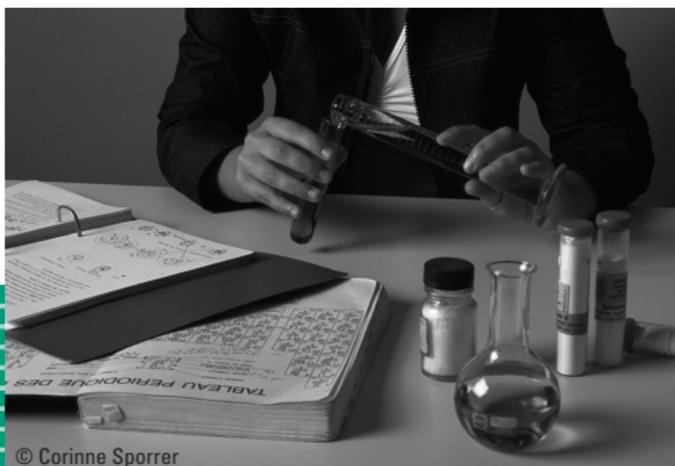




CONFÉRENCE INTERCANTONALE  
DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE DE  
LA SUISSE ROMANDE ET DU TESSIN

# Enquête PISA 2006

Les compétences des jeunes  
romands en sciences, en  
mathématiques et en lecture



© Corinne Sporrer



Institut de recherche et de documentation pédagogique

# 1. Des résultats nationaux supérieurs à la moyenne de l'OCDE

## L'enquête PISA 2006

PISA 2006 (Programme international pour le suivi des acquis des élèves) clôturé un premier cycle d'enquêtes internationales initié en 2000 par l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) et dont le but est d'évaluer les compétences des jeunes de 15 ans à «utiliser leurs connaissances dans des situations de la vie courante». Tous les trois ans, leurs compétences sont mesurées dans les domaines de la lecture (littératie), des mathématiques et des sciences, avec à chaque fois l'étude approfondie de l'un d'eux. En 2006, l'accent a été mis sur les sciences.

Les résultats nationaux et internationaux de PISA 2006 ont été publiés en décembre 2007. Il en ressort une grande stabilité du positionnement helvétique en comparaison internationale. Les moyennes obtenues dans les trois domaines se situent au-dessus de celle de l'OCDE. La Suisse se classe très bien dans le comparatif de la culture mathématique et assez bien dans celui de la culture scientifique. Elle obtient par contre seulement quelques points de plus que la moyenne OCDE pour ce qui est de la compréhension de l'écrit. En sciences, domaine principal d'investigation en 2006, une douzaine de pays, dont la Finlande, Hong Kong - Chine, le Canada et le Liechtenstein, devancent la Suisse.

Tableau 1 La Suisse dans le contexte international: scores moyens obtenus dans les divers domaines et dans les trois échelles de compétences scientifiques

	Domaines			Echelles de compétences scientifiques		
	Sciences	Lecture	Mathématiques	Identification des questions d'ordre scientifique	Explication scientifique des phénomènes	Utilisation de faits scientifiques
Allemagne	516	495	504	510	519	515
Autriche	511	490	505	505	516	505
Belgique	510	501	520	515	503	516
Canada	534	527	527	532	531	542
Finlande	563	547	548	555	566	567
France	495	488	496	499	481	511
Hong Kong - Chine	542	536	547	528	549	542
Italie	475	469	462	474	480	467
Liechtenstein	522	510	525	522	516	535
Suisse	512	499	530	515	508	519
Moyenne OCDE	500	492	498	499	500	499

## 2. La Suisse alémanique devance la Suisse romande et la Suisse italienne

En comparaison régionale, les élèves en Suisse alémanique réalisent systématiquement les meilleures performances dans les trois domaines testés.

Par rapport à 2003, une progression de la Suisse italienne peut être observée: elle est désormais au même niveau que la Suisse romande pour les sciences et la lecture.

