



Cohorte Elfe – Instrument de mesure de l’estime de soi (Imes) dans l’enquête Ecole à 6 ans

Morgan Kitzmann
morgan.kitzmann@ined.fr

Table des matières

Introduction.....	1
Présentation du protocole et des données.....	1
Présentation générale du protocole et des données de l'enquête Ecole.....	1
Présentation du protocole et des données de l'Imes Elfe	2
Vérification de la cohérence interne des items de l'Imes Elfe	9
Matrices des corrélations.....	9
Tests de Cronbach.....	11
Analyse factorielle confirmatoire.....	11
Conclusions	14
Calcul du score Imes et présentation des distributions	15
Score non-pondérés.....	15
Scores factoriels.....	20
Bibliographie.....	26
Annexes.....	27

Introduction

En 2016, l'équipe coordinatrice de l'Etude longitudinale française depuis l'enfance (Elfe) (pour davantage d'informations sur la cohorte, voir Charles et al., 2011 ; Pirus et al., 2010) a lancé, en France, la première enquête psychométrique à grande échelle en maternelle pour mesurer l'acquisition des aptitudes communément identifiées comme nécessaires au bon apprentissage de la lecture et des mathématiques. En 2018, une seconde enquête de ce type a été menée auprès des enfants de la cohorte, alors en cours préparatoire (CP). Nommée enquête Ecole à 6 ans (enquête CP dans ce document), cette enquête poursuit les mêmes objectifs que la première¹.

L'enquête CP repose sur un questionnaire réalisé par des psychologues et des sociologues spécialistes du développement de l'enfant. Il est divisé en deux parties distinctes : l'une portant sur les compétences en mathématiques, et l'autre portant sur les compétences en lecture. Il est complété par une série de questions portant sur l'estime de soi des élèves, placée en fin de questionnaire.

La mesure de l'estime de soi des élèves est réalisée à l'aide de l'Instrument de mesure de l'estime de soi (Imes) employé par la Direction de la prospective et de la performance (Depp) du ministère de l'Éducation nationale dans le panel 2011² et auparavant conçu et validé par Rambaud (2010). Il s'agit d'une adaptation française du *Self Perception Profile* de Pierrehumbert *et al.* (1987) ayant pour objectif de mesurer l'estime de soi des jeunes enfants à l'aide d'un outil fiable qui tienne compte des spécificités de ce public. Le protocole prévoit, en outre, des formulations d'énoncés qui sont compréhensibles par les enfants, et l'utilisation d'un questionnaire imagé administré à l'oral (Rambaud, 2010).

Ce document présente une description des spécificités de l'Imes utilisé dans l'enquête Elfe en CP, les résultats de validation du questionnaire Imes Elfe et les distributions des scores Imes des enfants de la cohorte Elfe.

Présentation du protocole et des données

Présentation générale du protocole et des données de l'enquête Ecole

L'étude Elfe est une cohorte de naissance généraliste lancée en 2011 dans 349 maternités de France métropolitaine tirées au sort (les naissances prématurées ont été exclues de l'enquête). Elle inclut 18 329 enfants et recueille des données, à différents stades de leur vie (naissance, 2 mois, 1 an, 2 ans, 3,5 ans, 5,5 ans, etc.), relatives à de nombreuses thématiques : conditions de vie, activités, santé, etc.

Au 6 ans de l'enfant, une enquête avec les enseignant-es de CP a été réalisée avec pour but de mesurer l'acquisition des compétences nécessaires à l'apprentissage de la lecture et des mathématiques. Pour cette enquête, les enseignant-es étaient invités à faire passer des tests

¹ Pour davantage d'informations concernant les enquêtes et le protocole des enquêtes Ecole, nous renvoyons vers le site internet de l'enquête Elfe : <https://www.elfe-france.fr/fr/espace-enseignant/les-enquetes-ecole/>.

² Pour une description et un accès aux données du panel 2011 de la DEPP, voir <http://www.progedo-adisp.fr/enquetes/XML/lil.php?lil=lil-1311> [en ligne, consulté le 18 juin 2021].

psychométriques aux enfants Elfe de leur classe et à recueillir du même temps, de manière facultative, les réponses d'autres enfants de la classe (jusqu'à 3 supplémentaires au maximum, de préférence ceux dont la date de naissance est la plus proche de celle de l'enfant Elfe). Chaque questionnaire recueilli comprend donc les réponses de l'enfant Elfe, et éventuellement celles des autres enfants interrogés. Ce recueil de données large, au-delà des enfants de la cohorte, permet de calibrer rigoureusement les scores psychométriques, et de situer les résultats des enfants de la cohorte par rapport à ceux des autres enfants.

Tableau 1. Nombre de réponses collectées et part des enfants Elfe dans l'échantillon total

Enfant Elfe	Fréquence	Pourcentage
Non	9540	67.62
Oui	4568	32.38
Ensemble	14108	100

Note : parmi les enfants de la cohorte Elfe, 4568 ont pris part à l'enquête *Ecole à 6 ans*. En plus de leurs réponses aux tests psychométriques, nous disposons aussi des réponses de 9540 enfants « non-Elfe ». Au total, 14108 ont participé aux tests (dont 32,4 % d'enfants Elfe).

L'enquête CP comporte cinq exercices mesurant les compétences en mathématiques, quatre exercices mesurant les compétences en lecture, l'Imes, les appréciations des enseignants sur l'enfant Elfe et ses besoins éducatifs, des renseignements sur les outils pédagogiques mobilisés par l'enseignant (manuels) et des informations sur l'enseignant (volet signalétique).

Pour une présentation générale des enquêtes *École*, nous renvoyons à l'espace Enseignant du site grand public (<https://www.elfe-france.fr/fr/espace-enseignant/les-enquetes-ecole/>) et au site Pandora pour accéder au questionnaire et au protocole (<https://plateforme-acces-donnees-elfe-france.site.ined.fr/>). La documentation relative aux scores en mathématiques et en lecture est disponible sur Pandora (<https://plateforme-acces-donnees-elfe-france.site.ined.fr/fr/accueil/programmes/>).


Présentation du protocole et des données de l'Imes Elfe

L'Instrument de mesure de l'estime de soi est l'adaptation française proposée et validée par Rambaud (2011) du *Self Perception Profile* de Pierrehumbert et ses collègues (1987). Il a été repris par la Depp lors de l'enquête de 2011 auprès des élèves du premier degré (panel 2011). L'objectif de l'Imes est de proposer un outil de mesure de l'estime de soi qui soit adapté aux jeunes enfants. Il repose sur un questionnaire, au vocabulaire simplifié, passé de façon orale aux enfants et pour lesquels les enfants répondent en ayant recours à des images.

Pour l'enquête CP Elfe, le protocole retenu est le suivant. L'enseignant-e propose à l'oral des phrases que des enfants ont utilisées pour parler d'eux. L'enfant doit dire s'il ressemble « vraiment beaucoup », « beaucoup », « un peu », « pas du tout » à ces enfants. Pour cela chaque proposition comporte quatre bonhommes dont le sourire est de taille décroissante (*smiley*) (Figure 3). Après l'énoncé de la proposition, l'enfant doit entourer le bonhomme qui lui correspond le mieux. L'enseignant-e entraîne les enfants à l'utilisation des *smiley*

avec deux exemples (Figure 2). La Figure 1 présente les consignes qui sont données par l'enseignant-e aux enfants.


Figure 1. Consignes de l'enseignant-e à l'enfant

 **Consigne à l'enfant :**


« Je vais vous poser des questions pour savoir ce qui vous ressemble le mieux. Il n'y a pas de mauvaises réponses ou de bonnes réponses. Ce qui m'intéresse, c'est de savoir comment vous êtes. »

« Je vais vous lire des phrases et vous direz, pour chacune d'elles, si elle vous décrit, très bien, assez bien, assez mal ou très mal. Sur votre feuille, vous avez un bonhomme qui est tout à fait d'accord, un bonhomme qui est un peu d'accord, un bonhomme qui n'est pas d'accord et un bonhomme qui n'est pas d'accord du tout (montrer du doigt en même temps de quel bonhomme il s'agit). Plus le bonhomme sourit, plus il est d'accord et plus la phrase vous décrit bien. Vous devrez alors entourer un seul bonhomme sur les quatre ; celui qui correspond à ce que vous pensez être. »

Figure 2. Item 1 d'entraînement à l'utilisation des smiley proposé aux enfants

 **Entraînement :**

« Nous allons faire un essai ensemble. »

 *« Mettez le doigt sur la ligne de la flèche blanche. Elle indique :
« J'AIME REGARDER LA TÉLÉVISION »*

Si vous aimez vraiment beaucoup regarder la télévision, vous entourez ce bonhomme qui est tout à fait d'accord.

Si vous aimez beaucoup regarder la télévision, vous entourez celui qui est un peu d'accord.

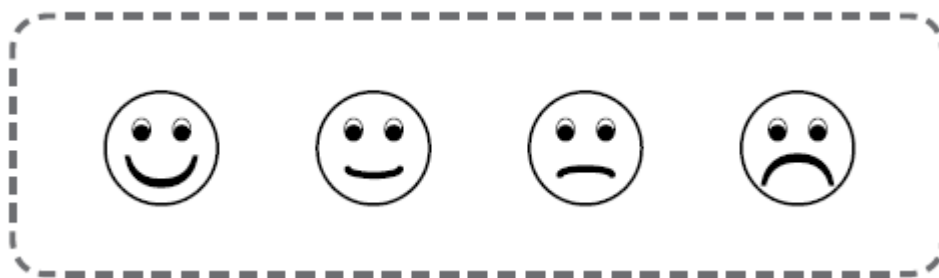
Si vous aimez un peu regarder la télévision, vous entourez celui qui n'est pas d'accord.

Si vous n'aimez pas du tout regarder la télévision, vous entourez celui qui n'est pas du tout d'accord.

Pour moi par exemple, cette phrase me décrit très bien. J'aime vraiment beaucoup regarder la télévision. J'entoure alors ce bonhomme qui est tout à fait d'accord. »

[Faire la démonstration en même temps et s'assurer que les enfants comprennent bien]

Figure 3. Planches de dessins-réponse de l'Imes



Au total, l’Imes Elfe propose aux enfants de répondre à 13 questions – reprises des 15 items de l’Imes utilisé pour le calcul des scores d’estime de soi par la Depp, items eux-mêmes issus des 16 questions de l’Imes proposé par Rambaud (2010). Ces 13 items sont classés selon 4 facteurs faisant référence aux différents domaines de l’estime de soi :

1. Estime de soi générale (SG)
2. Estime de soi scolaire (SSc)
3. Estime de soi sociale (SS)
4. Estime de soi comportementale (SC)

Les items proposés sont les suivants (par ordre d’apparition dans le questionnaire) :

1. « Je travaille bien à l’école » (SSc)
2. « Lorsque le maître s’absente, je fais du bruit » (SC)
3. « Je suis satisfait de ma vie » (SG)
4. « Les adultes doivent se fâcher pour que j’obéisse » (SC)
5. « Je suis content de moi » (SG)
6. « Je me rappelle facilement ce que j’apprends à l’école » (SSc)
7. « Je sais faire rire mes copains » (SS)
8. « En classe, j’y arrive aussi bien que les autres élèves » (SSc)
9. « Je suis aimé par les élèves de ma classe » (SS)
10. « Je n’écoute pas les conseils des adultes » (SC)
11. « En classe, je trouve les réponses aux questions » (SSc)
12. « C’est souvent moi qui décide d’un jeu » (SS)
13. « Je suis agréable avec les autres enfants » (SC)

Sur les 14108 enfants ayant pris part aux tests, 13044 ont répondu à l’ensemble des items (92 % de l’échantillon initial) ; 97 % ont répondu à 10 items ou plus et environ 3 % n’ont répondu à aucun item. Parmi les enfants Elfe (n=4568), ces chiffres sont respectivement de 4277 (94 % de l’échantillon initial) ; 98 % et 2 % (Tableau 2).

Tableau 2. Nombre de réponses obtenues par questionnaires (à gauche) et nombre de réponses obtenues par item (à droite)

Nb. de réponses	Non-Elfe	Elfe	Ensemble	Variable	Non-Elfe	Elfe	Ensemble
0	339	87	426	REP_TRAVAILLER	9168	4464	13632
1	2	0	2	REP_BRUIT	9148	4465	13613
3	5	2	7	REP_MAVIE	9168	4466	13634
5	0	1	1	REP_OBEIR	9157	4469	13626

6	3	0	3
7	1	1	2
8	13	8	21
9	11	4	15
10	20	5	25
11	70	41	111
12	309	142	451
13	8767	4277	13044
Total	9540	4568	14108

REP_CONTENT	9164	4461	13625
REP_MEMORISER	9149	4460	13609
REP_RIRE	9159	4464	13623
REP_REUSSIR	9148	4452	13600
REP_POPULAIRE	9137	4451	13588
REP_ECOUTER	9096	4429	13525
REP_TROUVER	9130	4453	13583
REP_DECIDER	9134	4445	13579
REP_AGREABLE	9136	4445	13581

Tableau 3. Distribution des réponses (n=14108)

Variable	Domaine	Intitulé complet	NR	😊	🙂	☹️	😞
A06X_TRAVAILLER	SSc	Je travaille bien à l'école	3.37	61.1	27.15	6.07	2.31
A06X_MEMORISER	SSc	Je me rappelle facilement ce que j'apprends à l'école	3.54	43.26	30.34	13.92	8.95
A06X_REUSSIR	SSc	En classe, j'y arrive aussi bien que les autres élèves	3.6	41.65	32.78	14.01	7.96
A06X_TROUVER	SSc	En classe, je trouve les réponses aux questions	3.75	45.9	34.29	11.41	4.64
A06X_BRUIT	SC	Lorsque le maître s'absente, je fais du bruit	3.51	10.01	10.18	18.07	58.24
A06X_OBEIR	SC	Les adultes doivent se fâcher pour que j'obéisse	3.42	21.91	18.57	21.8	34.31
A06X_ECOUTER	SC	Je n'écoute pas les conseils des adultes	4.13	20.56	12.21	12.01	51.09
A06X_AGREABLE	SC	Je suis agréable avec les autres enfants	3.72	67.2	19.31	5.76	4.01
A06X_MAVIE	SG	Je suis satisfait de ma vie	3.36	72.91	14.45	5.19	4.09
A06X_CONTENT	SG	Je suis content de moi	3.42	76.54	12.88	3.52	3.64
A06X_RIRE	SS	Je sais faire rire mes copains	3.44	54.72	19.45	9.66	12.73
A06X_POPULAIRE	SS	Je suis aimé par les élèves de ma classe	3.69	50.65	25.37	11.75	8.55
A06X_DECIDER	SS	C'est souvent moi qui décide d'un jeu	3.74	21.38	19.58	21.49	33.82

