

**RAPPORT Methodo - Analyse statistique de données en méthodologie quantitative**

Valentin Pouilly

Université de Genève - FAPSE - TECFA - MALTT

*Est-ce que le bien-être de l'enseignant influence sa manière d'enseigner ?*

Réponse basée sur une analyse statistique des données PISA 2015

1. Objectifs
2. Questions de recherche
3. Hypothèses
4. Méthode
5. Résultats
6. Analyse des résultats
7. Références

## 1 - Objectifs

L'objectif premier de cette analyse statistique de données, basé sur les méthodes quantitatives de recherche, est de nous familiariser avec le concept d'analyse statistique. Nous avons commencé par concevoir un questionnaire dans le cadre des méthodes quantitatives de recherche académique et nous nous intéressons maintenant aux réponses d'un questionnaire beaucoup plus sérieux et poussé que celui que nous avons conçu : le manuel et questionnaire PISA 2015. Il s'agit de se poser une (ou plusieurs) question de recherche à laquelle on peut répondre en menant une analyse statistique basé sur le corpus de réponses d'enseignants au questionnaire PISA. Le corpus est constitué d'un nombre important d'entrées : environ 100'000. Pour mener une analyse statistique sur un si grand nombre de données nous sommes forcé de s'aider de la puissance des machines informatiques<sup>1</sup>. Nous utilisons donc *SPSS*, un logiciel développé par IBM. L'objectif est donc également de nous familiariser avec *SPSS*. Ces objectifs sont relatifs au cours et extrinsèques à l'analyse statistique elle-même que j'ai mené.

L'analyse statistique que j'ai effectuée sur les données PISA ont pour but de déterminer si le bien-être des enseignants a une quelconque influence sur leur méthodes d'enseignement. Pour cela, il faut regarder la question TC026 pour en savoir plus sur le bien-être des enseignants et les questions TC037 et TC041 permettront d'étudier la vision de l'enseignant et ses méthodes pédagogiques<sup>2</sup>.

## 2 - Questions de recherche

**QDR :** *Est-ce que le bien-être de l'enseignant influence sa manière d'enseigner ?*

---

<sup>1</sup> En effet, le plus aguerri et le plus rapide des esprits humains mettrait environ 10'000 fois plus de temps pour analyser un tel corpus.

<sup>2</sup> Vous trouverez en fin de document ces 4 questions du questionnaire PISA



