

# Épreuve 2012 du PISA

## Un bon cru ?



Les gros titres de la presse du 4 décembre 2013, lendemain du jour de la communication des résultats, en attestent : les médias restent partagés concernant le bilan de l'épreuve 2012 du PISA en Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB). Untel explique : « *Admis en lecture, busés en maths et en sciences* ». L'autre prétend : « *On s'améliore en tout, mais nous restons faibles en sciences* ». Un troisième affirme : « *L'enseignement francophone à la traîne en mathématiques et en sciences* », tandis que celui-ci annonce : « *Les élèves francophones ont la moyenne* ». Bref, difficile de se faire une opinion. Qui a tort ? Qui a raison ? En fait, personne !

Les résultats des élèves de la FWB en mathématiques au test 2012 du PISA ne diffèrent pas significativement des résultats précédents. Voilà qui demande une explication, assez longue à vrai dire...

### ÉCHANTILLON, MARGE D'ERREUR ET FOURCHETTE DE POINTS

Il faut rappeler que les résultats des éditions successives du PISA sont fondés sur ceux obtenus par un **échantillon** d'élèves. Au total, environ 510 000 élèves, représentatifs des quelque 28 millions d'élèves âgés de 15 ans scolarisés dans les 65 pays et économies participants, ont passé les épreuves 2012 du PISA. En FWB, sur une population de 53 022, il s'agit de 3457 élèves de 15 ans, soit 6,5%. Mais qu'on se rassure : la composition de l'échantillon reflète fidèlement celle de la population. Ce n'est pas sur le fait que l'épreuve est passée par un échantillon, et non par toute la population des élèves de 15 ans, qu'il faut porter

son attention. C'est sur le fait que, dès lors que l'on procède par échantillonnage, il faut respecter des règles statistiques élémentaires. Et l'une d'entre elles est la **marge d'erreur** : elle exprime la différence de résultats qui pourrait exister si on étendait les résultats de l'échantillon à ceux de la totalité de la population concernée.

Pour ce qui regarde les épreuves du PISA, la marge d'erreur est exprimée en points à ajouter et à soustraire de la moyenne obtenue par l'échantillon. Ainsi, on établit une **fourchette de points** à l'intérieur de laquelle se situe la moyenne des résultats si on l'étend à tous les élèves de 15 ans. Par exemple, si l'on veut comparer, en culture mathématique, les résultats des élèves de 15 ans en FWB, il faut procéder comme suit (*cf. tableau ci-dessous*) :

On voit que les deux fourchettes de moyenne ont une zone commune (entre 495,9 et 493,7). On en conclura donc que la différence des résultats de l'échantillon étendus à l'ensemble de la population pourraient être les mêmes en 2003 et en 2012.

On note d'ailleurs qu'en **valeur absolue**, la moyenne de l'échantillon pour l'épreuve 2012 (493) est plus basse qu'en 2003 (498), même si cette baisse n'est pas statistiquement significative. En fait, en **valeur relative**, par rapport à la moyenne OCDE, les résultats restent très stables : en 2003, la moyenne OCDE était de 496 (pour 498 en FWB, soit +2) ; en 2012, elle est de 494 (pour 493 en FWB, soit -1). Donc, d'une manière générale, compte tenu de la marge d'erreur et de la moyenne

	Moyenne de l'échantillon	Marge d'erreur	Fourchette de la moyenne de toute la population
Épreuve 2003 du PISA	498	4,3	de 502,3 à 493,7
Épreuve 2012 du PISA	493	2,9	de 495,9 à 490,1

Sources : OCDE, *Learning for Tomorrow's World – First Results from PISA 2003* ; OCDE, *PISA 2012 Results : What Students Know and Can Do*

OCDE, on peut dire que les résultats entre 2003 et 2012 restent quasiment identiques.

## ÉCHANTILLON ET DOMAINE MAJEUR

Quid entre 2003 et 2012 ? Il y a eu deux autres épreuves du PISA entre ces deux dates : en 2006 et 2009. Oui, mais ici encore, il faut rappeler que le test est passé par un échantillon d'élèves. À quoi s'ajoute le fait que lors de chaque épreuve, il y a un domaine majeur et des domaines mineurs. Un domaine – la culture mathématique, en 2012 – est évalué en profondeur, et les épreuves le concernant absorbent près de 2/3 du temps total des épreuves, tous domaines confondus. Par conséquent, seul 1/3 du temps total des épreuves couvre les trois autres domaines mineurs : la compréhension de l'écrit, les sciences et la résolution de problèmes.

Le faible temps consacré aux domaines mineurs, croisé avec le fait que l'épreuve est administrée à un échantillon d'élèves, doit amener à la plus grande circonspection concernant les résultats des domaines mineurs<sup>1</sup>. Or, en 2006 et 2009, la culture mathématique était un domaine mineur. La seule comparaison légitime, ou en tout cas élémentairement prudente, ne peut se faire qu'entre les résultats obtenus lorsque le domaine concerné est le domaine majeur. Soit, pour la culture mathématique, entre 2003 et 2012.