**La Suisse italienne se rapproche de la moyenne romande.**

Tableau 2 **Analyse régionale (élèves de 9<sup>e</sup> année): scores moyens obtenus dans les divers domaines et dans les trois échelles de compétences scientifiques**

	Domaines			Echelles de compétences scientifiques		
	Sciences	Lecture	Mathématiques	Identification des questions d'ordre scientifique	Explication scientifique des phénomènes	Utilisation de faits scientifiques
CH-D	518	503	535	518	516	523
CH-R	502	497	528	513	491	511
CH-I	501	496	523	499	497	508
Total	513	501	533	516	509	519

CH-D = Suisse alémanique, CH-R = Suisse romande (francophone), CH-I = Suisse italienne.

Dans toutes les régions, les variables contextuelles (le genre, l'origine et le statut socio-économique de la famille) ont une incidence sur les performances, cependant l'effet est encore plus important en Suisse alémanique.

### Echantillons complémentaires

Comme lors des enquêtes précédentes, la Suisse et la Suisse romande en ont profité pour constituer des échantillons complémentaires. Contrairement à la partie internationale qui compare les jeunes de 15 ans (au secondaire I, au secondaire II ou déjà en formation professionnelle), les échantillons régional et romand, composés d'élèves en 9<sup>e</sup> année, ne tiennent pas compte de leur âge (l'âge moyen en 9<sup>e</sup> année – dernière année de la scolarité obligatoire – est différent selon les cantons). La Suisse romande, la Suisse italienne ainsi que quelques cantons alémaniques ont pris part à cette collecte d'informations complémentaires. Si l'on veut comparer les données romandes ou nationales à celles internationales, il convient donc d'être attentif au fait que les populations ne sont pas tout à fait identiques.

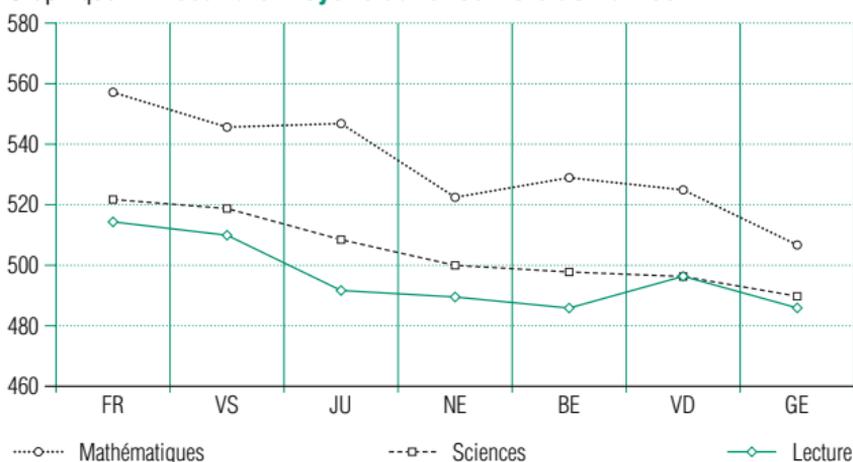
### 3. Des écarts qui se resserrent entre les cantons romands

Dans tous les cantons, les trois domaines sont classés dans le même ordre: mathématiques, sciences puis lecture. La courbe des sciences et celle de la lecture sont cependant relativement proches, avec une proximité encore plus évidente pour les cantons de

Vaud et de Genève (les moyennes dans ces deux domaines sont même identiques chez les élèves vaudois). Comme en 2000 et en 2003, Fribourg et le Valais arrivent en tête, et cette fois le Jura s'intercale entre les deux au niveau des résultats en mathématiques.

**Les moyennes observées sont relativement stables depuis la première enquête en 2000.**

Graphique 1 Résultats moyens dans les trois domaines



En 2006, les écarts de moyenne entre les cantons se sont globalement resserrés par rapport à 2000 dans tous les domaines et seulement en lecture et en sciences si on les compare à l'enquête menée en 2003 (**mathématiques**: écart de 53 points en 2000 contre 45 points en 2003 et 50 points en 2006 - **sciences**: écart de 58 points en 2000 contre 45 points en 2003 et 32 points en 2006 - **lecture**: écart de 46 points en 2000 contre 35 points en 2003 et 28 points en 2006). Avec l'accent mis sur un domaine différent lors de chaque enquête (lecture en 2000, mathématiques en 2003 et sciences en 2006), ces comparaisons temporelles sont toutefois à manier avec précaution.