Figure 1 - Réponses à TC026

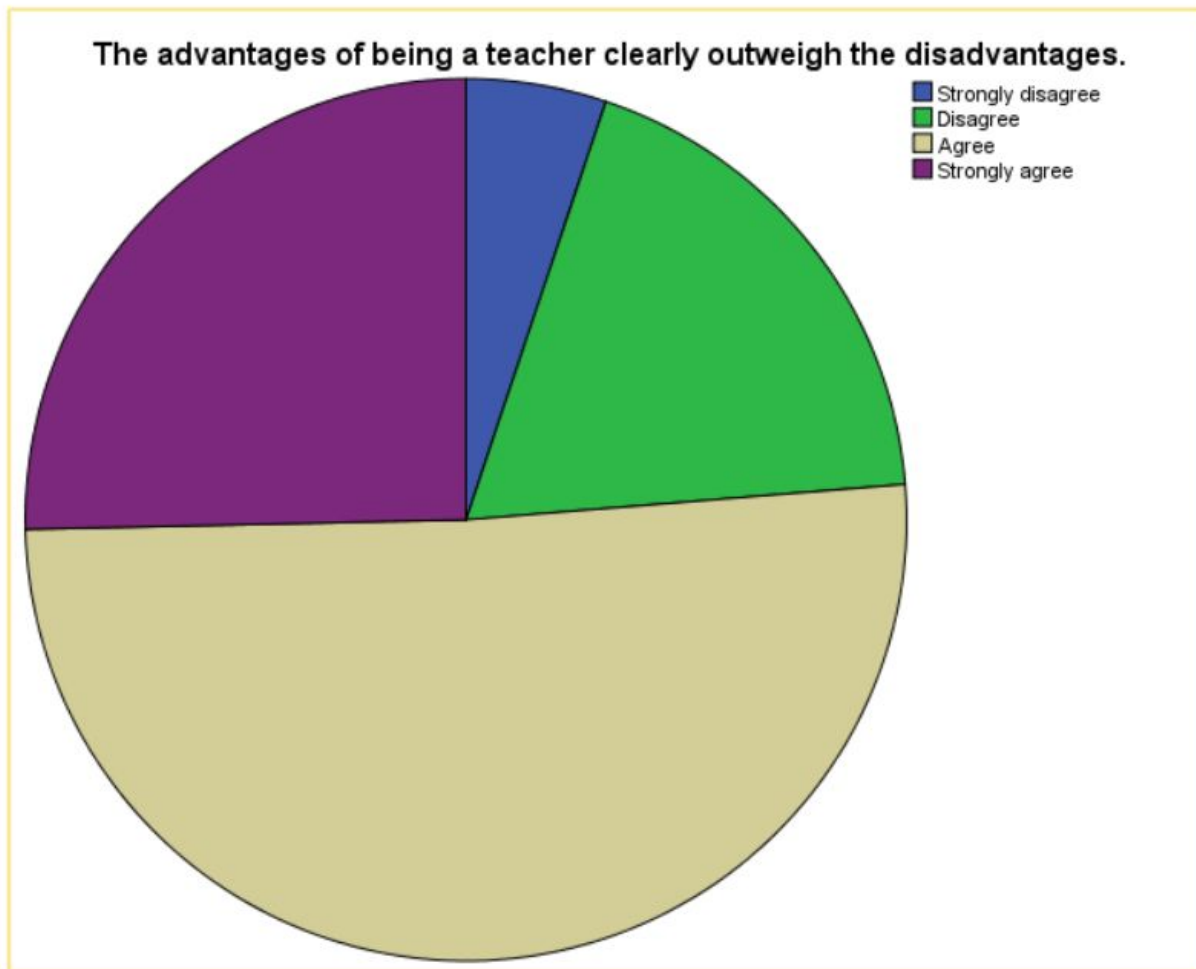