Tableau 4. Distribution des réponses sans valeurs manquantes et après recodage (n=13044)

Variable	Domaine	Intitulé complet	1	2	3	4
A06X_TRAVAILLER	SSc	Je travaille bien à l'école	2.27	6.26	28.10	63.38
A06X_MEMORISER	SSc	Je me rappelle facilement ce que j'apprends à l'école	9.12	14.29	31.65	44.94
A06X_REUSSIR	SSc	En classe, j'y arrive aussi bien que les autres élèves	8.03	14.50	34.08	43.38
A06X_TROUVER	SSc	En classe, je trouve les réponses aux questions	4.58	11.81	35.69	47.91
A06X_BRUIT	SC	Lorsque le maître s'absente, je fais du bruit	10.23	10.43	18.74	60.60
A06X_OBEIR	SC	Les adultes doivent se fâcher pour que j'obéisse	22.49	19.31	22.68	35.51
A06X_ECOUTER	SC	Je n'écoute pas les conseils des adultes	21.35	12.72	12.45	53.48
A06X_AGREABLE	SC	Je suis agréable avec les autres enfants	3.98	5.87	20.14	70.01
A06X_MAVIE	SG	Je suis satisfait de ma vie	4.11	5.23	14.98	75.68
A06X_CONTENT	SG	Je suis content de moi	3.66	3.62	13.18	79.55
A06X_RIRE	SS	Je sais faire rire mes copains	13.13	10.01	20.19	56.67
A06X_POPULAIRE	SS	Je suis aimé par les élèves de ma classe	8.75	12.13	26.43	52.69
A06X_DECIDER	SS	C'est souvent moi qui décide d'un jeu	35.06	22.51	20.35	22.08

Tableau 5. Distribution des réponses des enfants Elfe (n=4568)

Variable	Domaine	Intitulé complet	NR	😊	🙂	☹️	😞
A06X_TRAVAILLER	SSc	Je travaille bien à l'école	2.28	61.32	28.48	5.89	2.04
A06X_MEMORISER	SSc	Je me rappelle facilement ce que j'apprends à l'école	2.36	42.54	31.81	14.78	8.52
A06X_REUSSIR	SSc	En classe, j'y arrive aussi bien que les autres élèves	2.54	40.94	35.27	14.19	7.07
A06X_TROUVER	SSc	En classe, je trouve les réponses aux questions	2.69	45.71	36.19	11.34	4.07
A06X_BRUIT	SC	Lorsque le maître s'absente, je fais du bruit	2.25	8.41	10.25	19.18	59.92
A06X_OBEIR	SC	Les adultes doivent se fâcher pour que j'obéisse	2.17	20.99	19.46	23.84	33.54
A06X_ECOUTER	SC	Je n'écoute pas les conseils des adultes	3.04	18.94	12.76	12.37	52.89
A06X_AGREABLE	SC	Je suis agréable avec les autres enfants	2.52	68.65	19.99	5.69	3.15
A06X_MAVIE	SG	Je suis satisfait de ma vie	2.23	73.66	14.95	5.39	3.77
A06X_CONTENT	SG	Je suis content de moi	2.34	77.45	13.73	3.5	2.98
A06X_RIRE	SS	Je sais faire rire mes copains	2.28	53.28	20.67	10.88	12.89
A06X_POPULAIRE	SS	Je suis aimé par les élèves de ma classe	2.56	49.47	27.28	12.48	8.21
A06X_DECIDER	SS	C'est souvent moi qui décide d'un jeu	2.69	18.72	20.82	24.45	33.32

Tableau 6. Distribution des réponses sans valeurs manquantes et après recodage des enfants Elfe (n=4277)

Variable	Domaine	Intitulé complet	1	2	3	4
A06X_TRAVAILLER	SSc	Je travaille bien à l'école	2.03	5.89	29.37	62.71
A06X_MEMORISER	SSc	Je me rappelle facilement ce que j'apprends à l'école	8.58	14.78	33.04	43.61
A06X_REUSSIR	SSc	En classe, j'y arrive aussi bien que les autres élèves	7.13	14.38	36.33	42.16
A06X_TROUVER	SSc	En classe, je trouve les réponses aux questions	4.07	11.50	37.39	47.04
A06X_BRUIT	SC	Lorsque le maître s'absente, je fais du bruit	8.49	10.29	19.66	61.56
A06X_OBEIR	SC	Les adultes doivent se fâcher pour que j'obéisse	21.30	19.94	24.29	34.46
A06X_ECOUTER	SC	Je n'écoute pas les conseils des adultes	19.38	13.07	12.65	54.90
A06X_AGREABLE	SC	Je suis agréable avec les autres enfants	3.16	5.75	20.43	70.66
A06X_MAVIE	SG	Je suis satisfait de ma vie	3.62	5.47	15.36	75.54
A06X_CONTENT	SG	Je suis content de moi	3.02	3.58	13.89	79.52
A06X_RIRE	SS	Je sais faire rire mes copains	13.09	11.22	21.09	54.59
A06X_POPULAIRE	SS	Je suis aimé par les élèves de ma classe	8.30	12.86	28.17	50.67
A06X_DECIDER	SS	C'est souvent moi qui décide d'un jeu	34.25	25.42	21.30	19.03

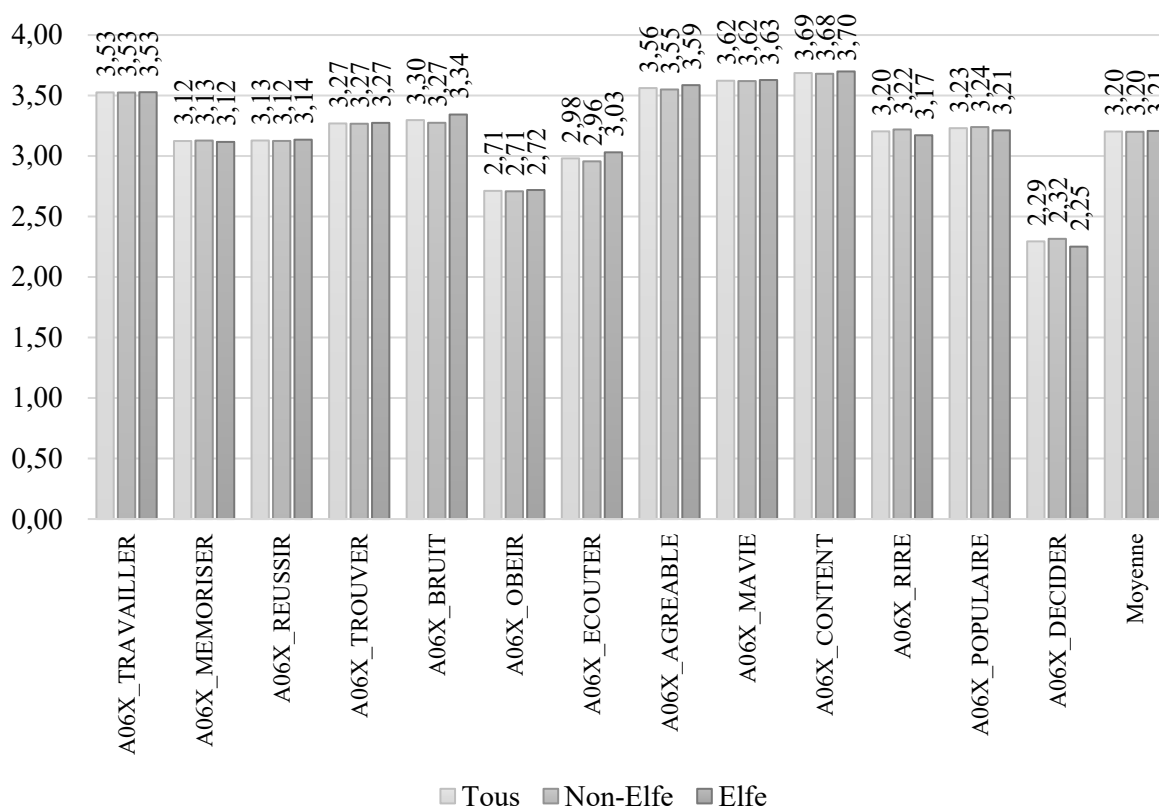
Pour les analyses, l'échantillon est réduit à la base des répondants complets (enfants ayant répondu à l'ensemble des 13 items de l'Imes Elfe-CP) et les items sont recodés de la manière suivante :

- 1 = Pas du tout d'accord (☹) ;
- 2 = Pas d'accord (☺) ;
- 3 = D'accord (😊) ;
- 4 = Tout à fait d'accord (😄).

Trois items étaient formulés de façon négative, avec un codage inversé par rapport aux autres items : A06X_OBEIR (« Les adultes doivent se fâcher pour que j'obéisse »), A06X_BRUIT (« Lorsque le maître s'absente, je fais du bruit ») et A06X_ECOUTER (« Je n'écoute pas les conseils des adultes »). **Ces 3 items conservent leur codage initial.**

Les Tableau 3 et Tableau 4 présentent les tris à plat des réponses données par l'ensemble des enfants aux différents items, avant et après recodage et restriction de l'échantillon. Les Tableau 5 et Tableau 6 présentent ces mêmes statistiques uniquement pour les enfants Elfe. Pour chacun des items, les taux de non-réponse sont relativement similaires (de 3 % à 4 %) ne montrant pas d'item dont la passation aurait été problématique (par exemple, un item mal compris auquel un plus grand nombre d'enfants n'aurait pas répondu). La distribution des réponses (pour les enfants Elfe comme pour l'ensemble des enfants) montre une certaine cohérence : en règle générale, on observe un gradient tel que la majorité des enfants choisit la réponse « 4 » de l'item et une minorité opte pour la réponse « 1 ». On remarque néanmoins à cette étape que les moyennes des réponses données aux items OBEIR ($\bar{x} = 2,71$), ECOUTER ($\bar{x} = 2,98$) et DECIDER ($\bar{x} = 2,29$) sont plus basses que celles des autres items ou que celle de l'ensemble des items ($\bar{x} = 3,20$ pour l'ensemble des items) (voir Figure 4). Les réponses données à l'item DECIDER suivent par ailleurs un gradient inversé comparativement aux réponses données autres items (les enfants se classent plus souvent en 1 et moins souvent en 4, alors même que l'échelle n'est pas inversée).

Figure 4. Moyenne des réponses données par les enfants par item, selon Elfe/non-Elfe



Vérification de la cohérence interne des items de l'Imes Elfe

Matrices des corrélations

Afin de valider l'Imes utilisé dans l'enquête Elfe-CP (structure, consistance interne des items et validité), nous procédons à des mesures de la corrélation entre items (corrélations de Pearson et corrélations polychoriques), à des analyses factorielles confirmatoires et aux calculs des alphas de Cronbach.

Tableau 7. Matrice des corrélations entre les 13 items (corrélations de Pearson)

	A06X_TRAVAILLER	A06X_MEMORISER	A06X_REUSSIR	A06X_TROUVER	A06X_BRUIT	A06X_OBEIR	A06X_ECOUTER	A06X_AGREABLE	A06X_MAVIE	A06X_CONTENT	A06X_RIRE	A06X_POPULAIRE	A06X_DECIDER
A06X_TRAVAILLER	1.00	0.22	0.38	0.27	0.16	0.13	0.11	0.25	0.19	0.26	0.10	0.20	0.03
A06X_MEMORISER	0.22	1.00	0.27	0.27	0.07	0.08	0.06	0.18	0.15	0.16	0.12	0.19	0.06
A06X_REUSSIR	0.38	0.27	1.00	0.38	0.11	0.13	0.09	0.23	0.14	0.23	0.14	0.22	0.08
A06X_TROUVER	0.27	0.27	0.38	1.00	0.08	0.09	0.10	0.18	0.13	0.18	0.15	0.18	0.06
A06X_BRUIT	0.16	0.07	0.11	0.08	1.00	0.20	0.18	0.16	0.07	0.10	-0.04	0.05	-0.08
A06X_OBEIR	0.13	0.08	0.13	0.09	0.20	1.00	0.18	0.13	0.05	0.08	0.03	0.06	-0.06
A06X_ECOUTER	0.11	0.06	0.09	0.10	0.18	0.18	1.00	0.10	0.06	0.08	0.01	0.07	-0.07
A06X_AGREABLE	0.25	0.18	0.23	0.18	0.16	0.13	0.10	1.00	0.20	0.25	0.12	0.28	-0.01
A06X_MAVIE	0.19	0.15	0.14	0.13	0.07	0.05	0.06	0.20	1.00	0.38	0.13	0.22	0.06
A06X_CONTENT	0.26	0.16	0.23	0.18	0.10	0.08	0.08	0.25	0.38	1.00	0.13	0.23	0.05
A06X_RIRE	0.10	0.12	0.14	0.15	-0.04	0.03	0.01	0.12	0.13	0.13	1.00	0.22	0.14
A06X_POPULAIRE	0.20	0.19	0.22	0.18	0.05	0.06	0.07	0.28	0.22	0.23	0.22	1.00	0.10
A06X_DECIDER	0.03	0.06	0.08	0.06	-0.08	-0.06	-0.07	-0.01	0.06	0.05	0.14	0.10	1.00

Tableau 8. Matrice des corrélations entre les 13 items (corrélations polychoriques)

