Elèves avec CAHIER 2 présent	tEXL	tPP	tPP	tex	--	--	--	--	--	tPQ	
Elèves avec CAHIER 3 présent	--	--	tEX	tPP	tPP	tex	tex	tee	--	--	
Elèves avec CAHIER 4 présent	--	--	--	--	tEX	tPP	tPP	tPP	tPP	tPQ	--
Elèves avec CAHIER 1 présent	tPP	tex	--	--	--	--	--	--	--	--	
Elèves avec CAHIER 2 présent	tEXL	tPP	tPP	tex	--	--	--	--	--	tPQ	
Elèves avec CAHIER 3 présent	--	--	tEX	tPP	tPP	tex	tex	tee	--	--	
Elèves avec CAHIER 4 présent	--	--	--	--	tEX	tPP	tPP	tPP	tPP	tPQ	--

Tableau 5-C. Trois champs d'exploitation en mode agrégé (dont deux pour élèves avec test)

	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	CO1	CO2	4e	PRF	
						FE1 6e	FE2 5e			
Rappel: Elèves sans test présent :	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Elèves avec test présent :										
Elèves avec CAHIER 1 présent	tPP	tex	--	--	--	--	--	--	--	
Elèves avec CAHIER 2 présent	tEXL	tPP tPP	tex	--	--	--	--	--	tPQ	
Elèves avec CAHIER 3 présent	--	--	tEX	tPP tPP	tex	tex	tee	--	--	
Elèves avec CAHIER 4 présent	--	--	--	--	tEX	tPP tPP	tPP tPP	tPQ	--	
-- Champ agrégé complet incluant des élèves sans test (C3F ou C3G)										
Onze positions....	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1 6e	FE2 5e	4e	PRF	
MELANGE en chaque position	-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----									
(Elèves sans test	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
= (Avec test, Principal étendu	tPP	tPP	tPP	tPP	tPP	tPP	tPP	tPP	tPQ	tPQ
(Avec test, Expérimental	tEXL	tex	tEX	tex	tEX	trx	tex	tee	-	-
Marquage possible des	-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----									
11 mélanges du champ (C3*)	10	20	30	40	50	60 6S	70 7C	8Q	90	
-- Champ agrégé complet (CAC) des élèves AVEC TEST										
MELANGE en chaque position	-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----									
= (Avec test, Principal étendu	tPP	tPP	tPP	tPP	tPP	tPP	tPP	tPP	tPQ	tPQ
(Avec test, Expérimental	tEXL	tex	tEX	tex	tEX	trx	tex	tee	--	--
Définition et marquage possible des 11 mélanges des élèves avec test en champ CAC										
	-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----									
: CAHIER 1 présent			--	--	--	--	--	--	--	
Mélanges :	10a	20a	-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----							
sans			--	--	--	--	--	--	902	
jamais			30a	40a	-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----					
distinguer	--	--						--	--	
les cahiers :					50a	60a	6Sa	70a		
: CAHIER 4 présent	--	--	--	--				7C4	8Q4	
-- Champ agrégé prudent (CAP) des élèves AVEC TEST										
MELANGE en chaque position	-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----									
= (Avec test, Principal étendu	tPP	tPP	tPP	tPP	tPP	tPP	tPP	tPP	tPQ	tPQ
(Avec test, Expérimental	///	tex	tEX	tex	tEX	trx	tex	tee	--	--
Définition et marquage possible des 11 mélanges des élèves avec test en champ CAC										
	-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----									
: CAHIER 1 présent	101		--	--	--	--	--	--	--	
Mélanges :		20a	-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----							
sans	///		--	--	--	--	--	--	902	
jamais			30a	40a	-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----					
distinguer	--	--						--	--	
les cahiers :					50a	60a	6Sa	70a		
: CAHIER 4 présent	--	--	--	--				7C4	8Q4	
(--) case hors du plan de recherche. En gras : case membre du champ principal étendu										
(///) élèves en CP avec cahier 2 : seule case qui est hors du champ agrégé prudent (CAP)										

Tableau 5-D. Les six champs mixtes : 3 en duo comparatif, 3 champs larges sans duo

	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	CO1	CO2	4e	PRF
						FE1 6e	FE2 5e		
Rappel: Elèves sans test présent :	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Elèves avec test présent :									
Elèves avec CAHIER 1 présent	tPP	tex	--	--	--	--	--	--	--
Elèves avec CAHIER 2 présent	tEXL	tPP tPP	tex	--	--	--	--	--	tPQ
Elèves avec CAHIER 3 présent	--	--	tEX	tPP tPP	tex	tex	tee	--	--
Elèves avec CAHIER 4 présent	--	--	--	--	tEX	tPP tPP	tPP tPP	tPQ	--
-- Champ mixte "CM12D" Duo comparatif entre cahier 1 et cahier 2 en CP et CE1									
Positions....	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1 6e	FE2 5e	4e	PRF
Sans mélanger les cahiers	-----,-----,-----								
Elèves avec CAHIER 1 présent	tPP	tex	--	--	--	--	--	--	--
Elèves avec CAHIER 2 présent	tEXL	tPP	///	/	--	--	--	--	///
-- Champ mixte "CM23D" Duo comparatif entre cahier 2 et cahier 3 en CE2 et CM1									
Positions....	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1 6e	FE2 5e	4e	PRF
Sans mélanger les cahiers	-----,-----,-----								
Elèves avec CAHIER 2 présent	/	///	tPP	/	--	--	--	--	///
Elèves avec CAHIER 3 présent	--	--	tEX	tPP	///	/	/	/	--
-- Champ mixte "CM34D" Duo comparatif entre cahier 3 et cahier 4 en CM2 FE1 6e FE2									
Positions....	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1 6e	FE2 5e	4e	PRF
Sans mélanger les cahiers	-----,-----,-----								
Elèves avec CAHIER 3 présent	--	--	/	///	tPP	tex	tex	tee	--
Elèves avec CAHIER 4 présent	--	--	--	--	tEX	tPP tPP	tPP	///	///
-- Champ mixte "CM12L" Champ large sans duo avec la suite des cahiers 1 et 2									
Positions....	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1 6e	FE2 5e	4e	PRF
Elèves retenus sans duo :	-----,-----,-----								
Elèves avec CAHIER 1 présent	tPP	/	--	--	--	--	--	--	--
Elèves avec CAHIER 2 présent	/	tPP tPP	tex	--	--	--	--	--	tPQ
-- Champ mixte "CM23L" Champ large sans duo avec la suite des cahiers 2 et 3									
Positions....	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1 6e	FE2 5e	4e	PRF
Elèves retenus sans duo :	-----,-----,-----								
Elèves avec CAHIER 2 présent	tEXL	tPP tPP	/	--	--	--	--	--	tPQ
Elèves avec CAHIER 3 présent	--	--	/	tPP tPP	tex	tex	tee	--	--
-- Champ mixte "CM34L" Champ large sans duo avec la suite des cahiers 3 et 4									
Positions....	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1 6e	FE2 5e	4e	PRF
Elèves retenus sans duo :	-----,-----,-----								
Elèves avec CAHIER 3 présent	--	--	tEX	tPP tPP	/	/	/	--	--
Elèves avec CAHIER 4 présent	--	--	--	--	/	tPP tPP	tPP tPP	tPQ	--
(--) case hors du plan de recherche. En gras : case membre du champ principal étendu (/ ou ///) Pour chacun des deux cahiers sources, case qui est écartée du champ défini (///) case écartée qui est membre du champ principal étendu (/) case écartée qui est de statut expérimental dans le plan de recherche									

6. L'échantillon de l'enquête de 1965. Les systèmes de pondération

Le plan de sondage devait commencer par désigner les élèves qui feraient partie de l'échantillon total ou "agrégé". Puis, pour répartir ces élèves dans le plan d'expérience à 19 cases (tableau 4), a eu lieu la désignation du cahier de test à appliquer aux élèves. La réalisation, opérée par tirage au sort à des taux divers, donne un ensemble assez complexe (Tome 1, pages 30-32 et 51-77).