## 4. Des différences sensibles selon les filières

La Suisse romande comprend sept systèmes scolaires avec des caractéristiques relativement différentes pour le secondaire I. Certains cantons présentent trois filières ou sections, de type Prégymnasial, Général et Préprofessionnel; c'est le cas des cantons de Fribourg, Vaud, Neuchâtel et Berne. Le Valais et Genève ont un système mixte alliant classes homogènes et classes hétérogènes à niveaux et options. Quant au système jurassien, il est structuré en cours communs et en cours séparés, donnés sous forme de cours à niveaux et de cours à option.

Même entre cantons ayant le même type de structure, il est difficile de faire des comparaisons directes, car les conditions d'accès et la répartition des élèves dans les filières ou sections suivent des règles diverses. La gestion des élèves ayant des difficultés scolaires est par ailleurs spécifique à chaque canton.

Sans surprise, les résultats sont nettement meilleurs dans les filières ou les profils de type Prégymnasial que dans les autres, les filières ou les profils de type Pratique ou Préprofessionnel présentant les résultats les plus faibles.

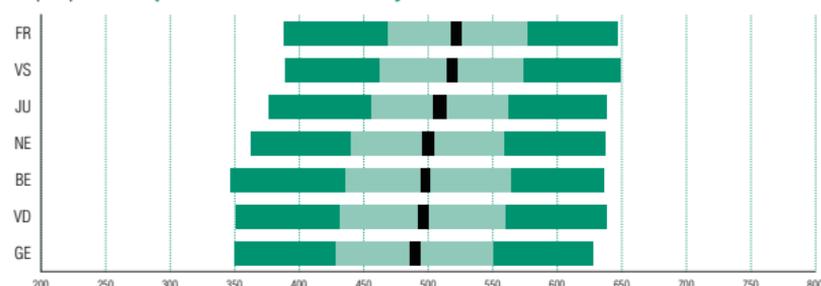
**L'orientation/sélection des élèves n'est pas seulement liée aux performances.**

Il y a cependant des recouvrements importants entre filières, ce qui montre que les performances des élèves ne sont pas entièrement déterminées par l'appartenance à l'une ou l'autre d'entre elles. D'autres facteurs, dont les caractéristiques socio-économiques, linguistiques et d'origine des familles, jouent également un rôle. Dès lors, il semble important que les systèmes permettent des réorientations entre filières en cours de cursus.

## 5. La Suisse romande, légèrement au-dessus de la moyenne en sciences

La moyenne de la Suisse romande en sciences (502 points) se situe légèrement au-dessus de celle l'OCDE, fixée à 500 points. Au niveau de la dispersion, plus la moyenne est élevée, moins les résultats sont dispersés (barre plus courte), sauf pour Genève qui a une dispersion proche de celle de Neuchâtel.

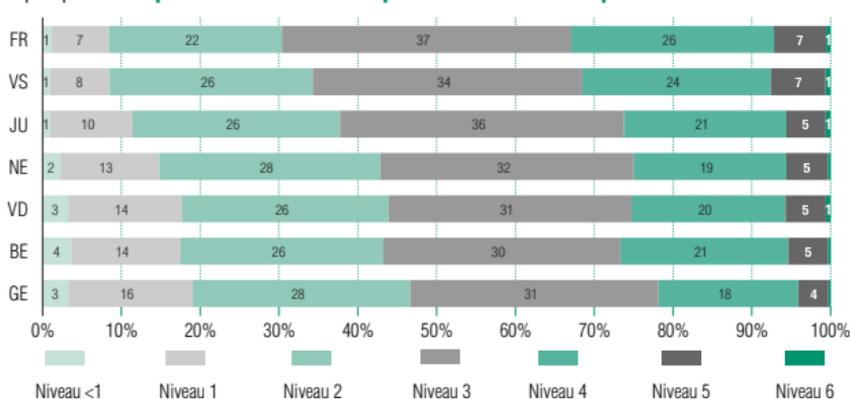
Graphique 2 Dispersion des résultats moyens en sciences



Le graphique met en évidence le spectre des performances de 90% des résultats. La moyenne avec l'intervalle de confiance est représentée par le trait noir au milieu de la barre.

Pour décrire les compétences, six niveaux ont été définis (6 = niveau le plus élevé). Dans tous les cantons, les zones extrêmes représentent peu d'élèves.

