

Nathalie ROQUES

# Inégalités sociales et mathématiques dans l'OCDE

*Volume 2. L'enquête PISA revue et commentée*



Cet ebook a été publié sur [www.bookelis.com](http://www.bookelis.com)

© Nathalie Roques, 2018

Dernière mise à jour en février 2019.

Tous droits de reproduction, d'adaptation et de traduction, intégrale ou partielle réservés pour tous pays.

L'auteur est seul propriétaire des droits et responsable du contenu de cet ebook.

### *Note concernant la publication et l'édition de ce livre*

Les volume 1 et 2 sont téléchargeables gratuitement au format pdf sur le site [www.mathadoc.fr](http://www.mathadoc.fr)

La version numérique des volumes 1 et 2 a été éditée sur [www.bookelis.fr](http://www.bookelis.fr) et comme toutes les versions numériques, la qualité des images (figures, tableaux et encadrés sont au format png) peut être parfois insuffisante pour que ces dernières soient correctement lues.

## **TABLE DES MATIÈRES**

---

Note concernant la publication et l'édition de ce livre	2
<b>Préface.....5</b>	
<b>Chapitre 1. Influences de la différenciation des parcours : les stratifications scolaires</b> .....6	
1. Les stratifications scolaires	6
2. Méthode et calculs	8
3. Compétences et stratifications	9
4. Équité et stratifications	14
<b>Chapitre 2. Le climat scolaire.....19</b>	
1. Climat scolaire : point de vue des élèves et point de vue des chefs d'établissement	19
2. Climat scolaire et niveau socio-économique des élèves	22
3. Compétences et climat scolaire	23
4. Équité et climat scolaire	24
5. Conclusions	24
<b>Chapitre 3. Exposition aux mathématiques. .25</b>	
1. Mesurer la familiarité ou l'exposition	25
2. Exposition aux mathématiques appliquées	26
3. Exposition aux mathématiques formelles	28
4. La familiarité avec les mathématiques	30
5. Compétences et exposition aux mathématiques appliquées	31
6. Compétences et exposition aux mathématiques formelles	34
7. Discussion sur l'exposition aux mathématiques appliquées et l'exposition aux mathématiques formelles	35
8. Compétences et familiarité avec les mathématiques	36
9. Exposition aux mathématiques appliquées, aux mathématiques formelles et familiarité en fonction du statut socioéconomique des élèves	38
<b>Chapitre 4. Équité de la familiarité.....40</b>	
1. Les deux indices de l'équité de la familiarité	40
2. Compétences et équité de la familiarité	42
3. Équité de la familiarité et statut socioéconomique	42
4. Équité de la familiarité et différenciations des parcours	44
5. Équité des performances et équité de la familiarité	46
<b>Chapitre 5. En dehors du temps scolaire obligatoire   48</b>	
<b>Chapitre 6. Les élèves peu performants.....50</b>	
<b>Chapitre 7. Privé versus Public.....55</b>	
<b>Chapitre 8. Discussion.....56</b>	

1. Remarques techniques	56
2. Turquie et Mexique : deux cas particuliers	58
3. Protocole de recherche	59
4. Synthèse des résultats	60
5. Et les enseignants ?	62

**Abréviations utilisées.....63**

**Références.....64**

**Annexes.....65**

Annexe 1. Les publications de l'OCDE utilisées dans ce livre	65
Annexe 2. Liste des tableaux	66
Annexe 3. Liste des figures	67
Annexe 4. Liste des encadrés	68

## PRÉFACE

Les résultats de l'enquête PISA 2012 ont été exploités d'une manière inédite en suivant deux objectifs qui chacun ont été développés dans les deux volumes de cet ouvrage.

Dans le premier volume, les méthodes et calculs utilisés dans les enquêtes transversales ont été analysées et expliquées, en s'appuyant sur les deux facteurs clés de cette enquête PISA : le score en mathématiques et le statut économique et socioculturel des jeunes de 15 ans. Une équité des résultats a alors été définie et ses relations avec les deux facteurs précédents ont été étudiées.

Dans ce second volume, les stratifications scolaires, le climat scolaire mais aussi l'exposition à des contenus mathématiques sont étudiés et leurs interactions avec le score en mathématiques comme le statut économique et socioculturel des élèves sont à leur tour analysés. Une nouvelle équité, l'équité de la familiarité est ensuite définie. Enfin, certaines données sur les élèves peu performants, le travail en dehors du temps scolaire et l'existence d'un système privé sont passés en revue.

