

# PISA 2015

## Les élèves de Suisse en comparaison internationale



OCDE - PISA Programme International pour le Suivi des Acquis des élèves



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra



EDK | CDIP | CDPE | CDEP |

Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren  
Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique  
Confederaziun svizra dai directurs cantunals della pubblica educaziun  
Confederaziun svizra dals directurs chantunals da l'educaziun publica



# PISA 2015

## Les élèves de Suisse en comparaison internationale

Ce rapport a été réalisé par le Consortium PISA.ch qui regroupe les institutions suivantes :

- Service de la recherche en éducation (SRED), Genève
- Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi (CIRSE, SUPSI-DFA), Locarno
- Institut für Bildungsevaluation (IBE), Assoziiertes Institut der Universität Zürich
- Pädagogische Hochschule St.Gallen (PHSG)

**Auteurs** Christian Nidegger (Direction nationale du projet, SRED)  
Martin Verner, Martin Tomasik (IBE)  
Andrea B. Erzinger, Manuela Hauser, Christian Brühwiler (PHSG)  
Francesca Crotta, Sandra Fenaroli, Miriam Salvisberg (CIRSE)  
Eva Roos (SRED)

**Editeur** Consortium PISA.ch

**Proposition de citation** Consortium PISA.ch (2018). PISA 2015 : Les élèves de Suisse en comparaison internationale. Berne et Genève : SEFRI/CDIP et Consortium PISA.ch.

Consortium PISA.ch, Genève, 2018

Mandants du rapport	<p>IMPRESSUM</p> <p>Confédération suisse (Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation, SEFRI) et les cantons (Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique, CDIP)</p>
Editeur	Consortium PISA.ch
Auteurs	Christian Nidegger (Direction nationale du projet, SRED), Martin Verner, Martin Tomasik (IBE), Andrea B. Erzinger, Manuela Hauser, Christian Brühwiler (PHSG), Francesca Crotta, Sandra Fenaroli, Miriam Salvisberg (CIRSE), Eva Roos (SRED)
Proposition de citation	Consortium PISA.ch (2018). PISA 2015 : Les élèves de Suisse en comparaison internationale. Berne et Genève : SEFRI/CDIP et Consortium PISA.ch.
Complément d'information	<p>Christian Nidegger Direction nationale du programme PISA 2015 SRED, Genève + 41 22 546 71 19 <a href="mailto:christian.nidegger@etat.ge.ch">christian.nidegger@etat.ge.ch</a> <a href="http://www.pisa2015.ch">www.pisa2015.ch</a></p>
Téléchargement	
Autres langues	Ce rapport existe également en allemand et en italien.
Couverture	Désirée Goetschi (SEFRI)
Relecture	Narain Jagasia (SRED)
Graphisme / mise en page	Narain Jagasia (SRED)
Droit de reproduction	SEFRI/CDIP et Consortium PISA.ch, Berne et Genève 2018 La reproduction est autorisée, sauf à des fins commerciales, si la source est mentionnée
ISBN	978-2-940238-23-1

# Table des matières

<b>1. Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Description de l'échantillon PISA 2015 .....</b>	<b>13</b>
<b>3. Résultats en sciences .....</b>	<b>27</b>
<b>4. Résultats en lecture .....</b>	<b>41</b>
<b>5. Résultats en mathématiques.....</b>	<b>43</b>
<b>6. L'accès et l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) .....</b>	<b>45</b>
<b>7. Aspects centraux du bien-être subjectif à l'école des jeunes de 15 ans en Suisse .....</b>	<b>55</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>65</b>
<b>Glossaire.....</b>	<b>69</b>
<b>Publications PISA déjà parues .....</b>	<b>71</b>



# 1. Introduction

## Contenu et échantillon

PISA (Programme International pour le Suivi des Acquis des élèves) est une enquête internationale sur les performances scolaires de l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economiques), menée tous les trois ans depuis 2000. PISA teste et compare les compétences des élèves de 15 ans dans les domaines de la lecture, des mathématiques et des sciences dans les 35 États membres de l'OCDE et dans de nombreux pays partenaires. Ces compétences sont importantes pour une participation active à la vie sociale et à l'apprentissage tout au long de la vie. De plus, des variables contextuelles, en particulier pour l'enseignement et l'apprentissage à l'école, sont recueillies pour expliquer les différences de performance. La sixième enquête PISA depuis 2000 a été menée en 2015.

### Qu'est-ce qui est évalué ?

Chaque enquête PISA se concentre sur un domaine de compétence et fait l'objet de tests plus étendus. Lors de PISA 2000 et 2009, l'accent a été mis sur la lecture, lors de PISA 2003 et 2012 sur les mathématiques et lors de PISA 2006 et 2015 sur les sciences. Le deuxième cycle de PISA s'est achevé en 2015 avec les sciences comme domaine principal.

PISA est basé sur la notion de *littératie*, qui englobe la capacité des jeunes à appliquer les connaissances et les compétences qu'ils ont acquises dans un nouvel environnement et à résoudre divers problèmes, y compris ceux qui se posent dans la vie de tous les jours. Par conséquent, PISA n'examine pas dans quelle mesure les exigences et le contenu des programmes d'études sont bien réalisés<sup>1</sup>. Ce qui est plus intéressant, c'est la mesure dans laquelle les jeunes possèdent des compétences qui leur permettent de relever avec succès les défis scolaires et professionnels et de participer activement à la vie sociale.

### Population et échantillon

Tous les jeunes de 15 ans qui fréquentent un établissement d'enseignement à partir de la neuvième année scolaire (selon HarmoS<sup>2</sup>) font partie de la population étudiée dans le cadre de PISA. Dans les 72 pays qui ont participé à PISA 2015, la population répondant à cette définition comprend plus de 28 millions de jeunes, représentés par un échantillon d'environ 510 000 élèves qui ont participé à l'enquête. Les différents pays avaient la possibilité d'exclure jusqu'à cinq pour cent de la population des enquêtes si nécessaire et avec l'approbation de la direction du projet international. En Suisse, les élèves qui (1) fréquentent des écoles spéciales, (2) fréquentent une école internationale, (3) souffrent de troubles cognitifs ou fonctionnels ou (4) ont une très faible connaissance de la langue du test ont été exclus. Compte tenu de ces exclusions, les résultats des quelque 6 000 jeunes de 15 ans qui ont participé à PISA 2015 en Suisse permettent de tirer des conclusions sur une population d'environ 80 000 élèves.

---

<sup>1</sup> Depuis 2016, les compétences curriculaires sont examinées en Suisse dans le cadre de la vérification de l'atteinte des compétences fondamentales au moyen d'échantillons cantonaux représentatifs (<http://www.edk.ch/dyn/12930.php>).

<sup>2</sup> Selon le décompte de l'OCDE, la septième année scolaire correspond à la neuvième année HarmoS.

## Mandant et mise en œuvre

En Suisse, PISA est un projet commun de la Confédération et des cantons. Les cantons sont représentés par la Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique (CDIP), la Confédération par le Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI). La mise en œuvre de PISA est financée conjointement par la Confédération et les cantons. Le « Consortium PISA.ch » est chargé de réaliser l'enquête PISA en Suisse et de publier les résultats nationaux. Il est composé de quatre institutions de recherche dans trois régions linguistiques<sup>3</sup>.

## L'enquête PISA 2015

L'enquête PISA 2015 a apporté plusieurs ajustements par rapport aux enquêtes précédentes, qui seront examinés plus en détail ci-dessous. Premièrement, nous sommes passés d'un test sur papier à un test sur ordinateur. D'autre part, la méthodologie, en particulier la mise à l'échelle des données de performance, a été améliorée. En outre, la procédure d'échantillonnage a été adaptée en Suisse en raison de l'abandon pour la première fois d'échantillons supplémentaires d'élèves de 11<sup>e</sup> année pour les comparaisons cantonales ou régionales.

### Passage à des tests sur ordinateur

Lors de PISA 2015, l'administration des tests sous forme électronique a été adoptée par la plupart des pays<sup>4</sup>. Ce passage à l'informatique a également eu lieu en Suisse. Cela signifie que les tâches et les questions qui ont été présentées sur papier dans les cycles précédents ont été adaptées pour être administrés sous forme électronique en 2015. Du point de vue des possibilités d'analyse, les tests informatisés offrent de nombreux avantages. Ainsi, de nouveaux formats de tâches peuvent être présentés et de nouveaux aspects des compétences, tels que les simulations ou la résolution interactive de problèmes, peuvent être saisis à l'aide d'une enquête numérique<sup>5</sup> (OCDE, 2016a ; Parshall, Harmes, Davey & Pashley, 2010). En outre, les tests informatisés permettent une plus grande efficacité de la mesure (van der Linden, 2005), un traitement des données moins sujet aux erreurs et le stockage et l'analyse des données de processus (p. ex. des temps de réponse ; voir aussi Goldhammer, Naumann, Rölke, Stelter & Tóth, 2017). Les tests informatiques correspondent à une tendance actuelle dans le contexte scolaire. Dans de nombreux cantons de Suisse alémanique, les élèves sont déjà familiarisés avec les tests informatisés tels que « Stellwerk » ou « Checks ».

Toutefois, le passage aux tests informatisés a été associé à divers changements. Tout d'abord, ce passage a représenté un défi majeur pour l'organisation des tests dans les écoles. Les enquêtes ont eu lieu dans des salles informatiques et les ordinateurs ont dû être testés au préalable par le personnel de l'école pour s'assurer de leur compatibilité pour l'enquête. Cela a conduit à plus de travail au sein de l'école que les années précédentes, car non seulement les directions des écoles et

---

<sup>3</sup> Il s'agit des quatre institutions suivantes : Service de la recherche en éducation (SRED) à Genève, Institut für Bildungsevaluation, assoziiertes Institut der Universität Zürich (IBE), Pädagogische Hochschule St.Gallen (PHSG), et le Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi (CIRSE) du Dipartimento formazione e apprendimento, faisant partie de la Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI).

<sup>4</sup> 57 pays ont réalisé le PISA 2015 sur ordinateur, 15 pays sur papier.

<sup>5</sup> Les changements de contenu dans le test liés aux changements du cadre théorique seront présentés plus loin pour les sciences (cf. chapitre 3). Ici, seules les modifications des tâches rendues possibles grâce à la nouvelle passation informatisée sont présentées. Les simulations ont été utilisées exclusivement dans le domaine des sciences.



les enseignants concernés, mais aussi les responsables informatiques des écoles ont dû être impliqués dans la préparation de l'administration des tests.

Deuxièmement, les tâches développées sur papier sous forme de cahiers de test depuis PISA 2000 ont été présentées sous forme électronique pour l'enquête 2015<sup>6</sup>. La navigation dans le test numérique a été expliquée aux élèves au début de celui-ci et les élèves pouvaient s'y exercer avant de répondre (par exemple, faire défiler des textes de plusieurs pages ou sélectionner les bonnes réponses en cliquant avec la souris). Pour les questions ouvertes, les élèves devaient saisir les réponses avec le clavier de l'ordinateur au lieu de les écrire à la main comme auparavant. En outre, avec les textes sur papier, les élèves pouvaient souligner ou marquer des passages de texte importants pendant la lecture. La version électronique ne le permet plus. L'utilisation des aides a également changé en conséquence (par exemple, l'utilisation d'une règle n'est plus appropriée et la calculatrice est intégrée dans la version électronique du test).

Troisièmement, l'OCDE a choisi un mode de passation des tâches qui ne permet plus aux élèves de retourner à une tâche déjà accomplie une fois qu'ils y ont définitivement répondu<sup>7</sup>. Jusqu'à PISA 2012 inclus, l'enquête étant sur papier, à la fin du test, les élèves pouvaient feuilleter à nouveau le cahier de test (s'ils en avaient le temps), vérifier les résultats ou compléter leurs réponses. Ces ajustements ont eu une incidence sur le traitement des tâches non répondues, tel qu'expliqué ci-dessous.

## Développements méthodologiques

L'un des principaux défis des études internationales sur la performance scolaire est la comparabilité des résultats entre les pays participants et dans le temps entre les différentes enquêtes. La comparabilité signifie, dans ce cas que les mêmes *constructs* peuvent être collectées et ensuite représentées sur la même échelle quantitative. Afin de permettre des comparaisons directes entre les pays et les différentes enquêtes, il est essentiel que les tâches utilisées fonctionnent de manière identique dans le temps et dans tous les pays. Par conséquent, il est nécessaire de déterminer les caractéristiques des tâches (paramètres des tâches) qui permettent de traduire les réponses des élèves à chaque tâche en des valeurs de performance indépendantes sur le plan temporel et culturel.

Les résultats de PISA (valeurs moyennes, coefficients de corrélation, etc.) sont toujours soumis à une incertitude statistique. L'incertitude statistique s'applique également aux paramètres de transformation utilisés pour la comparabilité des échelles de PISA de différentes années d'enquête. Si l'on compare les résultats de différentes enquêtes, l'incertitude statistique est constituée de l'erreur de mesure, de la variance de l'échantillon et d'une erreur qui peut être attribuée à la mise en relation des échelles de chaque enquête.

