**Zeitschrift:** Bildungsforschung und Bildungspraxis : schweizerische Zeitschrift für Erziehungswissenschaft = Éducation et recherche : revue suisse des sciences de l'éducation = Educazione e ricerca : rivista svizzera di scienze dell'educazione

**Herausgeber:** Schweizerische Gesellschaft für Bildungsforschung

**Band:** 5 (1983)

**Heft:** 3

**Artikel:** Acquisitions en mathématiques selon les sections scolaires et l'origine socio-économique

**Autor:** Rosenberg, Sonja

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-786487

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 02.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# Acquisitions en mathématiques selon les sections scolaires et l'origine socio-économique

Sonja Rosenberg

*Nous analysons les taux de réusssite à des tests collectifs de mathématique, d'élèves terminant leur 4e et 5e année de scolarité obligatoire en Suisse romande. Nous comparons les résultats de différents groupes d'élèves, différenciés d'une part selon la filière scolaire à laquelle ils appartiennent (primaire ou secondaire) et, d'autre part, selon leur niveau socio-économique d'origine; mais nous cherchons surtout à comparer leurs résultats à divers types de questions de mathématique. Nos statistiques révèlent une faible interaction entre groupes d'élèves et types de questions, mais montrent aussi qu'une analyse plus qualitative suggère des hypothèses explicatives.*

## 1. L'hypothèse d'une interaction entre types de questions et types d'élèves

En 1973, de nouveaux programmes d'enseignement pour la mathématique ont été introduits dans les écoles primaires de Suisse romande. Dès cette époque, une série de travaux ont été entrepris par l'IRDP à Neuchâtel pour évaluer, année par année, l'acquisition des objectifs déterminés par ces nouveaux curriculums. Une des dimensions d'évaluation consistait en tests collectifs papier-crayon qui recouvraient tout le programme d'une année scolaire. Les élèves ne répondaient chacun qu'à quelques questions du test de leur degré, mais chaque question était traitée par un échantillon d'élèves globalement équivalent.

La contribution ci-dessous analyse de façon plus fine une partie de ces données. Nous nous intéressons aux résultats de divers groupes d'élèves aux tests IV et V qui mesurent l'acquisition des objectifs fixés en mathématique pour la 4ème et la 5ème année de la scolarité obligatoire.

Nous comparons d'abord les résultats de deux groupes d'élèves qui se distinguent par les sections scolaires auxquelles ils appartiennent (primaire ou secondaire). Une telle comparaison est intéressante pour les élèves des cantons de Berne, Jura et Vaud, puisque ces cantons répartissent les élèves en sections différentes déjà à la fin de la 4ème primaire. On a pu analyser les résultats des groupes sélectionnés et non-sélectionnés en quatrième grâce au fait que le test IV a été passé au début de la 5ème année (à un moment où les élèves avaient déjà été séparés en deux sections différentes). De la même façon, le test V a été passé par les élèves au début de la 6ème année d'école.

Nous comparons ensuite les résultats aux mêmes tests de trois groupes d'élèves qui se distinguent d'après leur appartenance au niveau socio-économique supérieur, moyen ou inférieur. A ce propos, nous ne prenons en considération que les élèves genevois, puisque ce sont les seuls pour qui l'origine socio-économique pouvait être déterminée de façon précise au moment des relevés.

L'intérêt particulier de ces comparaisons provient de ce que l'on connaît mal à l'heure actuelle la difficulté relative de divers types de questions mathématiques pour différentes populations d'élèves. Pour permettre une telle analyse, nous avons regroupé les questions des deux tests selon diverses «dimensions» de questions. Chaque dimension oppose deux ensembles différents de questions, établis selon certains critères spécifiques. Pour chaque test (IV et V) les mêmes dimensions ont été retenues (c'est-à-dire que les critères de regroupement des questions ont été les mêmes), mais ces tests ne sont évidemment pas constitués d'exercices mathématiques identiques.

Pour les deux tests, il s'agit des dimensions suivantes:

– dimensions «habillé-épuré»: Un ensemble de questions présentées verbale-

ment (habillage verbal) est comparé à un ensemble de questions correspondantes (par rapport aux opérations à exécuter), mais qui ne sont pas insérées dans un tel habillage verbal.

