

Rapport final - Analyse de données de sondage

1. Objectifs

Plusieurs études comme celle de Coleman (1966) explique que les élèves qui viennent d'un milieu socio-économique défavorisé éprouvent plus de difficulté à l'école et accusent d'un retard scolaire plus marqué que ceux provenant de milieux socio-économique favorisé. [1], [2]

Selon les principaux résultats de l'Enquête PISA 2012, les enfants issus d'un milieu socio-économique défavorisé semblent moins motivés, moins confiants en leurs capacités (p.18). Cependant l'impact socio-économique semble moins important sur la résolution de problème qu'en mathématiques, en compréhension de l'écrit ou en sciences (p.30). [3]

C'est pour cela que nous avons sélectionné deux variables dans les données PISA 2012, une correspondant au statut économique, social et culturel des étudiants et une autre correspondant à l'ouverture des élèves face à la résolution des problèmes. L'objectif de cette recherche étant de constater si il existe une relation positive entre ces deux variables. Le questionnement sur la relation entre le statut économique, social et culturel et l'ouverture des élèves face à la résolution de problèmes est intéressant car il va nous permettre de savoir si ces différents statuts ont un impact sur l'étudiant lorsqu'il se trouve confronter à un problème.

La recherche portera uniquement sur les données PISA 2012 des élèves suisses.

2. Question de recherche

La question de recherche est : Quel est l'influence du statut économique, social et culturel sur l'ouverture des élèves face à la résolution de problèmes qu'ils rencontrent.

3. Hypothèses

Partant de ce constat scientifique et de la problématique ci-dessus, nous avons formulé ces deux hypothèses :

Hypothèse 1 : Il existe une relation entre le statut économique, social et culturel et l'ouverture de l'élève face à la résolution de problèmes qu'il rencontre.

Hypothèse 2 : Cette relation est positive, c'est à dire que plus le statut économique, social et culturel de l'étudiant est élevé, plus celui-ci a une grande capacité d'ouverture face à la résolution de problèmes qu'il rencontre.

4. La méthode : variables et type d'analyse

Nous allons dans un premier temps expliquer les variables sélectionner. Puis le type d'analyse qui sera mené.

Variable indépendante : le statut économique, social et culturel des étudiants est représenté par par l'indice PISA suivant : Index of economic, social and cultural status (ESCS), il a été construit sur la bases de trois variables qui sont : « highest occupational status of parents » (HISEI), « highest educational level of parents in years of education according to ISCED » (PARED) et « home possessions » (HOMEPOS). [4]

Variable dépendante : L'ouverture des élèves face à la résolution des problèmes qu'ils rencontrent est représenté par l'indice PISA suivant : Openness for Problem Solving (OPENPS) obtenu grâce à la réponse des étudiants à l'item ST94, dans lequel l'étudiant doit répondre à 5 propositions en choisissant parmi 5 critères qui lui corresponde le mieux. [4]

Concernant le type d'analyse que nous allons effectuer, chaque variable sera décrite grâce à une description univariée. Ces deux variables sont quantitatives et de type « Scale », on effectuera donc des analyses bivariées de type corrélation et régression.

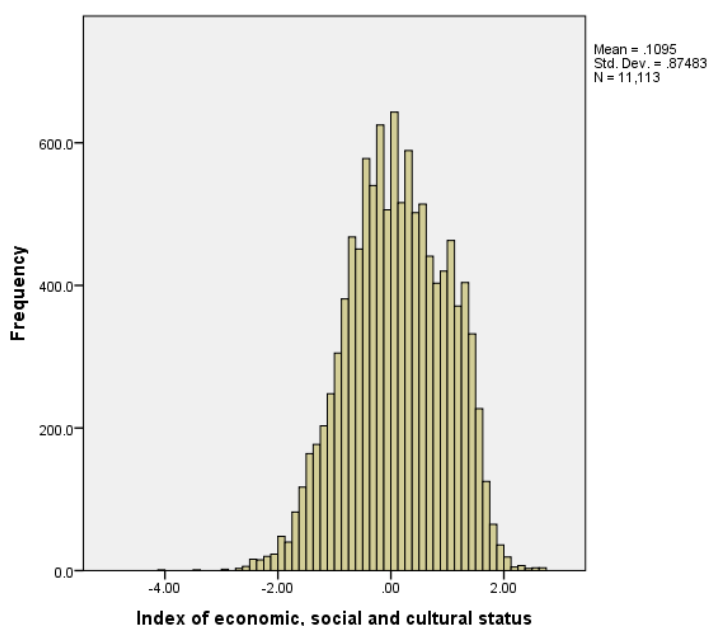
5. Présentation des résultats

Nous allons d'abord réaliser une description univariée, nous allons donc prendre chaque variable afin d'observer leurs caractéristiques. Nous prenons les coefficients suivants : le minimum, le maximum, la moyenne et l'écart-type. Pour rappel, le minimum et le maximum représente les extrêmes, la moyenne (mean en anglais) représente une valeur unique que devraient avoir tous les individus d'une population ou d'un échantillon et l'écart-type (Std Deviation en anglais), qui permet d'estimer la précision de l'estimation de la moyenne d'une variable. [5],[6]