Comme lors des enquêtes précédentes, dans le cadre de PISA 2015 diverses mesures méthodologiques ont été prises pour encore améliorer la comparabilité des différentes enquêtes PISA (OCDE, 2016). Le design du test a évolué, le nombre de tâches utilisées par rapport aux

---

<sup>6</sup> L'enquête pilote PISA en 2014 a été menée dans tous les pays prévoyant une enquête informatisée pour 2015, sur papier et sur ordinateur, afin d'estimer l'impact du changement de mode d'enquête pour PISA 2015.

<sup>7</sup> Les élèves sont informés lorsqu'ils terminent une tâche. On leur demande alors s'ils sont sûrs d'avoir terminé la tâche et on leur rappelle qu'ils ne pourront plus la modifier.

enquêtes précédentes a augmenté, et la procédure de mise à l'échelle – à savoir le calcul des paramètres des tâches – a été modifiée. Dans les enquêtes PISA précédentes, par exemple, seuls les résultats de certains sous-groupes d'élèves avaient été utilisés à des fins de calibrage en raison de la capacité informatique disponible. Dans le cadre de PISA 2015, les réponses de tous les élèves qui ont participé à PISA entre 2003 et 2012 ont été incluses dans le processus d'étalonnage et de mise à l'échelle.

D'autres ajustements qui peuvent affecter la comparabilité des résultats d'une année d'enquête à l'autre concernent le modèle de mise à l'échelle (modèles de la théorie de la réponse à l'item, van der Linden & Hambleton, 2016), les paramètres de tâches spécifiques au pays et le traitement des tâches non répondues. Par rapport aux enquêtes précédentes – dans lesquelles les paramètres des tâches étaient calculés sur la base du modèle de Rasch (Rasch, 1960) et du modèle de crédit partiel (PCM, Masters, 1982) – PISA 2015 a représenté les réponses des élèves en utilisant un modèle statistique plus souple. La principale différence réside dans le fait que la nouvelle approche (*modèle de Birnbaum*, Birnbaum, 1968 ; *Generalised Partial Credit Model*, Muraki, 1992) pondère différemment les tâches individuelles pour le calcul des valeurs de performance. Afin de mieux cartographier les différents formats de réponse, cette pondération est basée sur la façon dont les tâches individuelles différencient les élèves très performants et les élèves peu performants.

Alors que dans les enquêtes précédentes, les paramètres de tâche étaient identiques pour tous les pays participants (dans quelques cas exceptionnels, les tâches n'étaient utilisées que dans certains pays), un certain nombre de paramètres de tâche « spécifiques au pays » ont été autorisés pour le calibrage en 2015. Enfin, les tests informatisés permettent de différencier plus précisément les tâches non répondues des tâches non atteintes. Dans PISA 2015, par exemple, les tâches inachevées à la fin d'une partie d'essai n'ont pas été incluses dans l'estimation des capacités, alors que dans les enquêtes précédentes, elles étaient considérées comme des réponses incorrectes.

### **Comparabilité limitée des résultats dans le temps**

On s'attend à ce que les développements mentionnés conduisent à une réduction de l'incertitude statistique des résultats. En particulier, l'OCDE part du principe que les comparaisons entre l'enquête PISA 2015 et les futures enquêtes PISA vont gagner en précision statistique. Toutefois, la question se pose de savoir dans quelle mesure les résultats obtenus dans le cadre de PISA 2015 sont comparables à ceux des enquêtes précédentes.

L'OCDE note dans son rapport technique sur PISA 2015 (OCDE, 2016, annexe A6) que certaines des tâches de test déjà utilisées dans les enquêtes précédentes ont une difficulté différente lorsqu'elles sont administrées sur ordinateur. Cet effet du mode de passation a été étudié à l'aide des données de l'enquête pilote PISA 2015<sup>8</sup>. Le rapport décrit également la méthodologie utilisée pour assurer la comparabilité entre PISA 2015 et les cycles antérieurs de PISA. Le modèle théorique utilisé a été complété par un paramètre supplémentaire qui tient compte de l'effet du mode de passation

---

<sup>8</sup> L'étude pilote sur le PISA 2015 a eu lieu au printemps 2014. Dans les pays qui devaient passer à des tests informatisés, les élèves participant à l'étude pilote ont été assignés au hasard à l'une des trois conditions : le premier groupe (23% de l'échantillon) n'a traité que des versions papier des tâches d'ancrage du PISA. Le deuxième groupe (35% de l'échantillon) s'est vu présenter des tâches d'ancrage présentées exclusivement sur ordinateur, tandis que le troisième groupe (42% de l'échantillon) a testé de nouvelles tâches informatisées dans le domaine des sciences.

spécifique à chaque tâche. Cela a permis d'établir un lien statistique entre la version papier et la version informatique du test et d'ajuster le calcul des valeurs de performance en conséquence. Il semble central, dans ce contexte, que ce paramètre supplémentaire ne varie qu'entre les tâches, mais pas entre les pays ou entre certains groupes d'élèves. En d'autres termes, on a supposé que l'effet du mode de passation pour tous les pays participants et tous les groupes démographiques allait dans le même sens et avait la même intensité. Les travaux de recherche publiés depuis PISA 2015 contredisent partiellement cette hypothèse et indiquent que les mesures prises par l'OCDE pour tenir compte de cet effet ne sont pas tout à fait suffisantes.

Un rapport du Centre suisse de coordination pour la recherche en éducation (CSRE) basé sur les données de l'enquête pilote de 2015 en Suisse documente un effet du mode de passation dont l'intensité dépend, de plus, de la difficulté de la tâche et de la compétence des élèves (Cattaneo, Hof & Wolter, 2016). Une étude basée sur les données de l'enquête pilote PISA 2015 en Allemagne (Robitzsch, Lüdtke, Köller, Goldhammer & Heine, 2017) a également montré que les tâches de PISA étaient en moyenne plus difficiles si elles devaient être résolues sur ordinateur. En outre, il a été constaté que les changements de performance publiés pour l'Allemagne entre PISA 2012 et PISA 2015 n'existeraient pas ou iraient légèrement dans la direction opposée si les élèves avaient continué à travailler sur papier. Cependant, le changement du modèle de mise à l'échelle décrit ci-dessus n'a pas d'effet sur les changements de performance au fil du temps. Une étude basée sur des données d'essais pilotes de la Suède, de l'Irlande et de l'Allemagne suggère que l'effet du passage aux tests informatisés peut ne pas avoir le même impact sur la performance dans tous les pays (Jerrim, Micklewright, Heine, Selzer & McKeown, 2018). Cependant, les résultats indiquent également que l'effet du mode de passation est similaire pour les garçons et les filles ou pour les élèves ayant des niveaux de performance différents.

Comme aucune autre collecte de données qui permettrait une analyse plus détaillée de cet effet n'a été effectuée ou prévue jusqu'à présent, les études correspondantes sont obligées de s'appuyer sur les données de l'enquête pilote PISA 2015. La valeur informative des études sur l'effet du mode de passation réalisées sur la base de l'enquête pilote de 2015 devrait être limitée pour diverses raisons. Par rapport aux enquêtes principales, des échantillons nettement plus petits sont utilisés pour les enquêtes pilotes. En outre, seuls 58% de la taille de l'échantillon peuvent être utilisés pour étudier l'effet du mode de passation, puisque certains élèves ont travaillé exclusivement sur de nouvelles tâches de test dans les sciences. En outre, de nombreux pays – dont la Suisse – ont fait état d'une incidence relativement élevée de problèmes techniques dus à une première administration de l'enquête sous forme électronique. Les conditions de passation n'étaient donc pas toujours optimales.

Néanmoins, il faut noter que diverses analyses (OCDE, 2016 ; Jerrim, 2016 ; Robitzsch et al. 2017 ; Jerrim et al. 2018) ont observé le même effet du mode de passation : dans les trois domaines couverts par PISA, les tâches sont en moyenne plus difficiles si elles sont traitées sur ordinateur plutôt que sur papier. En outre, on peut supposer avec une forte probabilité que cet effet dépend du pays d'étude respectif et que les corrections utilisées par l'OCDE pour calculer les valeurs de performance ne peuvent que partiellement l'éliminer. Pour cette raison, les analyses des tendances entre PISA 2015 et les enquêtes précédentes (et les comparaisons avec les pays qui ont encore réalisé PISA 2015 sur papier) doivent être interprétées avec une extrême prudence. Dans le présent rapport, on a donc complètement renoncé à présenter l'évolution des performances dans le temps.

## Ajustements de la procédure d'échantillonnage

Dans les cinq premiers cycles de PISA entre 2000 et 2012, des échantillons supplémentaires ont été constitués en Suisse pour les comparaisons cantonales avec les élèves de onzième année (selon Harmos). Cela signifie que des échantillons ont été constitués pour deux populations différentes à l'aide d'une procédure d'échantillonnage relativement complexe. Alors que les analyses internationales étaient toujours effectuées sur la base d'échantillons de jeunes de 15 ans, en Suisse, des échantillons d'élèves de onzième année ont été utilisés pour des comparaisons cantonales. Les deux définitions de la population – les jeunes de 15 ans et les élèves de 11<sup>e</sup> année – se chevauchent dans une large mesure : en Suisse, environ 70% des élèves de 15 ans fréquentent la onzième année d'études. Toutefois, les proportions varient considérablement d'une région linguistique à l'autre en raison de l'âge d'entrée à l'école différent : dans le canton du Tessin, par exemple, la majorité des élèves de 15 ans suit déjà un enseignement de niveau secondaire II, mais en Suisse alémanique la majorité des élèves de cet âge est encore au niveau secondaire I.

Le tirage au sort de deux échantillons provenant d'enquêtes PISA précédentes a eu pour résultat que la majorité des élèves participants ont été tirés au sort deux fois, mais ils n'ont participé bien évidemment qu'une seule fois. Du point de vue de l'échantillon aléatoire, cela signifiait qu'il fallait calculer deux poids d'échantillonnage différents pour ces élèves – en fonction de la population et de la probabilité de sélection correspondante. De plus, cette procédure d'échantillonnage a conduit à une variation relativement importante des probabilités de sélection des élèves et donc des poids de l'échantillon au sein de l'échantillon international. Plus le poids de l'échantillon varie, plus l'erreur d'échantillonnage est élevée (Le, Brick et Kalton, 2002).

La CDIP a décidé de ne plus constituer d'échantillons cantonaux à partir de PISA 2015, car l'acquisition des compétences fondamentales est dès 2016 vérifiée dans le cadre du monitoring de l'éducation en Suisse (tests COFO). Cela a entraîné diverses modifications de la procédure d'échantillonnage pour PISA 2015, qui peut être résumée comme suit :

- L'échantillon de PISA 2015 était composé exclusivement d'élèves de 15 ans<sup>9</sup>. Les jeunes de onzième année qui ne répondaient pas à cette définition de l'âge, n'étaient pas inclus dans l'échantillon.
- L'échantillon comprenait près de 6 000 élèves participants et correspondait donc à environ la moitié des élèves interrogés dans le cadre de PISA 2012<sup>10</sup>.
- La procédure d'échantillonnage a été simplifiée. Dans le contexte de PISA 2015, par exemple, il n'était pas nécessaire de stratifier séparément les écoles qui avaient des élèves de onzième année et il suffisait de calculer un poids d'échantillon pour les élèves participants.

---

<sup>9</sup> Conformément à la période de passation de six semaines pendant laquelle les enquêtes doivent être menées dans les écoles, les élèves ont entre 15 ans et 3 mois et 16 ans et 2 mois au moment de l'enquête (OCDE, 2017). Par conséquent, tous les élèves nés en 1999 faisaient partie de la population.

<sup>10</sup> Dans chaque pays participant à PISA, l'OCDE exige un minimum de 150 écoles et 4'500 jeunes testés. Afin de disposer de résultats pour le Tessin, la taille de l'échantillon pour PISA 2015 a été augmentée dans ce canton.

- La procédure d'échantillonnage est plus efficace que lors les enquêtes précédentes : malgré la taille considérablement plus petite de l'échantillon, la précision de l'estimation (erreur standard) des performances moyennes nationales est demeurée inchangée, ce qui peut être attribué en grande partie à une variation plus faible des poids de l'échantillon.

Ces changements sont particulièrement perceptibles dans les analyses au niveau national. Par exemple, la Suisse italienne est représentée par une population scolaire plus âgée que dans les rapports PISA précédents. Il convenait donc de compléter le présent rapport par un chapitre décrivant la composition des échantillons dans les trois principales régions linguistiques de la Suisse. Ce chapitre traite également des incohérences dans l'estimation de certaines caractéristiques des élèves entre PISA 2015 et PISA 2012.

## Résumé

La sixième enquête PISA depuis 2000 a été menée en 2015. En Suisse – ainsi que dans 57 des 72 pays participant à PISA – des tests et des questionnaires ont été complétés pour la première fois sur ordinateur. Les résultats ont été publiés par l'OCDE en décembre 2016. En raison des effets peu clairs du nouveau mode d'enquête, mais aussi en raison de divers ajustements méthodologiques et de la composition de l'échantillon démographique de la Suisse, la CDIP et le SEFRI se sont abstenus de publier et d'interpréter les données suisses pour le moment (CDIP, 2016).