- Dimensions «avec support – sans support»: Une partie des questions mettent à disposition pour la résolution du problème mathématique un support graphique, alors que les autres, semblables par ailleurs, ne le font pas.
- Dimension «numérique – non numérique»: Un ensemble de questions est composé de questions numériques (application d'algorithmes), alors que l'autre ensemble (questions non numériques) est composé plutôt de problèmes à résoudre faisant souvent appel à la représentation spatiale ou aux opérations de la combinatoire.
- Dimension «technique – compréhension»: Le groupe des exercices techniques correspond exactement à celui des questions numériques mentionné ci-dessus. Le changement du terme a pour but d'indiquer le genre de comparaison souhaité: entre l'exécution d'algorithmes (questions de techniques) et la compréhension des opérations et des nombres (questions de compréhension). Ces dernières font appel à des réflexions plus complexes; on ne peut pas les résoudre en appliquant simplement des règles apprises.
- Dimension «exercices identiques – exercices non identiques aux deux tests»: Un ensemble de questions se retrouvant dans les deux tests est présenté de façon identique. Les résultats à ces exercices sont comparés à ceux des questions qui sont différentes aux deux tests, c'est-à-dire à la moyenne des questions spécifiques à chaque test particulier.

  On peut s'attendre, bien sûr, à ce que, d'une part, les résultats des élèves de la section secondaire soient supérieurs à ceux des élèves de la section primaire et, d'autre part, à ce que les taux de réussite des enfants soient hiérarchisés comme leurs niveaux socio-économiques d'origine. Par contre, l'analyse par rapport aux dimensions de questions nous permettra d'explorer une éventuelle interaction entre groupes d'élèves et types de questions, interaction qui constitue l'objet central de cette étude.

  Nous présenterons d'abord les résultats comparés des sections scolaires, puis ceux des milieux sociaux, l'analyse des résultats se faisant chaque fois par rapport aux dimensions de questions.

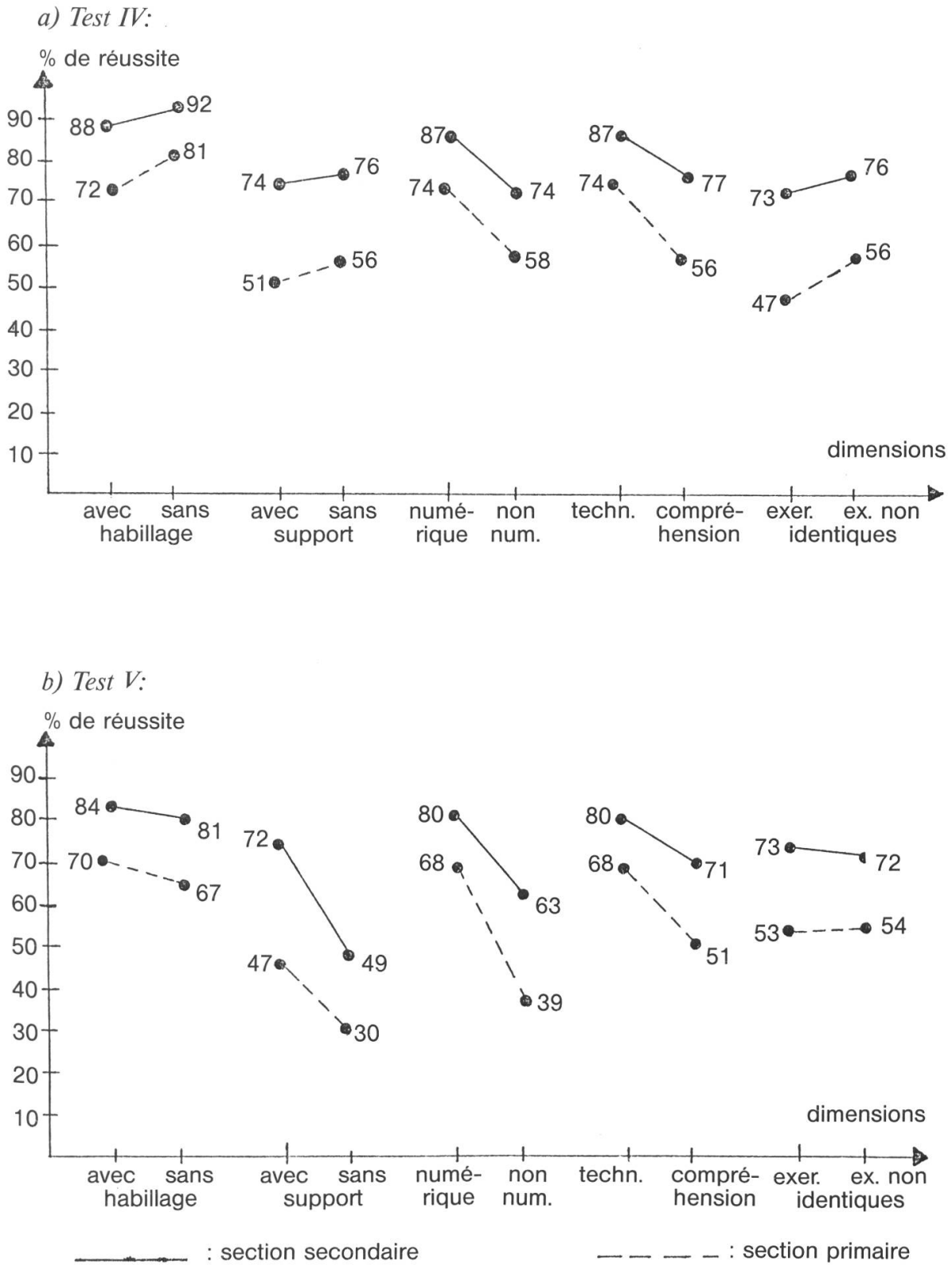
## 2. Résultats selon l'appartenance scolaire