	A06X_TRAVAILLER	A06X_MEMORISER	A06X_REUSSIR	A06X_TROUVER	A06X_BRUIT	A06X_OBEIR	A06X_ECOUTER	A06X_AGREABLE	A06X_MAVIE	A06X_CONTENT	A06X_RIRE	A06X_POPULAIRE	A06X_DECIDER
A06X_TRAVAILLER	1.00	0.29	0.49	0.36	0.24	0.18	0.18	0.36	0.27	0.38	0.14	0.28	0.04
A06X_MEMORISER	0.29	1.00	0.33	0.34	0.10	0.11	0.09	0.25	0.22	0.22	0.15	0.24	0.08
A06X_REUSSIR	0.49	0.33	1.00	0.47	0.15	0.17	0.13	0.30	0.18	0.32	0.18	0.27	0.10
A06X_TROUVER	0.36	0.34	0.47	1.00	0.12	0.11	0.14	0.24	0.18	0.26	0.21	0.23	0.07
A06X_BRUIT*	0.24	0.10	0.15	0.12	1.00	0.27	0.26	0.26	0.10	0.17	-0.04	0.07	-0.10
A06X_OBEIR*	0.18	0.11	0.17	0.11	0.27	1.00	0.24	0.19	0.08	0.13	0.03	0.08	-0.06
A06X_ECOUTER*	0.18	0.09	0.13	0.14	0.26	0.24	1.00	0.18	0.10	0.15	0.01	0.11	-0.09
A06X_AGREABLE	0.36	0.25	0.30	0.24	0.26	0.19	0.18	1.00	0.31	0.38	0.17	0.39	-0.01
A06X_MAVIE	0.27	0.22	0.18	0.18	0.10	0.08	0.10	0.31	1.00	0.54	0.20	0.31	0.09
A06X_CONTENT	0.38	0.22	0.32	0.26	0.17	0.13	0.15	0.38	0.54	1.00	0.21	0.34	0.08
A06X_RIRE	0.14	0.15	0.18	0.21	-0.04	0.03	0.01	0.17	0.20	0.21	1.00	0.29	0.18
A06X_POPULAIRE	0.28	0.24	0.27	0.23	0.07	0.08	0.11	0.39	0.31	0.34	0.29	1.00	0.12
A06X_DECIDER	0.04	0.08	0.10	0.07	-0.10	-0.06	-0.09	-0.01	0.09	0.08	0.18	0.12	1.00

Les Tableau 7 et Tableau 8 présentent les matrices de corrélations des différents items composant l'Imes Elfe-CP. Le Tableau 7 présente les coefficients de corrélation de Pearson (mesure de la relation linéaire des deux variables quantitatives), tandis que le Tableau 8 présente les coefficients de corrélation polychorique. Cette seconde estimation mesure la relation entre deux variables ordinales, en faisant l'hypothèse que les valeurs discrètes observées sont liées à une distribution continue non-observée (variable latente). Le caractère ordinal des variables pourrait en effet tendre à sous-estimer les corrélations observées, d'où les différences entre les coefficients pearsoniens et non-pearsoniens.

On remarque dans chacune des tables que les items BRUIT, ECOUTER et OBEIR, items formulés négativement et n'ayant pas été recodés, sont fortement corrélés entre et peu corrélés aux autres items. A nouveau, l'item DECIDER semble poser question dans la mesure où il est peu corrélé aux autres items (il est négativement corrélé aux items de la dimension du soi comportemental, notamment ceux formulés négativement). Il reste un peu plus fortement corrélé aux items mesurant le soi social (RIRE et POPULAIRE). Au regard de ces coefficients, il semble que la dimension du soi scolaire présente une bonne cohérence interne (les items étant fortement corrélés entre eux).

Tests de Cronbach

Le coefficient de Cronbach, noté α , permet de mesurer la fidélité d'un test. Ce coefficient, compris entre 0 et 1, se base sur les corrélations entre items d'un même test. Il se calcule par la formule :

$$\alpha = \frac{J \bar{r}}{1 + (J - 1)\bar{r}}$$

où \bar{r} est la moyenne des corrélations inter items et J est le nombre d'items.

Un coefficient de Cronbach supérieur à 0,8 assure une bonne fidélité (un coefficient entre 0,7 et 0,8 est admis comme acceptable). Cependant, un coefficient supérieur à 0,9 est souvent le signe d'une redondance entre les items. Le Tableau 9 présente les α pour chacune des dimensions et pour l'ensemble du test Imes (dimension globale).

Tableau 9. Coefficients de Cronbach

Dimension	α	Nb. d'items	Facteur d'allongement	α à nb. d'items équivalent
Globale	0.674	13	1.00	0.674
Scolaire	0.632	4	3.25	0.848
Comportementale	0.430	4	3.25	0.711
Générale	0.551	2	6.50	0.889
Sociale	0.348	3	4.33	0.698

- Le facteur d'allongement (noté k) se calcule ainsi : $k = \frac{\text{Nb. d'items total}}{\text{Nb. d'items de la dimension}}$
- Le α à nb. d'items équivalent (α_{eq}) se calcule ainsi : $\alpha_{eq} = \frac{\alpha \times k}{1 + (k-1) \times \alpha}$

Les α standardisés sont très en-dessous du seuil de 0,7 préconisé (Peterson, 1994), hormis le coefficient global qui s'en approche. Toutefois, ces coefficients « bruts » sont sensibles au nombre d'items (voir formule ci-dessous) ; il est ainsi nécessaire de les corriger à l'aide d'un facteur d'allongement (que nous appelons ici k) qui permet de comparer les coefficients des tests de différentes longueurs (Rocher, 2015). Les α_{eq} ainsi calculés semblent tout à fait satisfaisants – bien qu'un peu limite pour les dimensions globale et sociale.

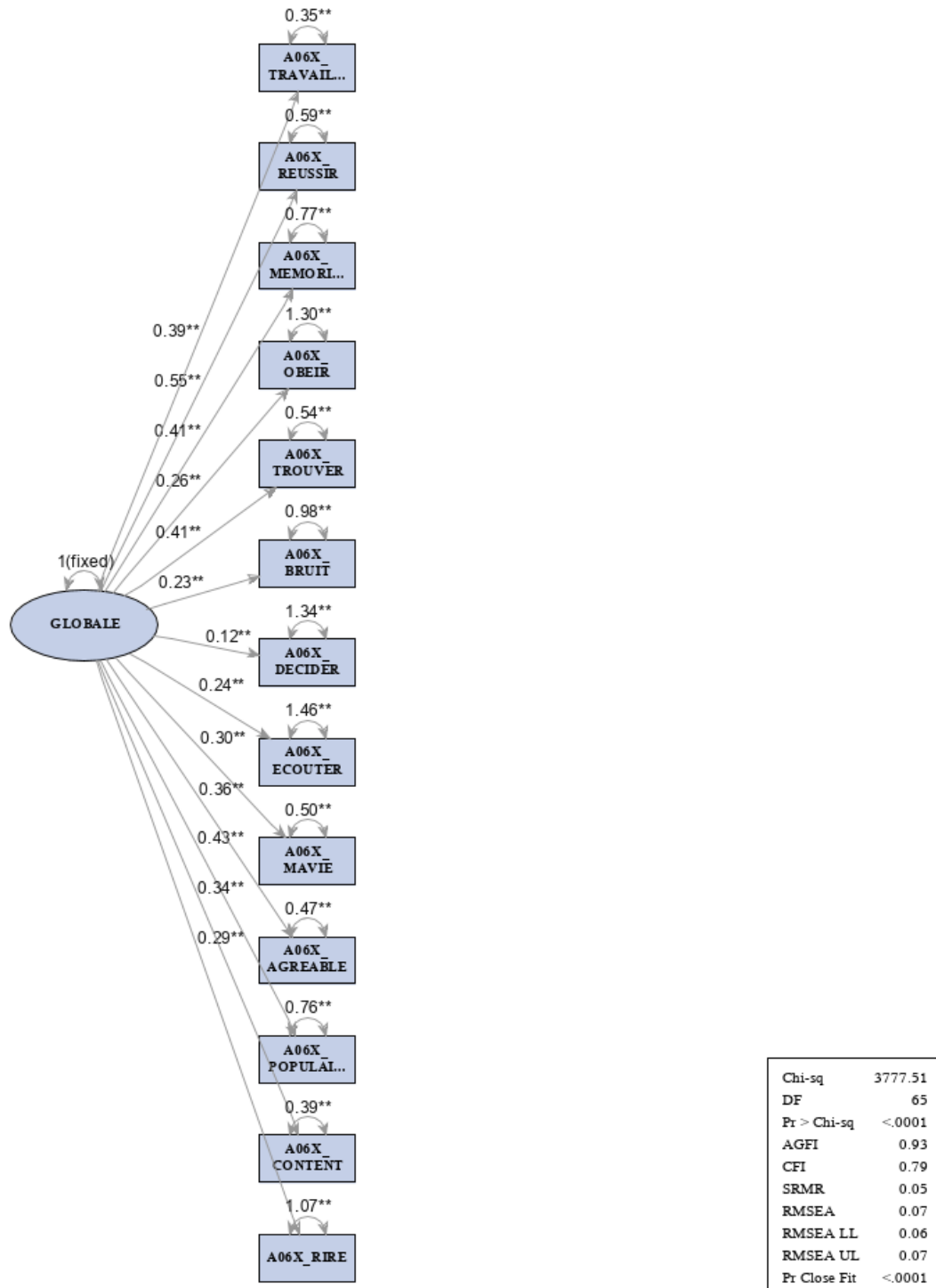
On teste le retrait de l'item DECIDER de la dimension sociale pour améliorer le coefficient de Cronbach. Pour la dimension sociale $\alpha = 0,361$ et $\alpha_{eq} = 0,772$, et le α global (à 12 items) atteint 0,690.

Analyse factorielle confirmatoire

Nous souhaitons valider les dimensions identifiées par Rambaud et par la Depp à l'aide de Imes, sur l'échantillon de l'enquête Ecole CP-Elfe. Ce faisant, nous cherchons à vérifier que les 4 dimensions identifiées au préalable (Sc, SC, SG et SS) sont toujours bien visibles lorsqu'on les mobilise sur d'autres données. On procède donc à une analyse factorielle confirmatoire (AFC) afin de confirmer (ou infirmer) une structure latente préétablie. Il s'agit donc d'imposer une structure aux données (à la différence d'une analyse factorielle classique), et de vérifier si les données correspondent bien à cette structure prédéfinie.

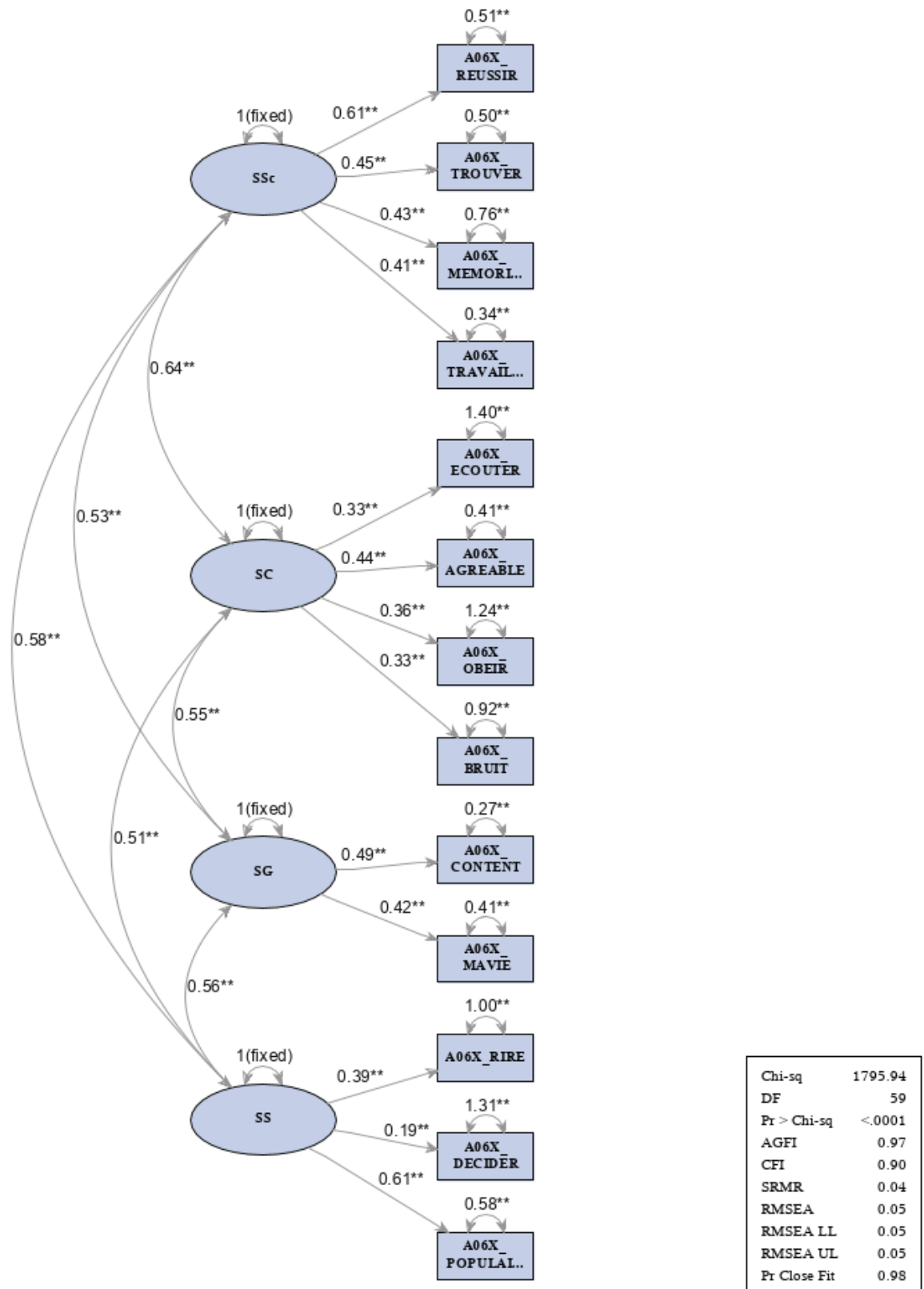
On procède en comparant un modèle (modèle 1) où tous les items sont expliqués par un facteur latent unique (Figure 5), et un modèle (modèle 2) où les items sont expliqués par 4 facteurs latents (Figure 6), chaque facteur correspondant à une dimension³.

Figure 5. Diagramme (pathdiagram) du modèle à une dimension (modèle 1)



³ Les estimations sont réalisées en estimant que la variance des variables latentes est égale à 1, que les résidus sont indépendants, et en utilisant la méthode du maximum de vraisemblance (ML) – on présente les résultats à partir de la méthode des moindres carrés non-pondérés (ULS) à partir de la matrice des corrélations polychoriques en annexes.