Malgré divers travaux de recherche sur le sujet, la portée exacte du passage des enquêtes sur papier aux enquêtes informatisées n'a pas pu être entièrement clarifiée. Il est établi que les deux versions de test mesurent les mêmes *constructs*, mais les tâches sont en moyenne un peu plus difficiles dans tous les domaines si elles sont traitées sur ordinateur plutôt que sur papier (OCDE, 2016). De plus, il y a de plus en plus d'indices montrant que les ajustements méthodologiques apportés par l'OCDE pour corriger cet effet du mode de passation n'ont été que partiellement efficaces et que, par conséquent, les valeurs de performance publiées ne reflètent pas entièrement les différences réelles entre les tests papier et les tests informatiques (Robitzsch et al., 2017 ; Jerrim et al., 2018). D'autres interactions de l'effet du mode de passation – par exemple avec le sexe ou le niveau de performance scolaire des élèves – n'ont pas pu être démontrées, ou seulement dans une très faible mesure, dans ces travaux. Toutefois, d'autres études basées sur les données du prétest devraient suivre et ces effets seront analysés plus en détail. En raison de la taille extrêmement réduite des échantillons du prétest au niveau national, une coopération entre de nombreux pays – pour améliorer la significativité statistique – serait appropriée.

Les causes exactes de l'effet du mode de passation ne sont toujours pas clairement identifiées. Dans les tâches présentées sur l'ordinateur, les élèves n'ont plus la possibilité d'utiliser certaines aides (p. ex. marquer avec un surligneur) ou des stratégies de solution (p. ex. vérifier les réponses précédentes). D'autres raisons expliquant les changements de performance entre les tests sur papier et les tests informatisés sont également concevables. Par rapport aux textes imprimés sur papier, la lecture sur écran nécessite des processus cognitifs différents (Mangen, Walgermo & Bronnick, 2013). Il y a également des indications qui montrent que la motivation des élèves peut différer selon le mode d'enquête (Johnson & Green, 2006). Cela peut également dépendre de l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement quotidien. Dans ce contexte, il faut ajouter que dans certains pays et régions, les enseignants et les élèves ne sont pas habitués à travailler avec des ordinateurs et les situations qui y sont liées (p. ex. les problèmes techniques). D'autres recherches sont également nécessaires pour identifier les relations exactes entre les causes et l'effet du mode de passation.

Contrairement aux enquêtes précédentes, seul un échantillon pour les comparaisons internationales a été réalisé dans le cadre de PISA 2015. Bien que l'abandon des échantillons supplémentaires d'élèves de 11<sup>e</sup> année ait entraîné une forte réduction de la taille de l'échantillon, la précision des mesures au niveau national n'a pas diminué. La procédure d'échantillonnage a été simplifiée, ce qui l'a rendue plus efficace par rapport aux enquêtes précédentes ; elle reflète adéquatement la population des élèves de 15 ans scolarisés en Suisse (Verner, Erzinger & Fässler, 2018). Les différences dans la composition de l'échantillon entre PISA 2012 et PISA 2015 sont examinées au chapitre 2.

En résumé, on constate que les changements apportés dans PISA 2015 au mode de passation et à la construction des échelles permettent d'utiliser de nouvelles tâches interactives et d'améliorer la mesure des compétences. Toutefois, l'interprétation des changements de performance entre les PISA 2015 et les enquêtes précédentes est rendue plus difficile par ces changements. En conséquence, PISA 2015 doit être considéré comme un nouveau départ qui prend en compte les changements dans le contexte d'apprentissage et de vie des élèves et assure la pertinence des résultats obtenus dans le cadre de PISA à l'avenir.

## 2. Description de l'échantillon PISA 2015

Sur la base des sous-ensembles d'élèves choisis, la procédure d'échantillonnage appliquée au PISA permet des généralisations sur l'ensemble de la population. Cette procédure d'échantillonnage suit des lignes directrices méthodologiques précises (OCDE, 2016 ; Kish, 1995). Au lieu d'une simple sélection aléatoire, une procédure stratifiée en deux étapes est utilisée en Suisse, comme dans la plupart des pays participants. Dans un premier temps, des écoles sont sélectionnées au hasard avant que des élèves de 15 ans ne soient aléatoirement tirés pour l'enquête au sein de ces écoles.

Pour la première étape de l'échantillonnage, PISA 2015 a sélectionné aléatoirement les établissements scolaires participant dans une liste de tous les établissements scolaires avec des élèves de 15 ans. Ces établissements scolaires avaient été stratifiés selon la région linguistique (allemand, français ou italien), le degré scolaire (secondaire I, secondaire II ou écoles mixtes) et le mode de financement (public ou privé). En outre, les caractéristiques de l'appartenance cantonale, le type d'école (programmes scolaires cantonaux) et le nombre d'élèves de 15 ans scolarisés ont été pris en compte lors du tirage au sort des écoles. Pour la deuxième étape – le tirage au sort des élèves – une sélection aléatoire systématique (Rust, 2014) des élèves a été effectuée en tenant compte des caractéristiques du sexe, de l'appartenance à une classe et de l'année scolaire (informations plus détaillées sur la méthodologie d'échantillonnage : OCDE, 2017 ; Rust, 2014 ; Verner, Erzinger & Fässler, 2018).

### Taille de l'échantillon

Le nombre total d'écoles à tirer au sort a été réparti entre les trois régions linguistiques en proportion du nombre d'élèves de 15 ans scolarisés<sup>11</sup>, ce qui a donné lieu à la répartition indiquée au tableau 2.1. Afin d'augmenter la précision des estimations et de permettre une comparaison au niveau du canton du Tessin, la taille de son échantillon a été augmentée.

Tableau 2.1 : Nombre non pondéré et pondéré d'élèves participant à PISA 2015 pour les trois régions linguistiques

Région linguistique	Nbre non pondéré	% non pondéré	Nbre pondéré	% pondéré
Suisse alémanique (CHD)	3'531	60.3	54'583	66.4
Suisse romande (CHF)	1'307	22.3	24'296	29.5
Suisse italienne (CHI)	1'022	17.4	3'345	4.1
Total	5'860	100.0	82'224	100.0

<sup>11</sup> Le nombre d'élèves de la zone rhéto-romane participant au PISA est trop faible pour calculer des estimations significatives pour cette région linguistique de la Suisse. Par conséquent, les chiffres présentés dans ce chapitre sont réduits à trois régions linguistiques.

Sur les 6623 élèves initialement échantillonnés (échantillon brut), 5860 ont participé à l'enquête (échantillon net). La plus grande partie de cette différence résulte de l'absence d'élèves (7.7% de l'échantillon brut) : maladie, refus parental, absence injustifiée, etc. Comme il s'agissait d'élèves appartenant également à la population cible, ceux-ci ont été compensés en ajustant les poids d'échantillonnage des élèves participants (Rust, 2014). Le reste de la différence entre l'échantillon brut et l'échantillon net (3.8% de l'échantillon brut) est attribuable aux élèves qui n'ont pas été inclus dans la population : 1.6% de l'échantillon brut a été exclu de l'enquête en raison de compétences linguistiques insuffisantes ou de déficiences qui ne permettent pas à l'élève de passer le test. En outre, 2.2% des élèves de l'échantillon brut n'étaient plus scolarisés dans l'établissement sélectionné au moment de l'enquête (départ) ou ne répondaient pas aux critères de la population cible (information incorrecte sur l'année de naissance). Le taux de réponse au niveau des élèves était d'environ 92%.

## Composition de l'échantillon

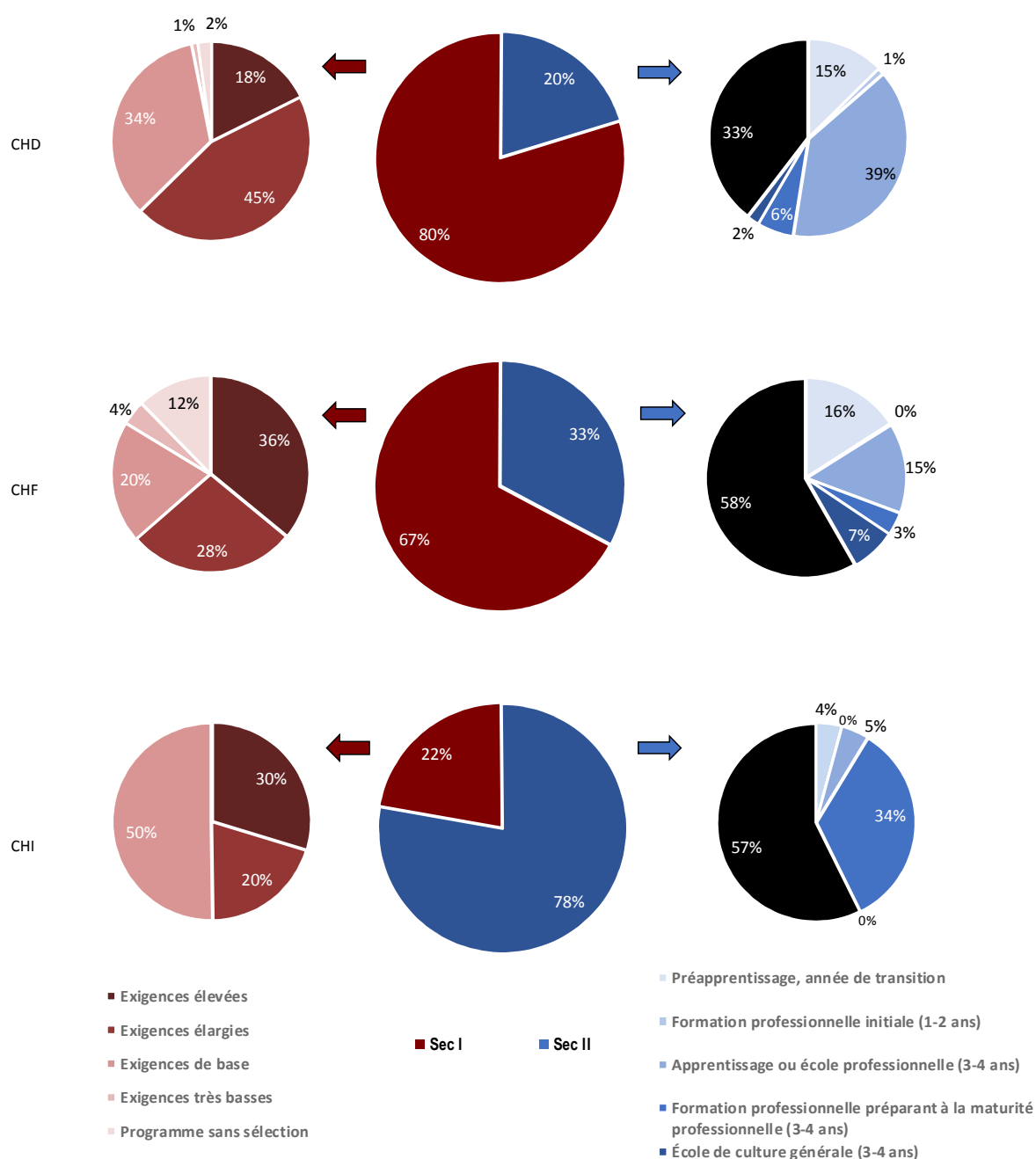
Le statut socio-économique ou la langue parlée à la maison sont des exemples de caractéristiques des élèves qui sont significativement liées aux compétences scolaires (OCDE, 2015 ; OCDE, 2016). La mesure dans laquelle l'échantillon pondéré permet de cartographier précisément la distribution de ces caractéristiques dans la population dépend – en plus des diverses procédures de stratification – également de la composante aléatoire de la procédure de tirage au sort. Les estimations basées sur des échantillons aléatoires contiennent toujours des erreurs. L'avantage de l'échantillon aléatoire est que cette erreur d'estimation peut être quantifiée (Von der Lippe & Kladraba, 2002). Les variables directement liées à l'école, telles que les programmes cantonaux ou l'année scolaire, peuvent être intégrées dans le processus d'échantillonnage à l'aide d'une procédure de stratification. Les informations sur d'autres caractéristiques, telles que le statut migratoire de la population étudiée, ne sont pas disponibles avant l'enquête, ce qui rend impossible la prise en compte de ces caractéristiques dans la procédure d'échantillonnage. Dans les sections suivantes, la composition de l'échantillon de PISA 2015 – en termes de caractéristiques liées aux performances scolaires – est présentée séparément pour les trois régions linguistiques. Les résultats de ce chapitre ont tous été calculés sur la base de données pondérées.

### Niveaux et programmes scolaires

Dans toute la Suisse, 73.8% de l'échantillon se trouvaient dans l'enseignement obligatoire et 26.2% dans l'enseignement secondaire II (scolarité postobligatoire).



Graphique 2.1 : Proportion du niveau scolaire dans l'échantillon PISA 2015 selon les régions linguistiques, PISA 2015



Remarque : Diagrammes dans la colonne du milieu : répartition entre le secondaire I et II ; diagrammes dans la colonne de gauche : programmes scolaires du secondaire I ; diagrammes dans la colonne de droite : programmes scolaires du secondaire II.

CHD : Suisse alémanique ; CHF : Suisse romande ; CHI : Suisse italienne.  
 Sec I : secondaire I ; Sec II : secondaire II.

Les différences linguistiques et régionales relativement frappantes dans la répartition des élèves de 15 ans entre le secondaire I et le secondaire II sont évidentes dans le tableau 2.1. Alors que 79.9% des élèves de Suisse alémanique fréquentent l'école obligatoire, ce chiffre est de 67.3% en Suisse

romande et de 22.1% en Suisse italienne. Ces différences sont principalement dues à la différence d'âge d'entrée à l'école dans les trois régions linguistiques<sup>12</sup>.