Précisons d'abord le nombre d'élèves qui ont répondu en moyenne à une question quelconque des deux tests:

| *Sections:* | *Primaire* | *Secondaire* |
|---|---|---|
| Test IV: | 165 | 112 |
| Test V: | 382 | 346 |

Le nombre plus grand d'élèves par question pour le test V s'explique par le fait que ce test comprend moins de questions que le test IV, et que les élèves ont donc été moins subdivisés.

*Figure 1 Représentation graphique des taux de réussite moyens pour chaque groupe de questions de tests IV et V selon la section scolaire de l'élève*



Des deux parties de la figure 1, il ressort d'abord que les élèves de la section secondaire présentent systématiquement de meilleurs résultats que les élèves de la section primaire, et cela indépendamment des types de questions et des tests. La différence entre les taux de réussite de ces deux groupes d'élèves varie de 11 à 26% pour le test IV, et de 12 à 25% pour le test V.
On remarque ensuite que la réussite varie selon les types de problèmes. Pour les deux tests, les groupes de questions habillées, épurées, et numériques (techniques) sont en moyenne mieux réussies par les deux sections que les autres questions (avec support, sans support, identiques, non identiques, non numériques, ou portant sur la compréhension). Ce fait nous semble d'autant plus intéressant que les questions plus facilement réussies sont souvent des exercices «traditionnels» (portant sur des algorithmes), alors que celles qui sont moins facilement réussies comportent plus souvent des exercices introduits par le nouveau programme de mathématique. De plus, les résultats font apparaître que les questions mieux réussies différencient de façon moins importante les groupes d'élèves que celles qui sont plus difficilement résolues.

Regardons de plus près les résultats selon chaque dimension:

- *dimension «habillé – épuré»:* Pour le test IV, les questions épurées sont mieux réussies par les deux sections que les questions habillées, alors que nous constatons une légère tendance inverse pour le test V. Pour expliquer cette contradiction, il faut affiner l'analyse des données, c'est-à-dire étudier qualitativement les questions posées. Il apparaît alors que ces tendances divergentes s'expliquent par le fait que les deux tests sont composés d'exercices différents. L'interprétation des résultats est pourtant la même dans les deux cas: les résultats semblent être dus à la façon dont les problèmes mathématiques sont habillés verbalement. Ils dépendent notamment de la difficulté du vocabulaire et des notions utilisées. Ainsi, certaines questions habillées sont mieux réussies par les deux sections que les exercices épurés, si l'habillage fait référence à la pratique sociale (en particulier à l'utilisation de l'argent), alors que d'autres habillages, utilisant par exemple le terme «trois quarts», présentent plus de difficulté que les exercices épurés correspondants.
- *Dimensions «avec support – sans support»:* Au test IV, nous remarquons des taux de réussite moyens légèrement plus élevés pour les questions sans support que pour celles avec support, alors que, pour le test V, la tendance va dans le sens inverse. Cela est valable pour les deux groupes d'élèves. De façon analogue à la dimension précédente, un affinement de l'analyse des données est indispensable pour la recherche d'une interprétation. Cette divergence peut être expliquée par le fait que les supports du test IV consistent surtout dans des diagrammes de Carroll, de Venn et sagittal; ces schémas semblent poser des problèmes aux élèves des deux sections, parce qu'il s'agit d'un langage mathématique et symbolique dont les élèves sont obligés d'apprendre la signification au préalable, avant de pouvoir les utiliser correctement. Pour le test V, au contraire, les supports utilisés font plutôt référence à la réalité concrète (en particulier à la représentation spatiale).
- *Dimension «numérique – non numérique»:* Si l'on considère les taux de réussite moyens, les élèves des deux sections maîtrisent mieux les algorithmes (ques-