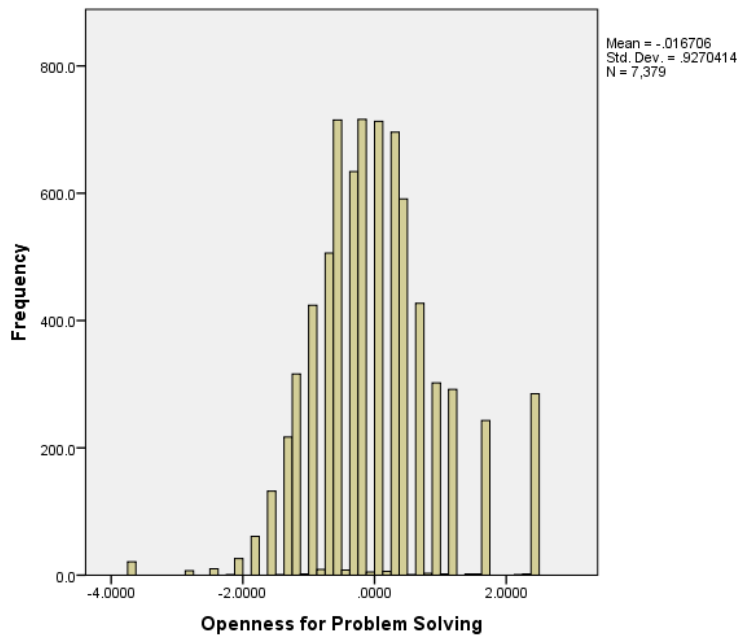
Tableau 1 : caractéristiques des indices « OPENPS » et « ESCS »

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Openness for Problem Solving	7379	-3.6333	2.4465	-.016706	.9270414
Index of economic, social and cultural status	11113	-4.12	2.72	.1095	.87483
Valid N (listwise)	7333				

Graphique 1 : histogramme pour l'indice « ESCS »



Graphique 2 : histogramme pour l'indice « OPENPS »



En observant le tableau 1, on constate que l'indice « ESCS » a pour minimum -4.12 et pour maximum 2.72. La moyenne est de .11 et l'écart-type est de .875. Concernant l'indice « OPENPS », toujours grâce au tableau 1, on voit qu'il a pour minimum -3.63 et 2.45 pour le maximum. La moyenne est de .017 et l'écart-type est de .93.

Nous allons à présent passer à une analyse bivariée, de type corrélation et régression pour essayer de comprendre la relation entre nos deux variables quantitatives. Avant cela, nous allons faire un test de normalité (voir tableau 2) afin de vérifier si nos variables suivent une loi normale afin de savoir, si pour le test de corrélation, il faut prendre le coefficient de Pearson ou de Spearman pour déterminer l'existence, le sens et l'intensité de la relation linéaire entre les deux variables quantitatives.

Tableau 2 : test de normalité de nos deux indices

Tests of Normality			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Openness for Problem Solving	.092	7333	.000
Index of economic, social and cultural status	.035	7333	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Nous voyons grâce aux indices de significativité qui valent 0 % que ces deux indices ne suivent pas une loi normale car leur indice de significativité n'est pas plus grand que 5 %. Nous allons donc procéder à un test de corrélation en utilisant le coefficient de Spearman.

Tableau 3 : corrélations entre « OPENPS » et « ESCS »

Correlations			Openness for Problem Solving	Index of economic, social and cultural status
Spearman's rho	Openness for Problem Solving	Correlation Coefficient	1.000	.169**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	7379	7333
	Index of economic, social and cultural status	Correlation Coefficient	.169**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	7333	11113

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Le coefficient de corrélation des rangs de Spearman est donné par :

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum (x'_i - y'_i)^2}{n(n^2 - 1)}$$

A partir de ce tableau 3, nous pouvons constater que le coefficient de corrélation de Spearman (r) est égal à .169. Il existe donc une relation de faible intensité entre les variables « OPENPS » et « ESCS ». Le fait que cette relation soit positive, nous permet de dire que plus le statut économique, social et culturel de l'étudiant est élevé plus son ouverture face à la résolution des problèmes qu'ils rencontrent est grande. Et donc qu'inversement plus son statut économique, social et culturel de l'étudiant est faible et moins son ouverture face à la résolution des problèmes qu'ils rencontrent est petite.