Graphique 3 Répartition des élèves par niveaux de compétences en sciences



L'écart est toutefois nettement plus marqué si l'on compare la répartition selon les filières cantonales, puisque la proportion d'élèves en dessous du niveau 2, seuil minimal de connaissances scientifiques nécessaire pour faire face aux situations de la vie quotidienne, varie de 1% (VS, filière lycée-collège) à 50% (BE, filière générale).

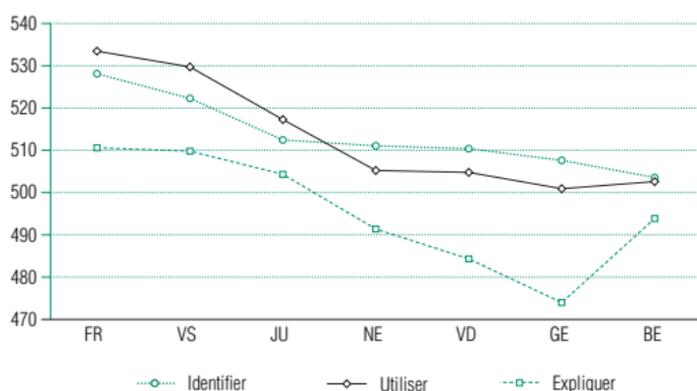
## 6. Des différences importantes selon les échelles

Plus finement, les compétences dans le domaine des sciences sont évaluées à travers trois échelles: identifier les questions d'ordre scientifique, utiliser des faits scientifiques et expliquer des phénomènes de manière

scientifique. Les moyennes obtenues pour les deux premières échelles sont proches et se croisent selon les cantons. Les élèves romands parviennent par contre nettement moins bien à expliquer des phénomènes de manière scientifique. Pour cette compétence, quatre cantons (Berne francophone, Neuchâtel, Vaud et Genève) ont même des résultats inférieurs à la moyenne OCDE, ce qui est aussi le cas en France ou en Belgique. Cette échelle, qui est celle qui correspond le plus à l'enseignement des sciences en contexte scolaire, est a contrario la mieux réussie dans des pays comme l'Allemagne ou l'Autriche.

**En sciences, les élèves romands réussissent mieux à identifier et à utiliser qu'à expliquer.**

Graphique 4 Performances moyennes dans trois domaines des compétences scientifiques

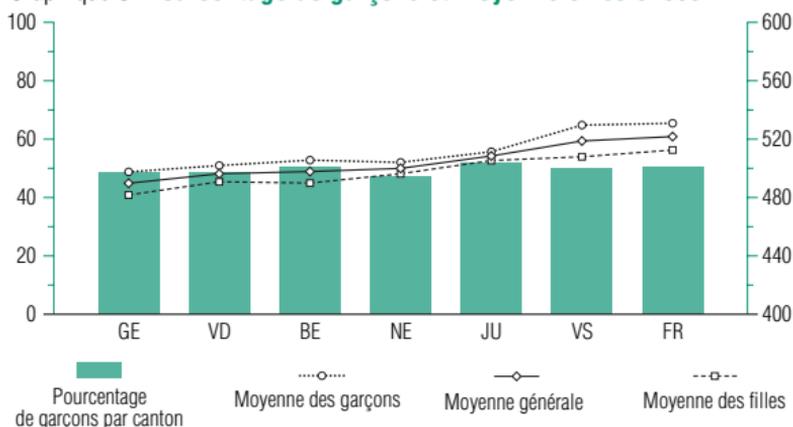


Des investigations complémentaires devraient être menées pour mieux cerner les liens entre pratiques d'enseignement en sciences et résultats des élèves dans une perspective comparative.