tions numériques) que les exercices non numériques. Il semble donc que la majorité des élèves apprennent plus facilement à appliquer des règles qu'à résoudre des problèmes faisant appel à des activités cognitives plus complexes.

- *Dimension «technique – compréhension»:* De façon analogue, les élèves des deux sections réussissent mieux les questions techniques (application d'algorithmes) que celles sur la compréhension des opérations et des nombres. Autrement dit, l'exécution de règles algorithmiques n'implique pas nécessairement leur compréhension.
- *Dimension «exercices identiques – exercices non identiques aux deux tests»:*
  Quant aux exercices identiques, les élèves de la section secondaire présentent les mêmes résultats d'un test à l'autre, alors que les élèves de la section primaire progressent en 5ème année primaire.
  Pour les exercices non identiques, les taux de réussite des deux sections sont légèrement plus élevés pour le test IV que pour l'autre; en même temps, l'écart entre les taux de réussite des deux sections est légèrement plus grand pour le test IV que pour l'autre. Les exercices identiques et non identiques aux deux tests constituent ensemble la totalité des questions posées aux élèves. Par conséquent, la différenciation des sections est moins forte en 5ème qu'en 4ème primaire.
  Il s'agit là de faits contraires à notre attente. Nous avons supposé que l'écart entre les taux de réussite des deux sections augmenterait en 5ème année, puisqu'à ce niveau les élèves étudiés sont répartis en classes homogènes (primaires et secondaires), alors qu'en 4ème primaire, les élèves des deux sections sont encore ensemble en classes hétérogènes. L'idée selon laquelle l'enseignement en classes homogènes permettrait une progression plus rapide pour les élèves de la section secondaire n'a donc pas été confirmée. On peut s'interroger par conséquent sur l'utilité de l'enseignement en classes homogènes ou sur la valeur d'une sélection si précoce des élèves. Mais d'autre part, il faut prendre en considération le fait que les élèves de la section primaire ont bénéficié, en moyenne, en 5ème, d'une heure et demie par semaine de leçons supplémentaires de mathématiques par rapport aux élèves de la section secondaire. Ainsi on ne peut pas exclure un effet compensatoire en faveur des élèves de la section primaire, ce qui constituerait un argument pour une différenciation de l'enseignement.
  S'ils ne permettent pas de tirer des conclusions univoques pour ou contre l'enseignement en classes homogènes, nos résultats justifient peut-être quelques remarques sur la pédagogie de la mathématique.
  Les élèves de la section secondaire réussissent toujours mieux que les élèves de la section primaire, indépendamment des types de questions ou des tests considérés, mais les écarts entre les taux de réussite des deux groupes d'élèves restent limités, ne dépassant jamais 26%. Dans la mesure où les différences entre les sections sont assez constantes, on peut penser qu'il n'existe pas entre elles de différence dans la forme d'intelligence requise: la majorité des élèves des deux sections réussissent de façon parallèle à toutes les catégories de questions, même si les taux de réussite moyens sont différents. Il semble dans ces conditions que la sélection se base sur le rythme d'apprentissage des élèves plutôt que sur leur aptitude particulière pour certains contenus mathématiques.
  Cette dernière hypothèse est soutenue par nos résultats aux exercices identiques aux deux tests. Les élèves de la section primaire progressent d'une année à