Nous allons à présent nous intéresser à la régression linéaire.

Tableau 4 : variables introduites/supprimées

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Index of economic, social and cultural status ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Openness for Problem Solving

b. All requested variables entered.

Le tableau 4, nous montre les variables qui ont été introduites dans le modèles, dans notre cas c'est « ESCS » et « OPENPS ».

Tableau 5 : Résumé des modèles

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.171 ^a	.029	.029	.9135134

a. Predictors: (Constant), Index of economic, social and cultural status

b. Dependent Variable: Openness for Problem Solving

Dans le tableau 5, ce qui nous intéresse c'est le « R carré » (R Square en anglais) qui correspond au coefficient de détermination. Cet indice statistique permet d'avoir la proportion de variabilité de la variable dépendante « Y » expliquée par le modèle de régression. C'est à dire quel part de la variable Y permet d'expliquer notre variable « OPENPS » par la variable « ESCS ».

Le « R carré » correspond à .029, ce qui veut dire que 2,9 % de la variable « Openness for Problem Solving » (OPENPS) est expliqué par la variable « Index of economic, social and cultural status » (ESCS).

Il nous reste à vérifier la validé de ce modèle en observant le degré de significativité obtenu lors de l'analyse de la variance.

Tableau 6 : ANOVA

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	183.399	1	183.399	219.770	.000 ^b
	Residual	6117.768	7331	.835		
	Total	6301.168	7332			

a. Dependent Variable: Openness for Problem Solving

b. Predictors: (Constant), Index of economic, social and cultural status

Dans le tableau 6, on voit que le degré de significativité est de 0 % ce qui est inférieur à 5 %. Le modèle est donc valide.

6. Discussion des résultats

Le but de ce travail était de répondre à notre problématique qui consistait à savoir quel est l'influence du statut économique, social et culturel sur l'ouverture des élèves face à la résolution de problèmes qu'ils rencontrent. Grâce à l'analyse des résultats, on constate que nos deux hypothèses sont vérifiés.

Le « r » est égal à .169 ce qui nous prouve qu'il y a bien une relation entre nos deux variables. Cela vérifie la première hypothèse. La relation est positive, ce qui nous permet de dire que plus le statut économique, social et culturel de l'étudiant est élevé plus son ouverture face à la résolution des problèmes qu'ils rencontrent est grande. Et donc qu'inversement plus son statut économique, social et culturel de l'étudiant est faible et moins son ouverture face à la résolution des problèmes qu'ils rencontrent est petite. Cela confirme notre deuxième hypothèse. Toutefois seul 2,9 % de la variable « OPENPS » est expliqué par la variable « ESCS », ce qui est minime et ce qui veut dire que la variable « OPENPS » ne s'explique pas seulement par la variable « ESCS ». Grâce à l'indice de significativité inférieur à 5 % obtenu lors de l'analyse de la variance, on peut affirmer que notre modèle est valide.

Pour finir on peut dire que statut économique, social et culturel a une influence sur l'ouverture des élèves face à la résolution de problèmes qu'ils rencontrent mais de façon très faible.

Bibliographie :

1. icpsr.umich.edu, *Equality of Educational Opportunity* (Coleman, 1966), <https://www.boundless.com/sociology/textbooks/boundless-sociology-textbook/education-13/education-and-inequality-98/coleman-s-study-of-between-school-effects-in-american-education-553-8976/> [consulté le 04.03.2015]
2. persee.fr, *Interventions pédagogiques efficaces et réussite scolaire des élèves provenant de milieux défavorisés*, http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfp_0556-7807_2005_num_150_1_3229 [consulté le 04.03.2015]
3. pisa.fr, *Principaux résultats de l'Enquête PISA 2012*, <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview-FR.pdf> [consulté le 04.03.2015]
4. oecd.org, *PISA 2012 – Technical background*, <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA2012-Vol3-AnnexA.pdf> [consulté le 04.03.2015]
5. Wikipédia.fr, *Moyenne*, <https://fr.wikipedia.org/wiki/Moyenne> [consulté le 19.03.2015]
6. Wikipédia.fr, *Écart type*, https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cart_type [consulté le 19.03.2015]

Autres articles consultés :

Wikipédia.fr, *Corrélation (statistiques)*, https://fr.wikipedia.org/wiki/Corr%C3%A9lation_%28statistiques%29 [consulté le 19.03.2015]

Facmed.univ-rennes1.fr, *Corrélation et régression linéaire*, <https://facmed.univ-rennes1.fr/wkf/stock/RENNES20101119060029mleflochcorrelation.pdf> [consulté le 19.03.2015]

Wikipédia.fr, *Analyse de la variance*, https://fr.wikipedia.org/wiki/Analyse_de_la_variance [consulté le 19.03.2015]