## 7. Influence des caractéristiques des élèves sur les résultats en sciences

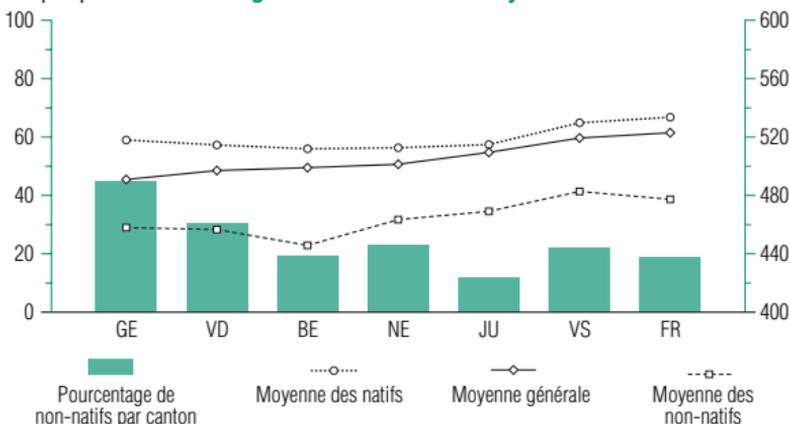
Les garçons réussissent mieux que les filles en sciences en Suisse romande, comme en Suisse, alors que ce n'est pas le cas dans les pays limitrophes ou dans ceux ayant les meilleurs résultats. Les écarts sont mêmes plus élevés en Valais ou à Fribourg qui obtiennent par ailleurs les meilleures moyennes.

Graphique 5 Pourcentage de garçons et moyenne en sciences



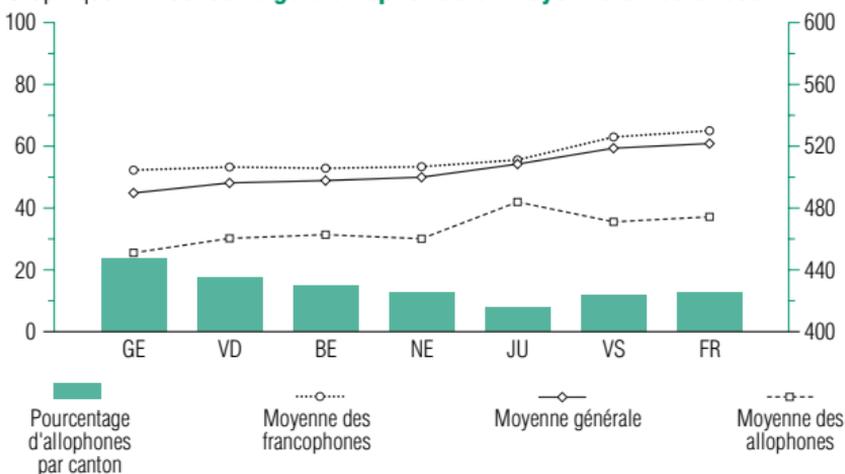
Le nombre des élèves qui ne sont pas nés en Suisse varie fortement d'un canton à l'autre (45% à Genève contre 11% dans le Jura). Les natifs réalisent des scores supérieurs à leurs camarades non-natifs. Il n'y a par contre pas de lien direct entre la proportion de non-natifs et les résultats moyens de ce groupe (cf. Berne francophone dont la moyenne des non-natifs est inférieure à celle de Genève ou Vaud).

Graphique 6 Pourcentage de non-natifs et moyenne en sciences



La proportion des allophones diffère sensiblement dans les cantons, selon la même tendance que pour les non-natifs, ce qui est logique vu le lien entre les deux. Les écarts de moyennes entre francophones et allophones sont toutefois moins élevés qu'entre natifs et non-natifs.

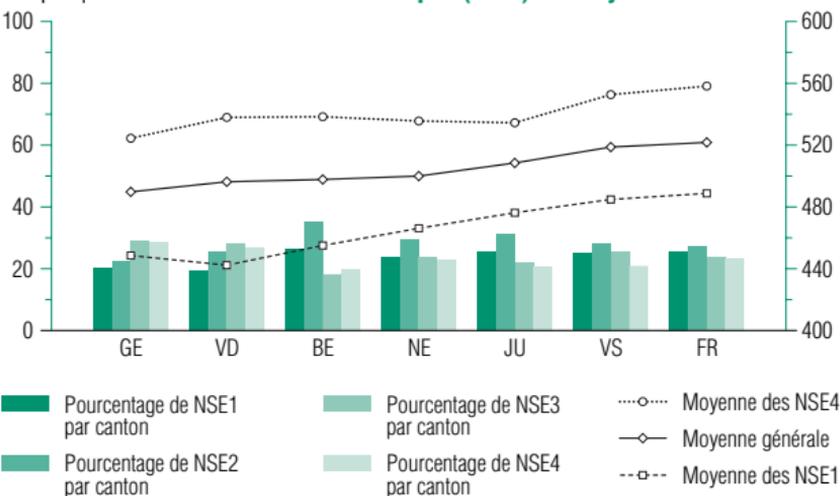
Graphique 7 **Pourcentage d'allophones et moyenne en sciences**



\* Allophones: élèves qui déclarent parler le plus souvent une autre langue que le français à la maison.