Pour tout problème de pondération, la référence est le tableau publié (opus INED n°54, p. 71). Son contenu est dissocié, ci-après, dans les tableaux 6 et 7.

Le système de pondération en mode agrégé prudent n'est pas explicité dans les publications. C'est ce poids qui a été utilisé dans les exploitations de 1969-1970, lors des études compréhensives reliant le quotient intellectuel et les caractéristiques des élèves.

6.1. Désignation de l'élève avant de désigner le cahier de test à appliquer.

L'univers scolaire a été divisé en quatre méga-strates (A, B, C, D). Chacune a donné lieu à un découpage en nombreuses strates détaillées, construites a priori pour réduire les aléas du tirage au sort.

Partition de l'univers en 4 méga-strates (A B C D) ⁷ : A- Secondaire 1965 France entière : niveaux scolaires 6e 5e 4e, en Lycée ou en Collège d'enseignement général CEG) B- Primaire rural (CP à CM2, FE1 FE2 PRF) en communes rurales (classement selon le recensement général de la population de 1962) C- Primaire urbain "en province" (= hors agglomération de Paris traitée en D) D- Primaire en agglomération de Paris (dite "agglomération étendue" au recensement de 1962)
--

Un premier tirage au sort a désigné, comme unités majeures, soit des établissements scolaires (strates A, C, et D), soit des communes rurales entières (strate B) ; le taux de tirage variait selon les méga-strates.

Dans les méga-strates B et D, ce premier tirage suffit à désigner les élèves: **toutes les classes primaires devaient être observés**. Dans une commune rurale tirée au sort (B), tous les établissements devaient être observés, dans l'ensemble de leurs classes primaires, quel que soit le statut (public ou privé) de l'établissement. Dans la méga-strate D (enseignement primaire dans l'agglomération de Paris), les écoles entières sont observées. Alors, selon la méga-strate :

B- un élève en primaire dans une commune rurale en France avait la probabilité 1/132 d'être observé ;
D- un élève en primaire dans le secteur public de l'agglomération de Paris avait la probabilité 1/16,5 d'être observé. Une procédure spéciale a concerné le secteur privé dans cette méga-strate (voir plus loin).

Dans les méga-strates A et C, après avoir désigné un établissement, on a effectué un second tirage au sort pour restreindre l'observation à **un seul niveau scolaire désigné dans l'établissement** (Tome 1, page 54). On avait finalement, selon la méga-strate (A ou C), les probabilités (1/33 ou 1/132) d'observer un élève :

A- un élève en secondaire en France (classes de 6e 5e ou 4e, en lycée ou CEG) avait la probabilité 1/33 d'être observé ; mais dans un établissement désigné, on ne dispose que d'un seul des trois niveaux scolaires.

C- dans les communes qui font partie des unités urbaines de province (= hors de l'agglomération de Paris), les chances étaient différentes : un élève dans les classes primaires ordinaires avait la probabilité 1/132 d'être observé ; un élève en perfectionnement avait une chance six fois plus forte (1/22). Dans un établissement désigné, parmi les niveaux scolaires ordinaires, on dispose seulement d'un seul des cinq niveaux de base (CP

⁷ La méga-strate secondaire (A) couvre la France entière (métropole y compris Corse). Pour délimiter les trois méga-strates primaires (B C D), intervient la catégorie de commune au recensement de 1962 (code CC de l'INSEE). En D, il ne s'agit pas de la région parisienne (ou Île de France), mais d'une délimitation de l'agglomération de Paris, dite "agglomération étendue" par le recensement. Une plus vaste délimitation, dite "Complexe résidentiel de l'agglomération de Paris", incluait aussi une "zone d'attraction" ; cette zone n'est pas comprise dans la méga-strate D de l'enquête 1965. La méga-strate primaire C inclut donc, dans la région Île de France, des établissements situés dans des communes de la zone d'attraction, et d'autres hors du Complexe résidentiel de Paris dans des unités urbaines plus petites. La méga-strate B (primaire rural) inclut des communes rurales dans la région Île de France.

CE1 CE2 CM1 CM2) ou du groupe (FE1+FE2)⁸ ; mais toute classe de perfectionnement dans l'école devait toujours être observée. Ceci a permis d'obtenir un échantillon de taille notable, au 1/22, de la situation scolaire très rare (1%) qu'est la présence en classes de perfectionnement.

Tableau 6. *Inverse du taux de sondage de l'élève (avant d'affecter un cahier de test à l'élève).*

Echelle des niveaux scolaires annuels	1	2	3	4	5	6	7	8	(9)		
	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	CO1	CO2	4e	PRF		
Onze positions ..	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1	6e	FE2	5e	4e	PRF
Inverse des taux sondage (a) désignant l'élève (avant de lui affecter un cahier)											
A- Secondaire (6e 5e ou 4e)	.	.	.	.	.	.	33	.	33	33	.
B- Primaire rural	132	132	132	132	132	132	.	132	.	.	132
C- Prim. urbain province (b)	132	132	132	132	132	132	.	132	.	.	...
(c)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22
D- Prim. Ag.Paris PUBLIC (d)	16,5	16,5	.. etc	16,5	16,5	16,5	.	16,5	.	.	16,5
PRIVÉ (e)											

(a) Taux (1/33 1/132 1/22 1/16,5) comme en Tome 1, p.56; ou en tableau p.71, lignes 'échantillon total'.
(b) En méga-strate C., dans les niveaux scolaires de la filière ordinaire: probabilité 1/132 d'observer un élève .
(c) Particularité en méga-strate C: pour les élèves en perfectionnement , probabilité 1/22
(d) En méga-strate D, secteur public: tirage au sort ; probabilité (1/16,5) d'observer une école ou un élève
(e) Exception à la procédure probabiliste: en méga-strate D, les écoles primaires privées ont été volontairement observées en surnombre (Tome 1, p.55). Après action de coefficients contracteurs (op. cit. p.81), le secteur privé sera considéré comme ayant été tiré au sort au même taux (1/16,5) que les écoles publiques. Voir tableau 5 bis.

6.1.1. Pondérations pour le champ d'exploitation agrégé complet.

L'objectif de tout système de pondération des élèves observés est de produire une vue représentative du réel. Un premier système de pondération résulte des taux inégaux utilisés pour désigner les élèves (sans se soucier du cahier de test) ; son contenu principal (mais partiel) est en tableau 5. Dans le poids donné à chaque élève observé, la partie principale est l'inverse du taux de sondage. Par exemple, puisque les classes de 6e sont connues par un échantillon tiré au 1/33, chaque élève de 6e dans l'échantillon comptera pour 33 élèves réels ; avec cette pondération, tous les élèves observés en 6e donneront un effectif pondéré qui s'approche de l'effectif réel en France (soit 520.000 élèves en 6e en début de l'année scolaire 1964-65).

Un tel système de pondération est le prototype pour les exploitations en mode "agrégé" : on observe le mélange des élèves sans considérer le cahier de test passé. C'est le mode "agrégé complet", car le mélange inclut toutes les situations expérimentales du plan de recherche, à ne pas distinguer des principales (voir le mode "agrégé prudent" en § 6.3). Toutefois, le tableau 5 est incomplet, car toute pondération doit inclure une contraction nécessaire des élèves observés en surnombre dans le secteur privé ; on arrivera alors au tableau 5 bis.

6.1.2. Contraction nécessaire du secteur privé primaire dans la méga-strate D.

En 1965, le taux de sondage le plus grand (1/16,5) a été choisi pour décrire les établissements primaires publics de l'agglomération de Paris (une partie de la méga-strate D). C'était pour rendre possible l'étude monographique de nombreuses écoles entières, dans le style qu'avait initié le démographe Louis Henry en analysant les résultats de l'enquête de 1944. Dans cette optique, chaque école représente une aire spécifique de recrutement : 115 établissements publics sont ainsi observés.