Figure 6. Diagramme (pathdiagram) du modèle à 4 dimensions (modèle 2)



Plusieurs indicateurs permettent de s'assurer de la qualité du modèle choisi :

- Le χ^2 est ici significatif pour chacun des deux modèles. Il faudrait en théorie que sa valeur soit minimale (donc non-significatif) pour ne pas rejeter le modèle théorique (H_0). Néanmoins, le χ^2 est sensible à la taille et la significativité statistique de l'indicateur est probablement dû au (très) large échantillon mobilisé dans cette analyse. Se fier à cet indicateur porte donc le risque de rejeter à tort le modèle proposé.
- Le GFI (*Goodness of Fit Index*) (et sa variante ajustée, AGFI) mesure la part relative de la covariance expliquée par le modèle. Sa valeur varie entre 0 et 1 ; on considère que le modèle est valable lorsqu'il dépasse 0,90. Ici, sa valeur est de 0,93 pour le modèle 1 et 0,97 pour le modèle 2 (idem pour l'AGFI), ce qui nous assure du bon ajustement des modèles présentés.
- La valeur du SRMR standardisé (racine carrée de la moyenne de la somme des carrés des résidus de chaque cellule de la matrice) doit être la plus petite possible ; on considère qu'en-dessous de 0,5, le modèle proposé est valable. Sa valeur est de 0,5 pour le modèle 1 (valeur limite) et de 0,4 pour le modèle 2 (valeur acceptable).
- Le CFI (*Bentler comparative fit index*) compare le modèle étudié au cas d'indépendance entre variables manifestes. Il doit être supérieur à 0,90. Il est de 0,79 pour le modèle 1 et de 0,90 pour le modèle 2.
- Le RMSEA est un indice de non-centralité qui doit être le plus petit possible. On considère généralement qu'une valeur inférieure à 0,06 témoigne d'un bon ajustement du modèle. Sa valeur est de 0,07 dans le modèle 1 et 0,05 pour le modèle 2.

L'ensemble de ces indicateurs tendent à confirmer la validité du modèle à 4 dimensions (et invite à le préférer au modèle à un seul facteur).

On constate à la lecture des coefficients que l'item DECIDER est mal représenté dans les modèles 1 et 2. Il semble que le soi social et le soi général contribuent également et fortement à expliquer la variance de l'item AGREABLE.

Conclusions

Les items et les dimensions identifiées au préalable pour le test Imes semblent bien rester valides pour l'échantillon de l'enquête CP Elfe. Les différents items trouvent bien leur place dans les modèles employés, et les dimensions montrent une cohérence interne satisfaisante une fois les indicateurs corrigés du facteur d'allongement. Seul l'item DECIDER semble poser problème ; mais sa conservation n'a pas l'air de fausser les résultats obtenus.

Au regard du nombre de réponses données, aucun item ne semble problématique (la NR est relativement constante pour chaque item). L'échantillon reste par ailleurs de taille importante pour se livrer à des analyses lorsque l'on exclut les enfants n'ayant pas répondu à l'ensemble des 13 items de l'Imes. Néanmoins, 182 enfants Elfe ont répondu à 11 ou 12 items sur les 13 ; nous obligeant à les sortir de l'échantillon. On peut se poser la question de réaliser des imputations sur la ou les deux réponses manquantes, sur la base de la réponse la plus probable au regard des réponses qu'ils ont données aux autres items.

Calcul du score Imes et présentation des distributions

Score non-pondérés

On réalise un premier calcul de l'Imes en faisant simplement la somme des réponses données à chaque item et recodée de chaque enfant. La variable obtenue est ensuite centrée-réduite. Par cette méthode, on calcule un score global d'estime de soi, et 4 sous-scores pour chacune des dimensions (eux-aussi standardisés indépendamment). Les tableaux et figures présentent quelques distributions des scores.

Scores par dimension pour l'ensemble des enfants

	Dimension	N	Moyenne	Ec-type	Minimum	Quartile inférieur	Médiane	Quartile supérieur	Maximum
Ensemble	Globale	13044	0.00	1.00	-4.91	-0.67	0.07	0.80	1.91
	Comportementale	13369	0.00	1.00	-3.32	-0.60	0.18	0.95	1.34
	Générale	13586	0.00	1.00	-4.27	-0.24	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	13414	0.00	1.00	-3.76	-0.43	-0.01	0.82	1.23
	Sociale	13479	0.00	1.00	-2.71	-0.82	0.13	0.60	1.55

Scores par dimension, selon le sexe

	Dimension	N	Moyenne	Ec-type	Minimum	Quartile inférieur	Médiane	Quartile supérieur	Maximum
NR	Globale	1588	0.02	1.01	-4.54	-0.49	0.07	0.80	1.91
	Comportementale	1629	-0.02	1.00	-3.32	-0.60	0.18	0.95	1.34
	Générale	1652	0.04	0.94	-4.27	-0.24	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	1629	0.01	0.99	-3.76	-0.43	-0.01	0.82	1.23
	Sociale	1636	0.02	1.01	-2.71	-0.82	0.13	0.60	1.55
M	Globale	5560	-0.06	1.05	-4.91	-0.67	0.07	0.62	1.91
	Comportementale	5716	-0.12	1.03	-3.32	-0.99	0.18	0.57	1.34
	Générale	5819	-0.07	1.07	-4.27	-0.24	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	5729	-0.03	1.05	-3.76	-0.43	-0.01	0.82	1.23
	Sociale	5765	0.05	1.03	-2.71	-0.35	0.13	0.60	1.55
F	Globale	5896	0.06	0.94	-4.73	-0.49	0.25	0.80	1.91
	Comportementale	6024	0.12	0.96	-3.32	-0.60	0.18	0.95	1.34
	Générale	6115	0.05	0.94	-4.27	-0.24	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	6056	0.03	0.95	-3.76	-0.43	-0.01	0.82	1.23
	Sociale	6078	-0.05	0.97	-2.71	-0.82	0.13	0.60	1.55

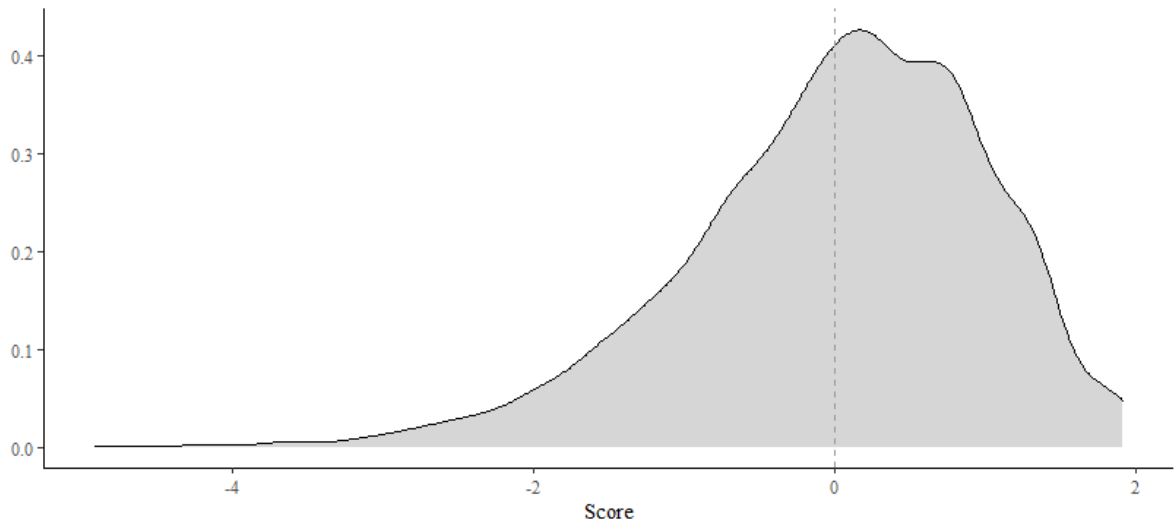
Scores par dimension, selon Elfe/non-Elfe

	Dimension	N	Moyenne	Ec-type	Minimum	Quartile inférieur	Médiane	Quartile supérieur	Maximum
Non-Elfe	Globale	8767	-0.01	1.01	-4.91	-0.67	0.07	0.80	1.91
	Comportementale	8975	-0.02	1.01	-3.32	-0.60	0.18	0.95	1.34
	Générale	9137	-0.01	1.01	-4.27	-0.24	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	9022	-0.00	1.01	-3.76	-0.43	-0.01	0.82	1.23
	Sociale	9067	0.02	1.01	-2.71	-0.82	0.13	0.60	1.55
Elfe	Globale	4277	0.01	0.97	-4.54	-0.49	0.07	0.80	1.91
	Comportementale	4394	0.05	0.98	-3.32	-0.60	0.18	0.95	1.34
	Générale	4449	0.02	0.97	-4.27	-0.24	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	4392	0.00	0.97	-3.76	-0.43	-0.01	0.82	1.23
	Sociale	4412	-0.04	0.98	-2.71	-0.82	0.13	0.60	1.55

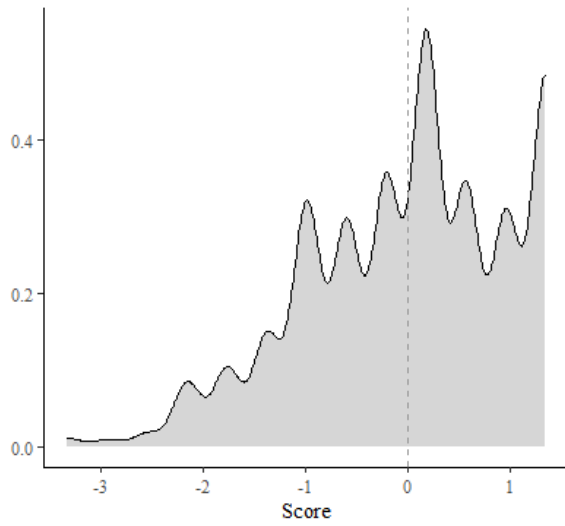
Scores par dimension, selon les BEP des enfants

	Dimension	N	Moyenne	Ec-type	Minimum	Quartile inférieur	Médiane	Quartile supérieur	Maximum
Enfant non-BEP	Globale	12593	0.01	0.99	-4.91	-0.49	0.07	0.80	1.91
	Comportementale	12899	0.01	1.00	-3.32	-0.60	0.18	0.95	1.34
	Générale	13104	0.01	0.99	-4.27	-0.24	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	12944	0.01	0.99	-3.76	-0.43	-0.01	0.82	1.23
	Sociale	13001	0.00	1.00	-2.71	-0.82	0.13	0.60	1.55
Enfant BEP	Globale	451	-0.31	1.12	-4.36	-1.04	-0.12	0.44	1.91
	Comportementale	470	-0.19	1.04	-3.32	-0.99	-0.21	0.57	1.34
	Générale	482	-0.18	1.17	-4.27	-1.05	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	470	-0.40	1.22	-3.76	-1.26	-0.43	0.40	1.23
	Sociale	478	-0.02	1.11	-2.71	-0.82	0.13	0.60	1.55