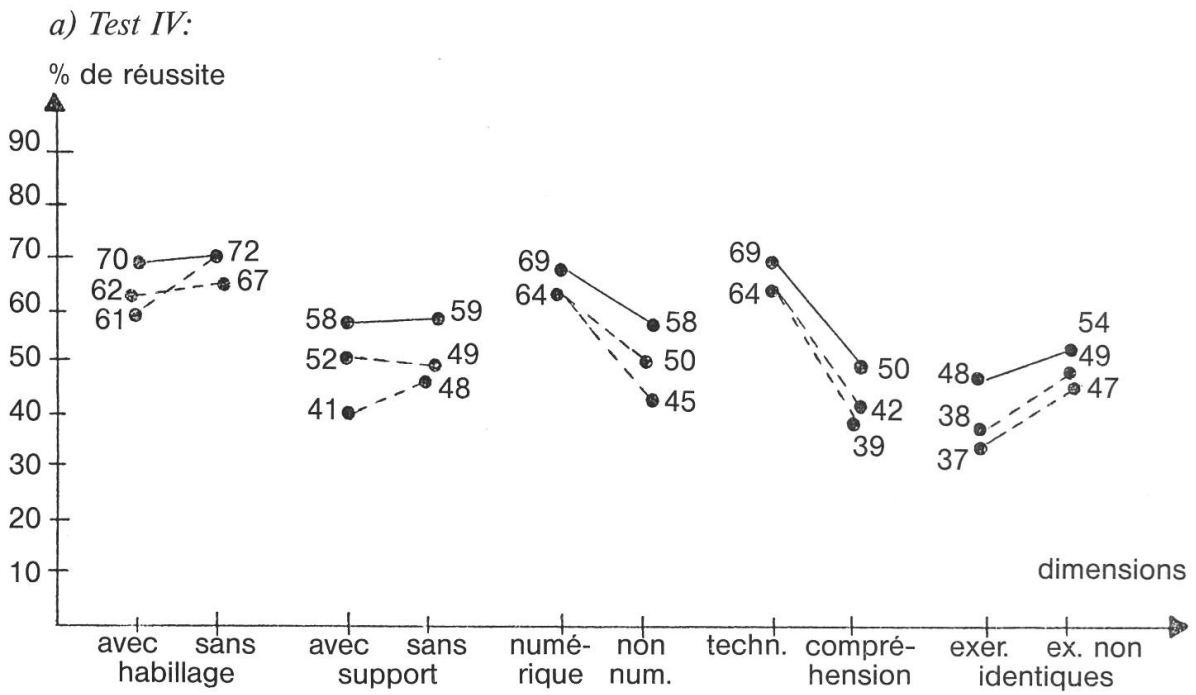
l'autre, alors que les élèves de la section secondaire présentent les mêmes taux de réussite les deux années. Cela semble indiquer que les élèves de la section primaire ont probablement besoin d'un temps d'assimilation plus long que ceux de la section secondaire. Nos données ne prouvent donc pas l'utilité d'une différenciation de l'enseignement selon deux types d'intelligence, primaire et secondaire (malgré le fait que les questions plutôt «traditionnelles» soient moins sélectives que les autres), mais simplement l'utilité d'une individualisation des temps d'apprentissage.
En somme, on peut dire que nos données n'ont pas révélé de forte interaction entre types de questions et groupes d'élèves. Mais ces résultats sont éventuellement liés à la façon dont nous avons regroupé les questions des tests. On ne peut pas exclure qu'un autre regroupement des questions (sur d'autres dimensions) ait pu révéler des interactions plus importantes.

