

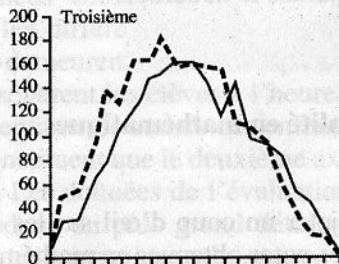
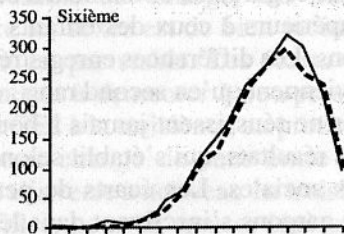
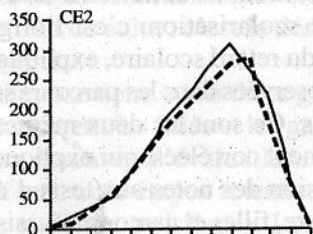
gagnent 73 fois sur 100. De plus, il y a une chance
des filles au CE2 et + 0,3 à leur avantage en sixième.
La situation est plus tranchée en troisième, où les

Presque l'égalité en mathématiques

Il suffit de jeter un coup d'œil sur les courbes de distribution des notes obtenues en mathématiques par les garçons et par les filles au CE2, en sixième et en troisième pour se convaincre de la faiblesse des différences qui les séparent.

Les courbes se superposent au point de se confondre

Distribution des notes
en mathématiques selon le sexe (1990)



— Garçons
- - - Filles

au CE2 et en sixième, quitte à se dissocier légèrement en troisième. Des distributions aussi confondues aboutissent évidemment à des écarts de moyenne insignifiants : au CE2, 46,1 pour les garçons contre 45,9 pour les filles (sur 71) ; en sixième, 71,2 pour les garçons contre 71,7 pour les filles (sur 97). Légèrement plus affirmées en troisième, les différences restent faibles : 108 sur 200 pour les garçons contre 101 pour les filles, ce qui correspond, sur 20, à l'écart qui sépare 10,8 de 10,1.

Cette absence d'écart moyen se retrouve dans la plupart des groupes sociaux et, observation plus surprenante, dans chacun des sous-tests soumis aux élèves. Contrairement à l'opinion la plus fréquente, la supériorité des garçons en géométrie n'est pas attestée au CE2 et en sixième, du moins l'année 1990. Elle se manifeste au contraire plus nettement en troisième.

Quittant les moyennes pour les pourcentages d'exercices réussis par les uns et les autres, on découvre un paysage beaucoup plus diversifié qu'en français. Au CE2, les garçons l'emportent 44 fois sur 75, mais c'est l'inverse en sixième, où les filles gagnent 73 fois sur 105. De peu il est vrai chaque fois, puisque l'écart oscille entre $-0,3$ au détriment des filles au CE2 et $+0,3$ à leur avantage en sixième.

La situation est plus tranchée en troisième, où les garçons l'emportent sur les filles 84 fois sur 92.

Les différences sont pourtant plus accentuées à l'occasion de certains exercices. Elles égalent ou dépassent 6 points pour douze exercices au CE2, une vingtaine en sixième et 31 en troisième.

Au CE2, les filles le cèdent franchement aux garçons

quand il s'agit de trouver une figure manquante dans un puzzle, de comparer la longueur de trois chemins dessinés sur un quadrillage, d'effectuer une opération en ligne sans la poser ($500 + 100 - 1$), de faire un calcul de tête ($34 - 6$, 16×2).

En revanche, elles leur dament le pion pour lire l'heure sur un cadran, trouver une date ou un jour sur un calendrier, effectuer de tête une addition de quatre chiffres dictés, lire un tableau à double entrée (« Qui mesure 107 cm à 6 ans ? »), résoudre une situation de partage et de groupement (« Combien de paquets de 7 bonbons peut-on faire dans un ensemble de 37 bonbons ? »).

En sixième, lire soigneusement un énoncé, appliquer des techniques opératoires (calculer $7,24 - 4,3$, 314×702 , $4,28 \times 3,5$), passer de la numérisation parlée à la numérisation écrite (écrire en lettres 472), calculer une aire sur un formulaire sont autant d'exercices, favorables aux filles, qui leur permettent de creuser nettement l'écart.

Les garçons se rattrapent largement quand il s'agit de justifier le choix ou le rejet d'une solution, de distinguer dans des suites le plus petit de deux nombres, d'intercaler dans une suite de nombres décimaux des nombres intermédiaires (écrire un nombre compris entre 82,5 et 82,6), de maîtriser la numération de position, de résoudre un problème simple de proportionnalité qui implique l'analyse d'une situation en vue de la recherche d'un modèle (« Un train roule toujours à la même vitesse ; il met 6 minutes pour parcourir 9 kilomètres et 10 minutes pour parcourir 15 kilomètres. Quelle est la distance parcourue en 16 minutes ? En 30 minutes ? »). De même les gar-

çons l'emportent-ils nettement quand il faut évaluer la durée d'une émission à partir d'un horaire ou fournir une estimation pertinente de mesures à des situations quotidiennes : poids d'une pomme, aire d'une salle de classe...