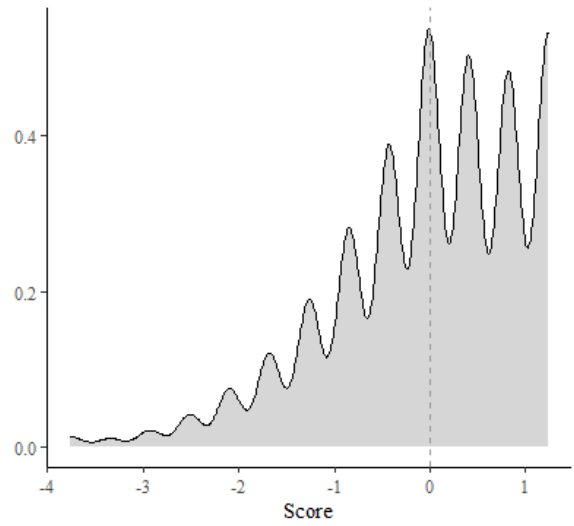
Estime de soi globale



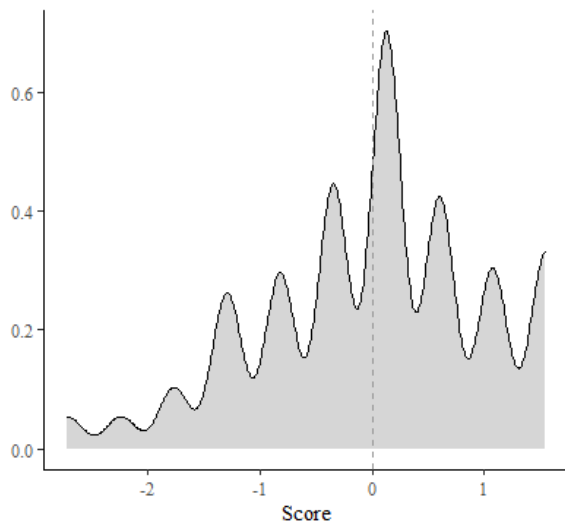
Estime de soi comportementale



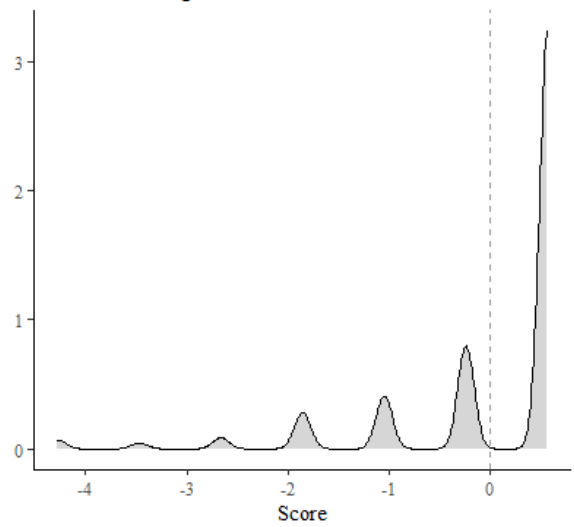
Estime de soi scolaire

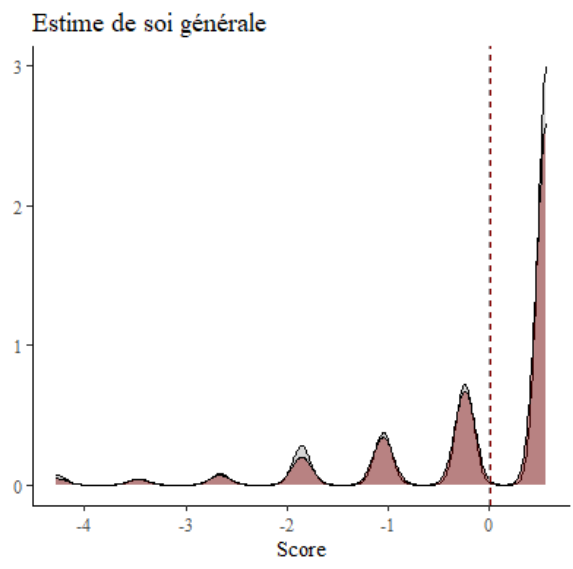
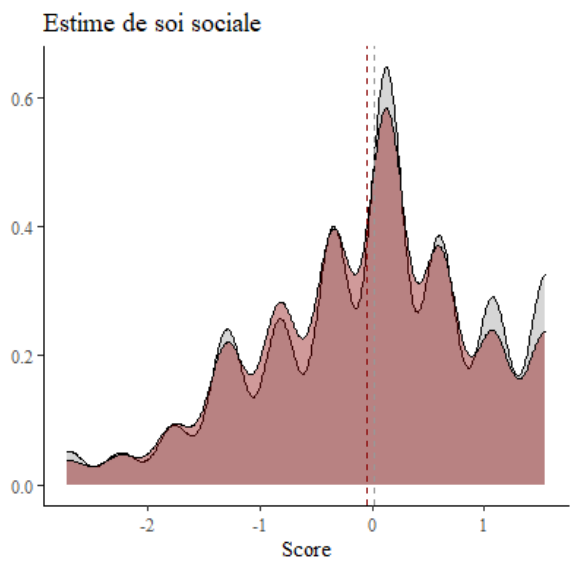
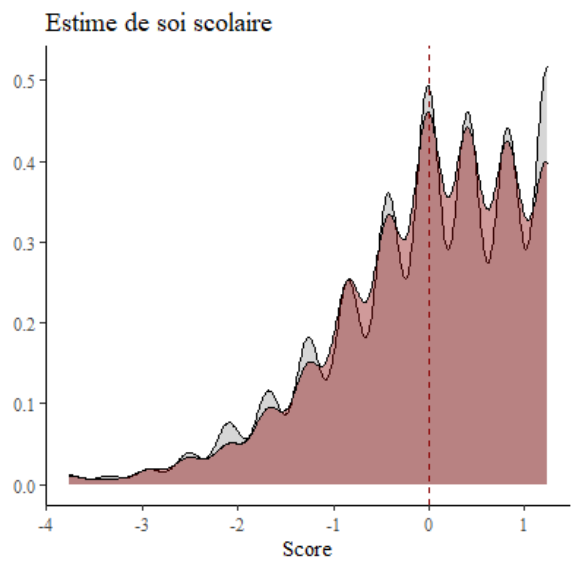
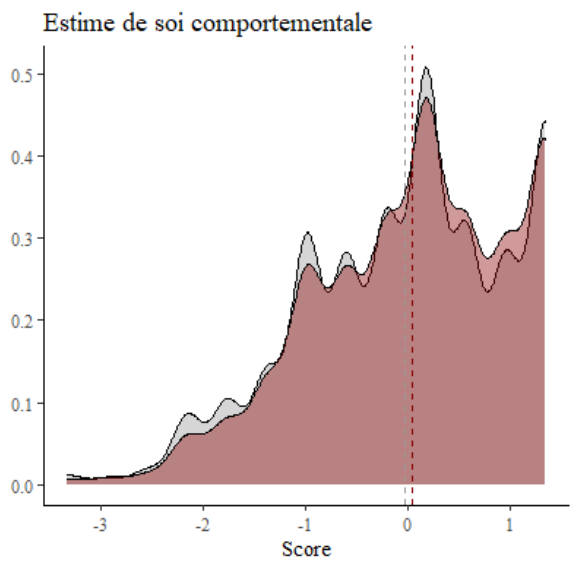
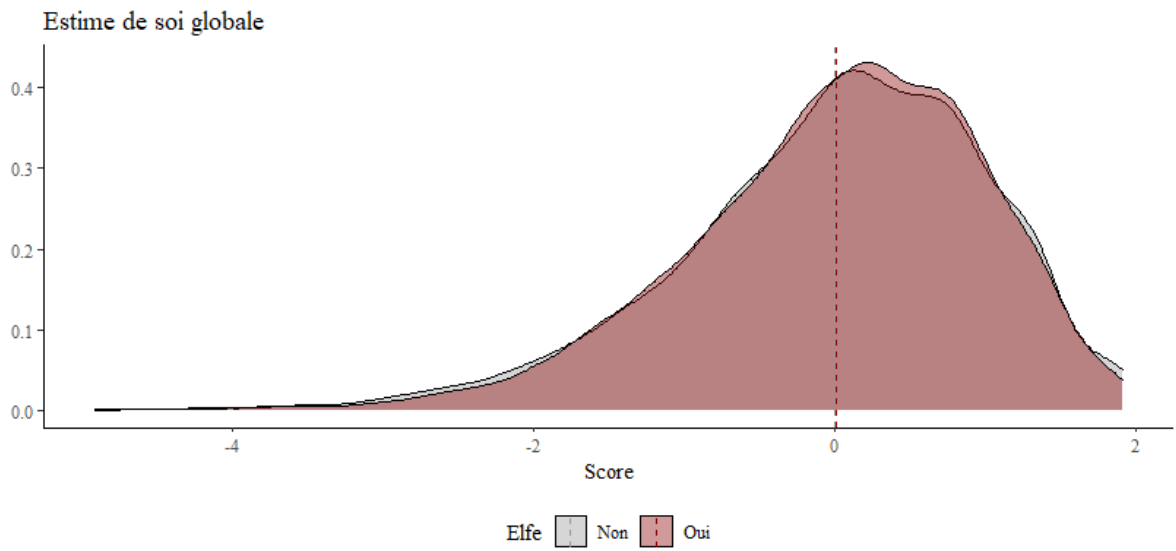