### 3. Résultats selon l'origine socio-économique

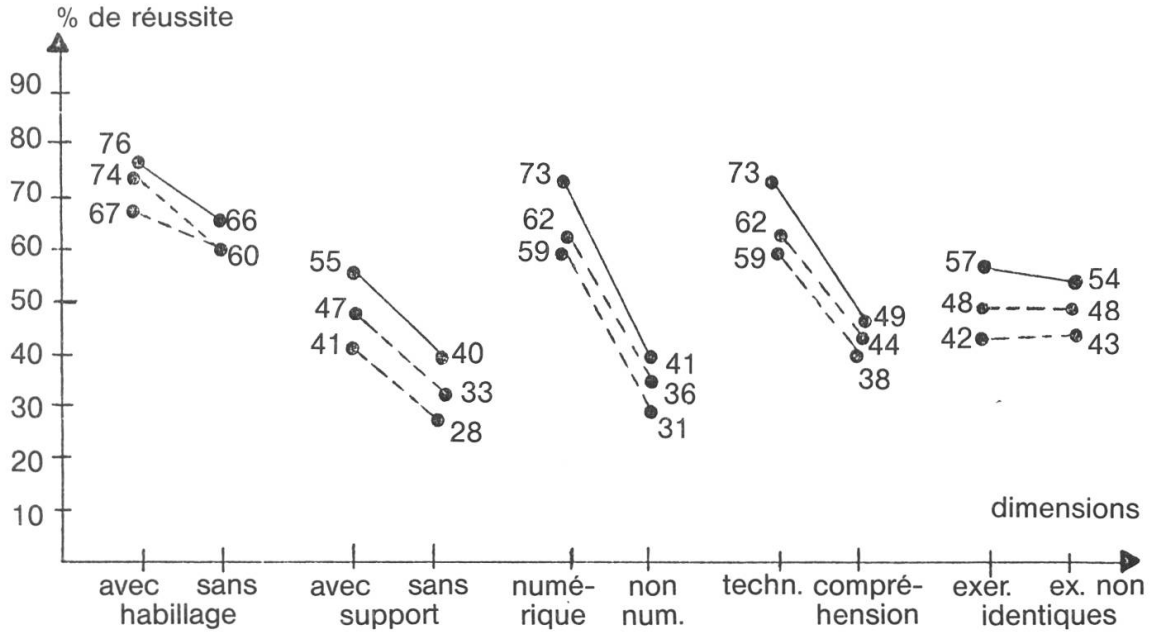
Précisons d'abord le nombre d'élèves ayant répondu en moyenne à une question quelconque du test, selon leur origine sociale:

| *Niveaux socio-économiques:* | *Supérieur* | *Moyen* | *Inférieur* |
|---|---|---|---|
| Test IV: | 35 | 74 | 71 |
| Test V: | 67 | 162 | 141 |

*Figure 2 Représentation graphique des taux de réussite moyens pour chaque question des tests IV et V selon le niveau socio-économique d'origine de l'élève*



*b) Test V:*




*Niveaux socio-économiques:*

———: supérieur, — - — - — : moyen, — — — : inférieur

Les résultats des analyses apparaissent à la figure 2. On vérifie bien la tendance générale attendue selon laquelle la hiérarchie des taux de réussite correspond à celle des niveaux socio-économiques. Autrement dit, plus haut est le niveau socio-économique des parents, plus grande est la chance des enfants de réussir en mathématique.
Les différences entre les taux de réussite de deux groupes d'élèves voisins dans la hiérarchie des niveaux socio-économiques se situent entre 0 et 11%, et les écarts entre les taux de réussite des niveaux socio-économiques supérieur et inférieur se situent entre 5 et 17%.
D'autre part, nous remarquons que la réussite des questions varie selon les types d'exercices mathématiques, et cela de façon parallèle pour les trois groupes d'élèves. Ces variations révèlent exactement les mêmes tendances que celles qui ont été discutées précédemment. C'est pourquoi nous ne les décrivons pas, pour éviter les répétitions.
Il nous a semblé utile d'analyser les données récoltées plus en détail, d'un point de vue qualitatif. Nous avons remarqué ainsi que les catégories de questions que nous avions établies sont encore trop générales. Il est nécessaire, en particulier, de différencier divers genres d'habillages verbaux pour pouvoir rendre compte des résultats. L'habillage verbal facilite la tâche des élèves (surtout pour ceux qui appartiennent au niveau socio-économique inférieur), s'il fait appel à leur expérience de vie en dehors de l'école, s'il se rapporte à l'utilisation de l'argent par exemple. Pour ce genre d'exercices, il arrive que les élèves du niveau socio-économique inférieur présentent des résultats meilleurs que ceux des autres groupes d'élèves. Il s'agit bien là d'une interaction entre types de questions et groupes d'élèves.