Au niveau du secondaire I, l'éventail des programmes proposés varie considérablement d'un canton à l'autre. Les proportions illustrées à la figure 2.1 à gauche reflètent la répartition de ces programmes selon différents niveaux de performance. Il faut noter que ceux-ci ne sont comparables que de façon approximative entre les régions linguistiques. En Suisse alémanique, par exemple, les différents programmes sont généralement enseignés dans des classes ou des écoles séparées (par exemple enseignement pré-gymnasial, « Sekundarschule », « Realschule »), alors que dans le canton du Tessin les élèves d'une même classe sont répartis en niveaux de performance dans certaines matières (enseignement coopératif ou intégratif).

## Milieu social

Afin d'étudier l'influence de l'origine sociale sur la compétence en sciences de manière aussi complète que possible, divers indicateurs ont été calculés à l'aide des informations du questionnaire élève. Les indicateurs HISEI (*Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status*) et ESCS (*Index of Economic, Social and Cultural Status* ; voir Info-Box 2.1) sont utilisés ici pour décrire l'échantillon suisse PISA 2015. Ces deux indicateurs diffèrent en ce que le HISEI est une classification purement socio-économique (basée sur la profession des parents), tandis que l'ESCS prend également en compte les caractéristiques socioculturelles (formation des parents et biens culturels et patrimoniaux de la famille).

### Info 2.1 : ISEI, HISEI et ESCS

L'ISEI correspond à une classification socio-économique des activités professionnelles des parents, qui était auparavant classée selon la Classification internationale type des professions (CITP-08 ; OFS, 2017) (Ganzeboom & Treimann, 2012). Les professions sont représentées sur une échelle de 11 (par exemple femme de ménage) à 90 (par exemple juge), la profession du parent ayant le statut socio-économique le plus élevé étant égale au HISEI (*Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status*).

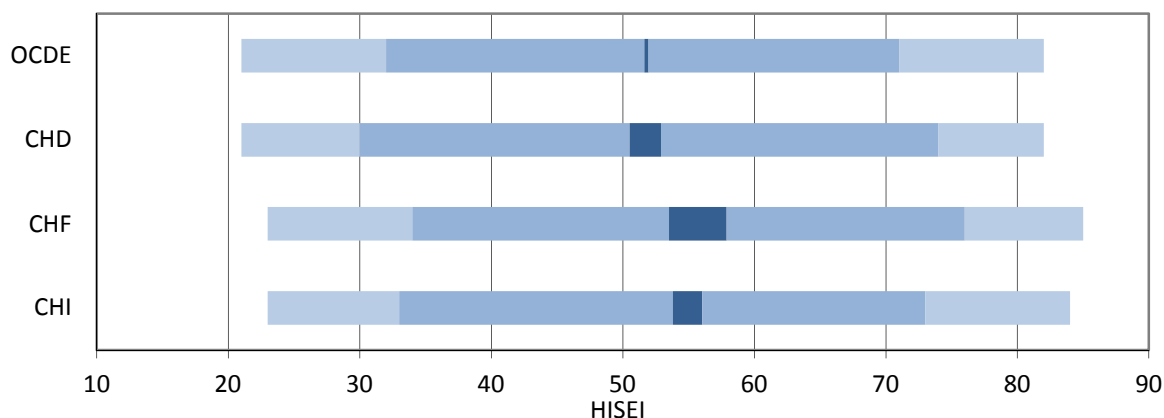
L'ESCS, en revanche, est une mesure globale qui va au-delà des caractéristiques socio-économiques pour inclure les caractéristiques socioculturelles du milieu social des élèves. Pour cela, le HISEI était combiné avec le niveau d'éducation des parents et des informations sur la propriété des biens culturels (OCDE, 2017). Les valeurs de l'ESCS s'expriment sur une échelle normalisée z avec une moyenne égale à 0 et un écart-type égal à 1.

---

<sup>12</sup> Le concordat HarmoS, entré en vigueur le 1er août 2009, fixe la date limite d'entrée à l'école en Suisse au 31 juillet de l'année civile au cours de laquelle un enfant atteint l'âge de quatre ans. Avant l'entrée en vigueur du concordat HarmoS (c'est-à-dire au moment où les élèves ayant participé au PISA 2015 étaient inscrits à l'école), le concordat scolaire de 1970 s'appliquait (délai 30 juin +/- 4 mois). Ceci est encore valable aujourd'hui pour les cantons qui n'ont pas ratifié HarmoS. En raison de cette hétérogénéité de la réglementation correspondante, les dates d'entrée à l'école dans les différents cantons se situent entre le 28 février et le 31 octobre. Concrètement, cela signifie que dans certains cantons, les élèves commencent l'école un an plus tôt que dans d'autres (cf. [http://edudoc.ch/static/web/arbeiten/harmos/fktbl\\_einschulung\\_d.pdf](http://edudoc.ch/static/web/arbeiten/harmos/fktbl_einschulung_d.pdf)).

L'origine sociale des élèves est donc recueillie ici d'une part par leur statut socio-économique, qui tient compte notamment de l'aspect économique de leur origine (HISEI) ; d'autre part, une approche plus globale est également utilisée pour décrire les origines sociales des jeunes, qui va au-delà de l'aspect économique pour inclure celles du système de valeurs culturelles de la société (ESCS).

Graphique 2.2 : Répartition des valeurs du HISEI dans les pays de l'OCDE et les trois régions linguistiques de la Suisse



Remarque : La moyenne – y compris l'intervalle de confiance à 95% – est représentée par la barre bleue foncée au milieu. Les autres barres représentent 50% et 90% des valeurs.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

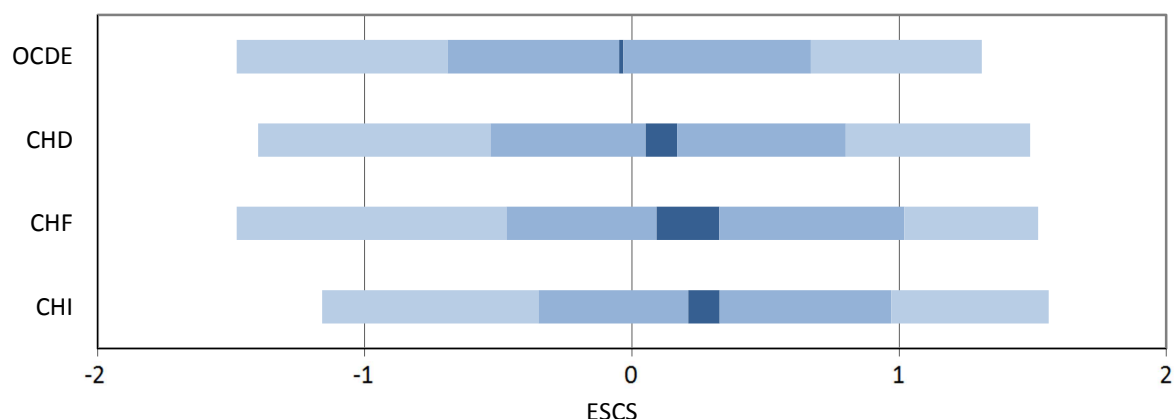
Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

La moyenne et la variabilité du HISEI et de l'ESCS pour les trois régions linguistiques et tous les pays de l'OCDE<sup>13</sup> ont été illustrées dans les figures 2.2 et 2.3 à l'aide de barres de percentiles. La longueur des barres couvre les 90% des valeurs d'une région linguistique et illustre ainsi la dispersion des résultats. Les barres de percentiles plus longues indiquent une distribution plus hétérogène du statut socio-économique ou socioculturel.

Avec 53.0 points, le HISEI moyen pour l'ensemble de la Suisse était légèrement – mais de manière statistiquement significative – supérieur à la moyenne de tous les pays de l'OCDE (51.8). Le HISEI moyen pour la Suisse alémanique (51.7) est pratiquement identique à la moyenne de l'OCDE, tandis que la Suisse romande (55.7) et la Suisse italienne (54.9) ont des valeurs moyennes statistiquement plus élevées. Toutefois, la variabilité des résultats dans les différentes régions linguistiques est comparable.

<sup>13</sup> Les poids des élèves ont été ajustés de manière à ce que la taille des populations des différents États soit identique. En d'autres termes : la moyenne de toutes les moyennes nationales est indiquée, et non la moyenne de l'ensemble de la population étudiée de l'OCDE.

Graphique 2.3 : Répartition des valeurs de l'ESCS dans les pays de l'OCDE et les trois régions linguistiques de la Suisse



Remarque : La moyenne – y compris l'intervalle de confiance à 95% – est représentée par la barre bleue foncée au milieu. Les autres barres représentent 50% et 90% des valeurs.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

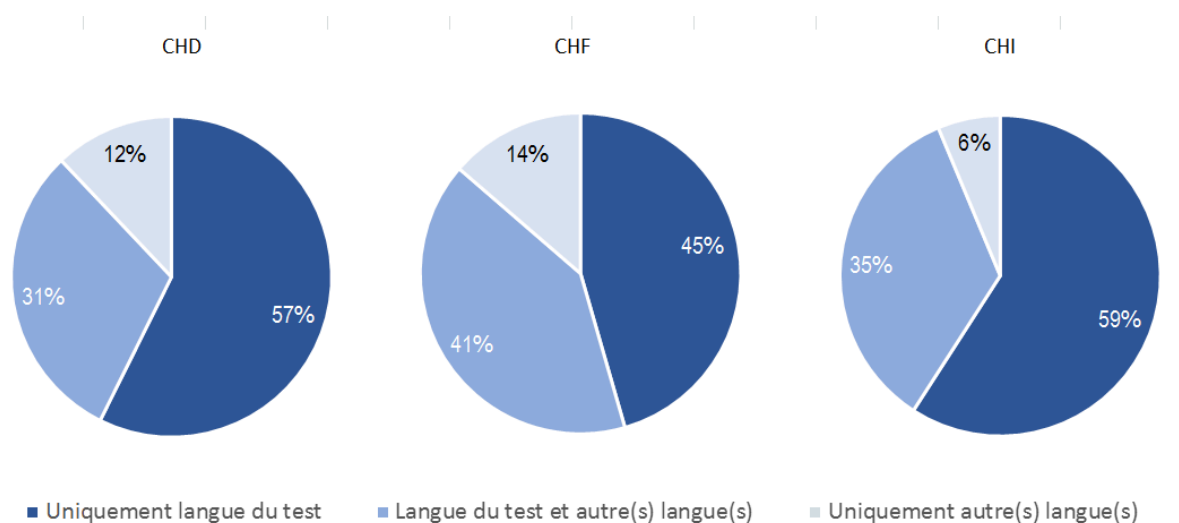
Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

L'ESCS moyen de l'échantillon suisse de PISA (0.14) était également statistiquement plus élevé que celui des pays de l'OCDE (-0.23). Contrairement à celles du HISEI, les moyennes de l'ESCS pour les trois régions linguistiques étaient sensiblement plus élevées que les moyennes de l'ESCS pour tous les pays de l'OCDE. En Suisse, cependant, la situation était similaire à celle du HISEI : la Suisse italienne (0.27) avait la moyenne d'ESCS la plus élevée, suivie de la Suisse romande (0.21) et de la Suisse alémanique (0.11), seule la différence entre la Suisse alémanique et la Suisse italienne étant statistiquement significative. Malgré certaines différences statistiquement significatives dans le statut socio-économique ou socioculturel entre les régions linguistiques, les différences peuvent être considérées comme faibles : sur l'échelle ESCS normalement distribuée, les différences entre les régions linguistiques représentent moins du cinquième d'un écart-type.

### Langue parlée à la maison

Tant au niveau international qu'en Suisse, on constate une compétence moyenne plus faible chez les jeunes qui parlent généralement une autre langue que celle du test à la maison (OCDE, 2015 ; Schnepf, 2007). Outre la question internationale contenue dans le questionnaire PISA sur la langue habituellement parlée à la maison (« Quelle langue parlez-vous le plus souvent à la maison ? »), les autres langues parlées à la maison ont été recueillies en Suisse dans le cadre d'une question supplémentaire posée au niveau national (« Parlez-vous une deuxième langue à la maison ? » et « Si oui, quelle est cette langue ? »). PISA 2012 et PISA 2015 ont montré que plus d'un tiers des élèves de 15 ans vivent dans un environnement familial multilingue. Afin de tenir compte également des autres langues parlées, l'échantillon de PISA 2015 est divisé en (1) élèves qui ne parlent que la langue de scolarisation à la maison, (2) qui parlent une autre langue à la maison en plus de la langue de scolarisation et (3) élèves qui ne parlent qu'une seule autre langue à la maison. Les fréquences correspondantes sont indiquées pour chaque région linguistique dans le tableau 2.4.