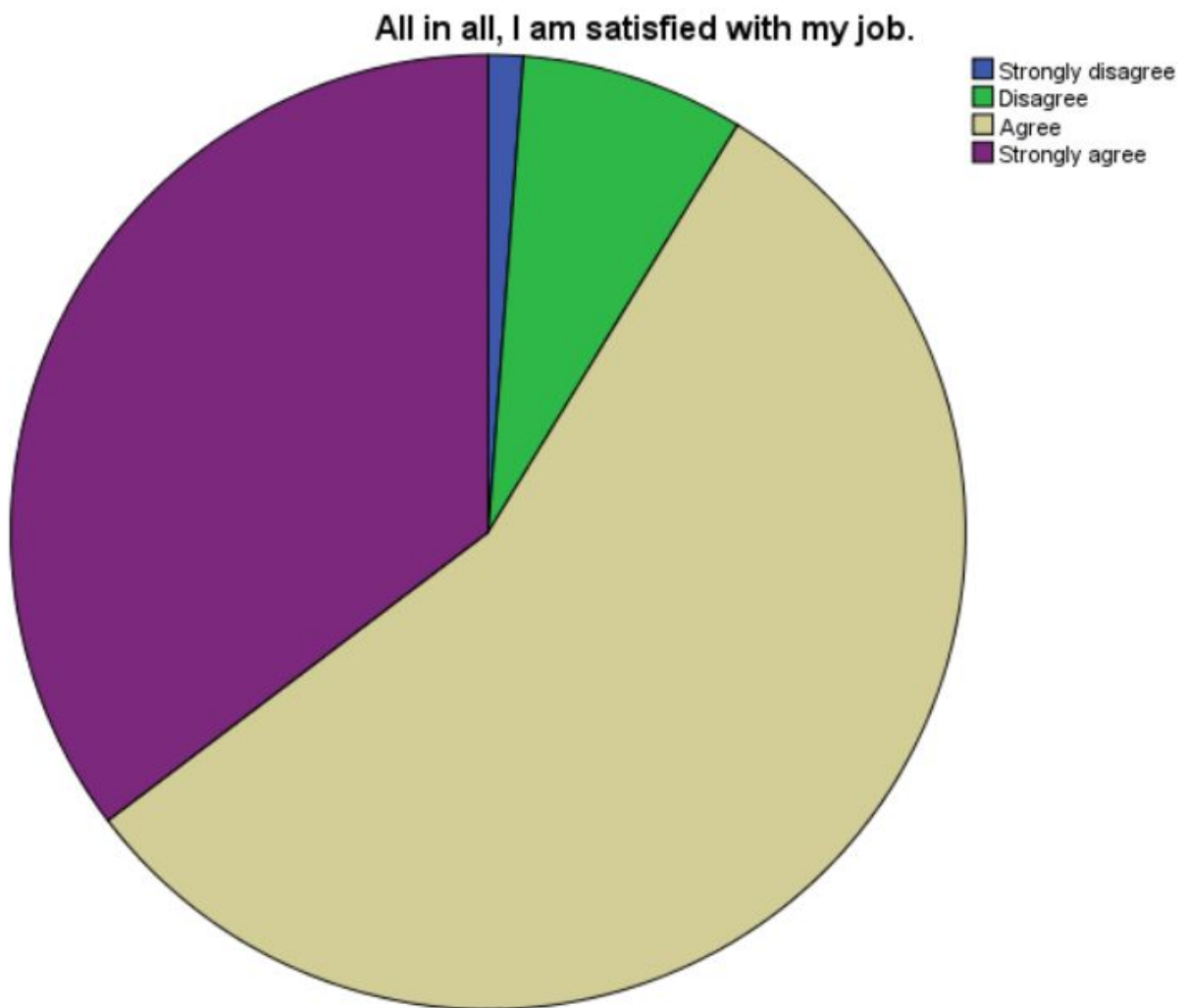