Estime de soi sociale

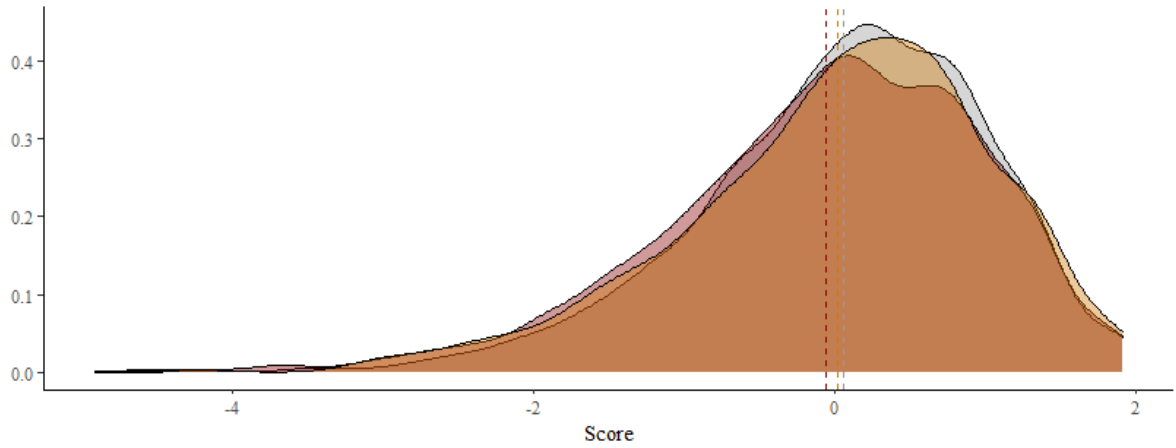


Estime de soi générale



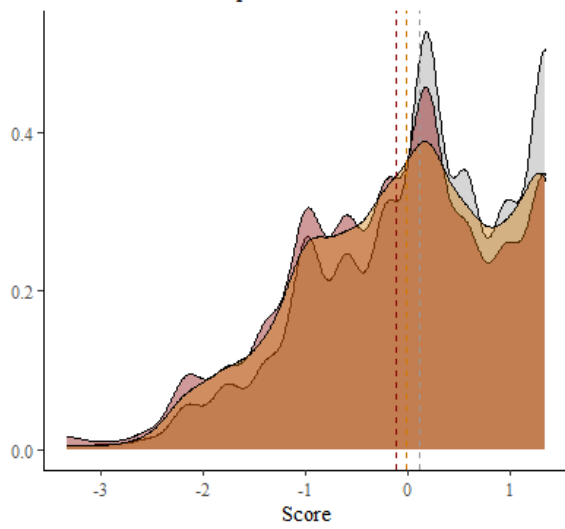


Estime de soi globale

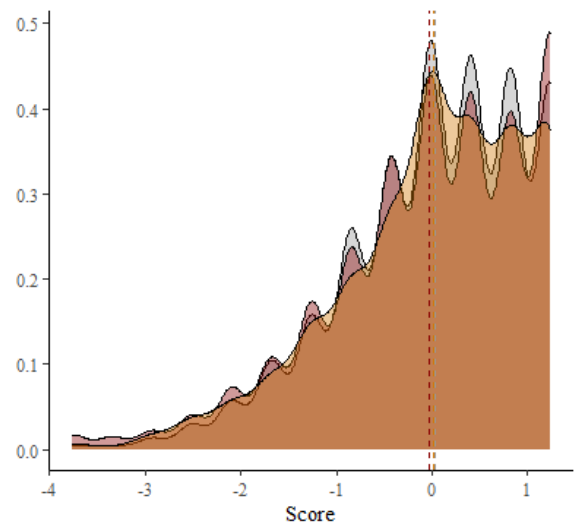


sexe F M NA

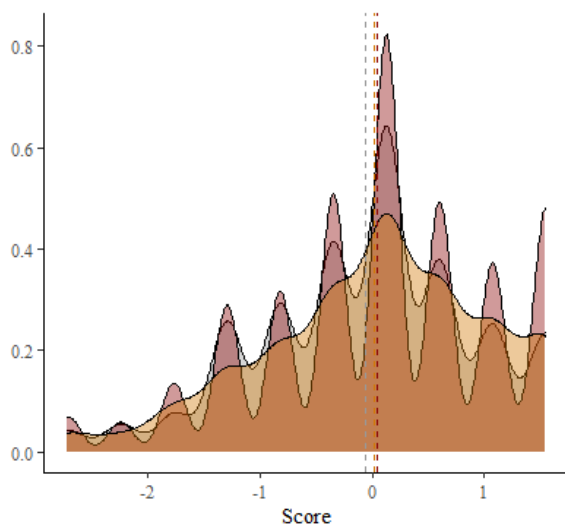
Estime de soi comportementale



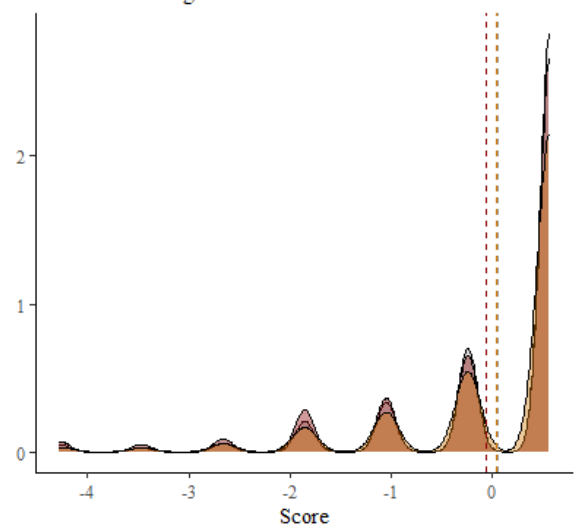
Estime de soi scolaire

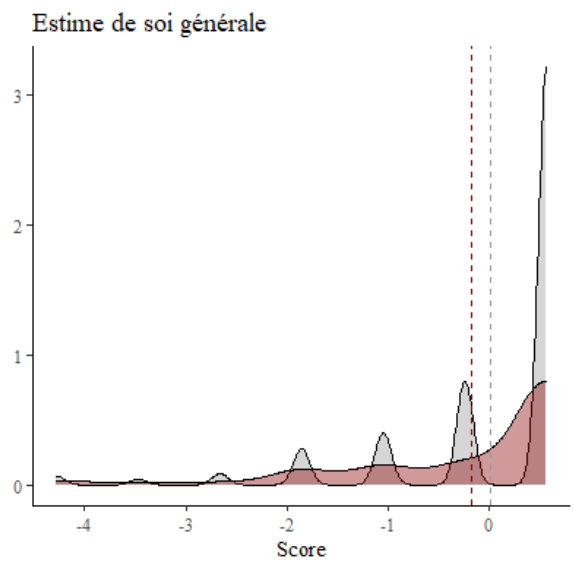
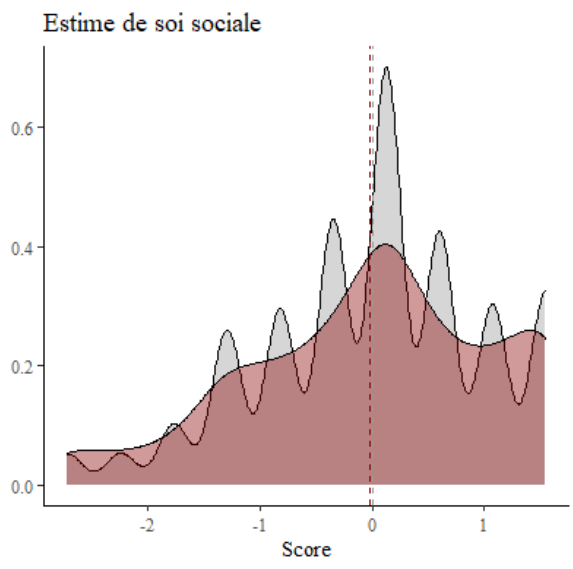
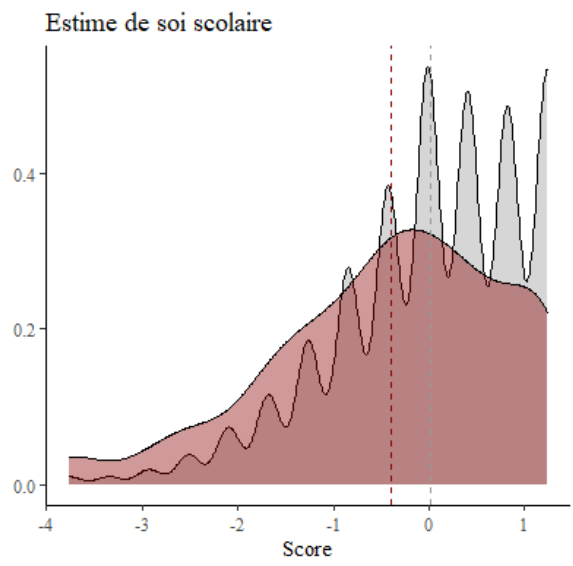
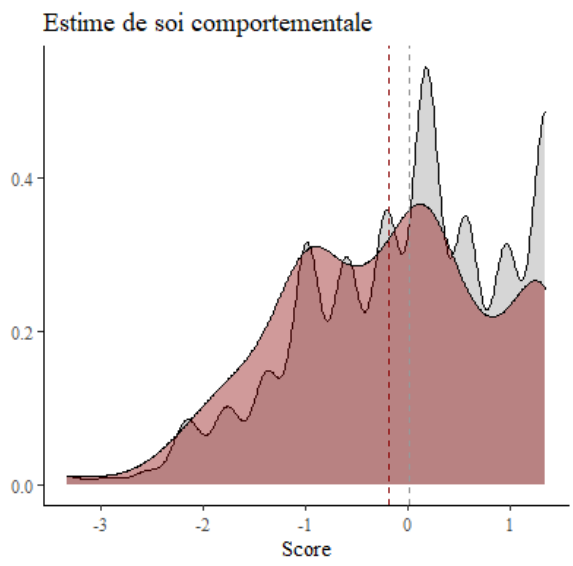
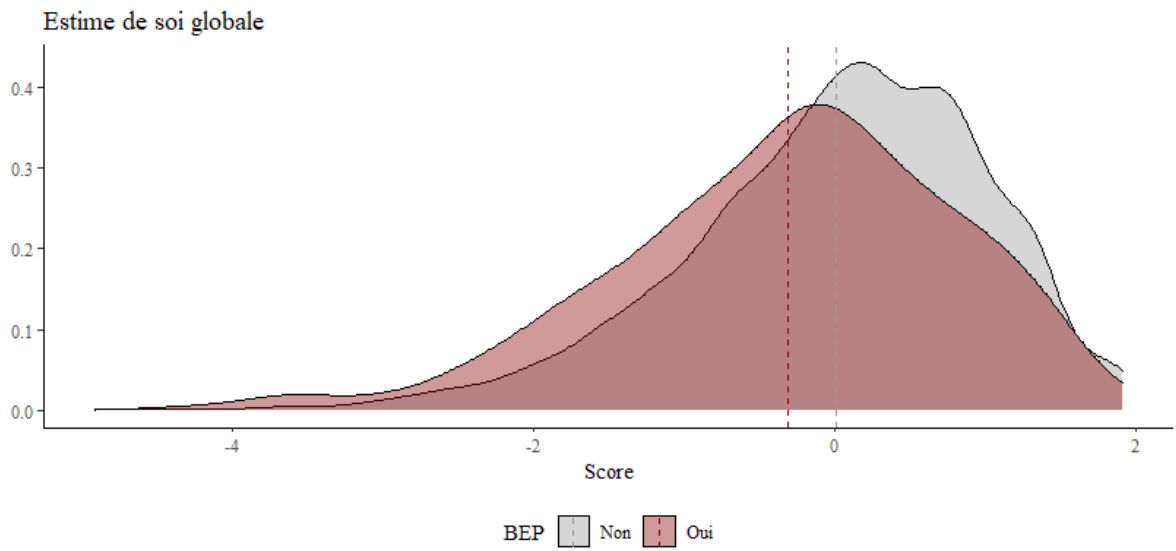


Estime de soi sociale



Estime de soi générale





Scores factoriels

On calcule un second score à partir d'une analyse factorielle (ACP) pour chaque dimension sur les items correspondants. Les coefficients de facteur (voir ci-dessous) indiquent la pondération de chaque variable dans la composante identifiée. La variable de score est centrée-réduite.

Coefficients de construction des scores factoriels

Score global		Général		Comportemental	
Items	Coeff.	Items	Coeff.	Items	Coeff.
A06X_TRAVAILLER	0.11	A06X_MAVIE	0.68	A06X_BRUIT	0.28
A06X_MEMORISER	0.19	A06X_CONTENT	0.52	A06X_OBEIR	0.50
A06X_REUSSIR	0.22			A06X_ECOUTER	0.64
A06X_TROUVER	0.15			A06X_AGREABLE	0.08
A06X_BRUIT	0.17				
A06X_OBEIR	0.28				
A06X_ECOUTER	0.31				
A06X_AGREABLE	0.12				
A06X_MAVIE	0.09				
A06X_CONTENT	0.09				
A06X_RIRE	0.17				
A06X_POPULAIRE	0.20				
A06X_DECIDER	0.06				

Scolaire		Social	
Items	Coeff.	Items	Coeff.
A06X_TRAVAILLER	0.19	A06X_RIRE	0.48
A06X_MEMORISER	0.44	A06X_POPULAIRE	0.28
A06X_REUSSIR	0.47	A06X_DECIDER	0.71
A06X_TROUVER	0.32		

Scores par dimension pour l'ensemble des enfants

	Dimension	N	Moyenne	Ec-type	Minimum	Quartile inférieur	Médiane	Quartile supérieur	Maximum
Ensemble	Globale	13044	0.00	1.00	-4.78	-0.61	0.10	0.74	1.79
	Comportementale	13369	0.00	1.00	-2.66	-0.68	0.05	0.89	1.32
	Générale	13586	0.00	1.00	-4.24	-0.31	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	13414	0.00	1.00	-3.56	-0.58	0.10	0.79	1.24
	Sociale	13479	0.00	1.00	-2.42	-0.63	-0.18	0.72	1.61

Scores par dimension, selon le sexe

	Dimension	N	Moyenne	Ec-type	Minimum	Quartile inférieur	Médiane	Quartile supérieur	Maximum
NR	Globale	1588	0.00	1.01	-4.22	-0.63	0.12	0.72	1.79
	Comportementale	1629	-0.03	1.00	-2.66	-0.71	0.05	0.89	1.32
	Générale	1652	0.04	0.94	-4.24	-0.31	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	1629	0.01	0.99	-3.56	-0.54	0.10	0.79	1.24
	Sociale	1636	0.03	1.00	-2.42	-0.63	-0.05	0.74	1.61
M	Globale	5560	-0.07	1.04	-4.78	-0.70	0.02	0.69	1.79
	Comportementale	5716	-0.09	1.01	-2.66	-0.79	-0.01	0.79	1.32
	Générale	5819	-0.07	1.07	-4.24	-0.31	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	5729	-0.02	1.05	-3.56	-0.62	0.10	0.79	1.24
	Sociale	5765	0.07	1.03	-2.42	-0.50	-0.02	1.01	1.61
F	Globale	5896	0.07	0.95	-4.45	-0.51	0.16	0.79	1.79
	Comportementale	6024	0.09	0.98	-2.66	-0.57	0.10	0.89	1.32
	Générale	6115	0.05	0.94	-4.24	-0.31	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	6056	0.02	0.95	-3.56	-0.54	0.10	0.79	1.24
	Sociale	6078	-0.07	0.97	-2.42	-0.65	-0.21	0.56	1.61

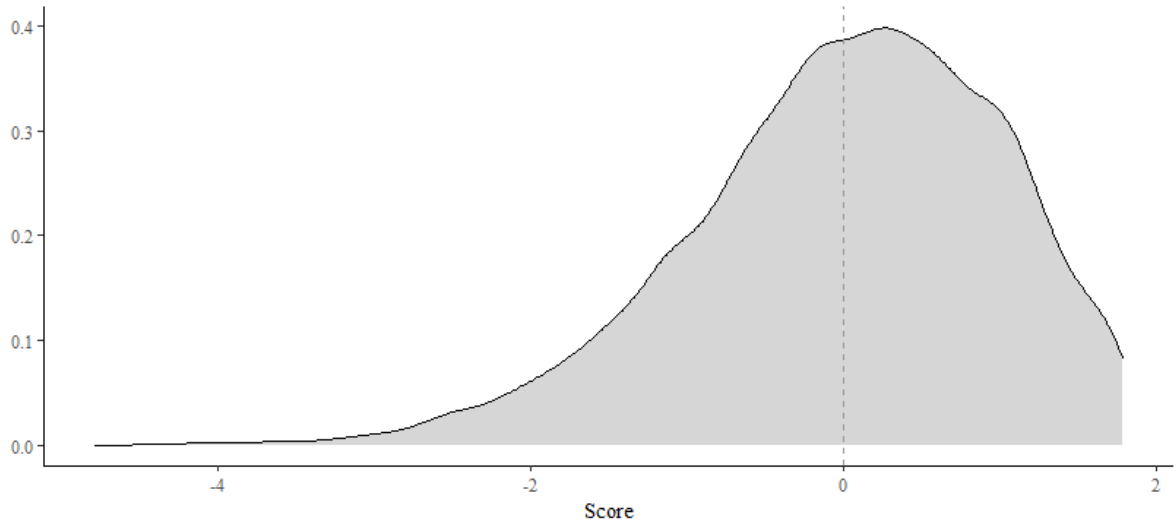
Scores par dimension, selon Elfe/non-Elfe

	Dimension	N	Moyenne	Ec-type	Minimum	Quartile inférieur	Médiane	Quartile supérieur	Maximum
Non-Elfe	Globale	8767	-0.01	1.01	-4.78	-0.62	0.09	0.74	1.79
	Comportementale	8975	-0.02	1.01	-2.66	-0.75	0.05	0.89	1.32
	Générale	9137	-0.01	1.01	-4.24	-0.31	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	9022	-0.00	1.01	-3.56	-0.58	0.10	0.79	1.24
	Sociale	9067	0.02	1.01	-2.42	-0.63	-0.05	0.74	1.61
Elfe	Globale	4277	0.02	0.97	-4.22	-0.60	0.11	0.74	1.79
	Comportementale	4394	0.04	0.98	-2.66	-0.66	0.05	0.89	1.32
	Générale	4449	0.02	0.97	-4.24	-0.31	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	4392	0.00	0.97	-3.56	-0.54	0.10	0.79	1.24
	Sociale	4412	-0.04	0.97	-2.42	-0.65	-0.18	0.72	1.61

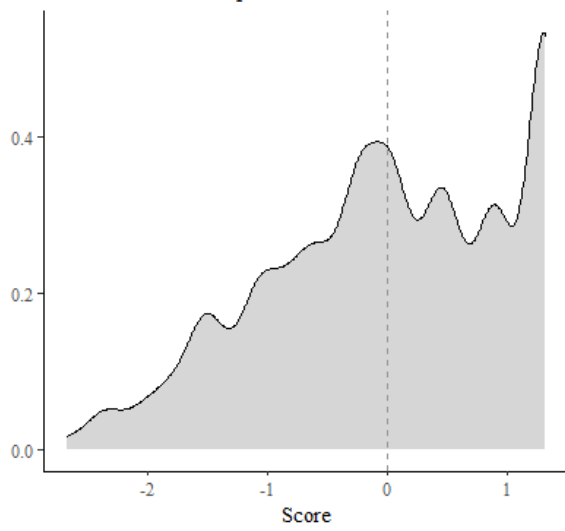
Scores par dimension, selon les BEP des enfants

	Dimension	N	Moyenne	Ec-type	Minimum	Quartile inférieur	Médiane	Quartile supérieur	Maximum
Enfant non-BEP	Globale	12593	0.01	0.99	-4.78	-0.60	0.11	0.75	1.79
	Comportementale	12899	0.01	1.00	-2.66	-0.67	0.05	0.89	1.32
	Générale	13104	0.01	0.99	-4.24	-0.31	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	12944	0.01	0.99	-3.56	-0.54	0.10	0.79	1.24
	Sociale	13001	-0.00	1.00	-2.42	-0.63	-0.18	0.72	1.61
Enfant BEP	Globale	451	-0.33	1.10	-4.14	-1.05	-0.26	0.49	1.79
	Comportementale	470	-0.19	1.03	-2.66	-0.98	-0.23	0.70	1.32
	Générale	482	-0.17	1.17	-4.24	-0.89	0.57	0.57	0.57
	Scolaire	470	-0.38	1.21	-3.56	-1.16	-0.27	0.48	1.24
	Sociale	478	0.01	1.09	-2.42	-0.65	-0.21	1.01	1.61