## CHAPITRE 1. INFLUENCES DE LA DIFFÉRENCIATION DES PARCOURS : LES STRATIFICATIONS SCOLAIRES

Une question importante posée par l'OCDE dans les études PISA concerne l'influence que les différenciations de parcours, encore dénommées stratifications verticales et horizontales (comme le redoublement ou la coexistence de plusieurs filières) exercent sur la scolarité des élèves. De quelle manière ces pratiques qui sont sous le contrôle des états et qui sont donc modifiables (en tous cas plus facilement que le niveau socioéconomique) agissent sur la réussite des élèves, mais aussi sur l'équité des performances ? C'est ce que nous allons chercher à déterminer dans ce chapitre.

### *1. Les stratifications scolaires*

Les élèves âgés de 15 ans ne sont pas tous dans la même salle de classe. Ils sont parfois dans des classes de grades (niveaux) différents (par exemple en 3<sup>ème</sup> ou en seconde) et cela peut être dû aux redoublements ou à l'âge d'entrée dans l'enseignement primaire. On parle alors de stratification verticale, c'est-à-dire dans le temps. Mais les différences peuvent aussi provenir du fait que ces élèves sont parfois dans des classes proposant des programmes différents (par exemple seconde générale ou seconde professionnelle) dans un même grade ou niveau. On parle alors de stratification horizontale, c'est-à-dire dans l'espace.

La question posée ici est de déterminer l'influence de ces différentes stratifications sur les compétences en mathématiques d'une part, et sur l'équité des performances d'autre part. Par exemple, les pays qui favorisent les redoublements ont-ils des résultats supérieurs aux pays qui font un choix différent ? Comme toujours dans les analyses de l'OCDE, c'est au niveau des pays que des conclusions sont attendues et que les résultats sont donc le plus souvent exploités. Et c'est essentiellement au niveau des pays de l'OCDE que je vais donc aborder ce chapitre.

La synthèse des corrélations calculées entre indicateurs de stratifications et résultats produits par le système scolaire (scores et équités des performances), sont rassemblés par l'OCDE dans le tableau IV.1.1. Il me paraît suffisamment important pour vous le proposer ci-dessous (tableau 1).

Attention : les nombres publiés dans ce tableau sont des coefficients de corrélation, c'est-à-dire les racines carrées des coefficients de détermination.

Avant de discuter des résultats affichés dans ce tableau, quelques mots pour bien comprendre de quoi il s'agit. Les indicateurs choisis pour caractériser les stratifications sont listés dans la seconde colonne (la première rappelant les trois catégories de stratifications). Les deux premières lignes mentionnent les indicateurs utilisés pour mesurer les résultats produits par le système scolaire. Sans surprise, nous retrouvons la performance en mathématiques (c'est-à-dire les scores) en titre de la troisième colonne. Puis vous reconnaîtrez dans la quatrième colonne l'indice d'équité utilisé habituellement par l'OCDE. Dans la dernière c'est « *la variation de la performance en mathématiques expliquée par l'indice PISA de statut économique social et culturel (l'indice SESC) des élèves et des établissements*<sup>1</sup> » qui est analysée en fonction des indicateurs précédemment évoqués. Pas grand-chose de différent par rapport à la colonne précédente, si ce n'est l'ajout des termes « *et*

---

<sup>1</sup> Souligné par moi



des établissements ». Les choses se compliquent un peu, car nous quittons le monde de la corrélation simple pour celui de la corrélation à double niveau : l'indicateur dont il est question dans cette dernière colonne est le coefficient de détermination d'une variable dépendante par rapport à une variable indépendante qui intervient à deux niveaux (le niveau élève et le niveau établissement<sup>2</sup>). Les coefficients de détermination de la variation des scores expliqués par l'indice SESC des élèves et des établissements sont colligés dans le tableau II.2.9a. La France n'a pas souhaité publier son résultat.