Pour satisfaire au même objectif d'approcher des aires de recrutement, seulement dans l'agglomération parisienne, une sur-représentation volontaire de la collecte a été organisée dans le secteur primaire privé. Dans ce domaine, l'enseignement privé n'est pas décrit par un échantillon probabiliste ; des écoles privées ont été "raccrochées" aux écoles publiques, si elles sont proches des écoles publiques tirées au sort. On a ainsi observé 73 établissements privés : la sur-représentation est massive, face aux 115 écoles publiques tirées au sort.

⁸ Dans les écoles primaires, les deux niveaux annuels (FE1 FE2) sont alors désignés comme un segment indivis.

Sans précaution, les écoles privées "raccrochées" conduiraient à une vue totalement déformée de l'ensemble des deux secteurs dans l'agglomération parisienne, et donc dans les descriptions de la France entière. C'est pourquoi, dans tout système de pondération, doit intervenir une contraction des informations apportés par les élèves du secteur privé dans la méga-strate D. Cette contraction, décidée avant la collecte, est un accompagnement *a priori* du plan de sondage ; elle prend la forme d'un coefficient contracteur (6 valeurs distinctes) ; le coefficient le plus faible (0,20 ou 1/5) s'applique aux élèves du secteur privé dont la sur-représentation est la plus grande, atteignant 5 fois le nombre qu'aurait donné un échantillon d'écoles privées qui aurait été tiré au taux du public (1/16,5).

Le tableau 6 bis donne une vue complète du contenu du système de pondération agrégé, en incorporant cette contraction. Dans la catégorie privée la plus sur-représentée par la collecte, ou doit intervenir le coefficient contracteur 0,20, le poids appliqué à chaque élève n'est pas 16,5 mais un poids cinq fois plus petit (3,3).

Cette contraction nécessaire du secteur privé excédentaire ne doit pas être confondue avec les redressements optionnels, introduits *a posteriori* compte tenu des résultats de la collecte. Dans cet exposé de principe, le tableau 6 bis décrit un "poids simple" ou sans redressements *a posteriori*. Un poids simple incorpore la contraction nécessaire du secteur privé.

Tableau 6 bis. Contenu de base du système de pondération agrégé (poids simple, sans redressements)
Ajout au tableau 5 : effet de la contraction nécessaire du secteur privé en D.

Echelle des niveaux scolaires annuels	1	2	3	4	5	6	7	8	(9)		
	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	CO1	CO2	4e	PRF		
Onze positions ..	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1	6e	FE2	5e	4e	PRF
A- Secondaire (6e 5e ou 4e)	.	.	.	.	.	.	33	.	33	33	.
B- Primaire rural	132	132	132	132	132	132	.	132	.	.	132
C- Prim. urbain province (-> (->)	132	132	132	132	132	132	.	132	.	.	...
D- Prim. Ag.Paris PUBLIC... PRIVEÉ :	16,5	16,5	.. etc	16,5	16,5	16,5	.	16,5	.	.	16,5
Filles, école à Paris ville	8,7	8,7	.. etc	8,7	8,7	8,7	.	8,7	.	.	(a)
Filles, école banlieue Seine	7,1	7,1	.. etc	7,1	7,1	7,1	.	7,1	.	.	(a)
Garçons école à Paris ville	6,4	6,4	.. etc	6,4	6,4	6,4	.	6,4	.	.	(a)
Filles, école S-&-O ou S-&-M	4,8	4,8	.. etc	4,8	4,8	4,8	.	4,8	.	.	(a)
Garçons école S-&-O ou S-&-M	4,1	4,1	.. etc	4,1	4,1	4,1	.	4,1	.	.	(a)
Garçons école banlieue Seine	3,3	3,3	.. etc	3,3	3,3	3,3	.	3,3	.	.	(a)

(a) Dans la méga-strate D, la contraction prévue du secteur privé devait s'appliquer aussi en perfectionnement. Mais la décision reste théorique : l'échantillon disponible, par suite d'une interprétation stricte des opérateurs de collecte, ne contient pas d'élèves en "perfectionnement" dans le secteur privé (Tome 2, p.138), dans les trois méga-strates primaires (B C D).

	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	CO1	CO2	4e	PRF
						FE1 : 6e	FE2 : 5e		
Univers						:	:		
Milliers=	1.115	940	912	974	932	(306) 520	(422) 476	426	112
						'---(826)---	'---(898)---		

Source (sauf en FE1 FE2) : Statistique du Ministère au début de l'année 1964-65 (arrondi en milliers d'élèves).
Entre parenthèses, évaluations pour les classes FE1 et FE2 selon l'enquête INED 1965.

Sous le tableau 6bis est rappelé l'objectif de toute pondération. La dimension de l'univers maximal à décrire est d'environ 6,5 millions d'élèves. Cet effectif réel est connu par position scolaire en octobre 1964 (arrondis en milliers). Pour toute description représentative du réel, les élèves observés dans chacune des positions scolaires, donneront, une fois pondérés, un nombre qui se rapprochera de l'effectif de l'univers, ayant l'apparence d'un recensement de tous les élèves présents en France.

Dans le fichier fossile 1970, il existe une seule réalisation de ce système de pondération agrégé complet sans redressements (il est défini pour les élèves avec bagage F3 ; voir chapitre II). Une autre réalisation du système de pondération agrégé complet est un poids avec redressement : il est défini pour exploiter les élèves avec test présent, toujours sans distinguer les cahiers passés.

6.2. Désignation du cahier de test à appliquer aux élèves. Les bases du système de pondération mono-cahier

Une fois désignées les grappes d'élèves à observer (en tel établissement, tel niveau scolaire ou ensemble de niveaux), le plan de recherche a conduit à un deuxième temps logique : désigner le cahier de test que les élèves auraient à passer. Cette désignation a été faite par tirage au sort, définissant un sous-échantillon principal et un sous-échantillon expérimental dans la plupart des positions scolaires.

Le plan de recherche est à 19 cases (tableau 4). En le détaillant selon les quatre méga-strates (apparues en tableau 6), on arrive à un plan de collecte à 49 cases garnies. C'est la disposition du tableau 7. Un taux est affiché dans les 49 cases (voir Tome 1, page 71) : c'est la probabilité qu'un élève, s'il était présent en France dans telle méga-strate et tel niveau scolaire, entre en observation muni de tel cahier de test⁹. Ces taux sont la base théorique d'un deuxième système de pondération des élèves : le système de pondération "mono-cahier".

6.2.1. Combinaison de la désignation des cahiers après la désignation des élèves.

Dans le détail du tableau 7, on retrouve les trois positions scolaires où le plan de recherche introduit un seul cahier (5e, 4e, Perfectionnement). Ces positions apparaissent à nouveau avec des probabilités qui agissaient déjà en tableau 6. Dans la méga-strate A, les classes de cinquième et celles de quatrième sont observées au taux 1/33. Seul le cahier IV est disponible ; dès lors le poids convenant à un élève de ces classes reste inchangé dans le système agrégé et dans le système mono-cahier. Même raisonnement pour les classes de perfectionnement, décrites toujours avec le cahier II, mais selon trois taux différents selon la méga-strate (1/132, 1/22 ou 1/16,5).

Dans tous les autres cas, il y a partage des élèves entre deux cahiers. C'est parfois un partage égal, mais plus souvent un partage inégal.

Dans la strate B (primaire rural), sauf en perfectionnement, le partage fait par le sort (1/2) crée deux sous-échantillons, qui sont égaux en effectif, aux aléas près, dans un même niveau primaire (Tome 1, page 56). Ainsi, alors qu'un élève en primaire dans une commune rurale en France avait la probabilité 1/132 d'être observé (sans préciser avec quel cahier : voir tableau 5), un élève des classes ordinaires dans ce domaine primaire rural avait une probabilité deux fois plus faible (1/264) d'être testé à titre principal ; et la même probabilité d'être testé à titre expérimental.

