

*Le point sur...*

## PISA 2006 : l'évaluation des attitudes et de l'engagement pour les sciences

Bernadette Plumelle

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ries/295>

DOI : 10.4000/ries.295

ISSN : 2261-4265

### Éditeur

Centre international d'études pédagogiques

### Édition imprimée

Date de publication : 1 avril 2008

Pagination : 13-17

ISBN : 978-2-85420-572-5

ISSN : 1254-4590

### Référence électronique

Bernadette Plumelle, « PISA 2006 : l'évaluation des attitudes et de l'engagement pour les sciences », *Revue internationale d'éducation de Sèvres* [En ligne], 47 | avril 2008, mis en ligne le 24 juin 2011, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ries/295> ; DOI : 10.4000/ries.295

---

Ce document a été généré automatiquement le 19 avril 2019.

© Tous droits réservés

---

*Le point sur...*

## *PISA 2006 : l'évaluation des attitudes et de l'engagement pour les sciences*

**Bernadette Plumelle**

---

- 1 Le programme international pour le suivi des acquis des élèves, PISA<sup>1</sup>, a évalué en 2006 la culture scientifique de plus de quatre cent mille élèves dans cinquante-sept pays, dont les trente pays membres de l'OCDE. Ils ont été interrogés sur leurs connaissances et compétences en sciences (sciences physiques, sciences du vivant et sciences de la terre et de l'univers) et un volet de l'enquête a porté sur leurs attitudes envers les sciences.
- 2 À chaque publication de ses résultats, l'enquête PISA suscite de très nombreux commentaires qui vont bien au-delà de la sphère éducative. Mais c'est le palmarès qui focalise le plus souvent l'intérêt des autorités éducatives, de la presse et du public, réduisant PISA à un classement. Or les résultats des questionnaires sur les attitudes apportent un éclairage très intéressant sur la perception que les élèves ont des sciences, attitude déterminante pour leurs choix professionnels futurs et a fortiori pour l'avenir technologique et économique des pays.

### **Méthodologie**

- 3 L'enquête PISA, qui a débuté en 2000, est avant tout un instrument de suivi<sup>2</sup> : elle évalue tous les trois ans les connaissances et les compétences des élèves en compréhension de l'écrit, en culture mathématique et en culture scientifique, une fois en tant que domaine majeur et deux fois comme domaine mineur, ceci sur une période de neuf ans. Le programme PISA fait passer les mêmes tests, conçus à l'échelon international, aux élèves âgés de quinze ans, en faisant abstraction des différences démographiques et socioculturelles d'un pays à l'autre. Les enfants évalués sont du même âge mais pas forcément de la même classe. L'enquête a deux volets : une batterie de tests d'évaluation et des questionnaires adressés aux élèves et chefs d'établissements.

- 4 Les concepteurs de l'enquête PISA ont considéré que les attitudes constituaient une composante majeure de la culture scientifique. Trente-deux questions ont été posées aux élèves, permettant de recueillir des données dans quatre domaines : la valeur accordée à la démarche scientifique ; la perception qu'ont les élèves de leurs capacités personnelles en sciences ; leur intérêt pour les sciences ; leur responsabilité vis-à-vis de l'environnement.

## La valeur accordée à la démarche scientifique

### La valorisation de la science

- 5 La majorité des élèves ont déclaré accorder une grande valeur aux sciences : 93 % des élèves jugent que les sciences sont importantes pour comprendre le monde naturel et 92 % d'entre eux estiment que les avancées des sciences et de la technologie améliorent les conditions de vie des gens. Mais un nombre significatif d'élèves distingue la contribution des sciences à l'amélioration de la productivité et de la compréhension technique, de sa contribution générale à la société et à l'économie. C'est le cas dans plusieurs pays de l'OCDE où une proportion élevée d'élèves ne conviennent pas que les avancées des sciences et de la technologie soient porteuses de progrès sociaux : 40 % en Islande, entre 32 % et 39 % en France, au Royaume-Uni, en Suisse, en Belgique, en Nouvelle-Zélande...
- 6 Le fait que les élèves soient issus de l'immigration semble avoir une incidence sur la valeur qu'ils accordent aux sciences. Dans dix-huit des trente-trois pays participants ayant au moins 3 % d'élèves issus de l'immigration dans l'échantillon PISA, la valorisation générale des sciences est similaire chez les élèves autochtones et les élèves issus de l'immigration. Dans dix autres pays, elle est plus grande chez les élèves issus de l'immigration : l'écart entre les deux groupes est particulièrement prononcé en Nouvelle-Zélande, au Royaume-Uni, au Canada et en Australie. C'est l'inverse pour cinq pays, particulièrement en Estonie et Slovaquie.