Graphique 2.4 : Proportion des langues parlées à la maison selon les régions linguistiques



© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

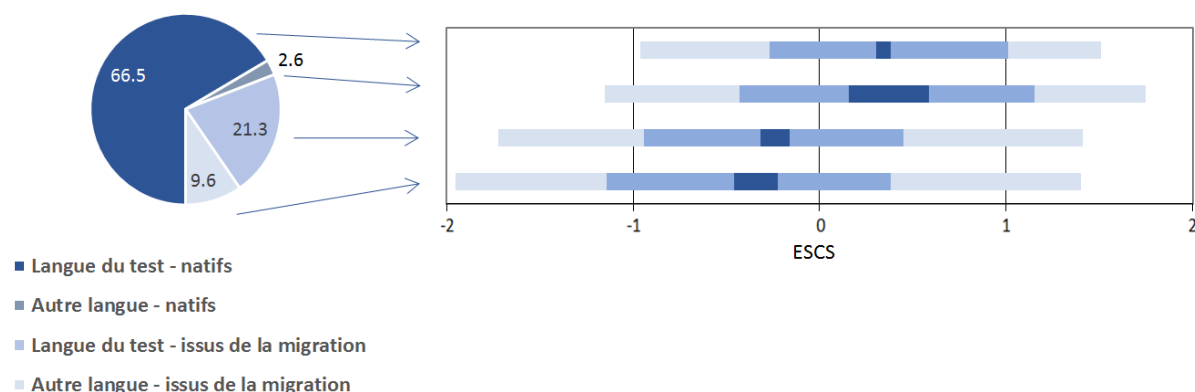
Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

En Suisse alémanique (57.0%) et en Suisse italienne (59.0%), les proportions d’élèves ne parlant que la langue de scolarisation à la maison sont comparables. Cette proportion est plus faible en Suisse romande (45.3%). En outre, la proportion d’élèves ne parlant que des langues étrangères à la maison est plus faible en Suisse italienne (6.3%) qu’en Suisse alémanique (12.0%) et qu’en Suisse romande (13.6%). Au sein du groupe d’élèves qui parlent au moins une autre langue à la maison, on constate également de légères différences entre les régions linguistiques : alors que les langues les plus répandues en Suisse alémanique sont, dans l’ordre, l’albanais (18.1%), les langues de l’ex-Yougoslavie (13.4%) et le portugais (9.9%), en Suisse romande c’est le portugais (20.7%) qui domine, suivi de l’anglais (11.4%) et de l’albanais (10.8%). En Suisse italienne on trouve aussi en premier lieu le portugais (20.6%), puis les langues de l’ex-Yougoslavie (14.8%) et l’allemand (11.2%).

### Statut migratoire

De nombreux ouvrages traitent du lien entre le statut migratoire et l’acquisition de compétences scolaires. On constate dans la plupart des pays participant à PISA que les élèves issus de familles immigrées obtiennent en moyenne des résultats plus faibles (OCDE, 2015). Dans ce rapport, un statut migratoire dichotomique est utilisé : les élèves ne sont considérés comme issus de la migration que si les deux parents sont nés à l’étranger. En Suisse, la proportion d’élèves issus de la migration dans l’échantillon de PISA 2015 est de 30.9% (Suisse alémanique : 26.9%, Suisse romande : 38.7%, Suisse italienne : 30.9%).

Graphique 2.5 : Répartition de l'origine sociale selon le statut migratoire et la langue parlée à la maison



Remarque : La moyenne – y compris l'intervalle de confiance à 95% – est représentée par la barre bleue foncée au milieu. Les autres barres représentent 50% et 90% des valeurs.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

Le graphique 2.5 montre la proportion d'élèves avec un statut migratoire combinée à la langue parlée à la maison et à leur milieu social. Pour des raisons de clarté et parce qu'une représentation par région linguistique se traduirait par la prise en compte de très petits groupes – et donc par des intervalles de confiance relativement importants – le graphique présente les résultats pour l'ensemble de la Suisse. De plus, les élèves qui parlent la langue de scolarisation à la maison, quel que soit le nombre de langues parlées, ont été regroupés.

Environ deux tiers des élèves de l'échantillon pondéré de PISA 2015 n'ont pas de statut migratoire et parlent (également) la langue de scolarisation à la maison. Avec une valeur moyenne de 0.34, l'ESCS de ce groupe est (environ deux tiers de l'écart-type) au-dessus de celui des deux groupes issus de la migration de façon statistiquement significative.

Les élèves sans statut migratoire qui parlent uniquement une autre langue à la maison que la langue de scolarisation forment le plus petit groupe avec 2.6%. Les langues parlées dans ces familles sont extrêmement diverses. Cependant, environ 40% de ce groupe parlent une langue nationale à la maison qui ne correspond pas à la langue de scolarisation. En outre, ce groupe a un ESCS moyen de 0.37, comparable à celui des jeunes sans statut migratoire qui parlent la langue de scolarisation à la maison. Toutefois, l'ESCS du premier groupe montre une dispersion plus large.

Sur les 21.3% d'élèves avec un statut migratoire qui parlent la langue de scolarisation à la maison, 82% ont déclaré parler plusieurs langues dans leur environnement familial. Avec  $-0.24$ , la moyenne de l'ESCS de ces élèves est nettement inférieure à celle des groupes d'élèves sans statut migratoire. Statistiquement, l'ESCS moyenne ( $-0.34$ ) n'est pas significativement plus faible pour les élèves avec statut migratoire qui parlent uniquement une autre langue à la maison. Au sein du groupe d'élèves avec statut migratoire, ces derniers représentent environ un tiers, soit un total de 9.6%. Ce groupe se distingue également par sa variabilité relativement élevée sur le plan de l'origine sociale, c'est-à-dire qu'il y a plus de différences au sein du groupe entre l'origine sociale de chaque élève que dans les autres groupes.

## Différences dans les caractéristiques principales de l'échantillonnage entre PISA 2012 et 2015

Alors que 24.3% des élèves de PISA 2012 ont déclaré que les deux parents étaient nés à l'étranger, cette proportion correspondait à 30.9% dans l'enquête de 2015. Ce qui est encore plus frappant, ce sont les différences dans les proportions d'élèves allophones : lorsqu'on leur a demandé quelle langue est le plus fréquemment parlée à la maison – sans tenir compte des autres langues parlées dans le milieu familial – 16.5% des élèves participant à PISA ont indiqué une autre langue que la langue du test en 2012. En 2015, cette part était de 26.1%. La différence entre PISA 2012 et PISA 2015 est donc de 9.6% si on utilise comme référence la question internationale (la langue la plus souvent parlée à la maison) et que l'on considère tous les élèves indiquant une autre langue que la langue du test comme allophones.

Cette section est consacrée à l'examen des causes possibles de ces différences dans les deux caractéristiques centrales de l'échantillon, l'origine migratoire et les langues parlées à la maison. L'accent est ici mis sur les effets du questionnaire informatisé sur la façon de répondre des élèves et les problèmes d'erreurs d'échantillonnage.

### Transition à l'administration des questionnaires élèves sous forme électronique

Après avoir rempli le questionnaire sur papier entre 2000 et 2012, les élèves l'ont rempli sur ordinateur pour la première fois dans le cadre de PISA 2015. Les questions concernant le lieu de naissance et celles nécessaires pour déterminer l'origine migratoire peuvent recevoir des réponses relativement claires et ont été présentées de manière comparable sur papier et sur ordinateur. Par conséquent, un effet du mode de passation du questionnaire, en tant que cause des différentes estimations de la proportion d'élèves avec statut migratoire entre PISA 2012 et PISA 2015, peut très probablement être exclu. Cependant, le comportement de réponse aux questions sur la langue parlée à la maison pourrait différer entre les deux versions du questionnaire.

Comme décrit ci-dessus, environ un tiers de l'échantillon suisse de PISA 2015 vit dans un environnement familial multilingue. On peut donc supposer que pour beaucoup de ces élèves, la question de la langue « le plus souvent » parlée à la maison ne peut pas être répondue clairement. Lors du remplissage du questionnaire papier (PISA 2012), certains élèves ont donc coché plusieurs réponses possibles à la première question sur la langue « le plus souvent » parlée à la maison. Dans le processus de codage, les réponses multiples ont été codées en valeurs invalides ou manquantes. Toutefois, la version numérique du questionnaire utilisé dans le cadre de PISA 2015 ne permettait pas de sélectionner des réponses multiples. Les élèves devaient choisir une seule réponse, sinon seule la dernière croix cochée était sauvegardée comme réponse. A ce stade, les élèves ne savaient pas, ni dans la version électronique ni dans la version papier du questionnaire, que d'autres langues parlées dans l'environnement familial pourraient être mentionnées ultérieurement.

Ce n'est qu'après avoir feuilleté le questionnaire papier ou cliqué sur la version informatique du questionnaire que les élèves ont été confrontés à la question des autres langues parlées à la maison. Il fallait ensuite revenir dans le questionnaire papier à la première question sur la langue parlée à la maison pour corriger ou tracer les anciennes réponses. Cela a conduit à de fréquentes corrections, de sorte qu'il n'était pas toujours évident d'interpréter les réponses des élèves, ce qui a amené à considérer certaines réponses comme non valides. Ceci a entraîné un taux de réponses manquantes

beaucoup plus élevé pour PISA 2012 que pour PISA 2015. Dans la version électronique du questionnaire, les élèves ont pu revenir à la question précédente et choisir clairement une réponse ou une langue différente. Pour la version électronique, la correction pour l'élève est donc plus facile et l'interprétation des réponses univoque.

Il est peu probable que les nombreuses valeurs invalides de PISA 2012 aient été causées exclusivement par des élèves qui parlent à la maison « le plus souvent » une langue autre que la langue de scolarisation (voir aussi Cattaneo, Hof & Wolter, 2016). Toutefois, étant donné les différences entre les deux versions du questionnaire, il est plausible de supposer que les données provenant d'élèves multilingues dont la langue parlée à la maison ne peut être clairement déterminée ont entraîné dès lors des inexactitudes dans les comparaisons entre PISA 2012 et PISA 2015. Une comparaison entre les deux enquêtes sur la base d'une définition à trois niveaux des compétences en langues étrangères (cf. figure 2.4) serait appropriée, mais une telle comparaison n'est malheureusement pas possible sans restriction, car les données PISA 2012 sur les éventuelles autres langues de PISA 2012 ne sont disponibles que dans l'ensemble de données nationales (échantillon des élèves scolarisés en 11<sup>e</sup> année). Toutefois, il est à noter que dans cet échantillon, 47.6% des élèves dont les données sur la langue « le plus souvent » parlée à la maison ont été codées comme non valables ont indiqué une deuxième langue parlée à la maison. La proportion d'élèves qui parlent uniquement une autre langue que la langue de scolarisation était de 9.1% dans l'échantillon de 11<sup>e</sup> année en 2012. Ceci conduit à la conclusion que, compte tenu des élèves multilingues, la différence entre PISA 2012 et PISA 2015 (proportion globale suisse des jeunes de 15 ans qui parlent uniquement une autre langue que la langue de scolarisation à la maison : 12.3%) devrait être réduite dans la proportion des élèves parlant d'autres langues. En d'autres termes, on peut supposer qu'au moins une partie de la différence entre PISA 2012 et PISA 2015 dans les estimations des proportions d'élèves qui parlent une autre langue que la langue de scolarisation à la maison est due à la façon de répondre différente des élèves multilingues dans la version papier (PISA 2012) et dans la version électronique (PISA 2015) du questionnaire.

### **Erreurs d'échantillonnage**

Comme déjà décrit ci-dessus, les estimations basées sur des échantillons aléatoires sont toujours sujettes à une erreur quantifiable : selon les écoles ou les élèves inclus dans l'échantillon, les proportions estimées ou les valeurs moyennes de performance peuvent varier. Par conséquent, les valeurs correspondantes sont souvent rapportées avec une erreur standard ou un intervalle de confiance. Par exemple, un intervalle de confiance à 95% signifie que, pour un nombre infini d'échantillons tirés, la valeur réelle se situe dans les limites de l'intervalle de confiance avec une probabilité de 95%.

L'ampleur de ces erreurs d'échantillonnage non systématiques dépend de la caractéristique à estimer et de la distribution correspondante dans la population. La proportion de jeunes qui parlent une langue autre que la langue de scolarisation à la maison ou qui ont un statut migratoire varie relativement largement d'une école suisse à l'autre : alors que dans certaines zones rurales, la proportion d'élèves qui parlent une autre langue à la maison ou qui sont issus de la migration est proche de zéro, dans certaines écoles urbaines, ce chiffre est supérieur à 50%. Par conséquent, la sélection des écoles peut avoir un fort impact sur l'estimation de la proportion d'élèves en langues



étrangères. Par exemple, les 26.1% de jeunes qui ont déclaré dans PISA 2015 qu'ils parlent « le plus souvent » une autre langue à la maison avaient une erreur standard de 1.2%. L'intervalle de confiance à 95% correspondant variait de 23.8 à 28.4%. Pour la proportion d'élèves dont les deux parents sont nés à l'étranger, l'intervalle de confiance variait de 28.6 à 33.2%.

Pour vérifier la qualité de l'échantillon de PISA 2015, les données de l'enquête structurelle et les statistiques sur les apprenants menées par l'Office fédéral de la statistique (OfS) ont été utilisées (Verner, Erzinger & Fässler, 2018). Il a été démontré que les proportions réelles pour les caractéristiques de l'échantillon discutées ici sont très probablement proches de la limite inférieure des intervalles de confiance estimés. Étant donné que la proportion réelle d'élèves qui parlent une autre langue à la maison pourrait même se situer légèrement en dehors de l'intervalle de confiance estimé dans le cadre de PISA 2015, les erreurs d'échantillonnage systématiques doivent également être considérées comme une cause supplémentaire des différences, quoique dans une moindre mesure.