Les garçons semblent aussi plus habiles lorsqu'il s'agit de déjouer des pièges. Un exercice de sixième comportait trois items construits sur le même modèle. Il fallait écrire un nombre compris entre deux autres : entre 82 et 87 d'abord, entre 82,47 et 82,68 ensuite, entre 82,5 et 82,6 enfin. Écarts infinitésimaux (0,2 et 0,4 au bénéfice des filles) dans les deux premiers cas, mais net désavantage de ces dernières (-6,2) pour le troisième !

Plus nette, en troisième, la différence s'effectue surtout sur les épreuves mobilisant tout ou partie des connaissances de géométrie et de trigonométrie. Passer d'une équation à une droite et réciproquement, appliquer le théorème de Thalès, identifier à partir de figures des symétries orthogonales, des symétries centrales, une rotation, une translation. Décider, à partir d'une figure représentant une sphère coupée par un plan passant par son centre, si des points ou des figures se trouvent ou non sur le même plan, si tel triangle est rectangle, si tel angle est plus grand ou plus petit que tel autre, c'est-à-dire raisonner géométriquement à partir d'une figure à trois dimensions, voilà le type d'exercice où les garçons affirment très nettement leur supériorité. Il en va de même des épreuves réclamant de résoudre un problème d'arithmétique en le représentant de façon graphique, comme de celles réclamant d'écrire les équations de droites représentées sur des graphiques.

L'examen détaillé de chaque exercice permet de distinguer davantage d'écarts que la comparaison des moyennes aux sous-tests. Il paraît néanmoins risqué, sur la base de ces seuls résultats, de tenter des portraits intellectuels contrastés des esprits masculin et féminin. Plus accentués en troisième, les écarts semblent circonscrits à la géométrie. Pour supérieure qu'elle soit à celle observée en sixième et au CE2, l'ampleur de l'écart demeure encore inférieure à celle enregistrée en français. D'autant qu'une grande partie de ces différences s'explique – nous allons le voir – par la sélection qui frappe inégalement les filles et les garçons dès la troisième.

Aggravation ou atténuation des différences ?

Les écarts entre filles et garçons en mathématiques tendent-ils à s'atténuer ou à se creuser au fil de la scolarité ? Le moule scolaire réussit-il à homogénéiser les comportements des uns et des autres en contrecarrant les effets de différences préexistantes ? Ou l'école va-t-elle accentuer ces différences, les accuser par le biais d'un traitement différentiel réservé aux filles et aux garçons, en imposant par exemple des normes d'excellence qui favoriseraient davantage les garçons que les filles ?

La question est cruciale, mais les données dont nous disposons ne nous permettent pas d'y répondre de façon rigoureuse.

Écarts moyens des scores obtenus en mathématiques par les filles et les garçons selon l'âge scolaire et l'origine sociale aux trois étapes de l'évaluation (1990)

	Élèves à l'heure			Élèves en retard		
	CE2	6 ^e	3 ^e	CE2	6 ^e	3 ^e
<i>Ensemble</i>	-0,6	-0,9	-2,9	-1,8	0,2	5,7
<i>Toutes catégories confondues</i>	CE2		6 ^e	3 ^e		
	-0,8		0,5	-4,3		

Ce tableau se lit ainsi : 0,6 point sépare le score moyen des filles à l'heure de celui des garçons à l'heure en mathématiques au CE2 (0,6 = score moyen des filles – score moyen des garçons).

Les trois évaluations dont nous analysons les résultats ont été réalisées la même année, au printemps ou à l'automne 1990. Ce ne sont donc pas les mêmes élèves dont on mesure les performances au CE2, en sixième et en troisième. Ces trois coupes livrent une image exacte de l'état des écarts en 1990, à trois étapes du cursus, mais il est impossible de lire dans les écarts observés en troisième l'avenir objectif des élèves assis en 1990 sur les bancs du CE2 ou de la sixième. Cette précaution s'impose d'autant plus que, dans ce domaine, la situation est loin d'être figée : écarts et relations ne cessent d'évoluer. Autant les distances entre les élèves originaires des différentes classes sociales se révèlent tenaces et persistantes au fil des enquêtes et des années, autant les écarts entre filles et garçons semblent ressortir à une tout autre logique. Beaucoup plus instables et ductiles, ils ne cessent d'évoluer.

C'est ainsi que, lors de l'évaluation de 1984, les

filles ne l'emportaient sur les garçons en mathématiques que dans 6 épreuves sur 100. Elles les distancent en 1990 15 fois sur 100. Et l'écart moyen a diminué : de - 5 points en 1984, il tombe à - 4 en 1990. Il est donc fort improbable que la situation observée aujourd'hui en fin de troisième soit reconduite à l'identique dans les trois ou six ans qui viennent.