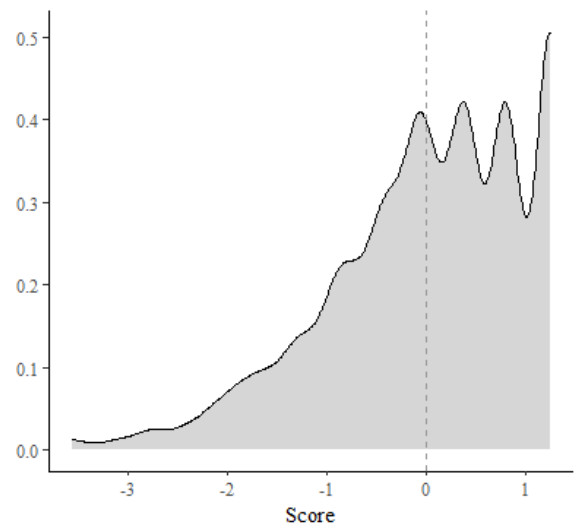
Estime de soi globale



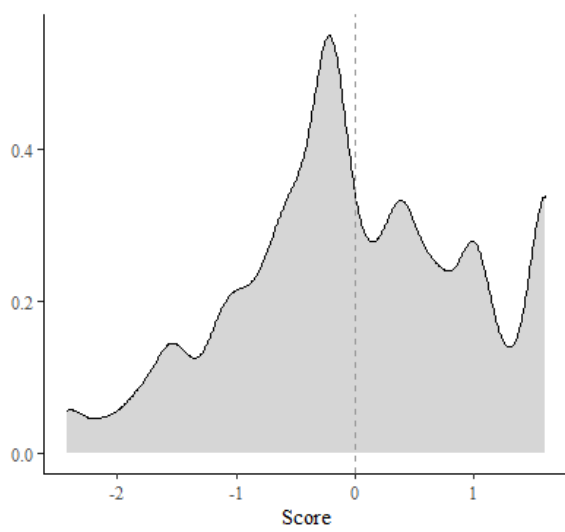
Estime de soi comportementale



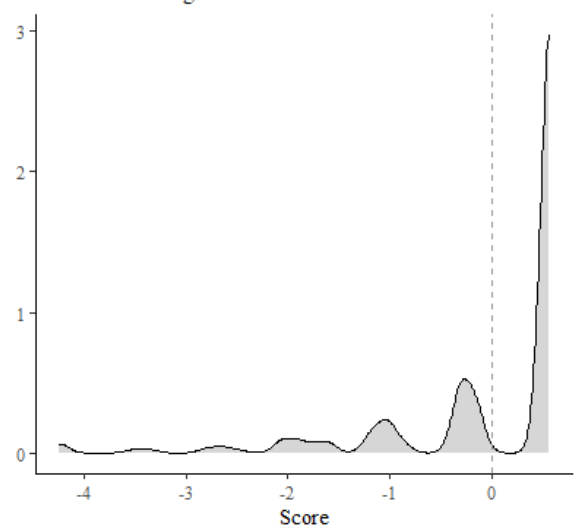
Estime de soi scolaire

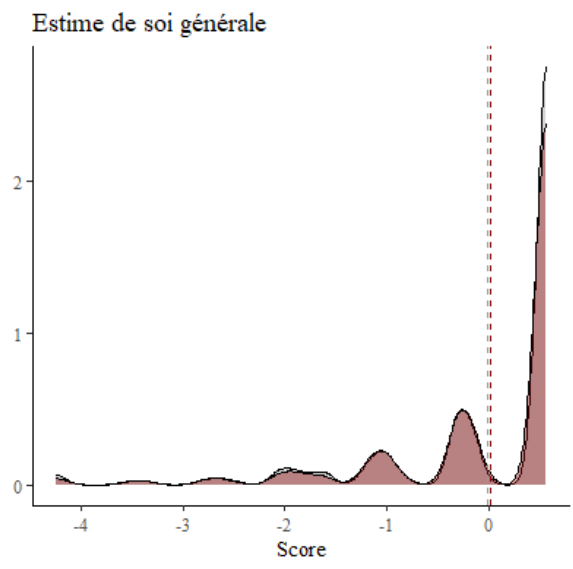
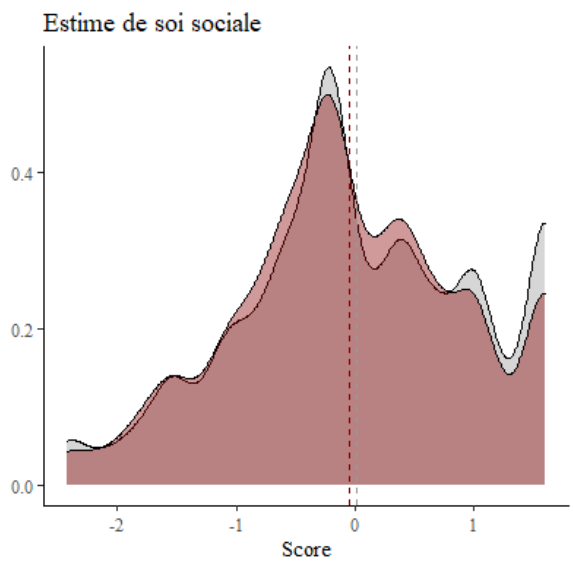
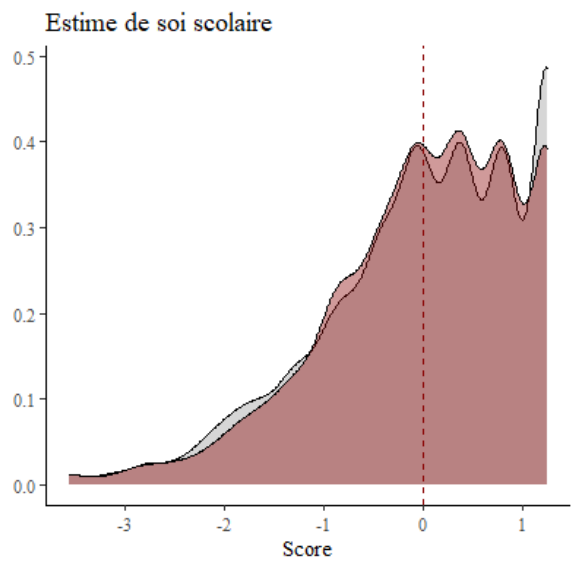
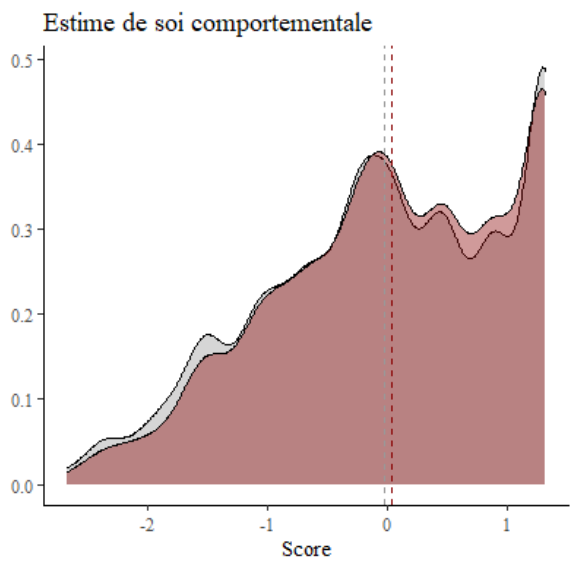
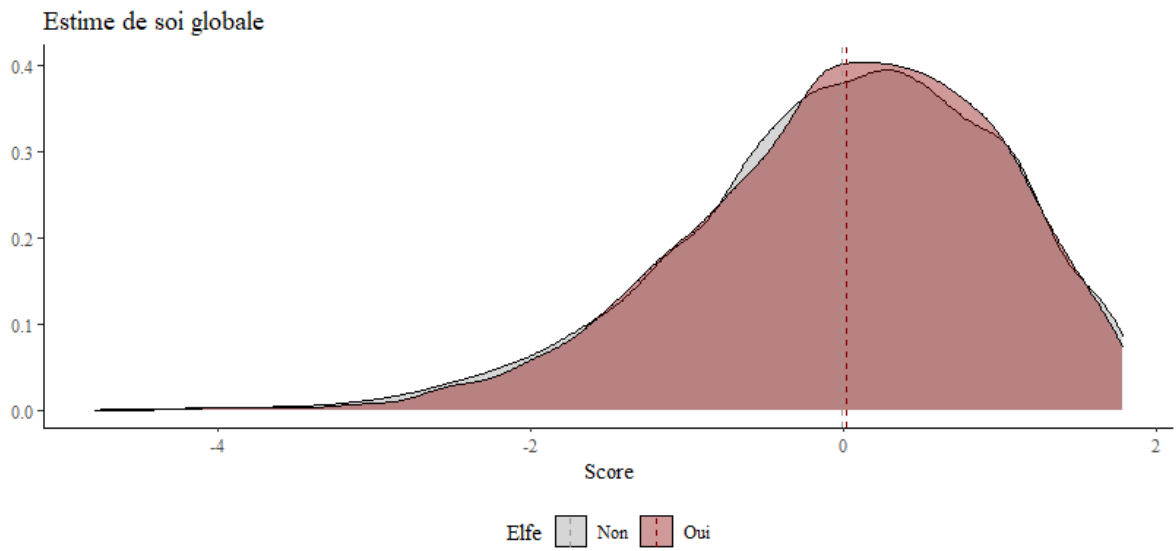


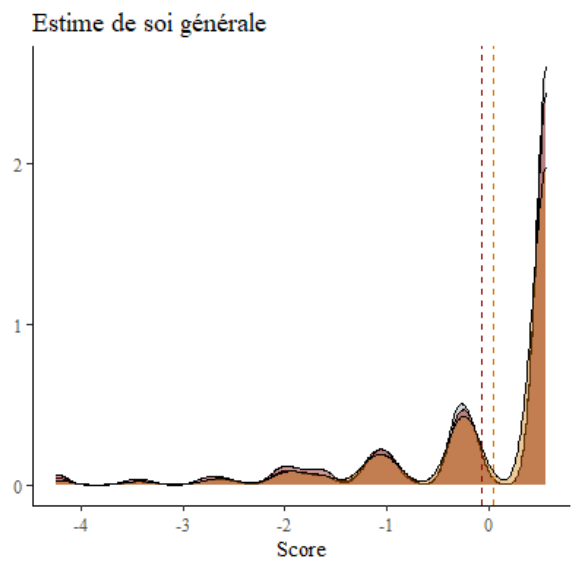
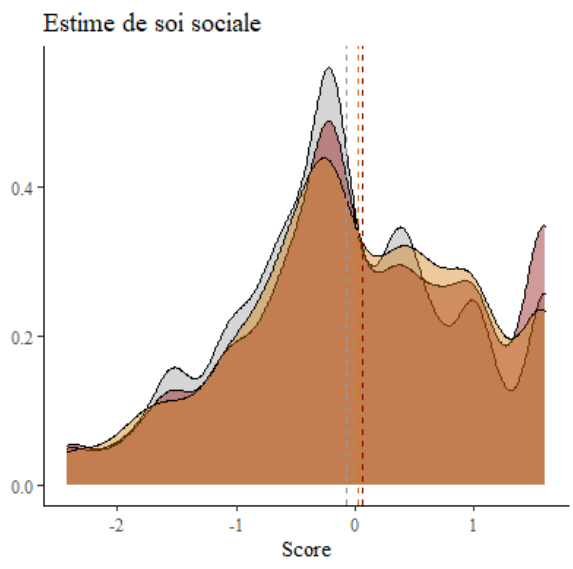
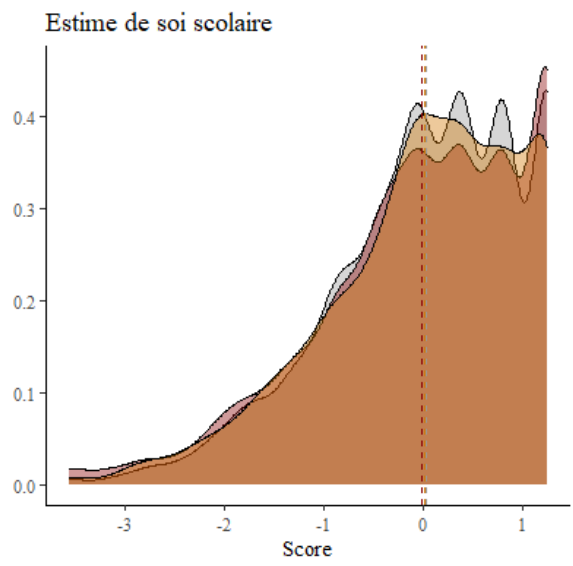
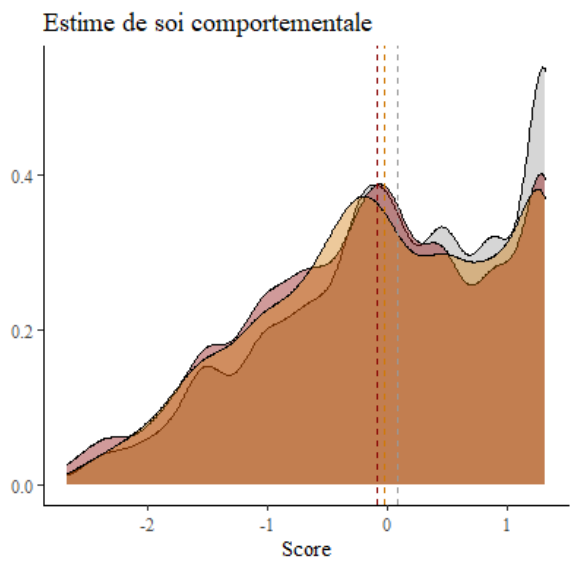
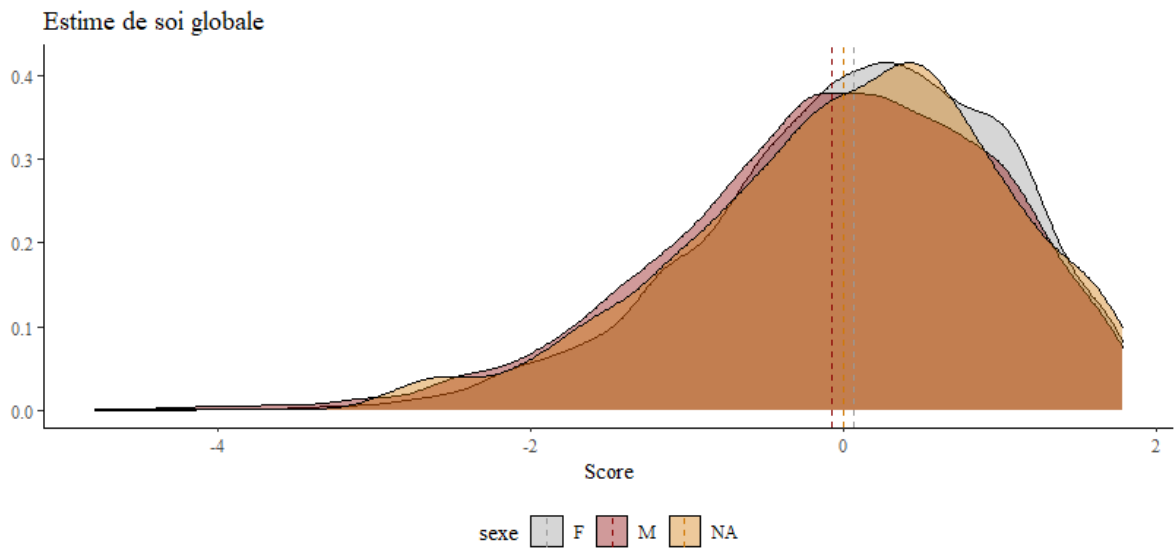
Estime de soi sociale