Les erreurs systématiques d'échantillonnage se produisent lorsqu'il existe des relations systématiques entre le mécanisme de tirage et les caractéristiques individuelles (Kauermann & Küchenhoff, 2011). En raison de la procédure d'échantillonnage utilisée, de telles relations se produisent exclusivement par hasard dans le cadre de PISA 2015. Toutefois, il ne peut pas être exclu que des erreurs d'échantillonnage non quantifiables se soient produites en raison des liens entre les refus de participation, les absences ou les exclusions et les caractéristiques individuelles. Toute différence de ce type peut également contribuer à des différences dans les estimations entre deux enquêtes. Toutefois, en raison de la complexité de la procédure d'échantillonnage utilisée à l'époque (voir le chapitre 1), la probabilité que de tels problèmes se produisent dans PISA 2012 est probablement plus élevée que dans PISA 2015.

### **Optimisation dans le cadre de PISA 2018**

Comme expliqué ci-dessus, on peut supposer que les différences dans les estimations des proportions de certaines caractéristiques de l'échantillon entre PISA 2012 et PISA 2015 peuvent être largement attribuées au passage à l'administration de l'enquête sous forme électronique et aux erreurs d'échantillonnage non systématiques. Dans le but de réduire ces dernières, d'autres modifications ont été apportées à la procédure d'échantillonnage pour PISA 2018. Comme déjà dit, il n'est pas possible de prendre en compte directement dans la procédure d'échantillonnage des caractéristiques telles que le statut migratoire ou la langue parlée à la maison en raison d'un manque d'informations appropriées. Par conséquent, pour l'échantillonnage de PISA 2018, diverses caractéristiques pouvant être utilisées comme variables représentatives des caractéristiques dont il est question ici ont été analysées.

Il a été démontré que la typologie des communes (OFS, 2017) utilisée par l'OFS peut réduire la variabilité entre les écoles pour des caractéristiques telles que la proportion d'élèves allophones. Ainsi, dans le cadre de l'échantillonnage PISA 2018, les communes de toutes les écoles suisses comptant des élèves de 15 ans ont été reliées à l'information provenant de la typologie des communes (urbaines ou rurales) et cette information a été utilisée comme variable supplémentaire pour la stratification des écoles.

Une autre variable qui est fortement corrélée avec le statut migratoire et la langue parlée à la maison et qui peut donc être utilisée comme variable de substitution est la nationalité des élèves. Comme elle est collectée dans le cadre de la statistique annuelle des apprenants, la proportion d'élèves étrangers peut être collectée pour toutes les écoles de Suisse. Comme ces proportions ont une certaine stabilité temporelle au niveau de l'école, elles ont été incluses comme variables de contrôle supplémentaires dans la procédure d'échantillonnage de PISA 2018.

Enfin, une optimisation du questionnaire dans le cadre de PISA 2018 est également prévue. Les questions sur les langues parlées dans le pays d'origine sont complétées au niveau international par des questions supplémentaires. Les élèves ont maintenant la possibilité de spécifier différentes langues pour différents membres de la famille. Cela permet de nouvelles méthodes de classification de la langue parlée à la maison et une estimation plus précise des proportions correspondantes dans la population.

## Résumé

Les procédures d'échantillonnage, fondées sur des normes internationales et scientifiques, qui sont appliquées dans les enquêtes PISA permettent de mieux cerner l'ensemble de la population des élèves de 15 ans d'un pays. En Suisse, l'objectif premier est de veiller à ce que les différentes régions linguistiques et les nombreux degrés et programmes scolaires que les jeunes de 15 ans fréquentent soient représentés de manière adéquate dans l'échantillon. Le canton, l'autorité scolaire, le sexe, l'année scolaire et la classe des élèves sont également des caractéristiques prises en compte dans la procédure d'échantillonnage.

Entre les trois principales régions linguistiques de Suisse, il existe des différences dans la fréquence des caractéristiques des élèves. Ainsi, on constate de nettes différences entre les régions linguistiques dans les proportions de jeunes de 15 ans encore scolarisés dans l'enseignement obligatoire. Dans certains cas, des différences dans le statut socio-économique moyen ou dans les proportions d'élèves issus de la migration ou d'élèves parlant d'autres langues sont également observées. Bien qu'elles soient statistiquement significatives, ces différences peuvent être considérées comme faibles.

Entre les deux enquêtes PISA 2012 et PISA 2015, on observe une augmentation significative de la proportion d'élèves issus de la migration et de la proportion d'élèves parlant d'autres langues à la maison qui ne peuvent être attribuées exclusivement aux changements démographiques de la population. Les principales raisons de ces différences sont le passage aux enquêtes informatisées et les erreurs d'échantillonnage. En plus de réduire le nombre de réponses non valides et d'augmenter le risque que certains types de réponse ne soient pas codés de la même façon dans les deux enquêtes, la numérisation du questionnaire peut avoir entraîné un changement dans la façon de répondre. En particulier, les élèves qui communiquent dans plusieurs langues dans leur environnement familial pourraient avoir été affectés par un effet du mode de passation du questionnaire.

Selon la variation des caractéristiques dans la population et dans les écoles et les élèves sélectionnés, de telles estimations de proportions peuvent varier en raison de la nature aléatoire de la procédure

d'échantillonnage. Ces erreurs d'échantillonnage non systématiques sont quantifiées sous la forme d'une erreur-type ou d'un intervalle de confiance. Une comparaison des estimations avec les données de l'enquête structurelle et des statistiques sur les apprenants de l'Office fédéral de la statistique donne à penser que la fréquence des niveaux scolaires et des programmes suivis ainsi que les proportions d'élèves issus de la migration sont correctement quantifiées dans PISA 2015, les valeurs réelles de ces derniers étant très probablement dans la partie inférieure de l'intervalle de confiance. La proportion d'élèves qui parlent une autre langue à la maison dans la population est estimée être légèrement en dehors de la limite inférieure de l'intervalle de confiance calculé pour PISA 2015 (Verner, Erzinger & Fässler, en préparation). Néanmoins, on peut affirmer que la qualité de l'échantillon de PISA 2015 est suffisante pour caractériser la population des élèves de Suisse et qu'il permet donc – avec les réserves décrites au chapitre 1 – d'effectuer des analyses tant nationales qu'internationales.



### 3. Résultats en sciences

#### Cadre conceptuel des sciences de PISA : quelle culture scientifique pour les élèves du XXI<sup>e</sup> siècle ?

Dans l'enquête PISA, on évalue les sciences en tant que « culture scientifique », c'est-à-dire ce qui prépare les élèves aux défis actuels et futurs dans la vie de tous les jours et au niveau professionnel, incluant à la fois la science et la technologie. Le cadre d'évaluation de la culture scientifique de l'enquête PISA 2015 développe, tout en l'affinant, le cadre élaboré lors de l'enquête PISA 2006, qui a servi de base aux épreuves en 2006, 2009 et 2012. Les éléments présentés ci-dessous sont tirés du cadre d'évaluation et d'analyse de PISA 2015 (OCDE 2016b).

Le cadre théorique se base sur le constat que la culture scientifique est importante tant à l'échelle nationale qu'à l'échelle internationale, à l'heure où l'humanité doit relever des défis majeurs, notamment pour procurer à l'ensemble de la population mondiale l'eau, la nourriture et l'énergie dont elle a besoin, ainsi que pour lutter contre les maladies et s'adapter aux changements climatiques. Pour réussir à relever ces défis, il faudra une contribution majeure de la science et de la technologie. Or, comme l'affirme la Commission européenne, ces problèmes « ne pourront être tranchés sagement que si nous formons des jeunes dotés d'un certain bon sens scientifique » (Commission européenne, 1995 : 12-13). Et de poursuivre : « Il ne s'agit évidemment pas de transformer chaque citoyen en expert scientifique, mais de lui permettre de jouer un rôle éclairé dans les choix concernant son environnement et d'être en mesure de comprendre le sens général et les implications sociales des débats entre experts » (ibid. : 13). Amener les jeunes à bien comprendre la science et la technologie fait partie intégrante du processus qui consiste à les préparer à leur vie d'adulte, car ces matières auront un impact considérable sur leur vie personnelle, sociale et professionnelle.

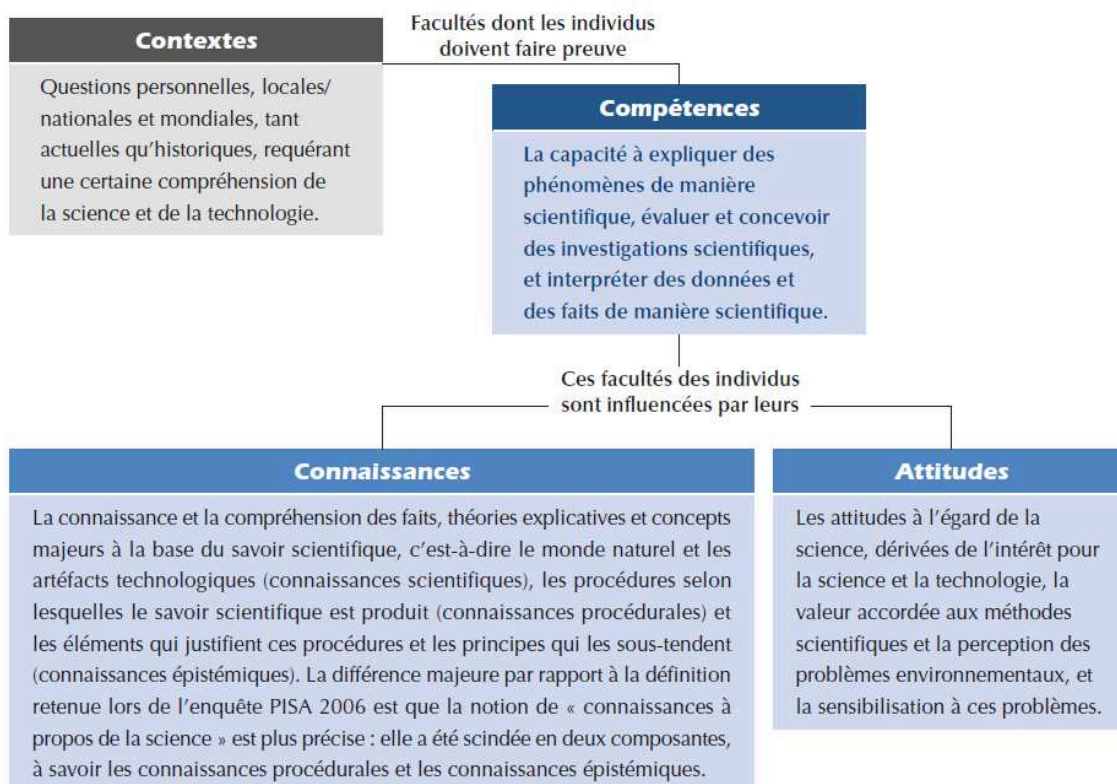
Les individus compétents en sciences connaissent les grands concepts et les idées maîtresses à la base de la pensée scientifique et technologique ; ils savent comment ces connaissances ont été produites et dans quelle mesure elles sont prouvées par des faits ou étayées par des explications théoriques. Cependant, il faut garder à l'esprit que seule une minorité d'élèves seront appelés à exercer une profession scientifique. C'est pourquoi des efforts ont été déployés pour tenir compte des besoins de la majorité des élèves qui ne deviendront pas des scientifiques. L'accent a été mis sur l'enseignement de la science par l'expérience et sur de nouveaux modèles pédagogiques qui répondent aux besoins de ces deux catégories d'élèves. L'idée principale dans ces conceptions et les programmes en découlant est de faire en sorte que tous les jeunes deviennent des utilisateurs informés et critiques de la connaissance scientifique.

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des principaux aspects du cadre d'évaluation de la culture scientifique de l'enquête PISA 2015. Il montre les relations entre ces aspects. Le cadre intitulé « compétences », reprend les trois compétences au cœur de la définition PISA de la culture scientifique : expliquer des phénomènes de manière scientifique, évaluer et concevoir des investigations scientifiques, et interpréter des données et des faits de manière scientifique. Les élèves utilisent ces compétences dans des contextes spécifiques qui exigent une certaine compréhension de la science et de la technologie ; ces contextes se rapportent généralement à des questions personnelles, locales ou mondiales. La capacité des individus d'utiliser leurs compétences

dans un contexte scientifique spécifique dépend non seulement de leurs attitudes à l'égard de la science et des méthodes scientifiques et de la nature de la question à aborder, mais aussi de leur connaissance des concepts scientifiques et de la façon de les définir et de les justifier (rapport OCDE 2016).