Figure 2 - Exemple de pie chart

Pour répondre à mes questions de recherche, je me suis alors penché sur les crosstabs permettant de croiser deux ensembles de variables. J'ai donc croisé l'ensemble des variables TC026 et les ensembles de variables TC037 et TC041 ce qui m'a permis d'observer ce que les enseignants ayant répondu x à TC026 avaient répondu à TC037 et TC041. L'idée est d'observer si les enseignants, répondant plutôt négativement à TC026, s'orientent dans les mêmes réponses avec TC037 et TC041. Le problème de cette méthode est qu'elle crée un grand nombre de résultats. En effet, en croisant 5 variables avec 5 variables on se retrouve avec 25 crosstabs.

## 5 - Résultats

Comme on vient de l'énoncer le crosstab crée beaucoup de résultats et vous trouverez donc l'entièreté de ces résultats ici : <http://tecfaetu.unige.ch/etu-maltt/xerneas/pouilly0/Methodo/>

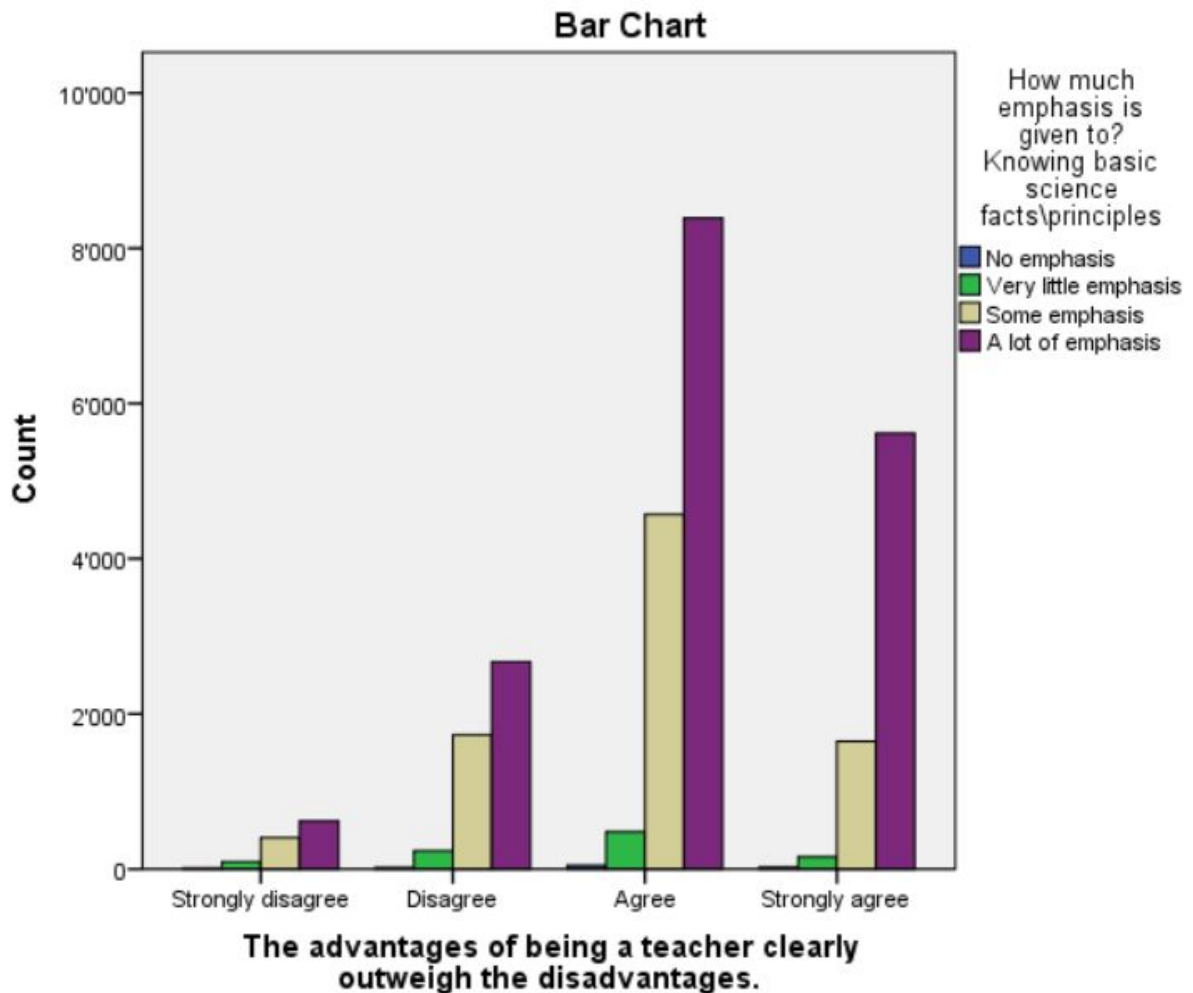


*Figure 3 - Satisfaction des enseignants avec leur travail*

**The advantages of being a teacher clearly outweigh the disadvantages. \* How much emphasis is given to? Knowing basic science facts\principles Crosstabulation**

Count

		How much emphasis is given to? Knowing basic science facts\principles				Total
		No emphasis	Very little emphasis	Some emphasis	A lot of emphasis	
The advantages of being a teacher clearly outweigh the disadvantages.	Strongly disagree	14	93	403	619	1129
	Disagree	20	235	1730	2673	4658
	Agree	48	482	4571	8391	13492
	Strongly agree	25	160	1647	5613	7445
Total		107	970	8351	17296	26724



**The advantages of being a teacher clearly outweigh the disadvantages. \* How much emphasis is given to? Observing natural phenomena Crosstabulation**

Count

		How much emphasis is given to? Observing natural phenomena				Total
		No emphasis	Very little emphasis	Some emphasis	A lot of emphasis	
The advantages of being a teacher clearly outweigh the disadvantages.	Strongly disagree	22	137	445	513	1117
	Disagree	44	472	2018	2114	4648
	Agree	84	1099	6004	6262	13449
	Strongly agree	38	415	2511	4479	7443
Total		188	2123	10978	13368	26657

**I enjoy working at this school. \* How often does this happen in your <school science> lessons? I explain scientific ideas. Crosstabulation**