Par contre, l'habillage verbal peut aussi être source de difficultés. Par exemple, si l'habillage verbal intègre des termes plutôt mathématiques, les taux de réussite sont généralement plus bas (bien que ce ne soit pas toujours le cas) que ceux des questions épurées correspondantes, et cela pour tous les niveaux socio-économiques. En même temps, la différenciation des groupes d'élèves devient plus importante pour ces questions qui font appel à un vocabulaire mathématique. On peut faire l'hypothèse à ce propos que les enfants des catégories socio-économiques supérieures réussissent mieux que les autres en mathématique grâce à une meilleure maîtrise de la langue française, objet pourtant d'une autre discipline.
De façon analogue, pour les questions avec support graphique, il faut recourir à une analyse plus qualitative pour pouvoir expliquer les contradictions rencontrées. Si le support graphique se réfère à l'expérience extrascolaire (en particulier à la représentation spatiale), il semble faciliter la tâche pour les élèves, quelle que soit leur origine socio-économique (mais la mise à disposition d'un tel support concret ne diminue pas la différenciation des élèves selon leur niveau socio-économique d'origine).
Par contre, si l'illustration graphique consiste en diagrammes (de Venn, de Caroll ou sagittal), nous avons remarqué que ce support crée plus de problèmes aux élèves qu'il ne les aide, si on compare les taux d'échec à celui d'une question correspondante présentée sans un tel support. Nous supposons que cette difficulté, éprouvée en général par tous les groupes d'élèves, est due au fait que les diagrammes représentent un contenu spécifiquement scolaire et constituent une symbolisation nécessitant des abstractions supplémentaires. Dans ces conditions, la représentation des exercices mathématiques par ces diagrammes ne permet pas de concrétiser la formulation des problèmes de mathématique.
Au total, nos résultats vérifient la pertinence de la variable «niveau socio-économique» pour toutes les dimensions de questions, mais montrent aussi qu'une analyse qualitative a posteriori permet des interprétations plus fructueuses que le contrôle quantitatif de nos hypothèses initiales. Il apparaît en particulier que l'expérience extrascolaire de l'enfant, sur le plan de la réalité physique et sociale, peut jouer un rôle facilitateur important si l'enseignement des mathématiques s'y réfère de façon aussi directe que possible. Comme cette expérience peut prendre des formes différentes selon les niveaux socio-économiques, nous croyons qu'une prise en considération plus nuancée des expériences extrascolaires, différenciée selon le niveau social d'origine, pourrait mieux exploiter les compétences et possibilités des élèves.

## 4. Discussion de la méthode utilisée

Notre recherche visait essentiellement à mettre en évidence des interactions (au sens de l'analyse de la variance) entre groupes de sujets et groupes de questions. Certains résultats ont confirmé notre attente, notamment la sélectivité plus grande des nouveaux chapitres introduits dans l'enseignement de la mathématique. Au total, cependant, ces interactions sont très faibles par rapport aux différences systématiques qui apparaissent entre les groupes. On peut donc admettre que tous les élèves suivent une démarche de pensée semblable, même si leurs rythmes d'acquisition peuvent varier de façon globale. Dans quelle mesure cette conclusion est-elle le résultat des choix que nous avons ef-

fectués pour le regroupement des questions? D'autres oppositions auraient-elles pu mettre mieux en évidence les interactions aptitudes – traitements recherchées?
On peut critiquer les dimensions que nous avons utilisées, qui nous ont été suggérées par la nature des parallélismes introduits dans les tests IV et V au moment de leur constitution. Le souci de ceux qui avaient rédigé des problèmes parallèles était de contrôler l'effet des conditions de présentation des questions, pour le distinguer du degré de maîtrise du contenu, qui était l'objet principal de leur recherche. En exploitant ces comparaisons, nous examinions donc des sources de variance généralement considérées comme causes d'erreur, plutôt qu'intéressantes pour elles-mêmes. Nous laissions de côté les catégories de contenu (parce qu'elles étaient déjà traitées dans les analyses effectuées par les chercheurs de l'IRDP).
Nous négligions même certaines caractéristiques formelles importantes, comme la différence entre réponse à choix et réponse construite, parce que cette différence était liée dans ces tests à des facteurs incontrôlables.
Les choix que nous avons effectués sont donc assez limitatifs. Ils n'excluent pas cependant un élargissement ultérieur des dimensions étudiées, comme le point 3 ci-dessus a pu le montrer. Après avoir examiné les différences liées aux catégories de départ, nous avons relevé les interactions d'ordre supérieur (celles qui introduisaient des contradictions entre les résultats du test IV et du test V), et nous avons cherché quelles caractéristiques des questions pouvaient en rendre compte. Il est clair que cette démarche d'analyse des contradictions par rapport au modèle peut se poursuivre à l'intérieur d'un groupe de questions, en comparant en particulier les réponses partielles suscitées par une question complexe.
Cette démarche clinique, s'appuyant sur l'intuition pour rendre compte après coup des faits observés, a cependant des limites qu'il faut souligner. En se perdant dans le qualitatif, on perdrait du même coup la possibilité de contrôler ses hypothèses et de généraliser ses conclusions. Des essais ont montré qu'il était impossible de prédire de façon satisfaisante la difficulté des questions, ce qui prouve qu'on ne maîtrise pas actuellement cette analyse psychologique de la tâche.
Une façon plus acceptable d'exploiter a posteriori les résultats à disposition, pour y rechercher des sources de variation non explicitées au départ, serait d'effectuer une analyse factorielle des questions. Une analyse classique était impossible puisque chaque élève n'avait traité que quelques questions. Une analyse factorielle des correspondances appliquée au tableau des pourcentages de réussite (de chaque groupe à chaque question) serait par contre réalisable. Mais les facteurs trouvés seraient encore dépendants de la proportion de questions de chaque type dans le test total, de sorte qu'on n'échapperait pas à un certain arbitraire.
Il nous semble que la méthode de recherche la plus prometteuse dans ce domaine est de formuler des hypothèses explicatives pour rendre compte de certains résultats observés, puis de tester ces hypothèses sur des groupes de questions différentes, choisies soigneusement pour faire apparaître le contraste voulu. Les contradictions qui apparaissent peuvent susciter de nouvelles hypothèses, et de nouvelles recherches.
Il est clair qu'un nombre important de questions doit avoir été expérimenté au préalable, pour qu'une telle démarche soit possible. En attendant que les tests de l'IRDP aient pu être publiés, les chercheurs intéressés peuvent exploiter des données françaises (Audigier et al.), anglaises (Ward, M., 1979; Foxman, Cresswell, Ward, Badger, Tuson, Bloomfield, 1980) ou américaines (National Assessment of Educational Progress, 1980). Ils peuvent également s'adresser à l'IRDP pour obtenir une copie du rapport relatif à