*Info 3.1 : Aspects du cadre d'évaluation de la culture scientifique de l'enquête PISA 2015*  
(OCDE 2016, p. 55)

Graphique I.2.1 ■ **Aspects du cadre d'évaluation de la culture scientifique dans l'enquête PISA 2015**



Dans PISA, la culture scientifique renvoie à la capacité des individus de s'engager dans des questions et des idées en rapport avec la science en tant que citoyens réfléchis. Les individus compétents en sciences sont prêts à s'engager dans des raisonnements sensés à propos de la science et de la technologie, et doivent pour ce faire utiliser les compétences suivantes (OCDE 2017a ; OCDE 2016) :

- **Expliquer des phénomènes de manière scientifique** : reconnaître, proposer et évaluer des thèses expliquant une série de phénomènes naturels et technologiques.
- **Évaluer et concevoir des recherches scientifiques** : décrire et évaluer des études scientifiques, et proposer des moyens de répondre à des questions de manière scientifique.
- **Interpréter des données et des faits de manière scientifique** : analyser et évaluer des données, des thèses et des arguments présentés sous diverses formes, et en tirer des conclusions scientifiques appropriées.

Ces compétences sont influencées par les connaissances des élèves. Ces connaissances sont de trois types :

- les connaissances de contenus : sur des théories, des explications, des informations et des faits ;
- les connaissances procédurales : on entend les connaissances relatives aux concepts et procédures essentiels à la démarche scientifique qui sous-tend la collecte, l'analyse et l'interprétation de données scientifiques ;
- les connaissances épistémiques : connaissances qui permettent de comprendre la nature et l'origine des connaissances scientifiques.

Toutefois dans la présentation des résultats, bien que distinctes d'un point de vue théorique, les catégories des connaissances procédurales et épistémiques sont regroupées dans une catégorie unique de compte-rendu.

Les connaissances peuvent aussi se classer en fonction du domaine scientifique majeur dont elles relèvent. Les élèves de 15 ans sont censés comprendre les grands concepts et théories de la physique, de la chimie, de la biologie et des sciences de la Terre et de l'Univers, et savoir comment ils s'appliquent dans des contextes où les éléments de connaissance sont interdépendants ou multidisciplinaires. Pour PISA 2015, les items ont été construits autour de trois grands ensembles de connaissances scientifiques : systèmes physiques, systèmes vivants et systèmes de la Terre et de l'Univers.

Certaines tâches qui ont été utilisées lors des enquêtes PISA sont disponibles sous sur Internet<sup>14</sup>. Leur consultation permet de se faire une idée de la manière dans laquelle ces conceptions abstraites sont testées concrètement.

---

<sup>14</sup> Voir <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa-test-questions.htm> [02.09.2018].

## En sciences, la Suisse se situe au-dessus de la moyenne de l'OCDE

Tableau 3.1 : Performances en sciences en comparaison internationale, PISA 2015

<p>Pays qui obtiennent des performances moyennes supérieures à la Suisse (556 à 513 points)</p>	<p>13 pays (<b>7 pays membres de l'OCDE</b>)</p> <p>Singapour (556), <b>Japon (538), Estonie (534)</b> Taipei chinois (532)  <b>Finlande (531)</b>, Macao-Chine (529), <b>Canada (528)</b>, Vietnam (525), Hong Kong-Chine (523), B-S-J-G-Chine (518), <b>Corée (516), Nouvelle-Zélande (513), Slovénie (513)</b></p>
<p>Pays qui obtiennent des performances qui ne se distinguent pas de façon statistiquement significative de la Suisse (510 à 498 points)</p>	<p><b>11 pays, dont la Suisse (11 pays membres de l'OCDE)</b></p> <p><b>Australie (510), Royaume-Uni (509), Allemagne (509), Pays-Bas (509), SUISSE (506), Irlande (503), Belgique (502), Danemark (502), Pologne (501), Portugal (501), Norvège (498)</b></p>
<p>Pays qui obtiennent des performances moyennes inférieures à la Suisse (496 à 332 points)</p>	<p>47 pays (<b>17 pays membres de l'OCDE</b>)  <b>Moyenne OCDE</b></p> <p><b>Etats-Unis (496), Autriche (495), France (495), Moyenne OCDE (493), Suède (493), République tchèque (493), Espagne (493)</b>, Lettonie (490), Fédération de Russie (487), <b>Luxembourg (483), Italie (481), Hongrie (477)</b>, Lituanie (475), Croatie (475), Argentine (seulement Buenos Aires, 475), <b>Islande (473), Israël (467)</b>, Malte (465), <b>République slovaque (461), Grèce (455), Chili (447)</b>, Bulgarie (446), Emirats Arabes Unis, EAU (437), Uruguay (435), Roumanie (435), Chypre (433), Moldavie (428), Albanie (427), <b>Turquie (425)</b>, Trinidad et Tobago (425), Thaïlande (420), Costa Rica (420), Qatar (418), Colombie (416), <b>Mexique (416)</b>, Monténégro (411), Géorgie (411), Jordanie (409), Indonésie (403), Brésil (401), Pérou (397), Liban (386), Tunisie (386), Macédoine (384), Kosovo (378), Algérie (376), République dominicaine (332)</p>

Remarques : Les pays membres de l'OCDE sont en **gras**.

B-S-J-G-Chine désigne les quatre provinces chinoises Beijing, Shanghai, Jiangsu et Guangdong.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

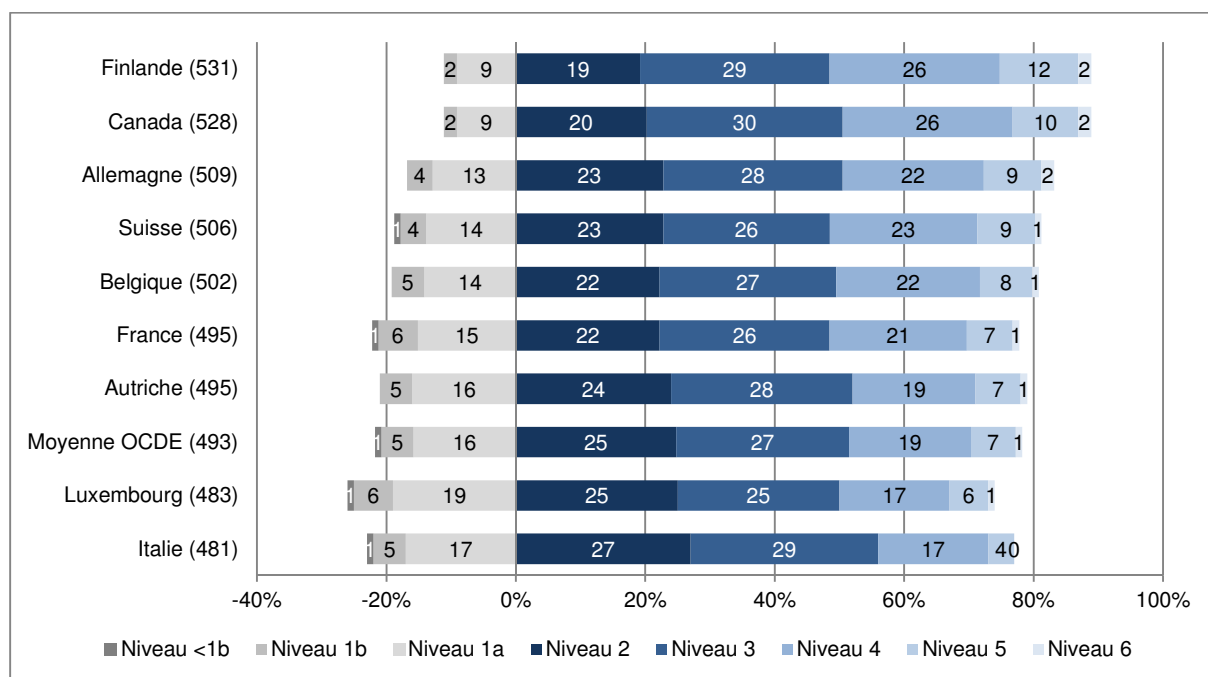
En 2006, lors de la première enquête dont le thème principal était les sciences, la Suisse avec 512 points se situait au-dessus de la moyenne de l'OCDE (500 points). C'est à nouveau le cas en 2015 : la moyenne de la Suisse en sciences se situe à 506 points alors que la moyenne de l'OCDE est de 493 points. Cet écart est statistiquement significatif. Comme lors de la dernière enquête en 2012, treize pays obtiennent une moyenne supérieure à la Suisse. Parmi ces treize pays, on trouve huit pays d'Extrême-Orient et deux pays de référence<sup>15</sup>, la Finlande et le Canada. Dix pays ont une moyenne qui ne se distingue pas de la Suisse, dont deux pays de référence (l'Allemagne et la Belgique). Parmi les pays de référence avec une moyenne significativement inférieure à la Suisse, on trouve l'Autriche, la France, le Luxembourg et l'Italie.

<sup>15</sup> Pour faciliter les comparaisons dans ce document, souvent la Suisse est comparée à un nombre restreint de pays appelé pays de référence: Allemagne, Autriche, Belgique, Canada, Finlande, France, Italie, Luxembourg. Il s'agit des pays frontaliers, et/ou de pays qui partagent une proximité culturelle (par exemple la langue) ou organisationnelle (pays fédéraux) ainsi qu'un pays (la Finlande) ayant traditionnellement un bon résultat à PISA



## Les niveaux de compétences en sciences

Graphique 3.1 : Performances en sciences selon les niveaux de compétences en Suisse et dans les pays de référence, PISA 2015



Remarques : Dans les graphiques, les nombres sont arrondis. Pour calculer les sommes, les nombres non arrondis sont employés pour éviter des erreurs (les sommes concernées sont marquée d'une \* dans le texte). Les nombres sont arrondis, c'est pourquoi la somme des pourcentages par réponse peut différer de 100%.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

Pour rendre compte de la répartition parmi les élèves testés, les concepteurs de l'enquête ont défini six niveaux de compétences, le niveau 1 étant le plus faible et le niveau 6 le plus élevé. Le niveau 2 est considéré comme le niveau minimal de compétences pour participer effectivement à la vie courante. Les niveaux 5 et 6 situent les élèves particulièrement compétents en sciences.

Le graphique ci-dessus permet d'observer comment se répartit la population des élèves entre les six niveaux de compétences de PISA. En Suisse 18%\* des élèves se situent en-dessous du niveau 2 en sciences. Les deux pays de référence qui ont des performances moyennes supérieures à la Suisse, la Finlande et le Canada, ont la proportion d'élèves en-dessous du niveau 2 est de 11%, une différence qui est statistiquement significative. En Allemagne (17%), en Belgique (20%\*) et en Autriche (21%), la proportion d'élèves faibles ne se distingue pas de façon statistiquement significative de la Suisse. En France (22%), en Italie (23%) et au Luxembourg (26%) par contre, on compte une proportion plus grande d'élèves faibles qu'en Suisse. Par ailleurs, une moyenne semblable ne signifie pas que l'on aura un pourcentage semblable d'élèves en dessous du niveau 2 ou aux niveaux 5 et 6. Par exemple le Luxembourg (483 points) et l'Italie (481 points), ont une différence plus marquée quant au pourcentage d'élèves en-dessous du niveau 2; respectivement 26 et 23 pourcent.

La proportion d'élèves forts en sciences, qui atteignent les niveaux de compétences 5 ou 6, est de 10% en Suisse. En Finlande et au Canada, cette proportion est plus grande de façon statistiquement significative (14% et 12%). En Allemagne (11%), en Belgique (9%) et au Luxembourg (8%), la proportion d'élèves forts ne se distingue pas de façon statistiquement significative de la Suisse. La

France (8%), le Luxembourg (7%) et l'Italie (4%) ont par contre une proportion statistiquement significativement plus faible d'élèves particulièrement compétents que la Suisse.

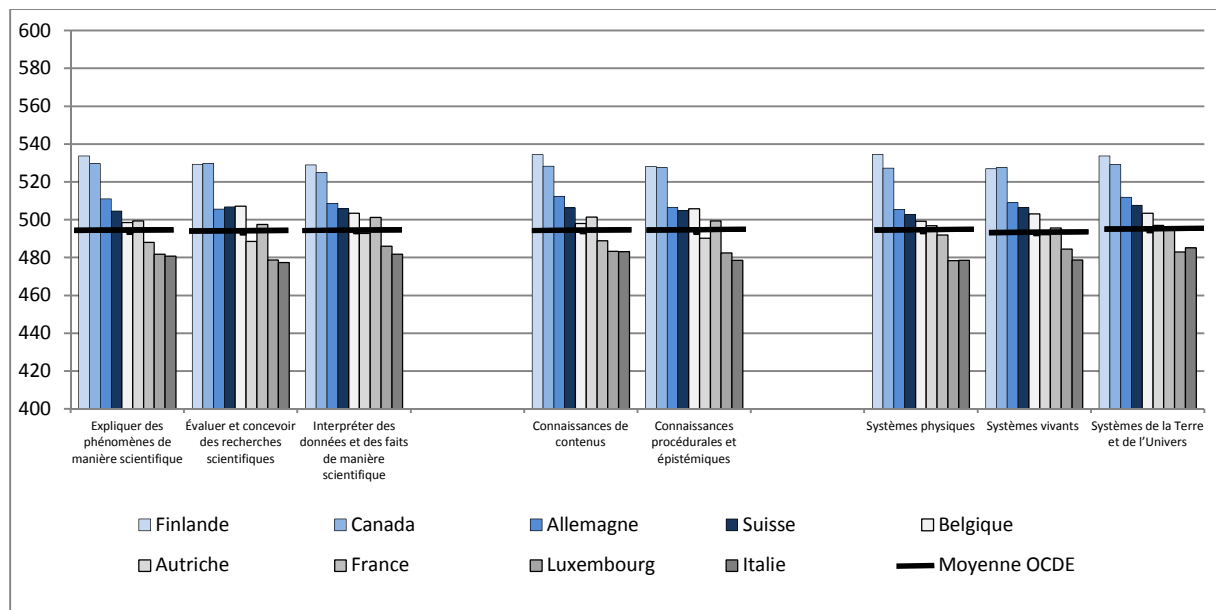
La proportion moyenne d'élèves faibles en sciences des pays de l'OCDE est de 21%\* et la proportion d'élèves forts est de 8%.