### La valeur accordée à la démarche scientifique

- 7 Interrogés sur des démarches scientifiques à propos de sujets précis, les élèves ont déclaré y attacher une grande valeur, 75 % jugeant que les sciences les aident « à comprendre les choses » qui les entourent. Mais les élèves peuvent être convaincus de l'importance des sciences en général sans pour autant faire le lien avec leur vie et leur comportement. Seuls 57 % d'entre eux estiment que les sciences ont beaucoup d'importance à leurs yeux et moins de 50 % en conviennent en Autriche, en Grèce, en Suède, aux Pays-Bas, en Finlande, en Islande, en Allemagne et en Suisse. Autre constat : la valorisation personnelle des sciences est aussi grande (dans quatorze pays) ou plus grande (dans seize pays) chez les élèves issus de l'immigration que chez les élèves autochtones. Elle est moins grande dans trois pays.
- 8 Une même observation se répète dans cette partie de l'enquête : les élèves qui valorisent beaucoup les sciences ont obtenu de meilleurs résultats aux épreuves de sciences ; la valorisation des sciences tend à être plus grande chez les élèves issus de milieux économiques plus favorisés.

## La confiance des élèves en leur capacité à surmonter les difficultés en sciences

- 9 PISA a cherché à déterminer dans quelle mesure les élèves s'estiment capables de mener à bien des tâches et de surmonter des difficultés (indice de perception des capacités personnelles en sciences) et à évaluer leur perception de leurs compétences académiques en sciences (indice de perception de soi en sciences).

### Perception des capacités personnelles

- 10 Lors de l'enquête, les élèves ont indiqué dans quelle mesure ils se sentaient capables de mener à bien huit tâches différentes en sciences. Par exemple, 76 % des élèves se disent persuadés de pouvoir « expliquer pourquoi les tremblements de terre sont plus fréquents dans certaines régions que dans d'autres ».
- 11 Dans tous les pays participants, il existe une relation positive entre la performance des élèves en sciences et leur perception de leurs capacités personnelles. Et une meilleure perception des capacités personnelles est nettement associée à une meilleure performance en sciences (en Nouvelle-Zélande, au Royaume-Uni, en France, en Australie, en Autriche...). Certains pays, qui affichent des performances en sciences supérieures à la moyenne, rapportent également de plus fortes proportions d'élèves faisant état d'une bonne perception de leurs capacités personnelles comme c'est le cas pour la Finlande, le Canada ou l'Australie mais cette corrélation n'est pas systématique. Alors que le Japon, la Corée ou la Suisse réalisent de bonnes performances en sciences, de faibles proportions d'élèves déclarent avoir une bonne perception de leurs capacités personnelles.

### Perception de soi en sciences

- 12 Cette perception est un résultat important de l'éducation et une attitude étroitement liée à la réussite scolaire. Comme des recherches l'ont montré, croire en ses propres capacités conditionne fortement la réussite de l'apprentissage et il est donc essentiel de mesurer l'indice de confiance des élèves sur ce plan. 65 % des élèves déclarent répondre correctement aux questions de contrôles de sciences mais 47 % seulement d'entre eux jugent que les sciences sont une matière facile.
- 13 Par comparaison avec l'indice de perception des capacités personnelles, l'indice de perception de soi n'est pas associé de manière aussi uniforme à la performance des élèves. Dans quarante-huit pays (dont tous les pays de l'OCDE), la relation entre les deux est positive.
- 14 Cette perception peut varier entre les sexes ; les élèves de sexe féminin ont tendance à avoir une moins bonne image de soi en sciences mais l'écart est modéré.

## L'intérêt des élèves pour les sciences

### Intérêt général pour les sciences

- 15 PISA a évalué l'intérêt général que les élèves portent aux disciplines scientifiques (biologie humaine, astronomie, chimie, physique, biologie végétale, géologie). Les pourcentages varient beaucoup selon les disciplines ; si de nombreux élèves s'intéressent à la biologie humaine (68), moins nombreux le sont par la géologie (41 %).
- 16 Dans les pays de l'OCDE, les élèves appartenant à des milieux socio-économiques plus favorisés tendent à s'intéresser davantage aux sciences. Autre constat : les élèves issus de l'immigration s'intéressent autant, voire davantage aux sciences dans vingt des pays de l'OCDE (particulièrement en Nouvelle-Zélande, au Royaume-Uni, au Canada, en Suède, en Australie, en Espagne, au Danemark) et dans douze des pays partenaires.

### Utilité d'acquérir de nouvelles connaissances en sciences

- 17 Combien d'élèves envisagent-ils de suivre une formation scientifique ? Les questions ont porté ici sur l'importance que les élèves accordent à l'apprentissage des sciences pour leurs futures études ou leurs perspectives professionnelles. En général, les élèves estiment que les sciences leur seront utiles (67 % en moyenne) ; ils sont moins nombreux à penser que ce qu'ils apprennent en sciences les aidera « à trouver un emploi » ou est important pour leurs futures études (56 %).
- 18 On a cherché aussi à évaluer le nombre d'élèves qui envisagent de suivre une formation scientifique ou de travailler dans un secteur d'activité en rapport avec les sciences. 37 % aimeraient exercer une profession en rapport avec les sciences, 27 % aimeraient participer à des projets scientifiques à l'âge adulte et seulement 21 % voudraient « faire des sciences » de haut niveau. Dans quinze des vingt pays de l'OCDE, cette motivation est plus grande pour les enfants venant de familles immigrées que pour les élèves autochtones. En revanche, les filles sont aussi nombreuses que les garçons à vouloir exercer une profession à caractère scientifique.
- 19 Dernière constatation : dans de nombreux pays en tête du classement, il y a une forte corrélation entre la motivation pour l'apprentissage des sciences et la bonne performance des élèves en sciences.