Dans les autres strates primaires (C et D), sauf en perfectionnement, le partage est inégal : 1/4 pour le sous-échantillon expérimental, 3/4 pour le principal. Par exemple, un élève de CP dans une commune urbaine de la méga-strate C avait la probabilité 1/124 d'être observé (sans préciser avec quel cahier ; voir tableau 5) ; mais la probabilité 1/528 d'être observé avec le cahier II (expérimental), et une probabilité trois fois plus forte (1/176) d'être observé avec le cahier I (probabilité composée $1/124 \times 3/4 = 1/176$).

Dans la méga-strate secondaire (A), ce partage inégal a lieu aussi, parmi les classes de sixième seulement. Un élève en classe de sixième en France avait la probabilité 1/33 d'être observé (sans préciser avec quel cahier ; voir tableau 5) ; mais il a la probabilité 1/132 d'être observé avec le cahier III (expérimental), et la probabilité 1/44 d'être observé avec le cahier IV.

⁹ Dans les 49 cases du plan de collecte, on trouve publiée une répartition des 120 703 élèves formant le premier fichier spécialisé (Fic1) en 1966 (Tome 1, p.83). Cette répartition est faite en distinguant les élèves selon le cahier de test **désigné avant collecte**. Elle ne peut être reconstituée exactement avec le fichier 1970, qui a seulement conservé la distinction des élèves selon le cahier de test **effectivement passé**. Les élèves sans test se trouvent classés, dans les premiers travaux (1966, en publication citée), avec tous les autres élèves, selon le cahier qu'ils auraient dû passer.

Tableau 7. Taux de sondage dans les 49 cases du plan de collecte
(méga-strate, cahier de test désigné, et niveau scolaire).

L'inverse de ces taux est la partie principale du système de pondération mono-cahier

Echelle des niveaux scolaires annuels	1 CP	2 CE1	3 CE2	4 CM1	5 CM2	6 CO1	7 CO2	8 4e	(9) PRF
Onze positions ...	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1 6e	FE2 5e	4e	PRF
A. Secondaire	III	.	.	.	.	.	1/132	.	.
	IV	.	.	.	.	.	1/44	1/33	1/33
B. Primaire rural	I	1/264	1/264	.	.	.	.	.	.
	II	1/264	1/264	1/264	1/264	.	.	.	1/132
	III	.	.	1/264	1/264	1/264	1/264	.	1/264
	IV	.	.	.	.	1/264	1/264	.	1/264
C. Primaire urbain hors de Ag. de Paris	I	1/176	1/528	.	.	.	.	.	.
	II	1/528	1/176	1/176	1/528	.	.	.	1/22
	III	.	.	1/528	1/176	1/176	1/528	.	1/528
	IV	.	.	.	.	1/528	1/176	.	1/176
D. Primaire en Ag. de Paris Secteur public(*)	I	1/22	1/66	.	.	.	.	.	.
	II	1/66	1/22	1/22	1/66	.	.	.	1/16,5
	III	.	.	1/66	1/22	1/22	1/66	.	1/66
	IV	.	.	.	.	1/66	1/22	.	1/22

(*) Dans le système de pondération en mode agrégé prudent, intervient aussi, dans la méga-strate D, l'effet de la contraction nécessaire du secteur privé. Cet effet n'est pas décrit ici .

6.2.2. Le système de pondération "mono-cahier".

Du tableau 7, on tire la base du système de pondération "mono-cahier". Il convient en toute exploitation où **un seul type de cahier est utilisé pour décrire un même niveau scolaire**. Dans ce système, la partie principale d'un poids à appliquer aux élèves est le dénominateur des probabilités affichées en tableau 7. Dans le système mono-cahier, doit intervenir aussi l'effet du coefficient contracteur du secteur privé dans la méga-strate D. Cet effet n'est pas décrit ici (Le tableau 6 bis donne l'effet de la contraction dans le seul cas du système de pondération agrégé).

Ce système de pondération mono-cahier s'oppose au système en mode agrégé (tableau 5), convenant aux exploitations du mélange indivis des élèves dans un même niveau scolaire, quel que soit le cahier de test passé par chacun. L'opposition des deux systèmes de pondération est radicale, comme le montre l'exemple le plus simple.

On veut décrire la population des élèves de 6e en France. Trois choix s'offrent alors :

Premier choix : décrire ce niveau scolaire avec le sous-échantillon ayant le cahier III ; comme chaque élève avec cahier III, Pierre comptera pour 132 élèves réels ; avec ce poids (132) on produit un effectif pondéré qui s'approche de 520.000, nombre réel des élèves de 6° en France.

Autre choix : décrire les élèves de 6e en utilisant le sous-échantillon ayant le cahier IV : comme chaque élève de 6° avec le cahier IV, Paul comptera pour 44 élèves réels ; avec ce poids (44) on produit, à nouveau, un effectif pondéré qui s'approche de l'effectif réel (520.000).

Troisième choix : exploiter le mélange de tous les élèves observés en 6° (cahier III ou IV), dont Pierre et Paul. C'est une exploitation agrégée. Avec la pondération en mode mono-cahier, on obtiendrait un résultat incohérent : on produirait une image doublée du niveau 6° (deux fois 520.000), alors que les élèves de 5° et ceux de 4° ne sont pas doublés. On doit utiliser le système de pondération en mode agrégé (voir tableau 5). Dans ce système, Pierre, élève de 6° avec cahier III, comptera pour 33 élèves réels (et non pour 132) ; mais Paul, en 6° avec cahier IV, comptera aussi pour 33 (et non pour 44). Le mélange indivis, ainsi pondéré, donnera à nouveau un effectif pondéré qui s'approche de l'effectif réel des classes de sixième (520.000).

On ne doit jamais employer le système de pondération mono-cahier sans avoir fait au préalable une sélection d'un champ d'exploitation mono-cahier. Une variable informatique qui contiendra tous les poids découlant des taux du tableau 7 (par exemple les poids 132 ou 44 à appliquer à des élèves différents présents en 6°) sera seulement un lieu de stockage "empilé" en l'attente d'emplois sélectifs.

La définition générale d'une exploitation mono-cahier est la suivante : **un seul type de cahier est utilisé pour décrire un même niveau scolaire ; mais des cahiers différents sont possibles d'un niveau à l'autre.** Le cas simple sera, par exemple, une exploitation isolée d'élèves qui ont le cahier II (voir en tableau 5-B)¹⁰. Mais le système de pondération mono-cahier convient aussi dans la description de plusieurs niveaux scolaires à l'aide de cahiers différents, à la condition qu'un seul type de cahier intervienne pour décrire un même niveau scolaire. Ce deuxième cas est représenté par le champ principal étendu (défini en tableau 5-A) : le cahier I intervient seul en CP, seul le cahier II en trois niveaux (CE1 CE2 PRF), seul le cahier III en cours moyen (CM1+CM2), et finalement seul le cahier IV dans les autres niveaux (CO1 CO2 4e). Le poids mono-cahier est valable aussi dans les champs mixtes (tableau 5-D). Mais son emploi est absurde dans les exploitations agrégées (tableau 5-C).

6.3. Pondération propre au champ d'exploitation agrégé prudent.

On a vu (§ 5.1) une case particulière du plan de recherche (EXL), celle où des élèves de cours préparatoire (CP) sont testés avec le cahier II. Cette situation expérimentale, jugée trop exceptionnelle, a été exclue, par prudence, de la plupart des exploitations d'époque. On a le "champ agrégé prudent" (voir en tableau 5-C).

Le champ agrégé prudent diffère du champ agrégé complet en un seul point : dans le traitement du cours préparatoire seulement. La conséquence est lourde. Pour ce champ agrégé prudent, il faut un système de pondération particulier (non exposé dans les publications d'époque). Son contenu est simple :

- a)- Au-dessus du CP, tous les élèves sont utilisés sans distinguer les cahiers passés ; le poids de chaque élève est alors celui du système de pondération agrégé (voir tabl. 6 et 6 bis).
- b)- Au CP, seuls les élèves avec cahier I entrent en exploitation : le poids de ces élèves avec cahier I est donc pris dans le système de pondération mono-cahier (tab. 7).
- c)- Au CP, les élèves avec cahier II n'ont pas de poids définis dans le système agrégé prudent ; tout autre poids serait absurde, puisque ces élèves sont exclus de l'exploitation.