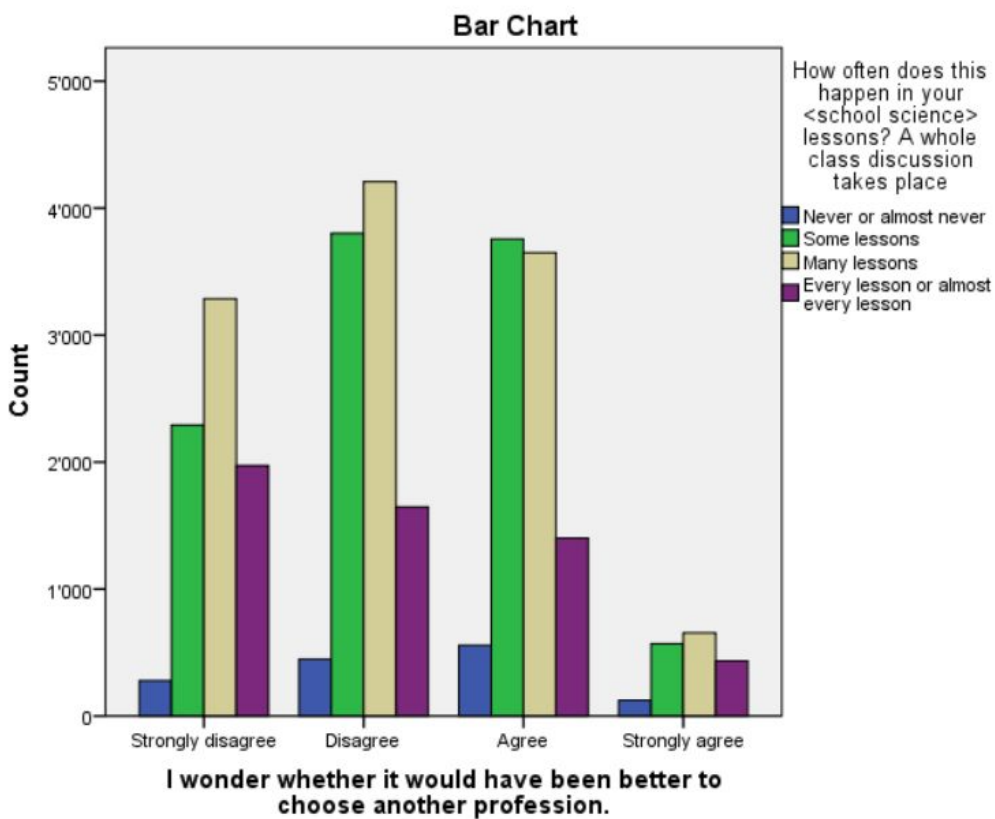
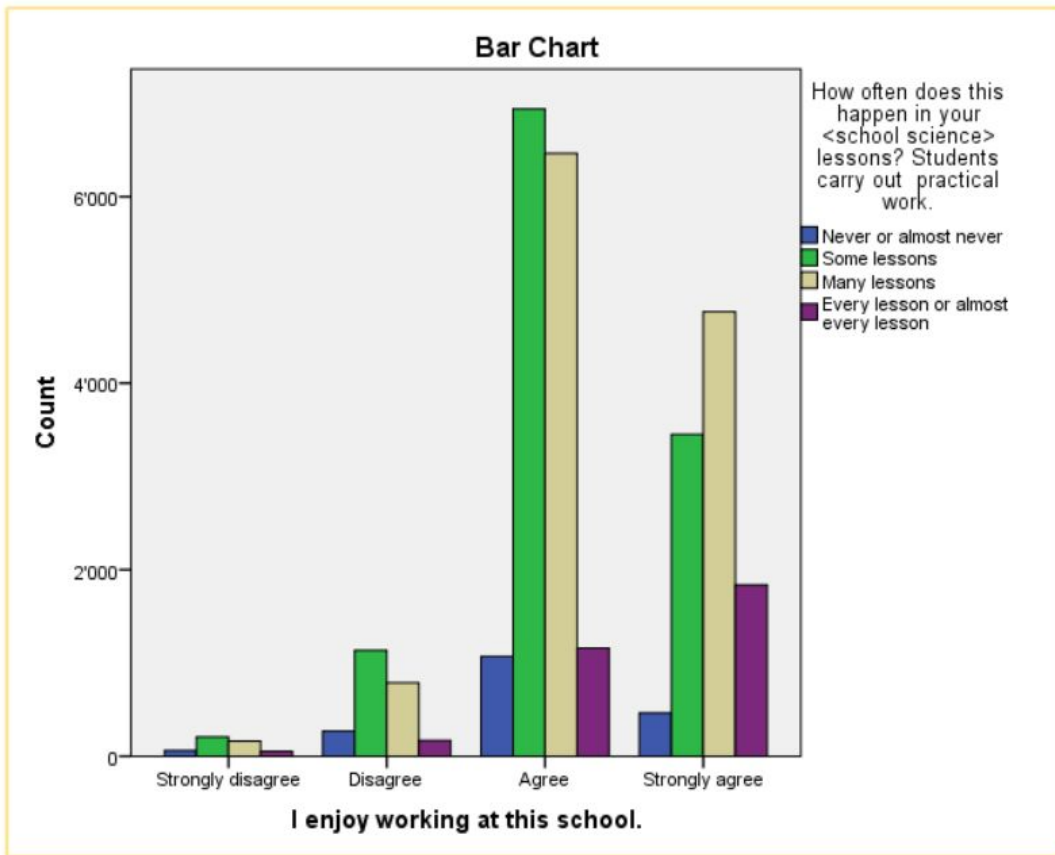
Count