Tableau IV.1.1 Corrélations au niveau du système

		Pays de l'OCDE											
		Performance en mathématiques		Variation de la performance en mathématiques expliquée par l'indice PISA de statut économique, social et culturel des élèves		Variation de la performance en mathématiques expliquée par l'indice PISA de statut économique, social et culturel des élèves et des établissements							
		Avant contrôle du PIB/habitant		Après contrôle du PIB/habitant		Avant contrôle du PIB/habitant		Après contrôle du PIB/habitant					
		Corr.	valeur-p	Corr. partielle	valeur-p	Corr. partielle	valeur-p	Corr. partielle	valeur-p				
Stratification verticale	Ecart-type des années d'études suivies par les élèves de 15 ans	-0,29	0,000	-0,11	0,000	<b>0,32</b>	0,000	<b>0,30</b>	0,000	<b>0,30</b>	0,000	<b>0,30</b>	0,000
	Ecart-type de l'âge d'entrée dans l'enseignement primaire	-0,21	0,124	-0,12	0,007	0,06	0,272	0,10	0,371	-0,17	0,134	-0,14	0,144
	Pourcentage d'élèves ayant déjà redoublé au moins une fois	-0,14	0,430	-0,15	0,160	<b>0,45</b>	0,001	<b>0,31</b>	0,000	<b>0,34</b>	0,000	<b>0,39</b>	0,001
Stratification horizontale (inter-établissements)	Nombre de types d'établissements ou de programmes pédagogiques différents accessibles aux élèves de 15 ans	0,33	0,007	0,10	0,380	0,26	0,100	0,20	0,121	<b>0,62</b>	0,000	<b>0,63</b>	0,000
	Pourcentage d'élèves inscrits dans une filière préprofessionnelle ou professionnelle	0,08	0,590	0,04	0,880	0,07	0,771	0,05	0,771	<b>0,51</b>	0,000	<b>0,51</b>	0,000
	Nombre d'années entre l'âge de sélection et l'âge de 15 ans	0,31	0,020	0,10	0,537	0,24	0,037	<b>0,35</b>	0,007	<b>0,62</b>	0,000	<b>0,63</b>	0,000
	Pourcentage d'élèves scolarisés dans un établissement sélectif	0,22	0,211	0,20	0,290	0,11	0,540	0,13	0,480	<b>0,55</b>	0,000	<b>0,56</b>	0,000
Stratification horizontale (intra-établissements)	Pourcentage d'élèves scolarisés dans un établissement transférant les élèves en raison de faibles résultats, de problèmes de discipline ou de besoins d'apprentissage spécifiques	-0,20	0,300	-0,17	0,330	0,13	0,080	0,12	0,071	<b>0,48</b>	0,000	<b>0,47</b>	0,000
	Pourcentage d'élèves scolarisés dans un établissement regroupant les élèves par aptitudes dans toutes les classes de mathématiques	-0,06	0,730	-0,07	0,710	-0,12	0,310	-0,12	0,310	-0,24	0,180	-0,24	0,180

**Tableau 1** : corrélations entre les résultats de l'éducation et la sélection et le regroupement des élèves (copie d'écran)

Vous remarquerez également que les résultats publiés dans ce tableau IV.1.1 sont les coefficients de corrélation calculés soit avant soit après contrôle du PIB par habitant. Et enfin, à côté de ces coefficients de corrélation, vous voyez apparaître à chaque fois la valeur-p. Cette valeur-p (la valeur d'un nombre que l'on appelle p tout simplement) permet de déterminer si le coefficient de corrélation calculé est significativement différent de la valeur 0 ou non. Il faut retenir ici que la valeur de p (qui est en fait une probabilité) doit être inférieure à 0,05, soit 5%, pour répondre affirmativement à la question précédente. Dans ce cas, les coefficients de corrélation sont écrits en gras. Vous remarquerez enfin que les pentes des droites de corrélation (qui mesurent l'impact des différents indicateurs sur les scores ou sur les mesures d'équités) ne sont pas publiées.

Ainsi, quand l'OCDE trace le nuage de points des indices d'équité nationaux habituels (c'est-à-dire variation des scores en fonction de l'indice SESC des élèves) en fonction des taux de redoublement, elle obtient un coefficient de corrélation égale à 0,45 (nombre entouré dans le tableau IV.1.1).

Je me suis plus particulièrement intéressée à 5 facteurs qui me semblent liés à des questions qui ont fait, ou font encore, débat chez nous : ce sont les premier, troisième, sixième, septième et dernier facteurs de la seconde colonne du tableau précédent. Ils sont

<sup>2</sup> Voilà l'une des limites techniques que je me suis fixée et que nous ne franchirons pas.