## SE RÉJOIR QUAND MÊME ?

Ces précautions prises – précautions que les médias n'ont pas semblé prendre –, qu'en est-il du sentiment qu'on peut éprouver à la lecture des résultats ? Il s'agit plus d'une question de caractère que d'évolution des résultats, puisque peu de leurs variations sont statistiquement significatives. On peut voir le verre à moitié plein ou à moitié vide !

Version « à moitié plein » : les résultats sont stables, mais manifestent un frémissement d'amélioration. Très léger. Mais il vaut mieux cela que l'inverse ! Version « à moitié vide » : les résultats de la FWB stagnent alors qu'ils se situent, depuis 2000, dans une médiocre moyenne.

Où sont les progrès annoncés pour

justifier parfois les mesures prises ? Bref, les optimistes et les pessimistes sont renvoyés dos à dos.

## LES LEVIERS SUR LESQUELS AGIR

Avant d'envisager une énième réforme structurelle au nom de l'iniquité du système, il conviendrait de travailler modestement, mais opiniâtement sur deux leviers : l'un pédagogique, l'autre didactique. C'est ce que suggèrent les deux constats les plus significatifs de cette édition 2012.

L'enquête 2012 du PISA révèle que les résultats sont liés aux attitudes et à la motivation par rapport aux mathématiques. Une réflexion sur les variables socio-affectives, notamment l'anxiété développée par certains – et surtout certaines – face aux mathématiques, serait précieuse.

Ce qui amène Dominique LAFONTAINE<sup>2</sup> à suggérer une première piste, pédagogique : « Il conviendrait d'explorer plus avant quels dispositifs ou approches pédagogiques

sont susceptibles d'augmenter ou de diminuer le degré d'anxiété des filles, mais aussi des élèves les plus faibles par rapport aux mathématiques. »<sup>3</sup>

Par ailleurs, l'enquête 2012 du PISA pointe les forces et les faiblesses relatives des élèves en mathématiques : ceux de la FWB sont davantage capables d'appliquer des procédures mathématiques que de traduire un problème en contexte en formulation mathématique.

D'où la deuxième proposition, d'ordre didactique, de Dominique LAFONTAINE : « L'explicitation des stratégies efficaces est sans doute un nœud didactique fondamental sur lequel travailler. (...) En mathématiques, il faut aller au-delà du « comment résoudre », et accorder plus de place à « comment penser le problème » pour le résoudre, c'est-à-dire comment différencier et séquencer les étapes de la démarche mathématique, comment évaluer la qualité de sa démarche dans une situation spécifique. »<sup>4</sup>

Alors, l'épreuve 2012 du PISA, un bon cru ? Pas un premier grand cru classé, pas de la piquette... Une production typique du terroir ! ■

JEAN-PIERRE DEGIVES

## PISA EN QUELQUES MOTS...

**PISA** : acronyme de Plan International pour le Suivi des Acquis des élèves de 15 ans.

**Objet** : programme cyclique d'évaluation de la compréhension de l'écrit, de la culture mathématique et de la culture scientifique.

**Périodicité** : l'enquête a lieu tous les 3 ans depuis l'année 2000.

**Public** : les élèves sont évalués à un âge donné (15 ans), où qu'ils en soient dans leur parcours scolaire, et non à un niveau d'études déterminé.

**But** : mesurer les compétences des jeunes à l'âge où se termine l'enseignement obligatoire (15-16 ans dans beaucoup de régions).

**2012** : 5<sup>e</sup> édition. 3457 élèves de la Fédération Wallonie-Bruxelles y ont participé. Le domaine majeur en était la culture mathématique<sup>5</sup>.

[www.enseignement.be](http://www.enseignement.be) >  
De A à Z > Evaluations >  
Evaluations internationales >  
PISA

[www.oecd.org/pisa](http://www.oecd.org/pisa) >  
Key findings > PISA 2012 Results

1. C'est pourquoi, nous n'analysons pas les résultats dans les autres domaines que celui de la culture mathématique.

2. Dominique LAFONTAINE est un peu « Madame PISA » en FWB. C'est son service de l'ULg qui y organise le test.

3. Isabelle DEMONTY, Christiane BLONDIN, Anne MATOUL, Ariane BAYE et Dominique LAFONTAINE, *La culture mathématique à 15 ans – Premiers résultats de PISA 2012 en Fédération Wallonie-Bruxelles*, Les Cahiers des Sciences de l'Éducation, n° 33, 2013, p. 25.

4. *Ibidem*, p. 26.

5. PISA définit la culture mathématique comme « la capacité d'un individu à formuler, employer et interpréter des mathématiques dans un éventail de contextes, soit de se livrer à un raisonnement mathématique et d'utiliser des concepts, procédures, faits et outils mathématiques pour décrire, expliquer et prévoir des phénomènes. Elle aide les individus à comprendre le rôle que les mathématiques jouent dans le monde et à se comporter en citoyens constructifs, engagés et réfléchis, c'est-à-dire à poser des jugements et à prendre des décisions en toute connaissance de cause. »