Le tableau 8 donne la partie principale des poids qui conviennent au champ agrégé prudent. Cette présentation détaillée a l'intérêt de souligner le contraste avec le système de pondération mono-cahier (tableau 7). Dans tous les niveaux au dessus du CP, on trouve alors répété le contenu du tableau 6, et non pas l'effet du tableau 7 ; par exemple, chacun des élèves de 6e, avec le cahier III ou le cahier IV, comptera pour 33 élèves réels.

¹⁰ Dans l'exploitation isolée des élèves avec cahier 2, le système de pondération mono-cahier doit intervenir. En se reportant au tableau 7, interviennent des poids individuels dont la partie principale prend sept valeurs distinctes selon les élèves : 264 et 132 en méga-strate B ; 528, 176 et 22 en méga-strate C ; 66, 22, et 16,5 en méga-strate D.

Tableau 8. Partie principale du système de pondération agrégé prudent.

Le champ d'exploitation agrégé prudent exclut les élèves avec cahier 2 en CP. Au dessus du CP, on traite le mélange indivis des cahiers dans chaque niveau scolaire, comme en champ agrégé complet

Echelle des niveaux scolaires annuels	1 CP	2 CE1	3 CE2	4 CM1	5 CM2	6 CO1	7 CO2	8 4e	(9) PRF		
Onze positions ...	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	FE1	6e	FE2	5e	4e	PRF
A. Secondaire	III	.	.	.	.	.	33	.	.	.	.
	IV	.	.	.	.	.	33	.	33	33	.
B. Primaire rural	I	264	132	.	.	.	.	.	.	.	.
	II	///	132	132	132	.	.	.	.	.	132
	III	.	.	132	132	132	132	.	132	.	.
	IV	.	.	.	.	132	132	.	132	.	.
C. Primaire urbain	I	176	132	.	.	.	.	.	.	.	.
hors de	II	///	132	132	132	.	.	.	.	.	22
Ag. de Paris	III	.	.	132	132	132	132	.	132	.	.
	IV	.	.	.	.	132	132	.	132	.	.
D. Primaire en	I	22	16,5	.	.	.	.	.	.	.	.
Ag. de Paris	II	///	16,5	16,5	16,5	.	.	.	.	.	16,5
Secteur public(*)	III	.	.	16,5	16,5	16,5	16,5	.	16,5	.	.
	IV	.	.	.	.	16,5	16,5	.	16,5	.	.

/// en CP, case écartée de l'exploitation en champ agrégé prudent. **En gras**, inverse du taux donné en tableau 6. Pour les élèves hors du CP, poids repris du tableau 5; pour ces élèves, les deux pondérations en mode agrégé (complet ou prudent) coïncident.

(*) Dans le système de pondération en mode agrégé prudent, intervient aussi, dans la méga-strate D, l'effet de la contraction nécessaire du secteur privé. Cet effet n'est pas décrit ici.

7. Recherche psychotechnique en 1966 Les scores calibrés par cahier ; les scores unifiés pour mélanger les cahiers

[Nota 1- Certaines variables peuvent être absentes du fichier M2005]

[Nota 2- . Les noms de variables peuvent différer de ceux retenus en fichier M2005]

7.1. Variables donnant des résultats au test.

Comme résultats au test, on trouvera :

1)- les **résultats spécialisés par cahier** : 54 variables commençant par la lettre K.

-- a) Les variables K1* K2* K3* K4* ne sont définies qu'au sein d'un cahier donné. Elles sont utilisables seulement en sélectionnant isolément les élèves qui ont un cahier donné. Voir en tableau 5-B, la définition des quatre champs d'exploitation par cahier. Ces résultats sont de deux catégories :

- 40 notes brutes,
- 9 scores calibrés.

-- b) Six variables KM* sont à contenu empilé : elles présentent à nouveau les notes brutes à 6 sous-tests particuliers, sous-tests utilisables dans certains champs d'exploitation, dit "mixtes". Voir en tableau 5-D la définition des six champs d'exploitation mixtes.

2)- les scores unifiés, présentés dans 8 variables dont le nom commence par J.

-- a) variables JA** : scores unifiés de la métrique INED (ou provisoirement JE**).

Les scores de la métrique INED sont disponibles pour comparer entre eux tous les élève avec test, sans expliciter le cahier passé. Ce sont les seuls scores utilisables pour traiter le champ agrégé complet (CAC) ou le champ agrégé prudent (CAP) ; voir en tableau 5-C.

-- b) variables JEP** : scores unifiés de la métrique INOP (ou provisoirement JO**).

Les scores de la métrique INOP sont disponibles seulement pour les élèves avec test dans le champ principal étendu (CEP) ; voir définition en tableau 5-A. Les variables nommées JEP** ne sont donc utilisables que dans le champ CEP.

Dans l'exposé publié présentant les deux méthodes pour créer des scores unifiés (Tome 2, chapitre 1), il est question de trois phases. Nous appelons "calibrage par cahier" les opérations de la phase 1. Elle comprend le calcul de notes brutes, et le calcul de scores calibrés.

Les deux autres phases ont pour but de calculer des scores unifiés. Nous appelons "score unifié" un résultat qui permet de comparer les élèves qui ont passé des cahiers différents.

7.2. Recherche psychotechnique 1966 : phase 1 (calibrage des performances par cahier).

La phase de calibrage a été réalisée comme un préalable unique aux deux métriques, compris la métrique INED (et non simplement dans la métrique INOP). Le travail a été fait, séparément, selon le cahier passé (quatre champs distincts ; voir tableau 5-B).

Après correction automatique des réponses à chaque item, sont calculées des notes brutes de sous-test. Ce sont les résultats les plus détaillés qui aient été conservés dans le fichier fossile 1970.

a)- des **notes brutes**, ou nombre de bonnes réponses données sur une liste de N items. Le nombre N varie selon les cas. Il y a 36 notes brutes de sous-test, et 10 notes brutes composites.

b)- des **scores calibrés par cahier**.

Il y a 9 scores calibrés. Sept de ces résultats calibrés sont des **scores gaussiens**. Dans une variable donnant un score calibré, un contenu zéro n'est jamais une valeur explicite, mais représente une lacune.

Le calibrage par cahier est le simple prolongement de l'objectif formel recherché par le créateur du test. On veut donner aux distribution des résultats la forme en cloche (loi normale de Laplace-Gauss) recherchée en psychotechnique. Pour un cahier donné, le calibrage est fait en référence au domaine principal (PP) pour lequel la cahier a été conçu (voir tableau 2). Dans un segment choisi de l'échelle scolaire, la distribution représentative des élèves (effet du poids mono-cahier) selon tel **score gaussien**, montre une forme en cloche (loi normale de Laplace-Gauss), de moyenne 100 et d'écart type 15.

Cette opération a été faite, dans le cas des cahiers II, III et IV, séparément pour chaque composante (verbale, non verbale). A été créé ensuite un score dit "équilibré", par l'addition de ces deux scores gaussifiés.

Tableau 9. Nombre d'items (N) pris en compte dans les 40 notes brutes par cahier.

	Cahier 1	Cahier 2	Cahier 3	Cahier 4
	6 sous-tests	8 sous-tests	8 sous-tests	8 sous-tests
- Notes brutes de sous-test dans un cahier N=	6 ou 8	8 ou 10	10 ou 12	12
- Note brute globale à un cahier entier N =	40	68	84	96
- Deux notes brutes de composante :				
- note brute verbale	N= (nota)	34	42	48
- note brute non verbale	N= (nota)	34	42	48
Nota: dans l'interprétation faite en 1966, le cahier 1 ne fournit pas la distinction entre composantes (ni verbale, ni non verbale).				

Tableau 10. Résultats spécialisés par cahier de test.