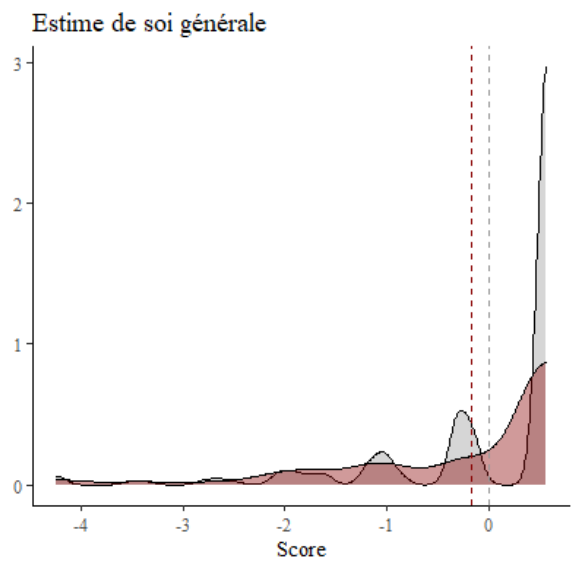
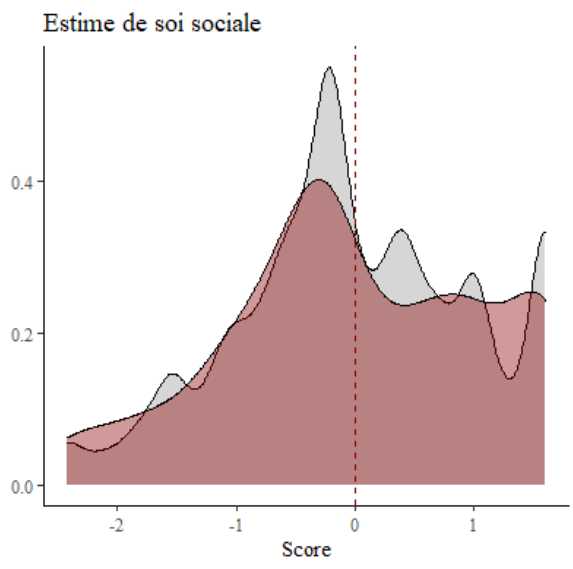
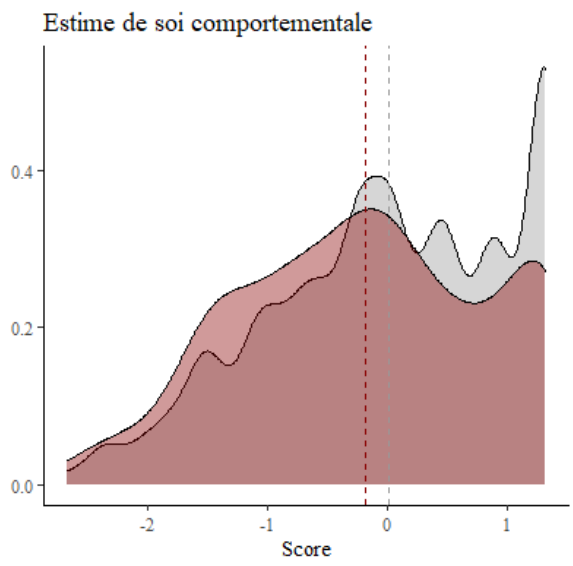
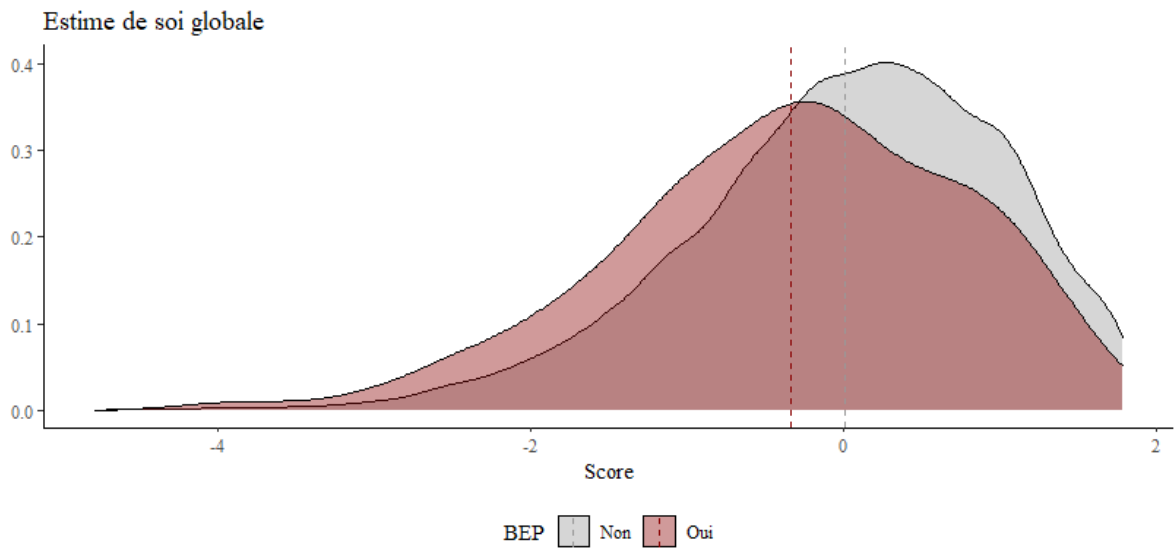


Estime de soi générale









Bibliographie

- CHARLES** Marie-Aline, **LERIDON** Henri, **DARGENT** Patricia, **GEAY** Bertrand, 2011, « Le devenir de 20 000 enfants. Lancement de l'étude de cohorte Elfe », *Population et Sociétés*, 475, p. 4.
- PIRUS** Claudine, **BOIS** Corinne, **DUFOURG** Marie-Noëlle, **LANOË** Jean-Louis, **VANDENTORREN** Stéphanie, **LERIDON** Henri, **ELFE** l'équipe, 2010, « La construction d'une cohorte : l'expérience du projet français Elfe », *Population*, 65(4), p. 637.
- PIERREHUMBERT**, Blaise, **PLANCHEREL**, B. & **JANKECH-CARETTA**, C. (1987). Image de soi et perception des compétences propres chez l'enfant : Présentation d'un questionnaire récent d'estime de soi pour enfants, *Revue de Psychologie Appliquée*. 37. 359-377
- RAMBAUD** Angélique, 2009, *Les effets des dispositifs pédagogiques sur l'estime de soi et la maîtrise de la lecture des élèves de CP et de CE1*, Ph.D. thesis, Université de Nantes, 260 p.
- ROCHER** Thierry, 2015, « Mesure des compétences. Méthodes psychométriques utilisées dans le cadre des évaluations des élèves », *Education et formations*, 86-87, p. 24.
- LUCIE** Guillet, 2020, Rapport de stage de Master, non-publié.

Annexes

Figure 7. Diagramme (pathdiagram) du modèle à une dimension (modèle 1, méthode ULS)

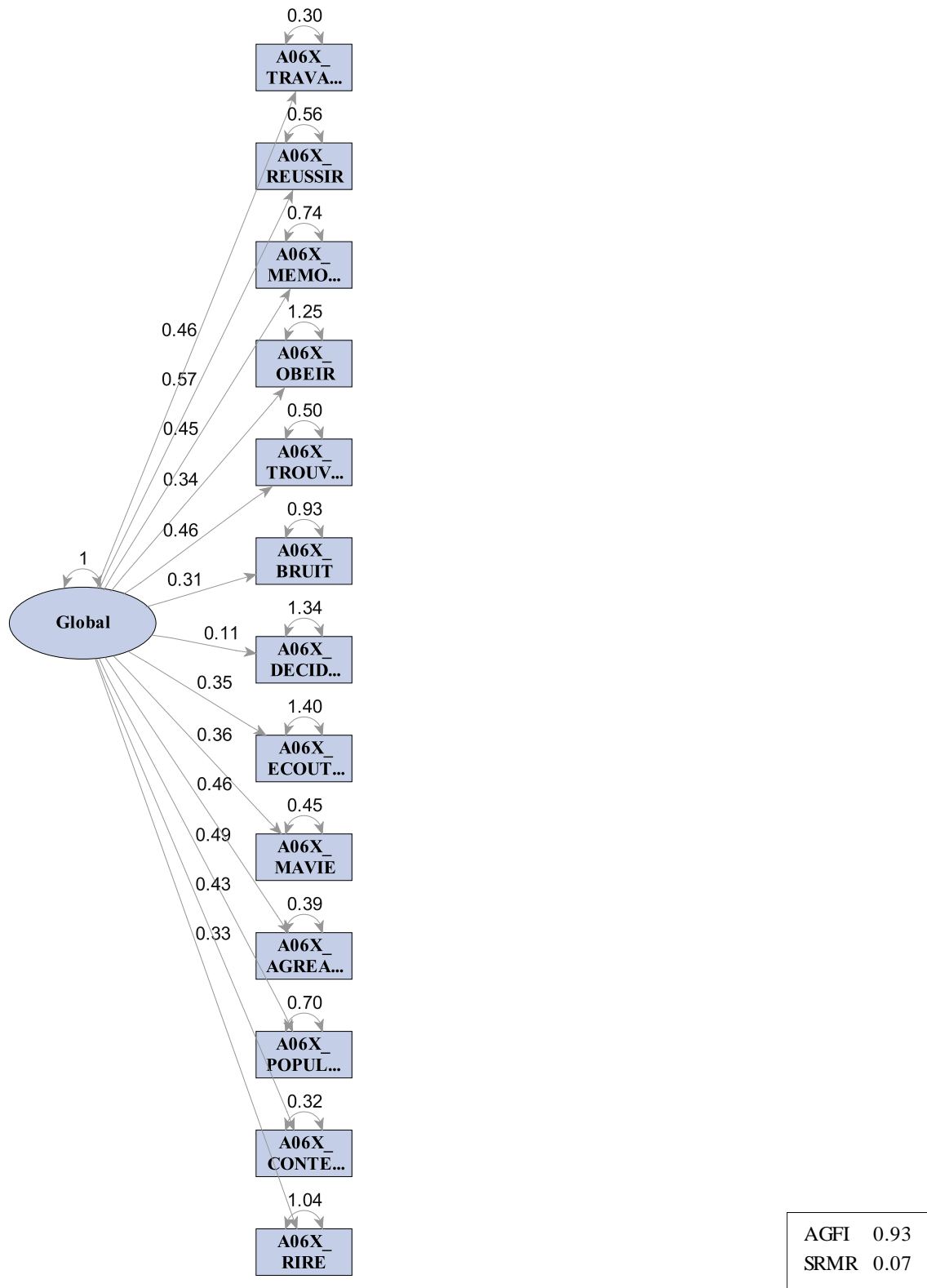


Figure 8. Diagramme (pathdiagram) du modèle à 4 dimensions (modèle 2, méthode ULS)

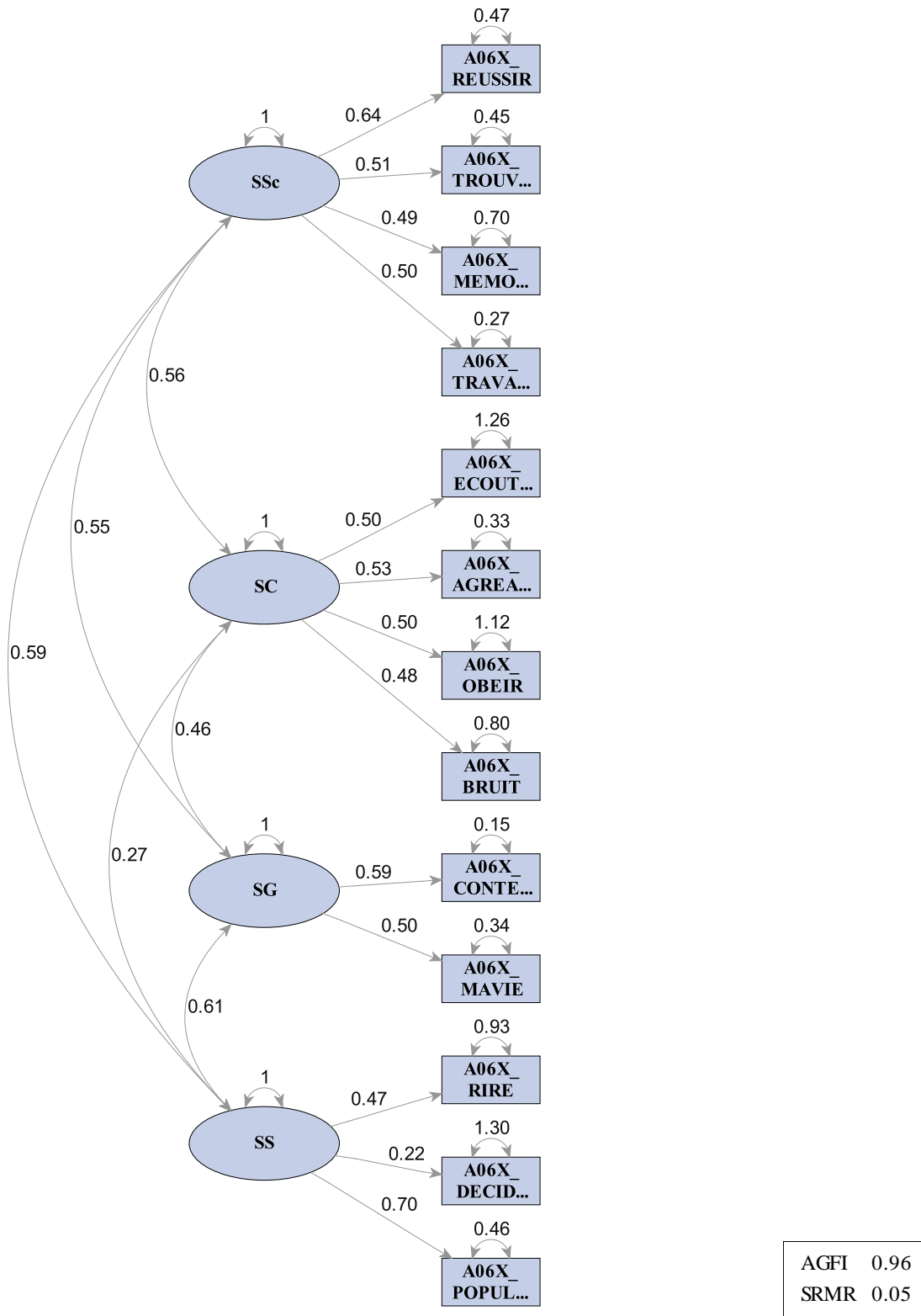


Figure 9. Analyse en composantes principales exploratoire