### Aspirations professionnelles des élèves

- 20 Les élèves ont été également questionnés sur la profession qu'ils espéraient exercer à l'âge de trente ans. En moyenne, 25 % des élèves envisagent d'exercer une profession à caractère scientifique mais certains pays se démarquent, comme le Japon avec 8 % seulement des élèves. À l'inverse, entre 35 % et 40 % des élèves envisagent d'exercer une profession en rapport avec les sciences au Portugal, aux États-Unis, au Canada, au Chili, en Jordanie, au Brésil ou en Colombie (48 %).
- 21 Il existe peu de différences entre filles et garçons. 27 % des élèves de sexe féminin espèrent exercer une profession à caractère scientifique à l'âge de trente ans, contre

23,5 % d'élèves de sexe masculin, sans que l'enquête précise si les professions choisies diffèrent selon le sexe.

- 22 Le fait que les parents travaillent dans ce secteur d'activité a peu d'influence sur les aspirations professionnelles de leurs enfants. Mais les élèves dont un des parents exerce une profession scientifique obtiennent de meilleurs résultats à l'enquête PISA.

## Sens de la responsabilité à l'égard des ressources naturelles et de l'environnement

- 23 Le degré de sensibilisation des élèves aux problèmes environnementaux est très fortement corrélé à la performance en sciences. Les élèves ayant les meilleurs scores sont plus sensibilisés aux problèmes environnementaux et éprouvent un plus grand sens des responsabilités à l'égard du développement durable. Ils sont également plus pessimistes sur les évolutions environnementales dans les vingt prochaines années.

## Conséquences pour l'action publique

- 24 Le pourcentage des élèves qui s'orientent vers des études scientifiques a diminué dans la majorité des pays développés alors même que l'économie du savoir est considérée par ces mêmes pays comme un enjeu essentiel pour leur développement. L'enquête PISA a eu pour objectif de mieux comprendre les attitudes des élèves à l'égard des sciences afin que les pays modifient en conséquence les programmes et les modes d'apprentissage et influent sur les orientations professionnelles de la jeunesse.
- 25 La grande majorité des élèves de quinze ans sont conscients de la place essentielle que les sciences tiennent dans le monde et les jugent importantes pour expliquer ce qui se passe autour d'eux. La plupart des élèves portent un grand intérêt aux sciences et les considèrent comme pertinentes pour certains aspects de leur vie. Beaucoup d'entre eux s'estiment capables de résoudre les problèmes qui leur sont soumis pendant les cours de sciences. Mais leurs attitudes ne se traduisent pas forcément dans leurs choix professionnels futurs. Les résultats de l'enquête PISA apportent sur ce sujet des éléments de réflexion essentiels en pointant un paradoxe : alors que les élèves ont une attitude positive vis-à-vis des sciences, ils sont déjà moins nombreux à les considérer comme importantes pour eux et une minorité d'entre eux envisagent de s'engager dans une filière scientifique même si leurs résultats dans ces matières sont bons.
- 26 Selon les analystes de l'OCDE, l'école devrait tirer parti des attitudes positives des élèves à l'égard des sciences pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage, promouvoir les professions scientifiques de manière plus efficace et créer des formations qui incitent plus de jeunes à continuer l'apprentissage des sciences. La désaffection des élèves pour les sciences telle qu'on peut la noter dans les filières universitaires de nombreux pays développés inquiète les autorités éducatives et politiques parce qu'elle va être déterminante pour le potentiel futur des pays. À la lumière de ces analyses, il s'agit probablement de repenser fortement les modalités d'enseignement des sciences : travailler sur l'intérêt des démarches scientifiques et ne plus considérer les disciplines scientifiques comme des disciplines sélectives, ou revaloriser les métiers des sciences de telle manière qu'elles redeviennent attractives financièrement... mais il s'agit alors de choix de société qui vont bien au-delà des politiques éducatives.

---

## NOTES

1. Sur le site de l'OCDE, on trouvera une note de présentation de PISA 2006 : <http://www.oecd.org/dataoecd/59/19/39728950.pdf> Les rapports complets peuvent être téléchargés à l'adresse [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org)
  2. Voir Levasseur, J., « Le programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) », *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, n° 43, 2006, pp. 127-140.
- 

## INDEX

**Index géographique** : Pays de l'OCDE

**Mots-clés** : éducation scientifique, études scientifiques, évaluation, PISA : programme international pour le suivi des acquis des élèves, politique éducative, sciences, système éducatif, attitude de l'élève

## AUTEUR

**BERNADETTE PLUMELLE**

Responsable du centre de ressources documentaires du CIEP.