Nom des 50 variables par cahier, et noms des 6 variables à stockage empilé pour les champs mixtes.

Détails des variables K***	Cahier 1 K1**	Cahier 2 K2**	Cahier 3 K3**	Cahier 4 K4**
Notes brutes composites (lettre B)				
= Note brute globale	K1B	K2B	K3B	K4B
= Note brute verbale	/	K2B_V	K3B_V	K4B_V
= Note brute non verbale	/	K2B_NV	K3B_NV	K4B_NV
Scores calibrés par cahier OU Scores gaussiens (lettre G)				
= Score gaussien global	K1G	/	/	/
= Score gaussien verbal	/	K2G_V	K3G_V	K4G_V
= Score gaussien verbal	/	K2G_NV	K3G_NV	K4G_NV
= Score équipondéré	/	K2G_Z	K3G_Z	K4G_Z
Notes brutes de sous-test				
= 30 résultats selon l'implantation	6 variables	8 var.	8 var.	8 var.
Sous-test en rang 1	K11VOC	K21*	K31*	K41*
.....
Sous-test en rang 6	K16*	K26*	K36*	K46VOC
Sous-test en rang 7	/	K27*	K37*	K47*
Sous-test en rang 8	/	K28*	K38*	K48*
= Pour 6 sous-tests (note brute) 6 variables empilées :	Mélange des élèves avec cahier 1 ou 2			
(A) compréhension de phrases_8*		KM12_A	/	/
(B) Séries à compléter_8*		KM12_B	/	/
(C) Différences_10*	/	avec cahier 2 ou 3		/
(D) Appartenance à une classe_10f	/	KM23_C		/
		KM23_D		/
(E) Séries numériques_12n	/	/	avec cahier 3 ou 4	
(F) Analogies verbales_12f	/	/	KM34_E	
			KM34_F	

Tableau 11. Structure du test : 4 cahiers formés de 24 sous-tests originaux,
dont six (**titre en gras**) sont présents dans 2 cahiers successifs.

Noms en projet des notes brutes de sous-test (36 variables), repérant les familles de sous-tests.

24 listes d'items dont 6 listes (A B C D E F) sont présentes en 2 cahiers	Nombre			Noms des VARIABLES (notes brutes sous-test)					6 variables en stockage empilé
	Maté- riau	d'items M | N	Temps pour faire N	6 en cahier 1 K1**	8 en cahier 2 K2**	8 en cahier 3 K3**	8 en cahier 4 K4**		
Vocabulaire_6*	pictural	3 6	libre	k11voc	---	---	---	:	
Appartenance à une classe_6*	pictural	3 6	libre	k12cla	---	---	---	:	
Différences_6*	pictural	4 6	libre	k13dif	---	---	---	:	
Matrices_6*	pictural	3 6	libre	k14mat	---	---	---	:	
Compr. de phrases_8*	=A| pictural	3 8	libre	k15phr_A	---	---	---) _ _	
				---	k21phr_A	---	---	) Km12_A
Séries à compl.éter_8*	=B| pictural	3 8	libre	k16sec_B	---	---	---) _ _	
				---	k22sec_B	---	---	) Km12_B
Vocabulaire_8£	littéral	1 8	spécial	---	k23voc	---	---	:	
Analogies verbales_8£	littéral	3 8	spécial	---	k24ana	---	---	:	
Matrices_8*	pictural	4 8	spécial	---	k25mat	---	---	:	
Un élément différent_8£	littéral	4 8	2 min.	---	k26ele	---	---	:	
Différences_10*	=C| pictural	4 10	4 min	---	k27dif_C	---	---) _	
				---	---	k31dif_C	---	) Km23_C
App. à une classe_10£	=D| littéral	4 10	4 min	---	k28cla_D	---	---) _ _	
				---	---	k32cla_D	---	) Km23_D
Un élément différent_10*	pictural	4 10	5 min	---	---	k33ele	---	|	
Vocabulaire_10£	littéral	3 10	6 min	---	---	k34voc	---	|	
Matrices_10*	pictural	3 10	6 min	---	---	k35mat	---	|	
Compr. de phrases_10£	littéral	2 10	10 min.	---	---	k36phr	---	|	
Séries numériques_12n	=E| numérq.	4 12	7 min	---	---	k37sen_E	----) _	
				---	---	---	k41sen_E	) Km34_E
Analogies verbales_12£	=F| littéral	4 12	6 min	---	---	k38ana_F	----) _	
				---	---	---	k41ana_F	) Km34_F
Matrices_12*	pictural	3 12	8 min	---	---	---	k43mat	|	
Proverbes_12£	littéral	3 12	7 min	---	---	---	k44prov	|	
Un élément différent_12*	pictural	3 12	5 min	---	---	---	k45ele	|	
Vocabulaire_12£	littéral	2 12	5 min	---	---	---	k46voc	|	
Différences_12*	pictural	3 12	5 min	---	---	---	k47dif	|	
Appart. à 2 classes_12£	littéral	3 12	8 min	---	---	---	k48clas2	|	

Légende :

Matériau : pictural (*), littéral (£), ou numérique (n) sur le cahier ; plus effet de consignes orales.

Nombre d'items: (M) nombre d'items montrés **en exemple** (corrigé fait devant les élèves)
(N) nombre d'items **à traiter** (6 8 10 ou 12), fournissant la note au sous-test.

Temps: conditions de temps imposées pour la résolution des items à traiter (en nombre N). Trois cas:

- **libre**: l'opérateur intervient à chaque item, donnant le signal de passer à l'item suivant; le temps laissé par l'opérateur, non imposé nationalement, est une adaptation à la vitesse de réaction dans la classe.
- **en minutes** (2 à 10 min) : temps maximum fixé nationalement dans les consignes pour le traitement des items (hors exemples): l'élève exécute en silence sans intervention de l'opérateur.
- **spécial** : dans 3 sous-tests du cahier II, régime composite : les 2 ou 3 premiers items sont traités en mode "libre", les autres sont traités en silence avec un temps fixé dans les consignes.

7.3. Les deux métriques concurrentes pour créer des scores unifiés.

Pour la construction des scores unifiés, à partir des mêmes résultats calibrés par cahier, sont apparues deux "métriques" concurrentes (métrique INOP, ou métrique INED).

Tableau 12. Variables de résultats au test : les scores unifiés créés en 1966

	Optique a-métr.	Optique compré- hensive	Optique psycho- technique
+++++++ SCORES UNIFIÉS (variables J***)			
= Scores unifiés de la métrique INED (JA**)			
- Score interclassant tous les élèves avec test	///	JAI*	JAI*
-> Aux âges d'obligation , quotient intellectuel QI	///	JAQI*	JAQI*
= Scores unifiés de la métrique INOP (JEP**)			
disponibles seulement en champ principal étendu CEP			
- score n°1 dit corrigé pour l'effet d'âge	///	JEP1*	JEP1*
-> Aux âges d'obligation , score n°2 déduit de JEP1	///	JEP2*	JEP2*
Rappel Résultats spécialisés par cahier (Variables K***) voir détails	///	///	K***

7.4. Usage du plan de recherche dans la métrique INED (création du score interclassant).

La métrique INED crée d'abord un score interclassant les cahiers. Les performances au sein d'un cahier donné sont connues par les résultats du calibrage par cahier :

- au cahier II par le score équipondéré dans ce cahier (K2G_z)
- au cahier III par le score équipondéré (K3G_z)
- au cahier IV par le score équipondéré (K4G_z)
- au cahier I par la note brute globale (K1B) ou par le score gaussien global (K1B) ; les options étaient possibles ; dans le cas du cahier I, la métrique INED donne les mêmes résultats, puisque les rangs des élèves selon la note brute sont intégralement conservés par le score gaussien global.

La démarche veut obtenir un score interclassant les performances de tous les élèves, quel que soit le cahier qu'ils ont passé. Les principes de la méthode sont du démographe Louis Henry.

La méthode utilise les duos d'échantillons parallèles disponibles dans une même colonne du plan de recherche. Huit duos sont disponibles dans le tableau 4.