		How often does this happen in your <school science> lessons? I explain scientific ideas.				Total
		Never or almost never	Some lessons	Many lessons	Every lesson or almost every lesson	
I enjoy working at this school.	Strongly disagree	12	82	197	189	480
	Disagree	39	523	1100	674	2336
	Agree	129	3039	7243	4989	15400
	Strongly agree	68	1389	4070	4797	10324
Total		248	5033	12610	10649	28540

*Figure 4 - Différentes crosstabs*

## 6- Analyse des résultats

Donner une réponse définitive à ma question de recherche est malheureusement à ce stade impossible. En effet, il aurait fallu analyser toutes les crosstabs pour pouvoir énoncer de manière certaine une réponse. Le problème est que le croisement a vraiment créé un nombre trop important de résultats à traiter. Afin de tout de même donner une réponse, j'ai choisi de simplifier l'analyse ainsi. Si le bien-être de l'enseignant a une quelconque influence sur comment se déroule sa classe, alors on devrait pouvoir observer sur les bar charts des cross tabs une différence dans les réponses. Autrement dit, chez les enseignants répondant négativement à TC026 alors la répartition des réponses à TC037 et TC041 devrait être différentes que la répartition chez les enseignants répondant positivement à TC026.





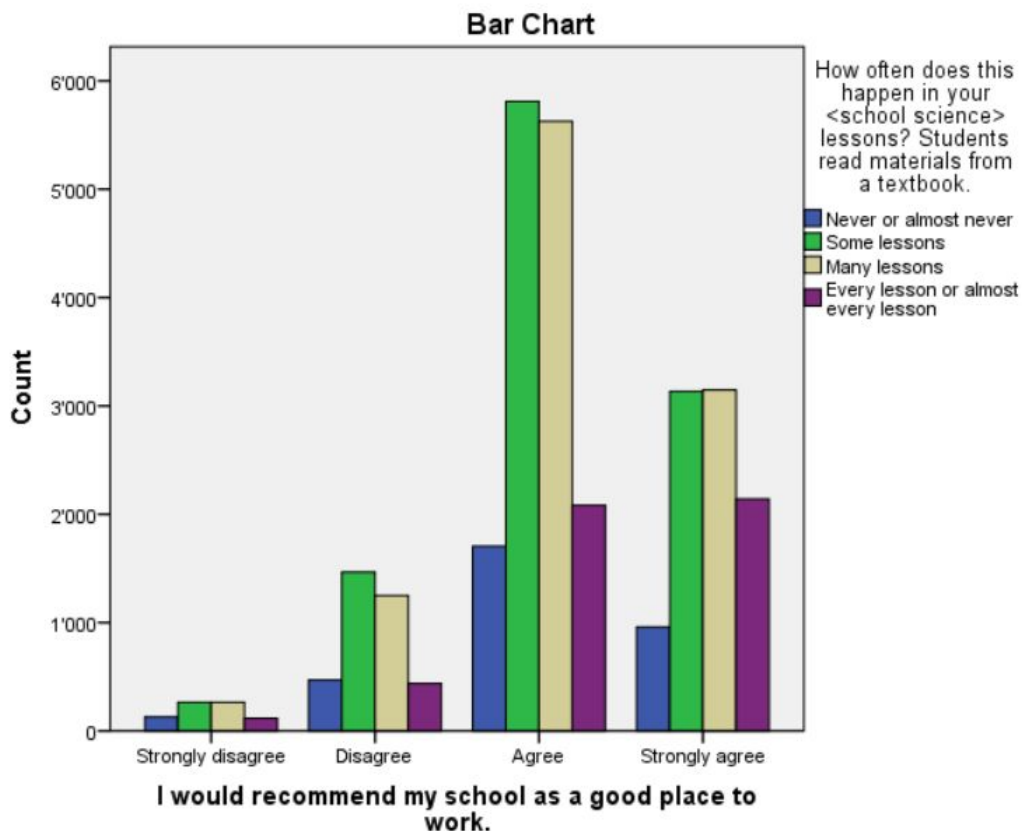


Figure 5 - Bar Charts

Ces 3 bar charts de crosstabs nous permettent donc selon le principe simplificateur énoncé plus haut de tirer une réponse à notre question de recherche. On se rend compte en lisant ces bar charts que la répartition des réponses ne semblent pas différer en fonction des réponses donnés par les enseignants à TC026. On peut donc en conclure que le bien-être des enseignants ne semblent pas influencer leurs méthodes pédagogiques. Cette réponse est bien sûr à prendre avec de grosses pincettes car je n'ai pu étudier toutes les crosstabs malheureusement.

## **7- Références**

PISA Questionnaire enseignant 2015, © OECD 2016, PISA 2015 ASSESSMENT AND  
ANALYTICAL FRAMEWORK: SCIENCE, READING, MATHEMATIC AND  
FINANCIAL LITERACY

Discovering statistics using SPSS, Third Edition, Andy Field, SAGE Publications Ltd

## Questions PISA utilisées

TC026		We would like to know how you generally feel about your job. How strongly do you agree or disagree with the following statements? <i>(Please select one response in each row.)</i>			
		Strongly disagree	Disagree	Agree	Strongly agree
TC026Q01NA	The advantages of being a teacher clearly outweigh the disadvantages.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC026Q02NA	If I could decide again, I would still choose to work as a teacher.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC026Q04NA	I regret that I decided to become a teacher.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC026Q05NA	I enjoy working at this school.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC026Q06NA	I wonder whether it would have been better to choose another profession.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC026Q07NA	I would recommend my school as a good place to work.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC026Q09NA	I am satisfied with my performance in this school.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC026Q10NA	All in all, I am satisfied with my job.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

<b>TC037</b>		<b>How often do these things happen in your &lt;school science&gt; lessons?</b> <i>(Please select one response in each row.)</i>			
		Never or almost never	Some lessons	Many lessons	Every lesson or almost every lesson