Les catégories socio-économiques les plus élevées (NSE3 et NSE4) sont davantage présentes dans le canton de Vaud et à Genève, bien que globalement ces deux cantons aient les moyennes romandes les plus faibles.

Graphique 8 **Niveau socio-économique (NSE) et moyenne en sciences**



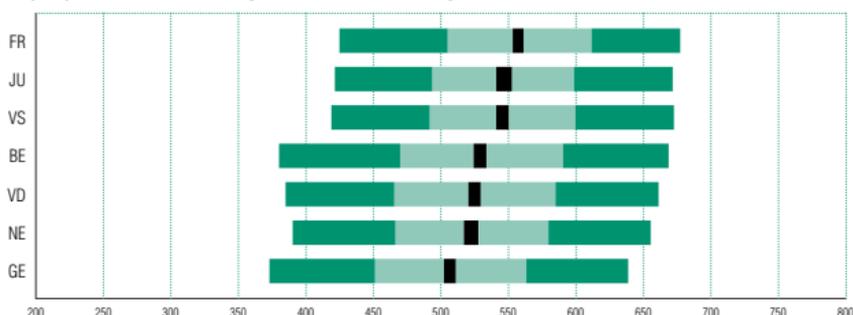
Le graphique montre la répartition des élèves selon 4 catégories socio-économiques (de la plus faible à la plus élevée). Pour des questions de lisibilité, seule la moyenne des catégories extrêmes est indiquée (catégorie 1 et 4).

## 8. De bons résultats en mathématiques, avec des disparités cantonales

Comme lors des enquêtes précédentes, les cantons romands ont une moyenne en mathématiques qui se situe nettement au-dessus de celle de l'OCDE. Le classement des cantons reste à peu près le même: Fribourg ouvre la marche et seul le Jura parvient à gagner une place.

**Un classement quasi inchangé par rapport à 2003.**

Graphique 9 Résultats moyens en mathématiques



Les moyens d'enseignement en mathématiques sont coordonnés au niveau de la Suisse romande et sur l'ensemble de la scolarité obligatoire, aussi certaines disparités cantonales, tel le nombre d'élèves n'atteignant pas le seuil minimal de compétences pour affronter les défis quotidiens (niveau 2), mériteraient d'être analysées.

Graphique 10 Répartition des élèves selon le niveau atteint en mathématiques

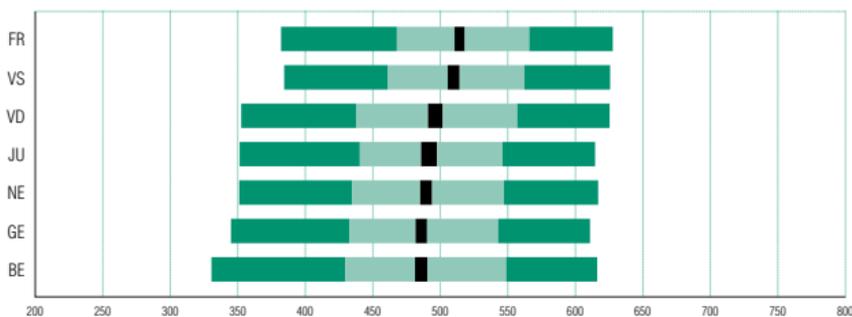


## 9. Constance dans les résultats obtenus en lecture

Comme en 2000 et en 2003, Fribourg et le Valais se détachent au niveau romand pour ce qui est de la compréhension de l'écrit ou littéraire. La légère progression de la moyenne globale de la Suisse romande, située cette fois juste au-dessus de celle de l'OCDE, est à relativiser, notamment parce que le nombre de pays participant à l'enquête a augmenté en entraînant une baisse de moyenne (passage de 500 à 492 points).