cette recherche (Rosenberg, S., 1982) qui contient le détail des quelque deux cents questions utilisées.

**Mathematikkenntnisse je nach Schülergruppen und sozioökonomischer Herkunft.**

*Unsere Studie befasst sich mit der Analyse von Schülerresultaten, welche durch objektive Tests (mathematische Fragen) ermittelt wurden. Die in Betracht gezogenen Schüler besuchten das 4. und 5. obligatorische Schuljahr in der Westschweiz. Wir analysieren die Resultate einerseits in bezug auf verschiedene Schülergruppen, welche sich entweder durch die besuchte Abteilung (Primar-oder Sekundarschule) oder durch den sozialen Status unterscheiden, und anderseits nach verschiedenen Typen von mathematischen Fragen. Letzteres bildet das zentrale Thema unserer Studie. Die Resultate zeigen eine schwache Interaktion zwischen Schülergruppen und Typen von mathematischen Fragen. Ausserdem aber auch, dass sich aus einer mehr quantitativen Analyse der Daten neue Hypothesen ableiten lassen.*

**Pupil's achievment in mathematics according to their stream and socioeconomic origin.**

*We analysed the answers given to objective tests of mathematics by the children of French-speaking Switzerland, after their 4th and 5th year of compulsory education. We made two kinds of comparisons: 1) between groups of pupils, belonging either to different streams (primary, or secundary classes), or to different social strata; 2) between types of questions in mathematics, this last topic being the central theme of our study. Our results show the existence of a small interaction between groups of pupils and types of questions, but they also show that new hypotheses can be obtained by a more qualitative approach.*

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

*Audigier, M., Colomb, T., Gorlier, S., Guillaume, T., Hamelin, P., Levelut, M., Richard, T., Sebillotte, S.* Enquête sur l'enseignement des mathématiques à l'école élémentaire, I-Comportement des élèves. *INRP, Paris, s. d.*
*Foxman, D., Cresswell, M., Ward, M., Badger, M., Tucson, J., Bloomfield, B.* Mathematical Development, Primary Survey Report No 1. Her Majesty's Stationery Office, London, 1980.
National Assessment of Educational Progress. Mathematical technical report: summary volume, Report No 09 – MA – 21, *NAEP, Education Commission of the States, Denver, Colorado 80295, April 1980.*
*Rosenberg, S.* Analyse différentielle des résultats en mathématiques aux degrés 4 et 5, selon l'appartenance scolaire et sociale. Travail de diplôme en psychopédagogie à l'Université de Genève, 1981-82.
Ward, M. Mathematics and the 10-year-old, *Evans/Methuen Educational, London, 1979.*