Aux différences près qui découleront des tirages au sort, les deux échantillons d'un duo sont équivalents pour décrire les élèves en France dans un certain niveau scolaire ; la seule différence systématique est l'emploi de deux cahiers de test différents. En CM2, par exemple, les deux échantillons sont équivalents, aux écarts aléatoires près, pour décrire la diversité des élèves de CM2 en France. Admettons le postulat de l'équivalence de contenu psychologique du cahier III et du cahier IV : c'était l'objectif du créateur des cahiers. Avec ce postulat psychologique, les deux échantillons du CM2 expriment les mêmes aptitudes ; seules diffèrent les échelles formelles de mesure.

La réalisation finalement retenue utilise trois duos, dans l'ordre suivant : duo en CM2, duo en CE2, puis duo en CE1 (voir tableau 13).

Tableau 13. Après collecte : usage du plan d'enquête dans la métrique INED pour la création du score interclassant les performances par cahier.

	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	CO1	CO2	4e	PRF
						FE1 6e	FE2 5e		
Rappel: Elèves sans test présent :	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Elèves avec test présent :									
Elèves avec CAHIER 1 présent	tPP	tex	--	--	--	--	--	--	--
Elèves avec CAHIER 2 présent	tEXL	tPP	tPP	tex	--	--	--	--	tPQ
Elèves avec CAHIER 3 présent	--	--	tEX	tPP	tPP	tex	tex	tee	--
Elèves avec CAHIER 4 présent	--	--	--	--	tEX	tPP	tPP	tPP	tPP
Elèves avec CAHIER 4 présent	--	--	--	--	tEX	tPP	tPP	tPP	tPP
Elèves avec CAHIER 3 présent	--	--	tEX	tPP	tPP	tex	tex	tee	--
Elèves avec CAHIER 2 présent	tEXL	tPP	tPP	tex	--	--	--	--	tPQ
Elèves avec CAHIER 1 présent	tPP	tex	--	--	--	--	--	--	--

Le duo d'échantillons en CM2 donne en parallèle deux distributions différentes, mais qui expriment en réalité le même classement des élèves de CM2 en France. Une correspondance bijective peut être établie, centile par centile : on établit ainsi une table de correspondance bijective entre les notes obtenues au cahier III et les notes obtenues au cahier IV. Cette table de correspondance, établie en CM2, permet d'interclasser entre eux, non seulement les élèves du mélange des deux échantillons du CM2, mais tout élève avec cahier III avec tout élève avec cahier IV. Ainsi le niveau scolaire CM2 a servi de premier relais.

Choisissons le CE2 comme second niveau relais (CE2) ; les deux échantillons disponibles dans ce niveau permettront l'interclassement des élèves avec cahier II et des élèves avec cahier III (déjà interclassés avec ceux avec cahier IV). Enfin, en utilisant le CE1 comme troisième relais, le duo d'échantillons dans ce niveau permettra d'interclasser tous les élèves avec cahier I, avec tous les élèves avec cahier II, qui sont déjà interclassés avec tous les autres élèves.

On obtient finalement le score interclassant de la métrique INED, défini pour tous les élèves ayant un test présent, dans toutes les cases du plan d'enquête. Ce score interclassant permet de comparer tous les élèves comme avec un unique cahier (à la manière de l'enquête de 1944), en oubliant totalement quel cahier réel ils ont passé. Les résultats du score interclassant sont évidemment sous l'effet des âges inégaux des élèves.

Cette lecture du plan de recherche par la métrique INED est décrite comme une "méthode de transformation des notes par niveau scolaire" (Tome 2, p.13) ; ce qui est un résumé abusif.

=Problème d'interprétation

Signalons le problème théorique de l'interprétation à donner à un score interclassant tous les élèves. On peut affirmer que le classement des individus, et surtout la distance apparente entre eux, dépend du choix des questions élémentaires (items) choisies par le créateur du test. Un test n'a aucune objectivité intrinsèque ; ce que souligne Pierre Benedetto (opus INED n°54 p.97-98). Entre l'emploi de quatre cahiers (1965) et un cahier unique (1944), "la différence est illusoire. [...] "la courbe décrivant la variation de la note à un test en fonction de l'âge est également arbitraire, et Zazzo¹¹ a dénoncé l'absurdité des thèses émises par certains auteurs qui prétendaient obtenir, à partir des notes brutes d'un test, une courbe de croissance mentale comparable à celle obtenue pour le poids et la taille". Est-ce une condamnation de tous les tests d'intelligence ?

A quoi on peut répondre qu'un même problème existe en toute description des faits sociaux. Le raisonnement puriste conduirait à s'interdire tout classement socio-professionnel, puisqu'il n'existe aucune objectivité intrinsèque dans la meilleure des nomenclatures ; un code disponible est une délimitation approximative, non totalement arbitraire si on admet que toutes les situations sociales ne sont pas identiques. Concluons ainsi : la croissance de la courbe des performances avec l'âge, arbitraire dans sa forme détaillée, n'est

¹¹ Zazzo, René, *Le devenir de l'intelligence*, Paris, P.U.F., 156 p.

pas totalement arbitraire, mais est une approximation du réel, s'il existe un accroissement des performances avec la montée en âge des enfants. Dans la métrique INED, la création du score interclassant n'était donc pas jugée condamnable.

Les particularités de la métrique INOP ne sont pas détaillées ici. Le projet original de P. Benedetto (opus INED n°54 p.102) suit une méthode nouvelle dont il espérait, en 1965, qu'elle produirait directement un QI, en refusant la création préalable d'un score interclassant. La mise en application a donné la variable que nous nommons "premier score de la métrique INOP", et que P. Benedetto nommait "corrigé de l'effet de l'âge". Un deuxième score en a été tiré, pour donner aux résultats du premier score la forme canonique d'un quotient intellectuel (à chaque âge, distribution gaussienne de moyenne 100 et d'écart type 15).

7.5. Exploitation en mode agrégé : création du quotient intellectuel (métrique INED)

Rappel : un quotient intellectuel est un score qui respecte la forme canonique suivante : les enfants de même âge en France ont une diversité de performance à un test ; cette diversité à âge égal est exprimée par un score respectant la forme d'une distribution en cloche (Laplace-Gauss), de moyenne 100 et d'écart type 15.

Une condition préalable a été strictement respectée : le QI ne peut être obtenu que si l'on dispose au préalable d'une distribution de **tous les enfants de même âge selon leurs performances**.

Les travaux donnant le score interclassant ont été produits par quatre exploitations, séparément par cahier. Pour arriver au quotient intellectuel, tous ces élèves, muni du score interclassant, sont exploités en mode agrégé, c'est à dire sans distinguer les cahiers passés, ni les niveaux scolaires fréquentés.

Les élèves sont ventilés par classe trimestrielle d'âge le jour du test. Chaque classe d'âge montre une distribution particulière selon le score interclassant ; en particulier le score croît en moyenne avec l'âge (Tome 2, p.35). Aux âges d'obligation (6 ans à moins de 14), chaque classe trimestrielle dans l'échantillon décrit tous les élèves scolarisables en France, à peu près. Dans chacune de ces classes trimestrielles avant 14 ans, on construit le quotient intellectuel en imposant la forme canonique (forme gaussienne, moyenne 100 , écart type 15)¹² .

-a) Usage du quotient intellectuel de la métrique INED.

Quand on met en relation le score interclassant avec d'autres variables, il faut tenir compte des âges des élèves dans les divers groupes comparés. La solution lourde est alors de fractionner l'effectif de chaque groupe en classes d'âge assez homogènes. Telle a été la procédure dans les analyses de l'enquête de 1944.