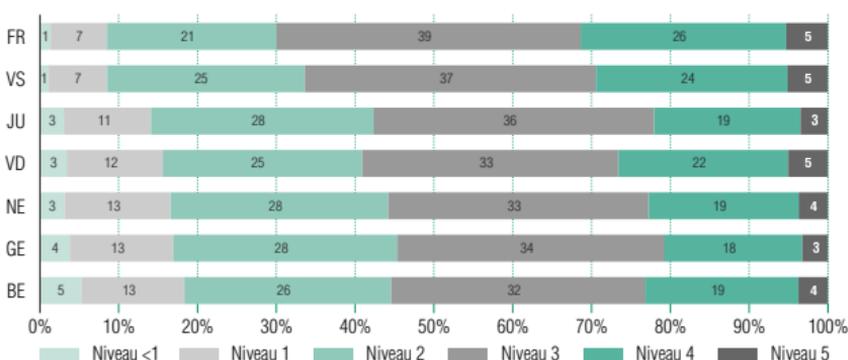
**En lecture, la disparité des résultats est plus grande qu'en sciences ou en mathématiques.**

Graphique 11 Résultats des élèves dans les différents cantons en lecture



Les deux cantons en tête de classement sont aussi ceux à avoir le moins d'élèves dans les niveaux les plus faibles.

Graphique 12 Répartition des élèves selon le niveau atteint en lecture

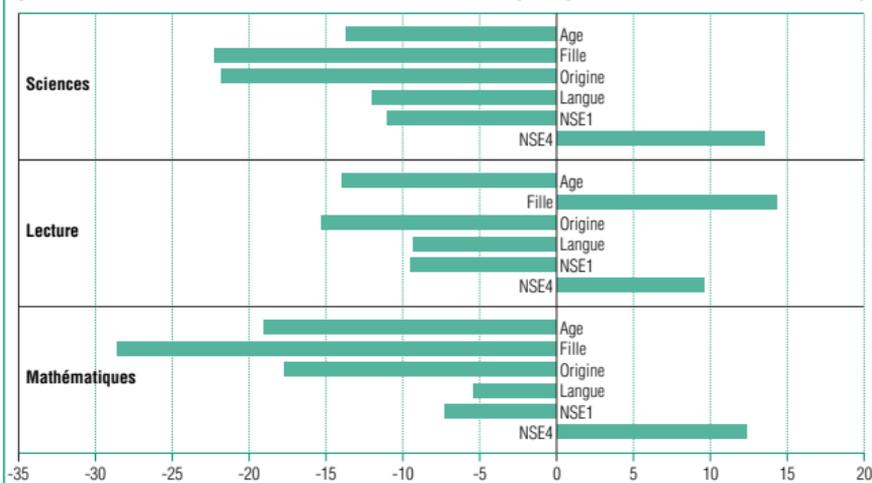


## 10. Différents facteurs explicatifs des résultats

A travers le questionnaire contextuel, PISA 2006 vise à préciser certaines influences de l'environnement familial et de l'attitude des élèves à l'égard des sciences.

Le genre a un effet marqué dans tous les domaines. Les filles réalisent des performances supérieures aux garçons en lecture, tandis que la tendance est inversée en sciences et en mathématiques. Les élèves plus âgés (qui pour l'essentiel sont des redoublants) obtiennent de manière générale des scores plus faibles. La langue, l'origine familiale et le niveau socio-économique peuvent péjorer les résultats des élèves de manière plus ou moins évidente selon les domaines.

Graphique 13 Comparaison des effets des caractéristiques individuelles sur les performances des élèves dans les trois domaines (analyse de la variance intraclasse)



Les barres du graphique indiquent, pour chaque domaine, la différence moyenne de performance selon les caractéristiques personnelles suivantes : l'âge (une année de plus), le genre (fille), l'origine de l'élève (pas né en Suisse), la langue parlée à la maison (ne parle pas la langue du test), le niveau socio-économique (NSE1, faible et NSE4, élevé). Ces différences moyennes sont déterminées (modèles multiniveau) par rapport au score moyen d'un garçon d'âge moyen, né en Suisse de niveau socio-économique médian (second et troisième quartile) et parlant la langue du test à la maison.

