

Les ados sont fâchés avec les sciences

ENSEIGNEMENT Une analyse de Pisa montre que la moitié n'a que des notions de base

► Dans la foulée du Pisa 2015, l'ULiège publie une recherche approfondie sur les performances des francophones dans le domaine des sciences. ► La moitié d'entre eux maîtrisent à peine les connaissances de base.

Une maison avec un toit blanc consommera-t-elle plus d'énergie qu'une maison avec un toit noir ? Pour répondre à cette question, il faut comprendre ce que devient le rayonnement solaire lorsqu'il atteint des toitures de couleurs différentes. C'est ce type d'exercice qu'un élève de 15 ans doit résoudre lorsqu'il passe les fameux tests Pisa. Plutôt que d'étaler des formules, il doit notamment mobiliser des connaissances scientifiques. C'était particulièrement vrai pour le Pisa 2015, principalement consacré aux sciences, en plus des mathématiques et de la lecture.

Pour mémoire, les derniers résultats montrent des performances largement en dessous de la moyenne des pays de l'OCDE en sciences (485 points pour la Fédération Wallonie-Bruxelles contre 493 dans l'OCDE), proche de la moyenne pour les mathématiques (489 points pour 490) et dans le bas du tableau pour la lecture (483 points pour 493). Le département des sciences de l'éducation de l'ULiège – qui administre Pisa chez nous – vient de publier, sous la direction scienti-

fique du professeur Dominique Lafontaine, une nouvelle étude détaillant les performances des élèves de 15 ans en sciences.

Lacunes frappantes

Les performances peuvent se mesurer par « compétences » ou par « domaines de connaissances scientifiques ». S'agissant des compétences, c'est surtout dans leur capacité à « expliquer des phénomènes de manière scientifique » que les élèves de la FWB sont les plus faibles : on remarque une différence significative de 14 points par rapport à la moyenne des pays de l'OCDE. Pour les deux autres compétences, « évaluer et concevoir des recherches scientifiques » d'une part, « interpréter des données et des faits de manière scientifique » d'autre part, les performances de nos jeunes de 15 ans sont proches des moyennes.

Si on s'intéresse de plus près à la capacité d'expliquer des phénomènes scientifiques, on s'inquiète : « La moitié des élèves (51 %) ne dépassent pas le niveau 2 de connaissances, soit le niveau charnière élémentaire, expliquent Valérie Quittre et Virginie Dupont, coauteurs de l'étude à l'université de Liège. Autrement dit, en FWB, la moitié des élèves de 15 ans ne peuvent guère aller au-delà de l'application directe de connaissances et de compréhension de concepts scientifiques de base. Et un quart n'atteignent même pas ce niveau. C'est donc lorsque des savoirs scientifiques proprement dits doivent être mobilisés que les lacunes sont les plus frappantes. »

Avantage aux sciences fortes

Le nombre d'heures de sciences inscrites par un élève à son programme de cours influence-t-il les performances ? La réponse est évidemment positive mais elle appelle des nuances, notamment comme souvent dans Pisa, selon le genre. Retenons d'abord que le gain de performance est logiquement important, autour de 80 points supplémentaires pour les « sciences fortes ». Retenons aussi que si la proportion de filles et de garçons qui fréquentent une option sciences fortes (cinq heures ou plus par semaine) est désormais assez comparable, le gain en points est plus important pour les premiers : + 90 points pour les garçons, + 72 points pour les filles.

Retenons enfin – et ceci explique sans doute en partie les performances globales – qu'en 2015, un élève sur 12 (essentiellement dans l'enseignement qualifiant) n'avait aucune heure de sciences à son programme. Depuis septembre 2016 cependant, cette anomalie est corrigée : tous les élèves du second degré (c'est la place logique à 15 ans) ont au minimum deux périodes de sciences inscrites à leur programme. « On peut espérer que ces nouvelles dispositions entraîneront une diminution du taux d'élèves qui n'atteignent pas les compétences scientifiques de base suffisantes pour penser et agir de manière citoyenne. » Soit ce niveau 2 de connaissances que la moitié des jeunes de 15 ans ne dépasse pas aujourd'hui. ■

ÉRIC BURGRAFF

Performances aux tests Pisa 2015 dans les compétences scientifiques

Expliquer des phénomènes de manière scientifique	
Japon	539
Finlande	534
Comm. flam.	514
Comm. germ.	506
Pologne	501
OCDE	493
France	488
Féd. W.-B.	479
Hongrie	478
Grèce	454

Évaluer et concevoir des recherches scientifiques	
Japon	536
Finlande	529
Comm. flam.	521
Comm. germ.	504
Pologne	502
France	498
OCDE	493
Féd. W.-B.	491
Hongrie	474
Grèce	453

Interpréter des données et des faits de manière scientifique	
Japon	541
Finlande	529
Comm. flam.	515
Pologne	501
France	501
Comm. germ.	499
OCDE	493
Féd. W.-B.	489
Hongrie	476
Grèce	454

garçons-filles « L'écart se creuse à nouveau »

Dominique Lafontaine, professeur à l'ULiège, dirige l'équipe qui a mis au point cette nouvelle analyse du Pisa 2015.

Pourquoi ces légères différences de performance selon le genre ?

Il y a effectivement une légère différence en faveur des garçons, tant en sciences fortes qu'en sciences faibles. Je suis particulièrement interpellée par le fait que l'écart se creuse par rapport à 2006 (la dernière fois où les sciences étaient la composante majeure de Pisa). Cette évolution va à rebours de l'histoire. Dans les années 80, les garçons étaient meilleurs que les filles en sciences car ils s'orientaient plus volontiers vers des options de ce type. Au fil des années, l'écart a presque disparu. Il se creuse à nouveau aujourd'hui.

Une explication ?

Objectivement, je n'ai pas d'explication à donner. Par contre, il est intéressant de remarquer des différences de genre autour de l'intérêt et des motivations face aux sciences. On voit d'emblée que cela préfigure les clivages classiques dans les choix d'études : les garçons s'intéressent fort aux carrières scientifiques tandis que les filles choisissent plus volontiers les sciences humaines et

sociales. Et quand les filles choisissent les sciences, c'est davantage en combinaison avec

l'humain : pharmacie, médecine...

Il est en tout cas très interpellant de voir comment les jeunes jaugent leurs propres capacités : à niveau égal de performance, on constate que les filles vont s'évaluer moins positivement que les garçons ! Dans la foulée, on

constate que les filles « se doivent » d'être plus performantes que les garçons avant d'aborder des études scientifiques. En fait, elles « s'autosélectionnent ». Tous ces phénomènes sont déjà très marqués à 15 ans, donc si on veut attirer davantage de filles vers ce secteur, on voit clairement les leviers à mobiliser : ce n'est pas une question de compétences mais de confiance en elles.

Les pratiques d'enseignement influencent-elles les résultats ?

On distingue deux approches : l'une est centrée sur le professeur (cours magistral...), l'autre est centrée sur l'élève (via du travail en laboratoire...). Les deux ont leur intérêt, à condition d'être dans un bon équilibre. C'est comme en médecine : il ne faut pas seulement donner le bon médicament, il faut surtout donner le bon dosage au patient. ■

**Propos recueillis par
E.B.**