TC037Q01NA	Students are asked to draw conclusions from an experiment they have conducted.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q02NA	Students are given opportunities to explain their ideas.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q03NA	I explain scientific ideas.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q04NA	A small group discussion between students takes place.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q05NA	A whole class discussion takes place in which I participate.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q06NA	Current scientific issues are discussed.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q07NA	Students make calculations using scientific formulas.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q08NA	I use an interactive whiteboard.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q09NA	Students do their own scientific study and related research.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q10NA	I discuss questions that students ask.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q11NA	Students carry out practical work.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q12NA	Students write up laboratory reports.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q13NA	I demonstrate an idea.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q14NA	I discuss questions of practical relevance.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q15NA	Students read materials from a textbook.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q16NA	Students take notes from the board.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q17NA	Students discuss materials from a textbook.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q18NA	Students watch videos.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q19NA	Students use the internet.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q20NA	The class corrects homework or a test.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q21NA	Students fill out worksheets.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC037Q22NA	Students present something to the rest of the class.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

TC041		→ Only, if TC039 = 'yes'. Else proceed to TC031.			
TC041		<b>How much emphasis is given to the following approaches and processes in the intended &lt;school science&gt; curriculum for &lt;the national modal grade of 15-year-olds&gt;?</b> (Please select one response in each row.)			
		No emphasis	Very little emphasis	Some emphasis	A lot of emphasis
TC041Q01NA	Knowing basic science facts and principles	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC041Q02NA	Observing natural phenomena and describing what is seen	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC041Q03NA	Providing explanations of what is being studied	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC041Q04NA	Designing and planning experiments or investigations	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC041Q05NA	Conducting experiments or investigations	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC041Q06NA	Integrating science with other subjects	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC041Q07NA	Relating what students are learning to their daily lives	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
TC041Q08NA	Incorporating the experiences of different ethnic/ cultural groups	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>