L'environnement familial, en termes de ressources culturelles, peut aussi avoir un impact sur la réussite. L'intérêt et le plaisir d'apprendre sont liés et ont une influence conjuguée. Les jeunes qui se déclarent peu motivés par rapport au domaine scientifique obtiennent de moins bons résultats. Les élèves accordant peu d'importance à la démarche scientifique semblent également désavantagés.

## 11. Accentuer les efforts pour améliorer les résultats

De manière globale, force est de constater que les résultats ont assez peu évolué entre 2000 et 2006. A priori, cette inertie peut surprendre, notamment puisque les cantons ont consenti des efforts pour renforcer les compé-

tences des élèves dans le domaine de la lecture. Cependant, les mesures prises concernent essentiellement des objectifs didactiques et motivationnels et ne sont qu'indirectement liées aux compétences évaluées dans PISA. De plus, ces actions n'auront un impact qu'à long terme. Il est dès lors nécessaire de maintenir et même d'accentuer les efforts entrepris en vue de meilleures compétences des élèves romands lors des prochaines enquêtes.

L'analyse des données recueillies vise à donner des pistes pour développer des mesures à même d'améliorer les performances des divers systèmes éducatifs. Grâce aux enquêtes PISA, la Suisse romande possède désormais toute une série d'informations pour permettre de réfléchir aux solutions pour élever les compétences des jeunes en lecture (littératie), en mathématiques et en sciences. PISA 2006 fournit en particulier toute une série de constats intéressants pour l'enseignement des sciences. Comment expliquer que les élèves éprouvent davantage de difficultés dans la partie la plus scolaire de l'enquête? Y a-t-il un lien avec le fait qu'ils perçoivent l'enseignement des sciences comme relativement traditionnel? Autant de questions auxquelles il s'agit maintenant de trouver une réponse, d'autant plus que les travaux du Consortium HarmoS sciences sont en voie d'achèvement.

**PISA fournit toute une série d'indicateurs pour le monitoring de l'école romande.**

### **PISA 2009**

L'enquête PISA 2009, axée sur la littératie, sera réalisée par le nouveau consortium pisa.ch, composé des quatre centres régionaux PISA dont le Consortium romand.

## **PISA 2006 en quelques chiffres**

- 57 pays comparés contre 42 en 2003 et 31 en 2000
- 3 domaines testés: sciences, mathématiques et lecture
- 3 échelles pour l'évaluation des compétences en sciences: identifier les questions d'ordre scientifique, expliquer des phénomènes de manière scientifique et utiliser des faits scientifiques
- 3 instruments d'évaluation dans le dispositif: a) des tests portant sur les 3 domaines, b) un questionnaire aux élèves et c) un questionnaire aux écoles
- 108 items de sciences (32 items mesurant l'attitude par rapport aux sciences), 28 items de lecture, 48 items de mathématiques (items répartis dans 13 cahiers différents) 2 heures de passation pour les élèves testés
- 10'000 élèves testés en Suisse romande (plus de 20'000 en Suisse).

## **Coordination PISA pour la Suisse romande**

Le Consortium romand PISA regroupe différents organismes de recherche en Suisse romande. Il est coordonné par le SRED (Service de la recherche en éducation, Genève) et l'IRD (Institut de recherche et de documentation pédagogique, Neuchâtel) et travaille en partenariat avec le SEO (Service de l'enseignement obligatoire, Neuchâtel), le SREP (Section recherche, évaluation et planification pédagogiques, Tramelan), le SFT-URD (Service de la formation tertiaire - Unité de recherche et de développement scolaire, Sion) et l'URSP (Unité de recherche pour le pilotage des systèmes pédagogiques, Lausanne).

Consortium romand PISA

c/o Service de la recherche en éducation

Christian Nidegger

Quai du Rhône 12 - 1205 Genève

Tél. 022 327 74 19 - Télécopie 022 327 57 18

Courriel: [christian.nidegger@etat.ge.ch](mailto:christian.nidegger@etat.ge.ch)

## **Pour en savoir plus**

PISA 2006: compétences des jeunes romands. Neuchâtel: IRDP, 2008.

<http://www.pisa.admin.ch>

<http://www.irdp.ch>

<http://www.geneve.ch/sred>