Pour exploiter l'enquête de 1965, on a prévu d'écarter l'effet de l'âge sur les performances (score interclassant de la métrique INED) en créant un deuxième score unifié, de style "quotient intellectuel". Sa fonction est statistique : donner un classement des performances à âge égal. Ce QI a été utilisé de façon exclusive dans les publications descriptives (tomes 2 et 3). L'avantage pratique est considérable : en qualifiant chaque élève par son QI, et non par le score interclassant, il est inutile de se préoccuper de la diversité des âges des élèves dans les divers groupes comparés. Deux élèves d'âge différents et qui ont des performances brutes différentes peuvent alors être jugés équivalents, une fois que l'on a écarté l'effet attendu des différences d'âge.

En exploitant l'enquête de 1944, la création d'un score de style QI n'avait pas été faite; la possibilité théorique existait, et elle est donnée en exemple en 1959 par Maurice Reuchlin, adoptant la méthode de Wechsler¹³. Dans la décennie 1950, le calcul d'un QI aurait été difficile, à une époque où, sans ordinateur, les exploitations ont été faites en trieuse mécanique. Une autre raison est l'orientation psycho-sociale des analyses

6..Avec minimum à 65. Les élèves non scolarisables sont supposés être écartés des écoles pour déficience intellectuelle majeure ; tous les non scolarisés (environ 1%) ont donc un QI théorique inférieur à 65, selon la loi de Laplace-Gauss (de moyenne 100 et d'écart type 15) ; pour les élèves scolarisés (et donc l'échantillon de l'enquête), on a fixé le QI minimum à la valeur 65.

¹³ Reuchlin, Maurice, "La définition du 'quotient d'intelligence' ", *Biotypologie*, XX n°1 (mars 1959) p.13-24. -- L'auteur, comme directeur de l'INOP, est co-signataire de l'avant-propos publié en tête de chacun des trois tomes publiés (opus INED n°54, n°64 et n°83). L'auteur du test ECNI, membre de l'INOP, cite la méthode de D. Wechsler (opus n°54 p.99-101), adoptée par M. Reuchlin, mais il ne l'applique pas.

faites après 1944 : René Gille voulait non seulement écarter l'effet de l'âge des élèves, mais aussi l'effet de leur appartenance sociale. Deux élèves de même âge mais de milieux sociaux différents, et qui ont des performances brutes différentes, peuvent être jugés équivalents si l'on écarte l'effet attendu de la différence des milieux d'origine. L'enquête de 1965, en utilisant le QI, a montré directement les différences entre catégories socio-professionnelles à âge égal. Mais sans créer un score qui serait "à âge égal et à milieu social égal".

-b) Le quotient intellectuel, défini seulement de 6 à moins de 14 ans.

L'usage du score QI entraîne une sélection fondamentale. Alors que le score interclassant est connu pour tout élève avec test exploitable, le calcul strict du QI n'a été possible que pour les élèves en âge d'obligation scolaire le jour du test.

Cette limitation découle d'une définition stricte du quotient intellectuel adoptée dans la métrique INED¹⁴. Un QI doit montrer le classement de l'individu en référence à la distribution des performances de tous les enfants de son âge en France. Dans le domaine scolaire de l'enquête en 1965, certains élèves sont hors de la période légale d'obligation scolaire : ils ont atteint ou dépassé leur 14e anniversaire et sont restés scolarisés. Aux mêmes âges, d'autres enfants sont déjà sortis de scolarité, et ne sont donc pas représentés dans les distributions du score interclassant. Dès lors, on ne peut établir un score de type QI pour tout élève qui a dépassé 14 ans.

Dès lors, sur l'effectif des 115 006 élèves avec test (et avec un score interclassant dans la métrique INED), une bonne fraction (15 918) est resté sans score de type QI. La raison essentielle est qu'ils étaient hors des âges de scolarité obligatoire à la date du test. Les résultats ventilant le score QI ont donc porté, dans le fichier Fic1, sur 99.088 élèves (effectif Tq en tableau 14). C'est, en gros, le sous-domaine des élèves, avec test, qui avaient de 6 ans à moins de 14 ans le jour du test.

Tableau 14. Effectifs exploités en 1966 dans le traitement du fichier spécialisé Fic1 (nombres retrouvés en fichier fossile 1970: les élèves avec bagage F1)

Fic1	--->	122.074	élèves avec bagage F1 (étaient présents en fichier Fic1)
(S)=	|	- 7.068	sans test exploitable (test fantôme, ou test réel non exploitable).
T.....=	|	115.006	élèves avec test présent et exploité
	|		Ils ont un score unifié interclassant en métrique INED
	|		Ils ont des résultats propres au cahier passé, exploités avec poids mono-cahier
	|	12.799	élèves avec cahier 1 (résultats K1*) avec poids mono-cahier
	|	25.522	élèves avec cahier 2 (résultats K2*) avec poids mono-cahier
	|	29.574	élèves avec cahier 3 (résultats K3*) avec poids mono-cahier
	|	45.111	élèves avec cahier 4 (résultats K4*) avec poids mono-cahier
T/_	Th =	-15.918	Hors des âges d'obligation : sans score unifié de style QI
\	Tq =	99.088	élèves de 6 à moins de 14 ans avec un score QI en métrique INED

-c) Sélection implicite découlant de l'emploi du quotient intellectuel.

Sur 100 élèves avec score interclassant, 86% entrent dans les conditions d'âge pour avoir un QI calculé. Cette proportion globale masque une grande hétérogénéité, et aussi un grave problème. En utilisant le quotient intellectuel au lieu du score interclassant, l'exclusion des élèves qui ont déjà atteint 14 ans a pour effet de tronquer très inégalement les effectifs de chaque niveau scolaire. La troncature est négligeable dans les premiers niveaux (CP CE1 CE2 CM1 CM2) ou en classe de perfectionnement. Mais dans la description des niveaux scolaires les plus haut (Co1 Co2 4e), la vue de la diversité complète des élèves fréquentant un niveau scolaire est faussée : en utilisant le QI, on se limite aux élèves de moins de 14 ans dans le niveau scolaire.

Si l'on veut la vue complète de la diversité des élèves fréquentant les classes de quatrième, on ne doit pas se contenter d'observer les élèves de moins de 14 ans. Ce serait la sélection des élèves les plus jeunes, ou "en avance". L'usage du QI produit effectivement cette sélection. L'emploi du QI disponible rend impossible de procéder aux comparaisons usuelles, par exemple entre 4e et CM2 : retenant les élèves avec QI, qui ont tous moins de 14 ans, on ne peut plus faire la comparaison de tous les élèves de 4e à tous ceux de CM2. Un piège existe, qui a été insuffisamment marqué dans les publications (toutefois, voir opus INED n°83, p.2, dans l'étude du cycle d'observation).

¹⁴ Cette définition stricte impose une condition démographique qui n'est pas formulée par M. Reuchlin dans l'article cité.

7.6. Les deux scores unifiés de la métrique INOP

A l'opposé du score interclassant (métrique INED), défini pour tout élève avec test, la métrique INOP a fourni deux scores unifiés qui ont deux caractères :

1- les scores de la métrique INOP ne sont pas définis pour tous les élèves avec test, mais seulement pour un certain sous-ensemble, formant le champ principal étendu (présenté en tableau 5-A) ;

2- la métrique INOP s'interdit de fournir un score rendant visible un interclassement des performances, comme on le verrait avec un unique cahier fictif.

L'exposé des procédures de construction n'est pas fait ici.

Dans l'idée initiale de P. Benedetto, ce score "corrigé pour l'âge" serait le quotient intellectuel cherché . Nous nommons ce résultat "score n°1".

Sans mettre en doute la validité de la méthode, l'observation des résultats de ce premier score a montré qu'ils ne répondaient pas aux critères canoniques formels d'un QI : dans chaque classe trimestrielle d'âge, le score obtenu n'avait pas une moyenne constante de 100, un écart type de 15, et la distribution ne respectait pas la forme en cloche. Un deuxième score a été créé, imposant aux résultats du premier score le respect des normes canoniques (distribution gaussienne, moyenne 100, écart type 15). C'est ce second score qui, avec les aménagements manuels de P.Benedetto, a fondé les tables pragmatiques diffusées pour accompagner l'usage commercial du test ECNI (publication en Tome 1).