Un second phénomène doit être pris en compte. Toutes les filles et tous les garçons font l'objet des deux premières évaluations. Il n'en va pas de même en troisième, où les tests sont administrés aux seuls élèves des classes de troisième d'enseignement général. Or, dès la fin de la cinquième et de la quatrième, des contingents importants d'élèves ont quitté l'école ou ont été « orientés » vers le professionnel court. Ces derniers sont majoritairement des garçons, et des garçons d'origine populaire. Le public des élèves de troisième soumis aux tests offre donc l'aspect d'une population inégalement triée sous les rapports du sexe et de l'origine sociale : plus de filles certes, mais des filles scolairement et socialement moins sélectionnées, bien qu'elles soient encore plus nombreuses que les garçons à être à l'heure ou en avance. La part des enfants de cadres a doublé depuis le CE2, mais elle demeure plus faible chez les filles que chez les garçons. La comparaison opérée ici entre les performances des filles et celles des garçons n'a donc pas le même sens qu'aux deux étapes précédentes ; si valeurs qu'elles soient, les filles se trouvent en troisième affrontées à une population de garçons plus sévèrement sélectionnée. C'est dans cet esprit qu'il faut interpréter l'aggravation apparente de l'écart en mathématiques entre filles et garçons. Une grande

partie de cet écart doit en effet être attribuée à la sélection différentielle et à la part plus grande chez les filles de troisième d'élèves originaires des milieux les moins favorisés. Le sexe joue alors le rôle d'une variable secondaire. Son pouvoir explicatif n'intervient que bien après l'origine sociale et l'âge des élèves. C'est en tout cas la conclusion qui s'impose à partir des résultats d'une analyse de la variance³.

Une confirmation peut en être donnée à partir de mesures plus simples : les écarts moyens des scores obtenus en mathématiques par les filles et les garçons aux trois étapes de l'évaluation, selon l'âge des élèves et leur catégorie sociale. L'introduction de ces distinctions est importante, car, en fin de troisième, l'écart enregistré en mathématiques entre les filles et les garçons diminue fortement dès lors qu'on élimine le biais introduit par l'inégale sélection de l'un et l'autre sexe. Pour les enfants de cadres supérieurs et d'ouvriers à l'heure, les écarts sont respectivement de - 2,5 et de - 1,3 point (c'est-à-dire très peu de chose) alors que la différence s'élève à - 4,3 points lorsqu'on raisonne toutes catégories confondues. Rappelons en effet que ces écarts sont calculés sur un score total de 100 points. Ramené à la note de 20, un écart de 4,3 points représente moins de 1 point d'écart. Les différences observées sont donc extrêmement faibles.

Qu'on raisonne à partir des scores moyens ou à partir des pourcentages de réussite, les conclusions sont les mêmes. Elles n'autorisent pas à discerner des tendances nettes d'évolution. En mathématiques, bien

3. Christian Baudelot et Roger Establet, « Filles et garçons devant l'évaluation », *Éducation et Formations*, n° 27-28, juin 1991.

que toujours inférieures aux écarts observés en français, les différences tendraient à se creuser légèrement, surtout à cause de la géométrie. Il s'agit, en tout état de cause, de mouvements de faible ampleur que l'avenir ne manquera pas de modifier.

En somme, les choses sont beaucoup plus simples en mathématiques qu'en français. Les écarts entre filles et garçons sont globalement très faibles et statistiquement peu significatifs. En dehors des questions où le sens de l'exercice favorise les garçons ou les filles indépendamment de la dimension mathématique, on peut distinguer trois cas de figure :

- les exercices qui mettent en jeu la manipulation directe et l'appréhension globale de figures spatiales (figures, parcours, surfaces, numération de position) : les garçons l'emportent ici nettement, et les mesures faites en France rejoignent des constats bien connus des psychologues de tous les pays⁴ ;

- les exercices qui exigent une maîtrise efficace et disciplinée de la lecture (lire un tableau statistique, inscrire un nombre dans un tableau) : ici, les filles dominent en exerçant leurs capacités supérieures dans le langage écrit ;

- une masse assez importante d'exercices où les performances demandées ne dépendent pas d'une attention particulière à l'espace ou à l'écriture : les performances s'équilibrent.

Difficile, sur ces bases, d'édifier une théorie sexiste de l'infériorité mathématique des filles !



Baudelot Christian et Establet Roger (2006). *Allez les filles ! Une révolution silencieuse*. Paris : Editions du Seuil.

4. Voir, en particulier, les travaux d'Eleanor Maccoby et de Caroll Jacklin, « La psychologie des différences de sexe », in M.-C. Hurtig et M.-R. Pichevin, *La Différence des sexes*, op. cit., p. 117-143.