## Résultats en sciences selon les sous-échelles

Pour le domaine des sciences, domaine principal de l'enquête PISA 2015, nous disposons comme nous l'avons vu, au début de ce chapitre de trois ensembles de sous-échelles. Les sous échelles de compétences (*expliquer, évaluer, interpréter*), de connaissances (connaissances de contenus, connaissances procédurales et épistémiques) et enfin de trois domaines majeurs de connaissances scientifiques : les systèmes physiques, les systèmes vivants et les systèmes de la Terre et de l'Univers.

Le graphique ci-dessous permet de comparer les moyennes de la Suisse et des pays de références selon ces trois ensembles de sous-échelles. On constate que les différences entre les sous-échelles sont peu importantes cependant la moyenne de l'OCDE pour l'échelle *interpréter des données et des faits de manière scientifique* est plus élevée que pour l'échelle *évaluer et concevoir des recherches scientifiques*. De même la moyenne de l'échelle *systèmes physiques* est plus élevée que la moyenne de l'échelle *systèmes vivants*. En ce qui concerne la Suisse pour aucune de ces ensembles d'échelles on observe des différences significatives. Toutefois, dans d'autres pays on constate quelques différences. Ainsi, par exemple, pour les sous-échelles de compétences, en Allemagne la moyenne de la sous-échelle *évaluer* est plus faible que celles de deux autres sous-échelles. En France, par contre, c'est pour la sous-échelle *expliquer* que la moyenne est plus faible que les deux autres sous-échelles. En ce qui concerne les sous-échelles de connaissances, seuls deux pays (la Belgique et la France) ont une moyenne plus élevée pour *les connaissances procédurales et épistémiques*. Tous les autres pays ont une moyenne plus élevée pour *les connaissances de contenu* ou pas de différences entre les types de connaissances.

Graphique 3.2 : Résultats moyens des pays de référence selon différents les sous-échelles de sciences



© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

Dans les pages suivantes les résultats en sciences seront mis en relation avec quelques caractéristiques des élèves (niveau socioéconomique, migration, genre et langue parlée à la maison).

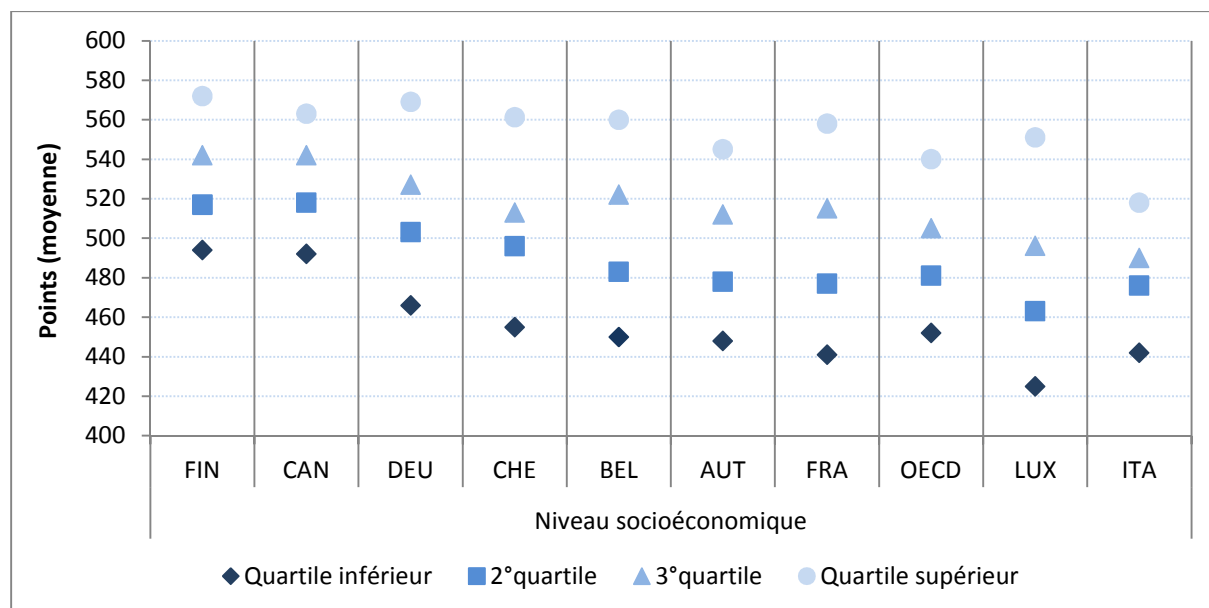
## Résultats en sciences et niveau socioéconomique

Le graphique ci-dessous montre les performances des élèves en fonction de leur niveau socioéconomique. Les élèves ont été répartis en quatre quartiles. Le premier quartile regroupe 25% des élèves ayant le niveau socioéconomique le plus faible. Le quatrième quartile comprend 25% des élèves ayant le niveau socioéconomique le plus élevé. Les élèves restants sont répartis dans les deux quartiles intermédiaires. Ainsi, on peut observer dans quelle mesure le niveau moyen de performances varie en fonction du niveau socioéconomique des élèves. Les pays sont classés dans l'ordre de leur performance moyenne à l'échelle globale de sciences. Globalement on constate que les écarts entre les quatre groupes d'élèves sont moindres pour les pays ayant une performance moyenne élevée. L'Italie cependant échappe à cette règle. En effet, ce pays, bien qu'ayant une moyenne inférieure à celle de l'OCDE, l'écart entre le quartile inférieur et le quartile supérieur est le plus faible des pays de référence. Par ailleurs à moyenne égale, l'écart entre les deux quartiles extrêmes est plus grand en France qu'en Autriche. Ce graphique montre que la Suisse est plutôt parmi les pays de référence où les écarts en fonction du niveau socioéconomique est parmi les plus élevés.

### Info 3.2 : Niveau socioéconomique – Quartiles

Pour certaines analyses, les élèves ont été divisés en quatre groupes de taille égale (25% chacun) sur la base de la répartition nationale de l'indice : (1) le quartile inférieur (de l'indice jusqu'au 25<sup>e</sup> centile), (2) le deuxième quartile, (3) le troisième quartile et (4) le quartile supérieur (valeur de l'indice au-dessus du 75<sup>e</sup> centile) pour l'indice d'origine sociale (ESCS). Les élèves des deuxième et troisième quartiles ont une valeur d'indice moyenne (valeur d'indice entre le 25<sup>e</sup> et le 75<sup>e</sup> centile).

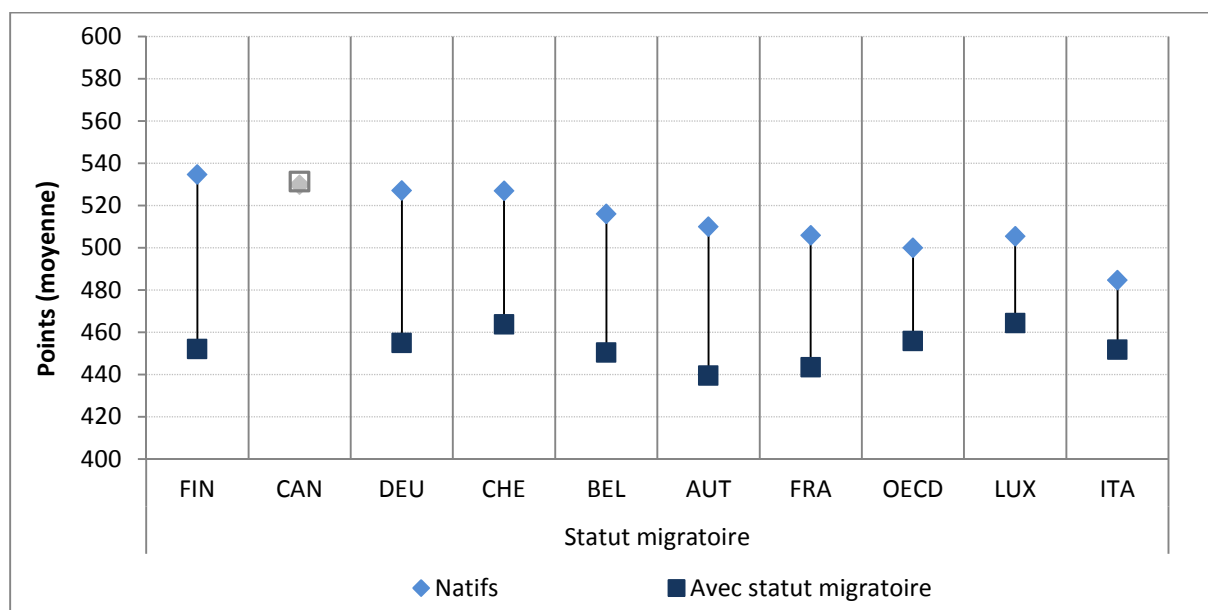
Graphique 3.3 : Résultats moyens en sciences et niveau socioéconomique



## Résultats en sciences et statut migratoire

Dans l'ensemble des pays de référence, à l'exception du Canada, les élèves issus de la migration obtiennent des résultats moyens plus faibles que les élèves nés dans le pays. Au Canada les élèves issus de la migration réalisent une performance moyenne égale aux autres élèves. On notera toutefois que le Canada est un pays qui accueille un grand nombre de migrants. Cependant, il recourt à une politique de sélection de ses migrants. Parmi les autres pays de référence, deux, le Luxembourg et l'Italie ont des écarts de performances proches ou en dessous de la moyenne de l'OCDE entre élèves migrants et les autres élèves. Les écarts sont plus importants pour les pays restants. Le plus grand écart est observé en Finlande avec 83 points.

Graphique 3.4 : Résultats en sciences et statut migratoire

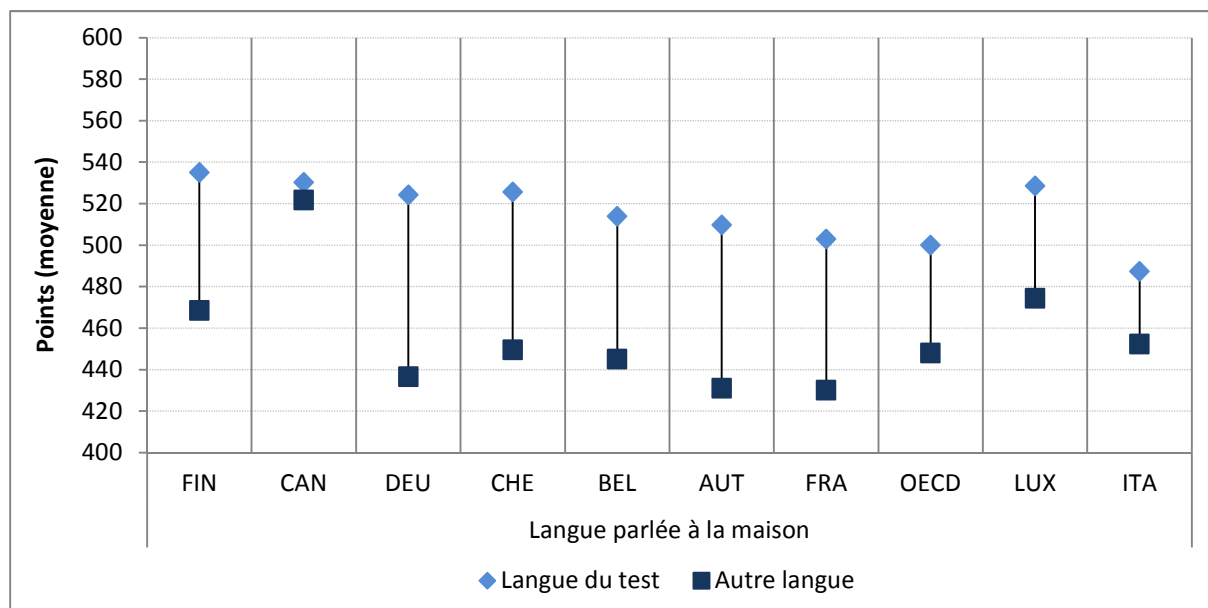


Remarque : Les différences statistiquement significatives sont en bleu, les différences statistiquement non significatives sont en gris.

## Résultats en sciences et langue parlée à la maison

En ce qui concerne la langue parlée à la maison, on observe une configuration comparable à celle de la migration. Les élèves qui parlent une autre langue à la maison que la langue du test ont une performance moyenne plus faible que les élèves qui parlent cette langue à la maison. A nouveau le Canada se caractérise par une faible différence. La Suisse a une différence de moyenne entre les deux groupes d'élèves parmi les plus élevées des pays de référence. Seules l'Autriche et l'Allemagne ont des différences plus élevées.

Graphique 3.5 : Résultats moyens en sciences et langue parlée à la maison



Remarque : Toutes les différences représentées dans ce graphique sont statistiquement significatives.

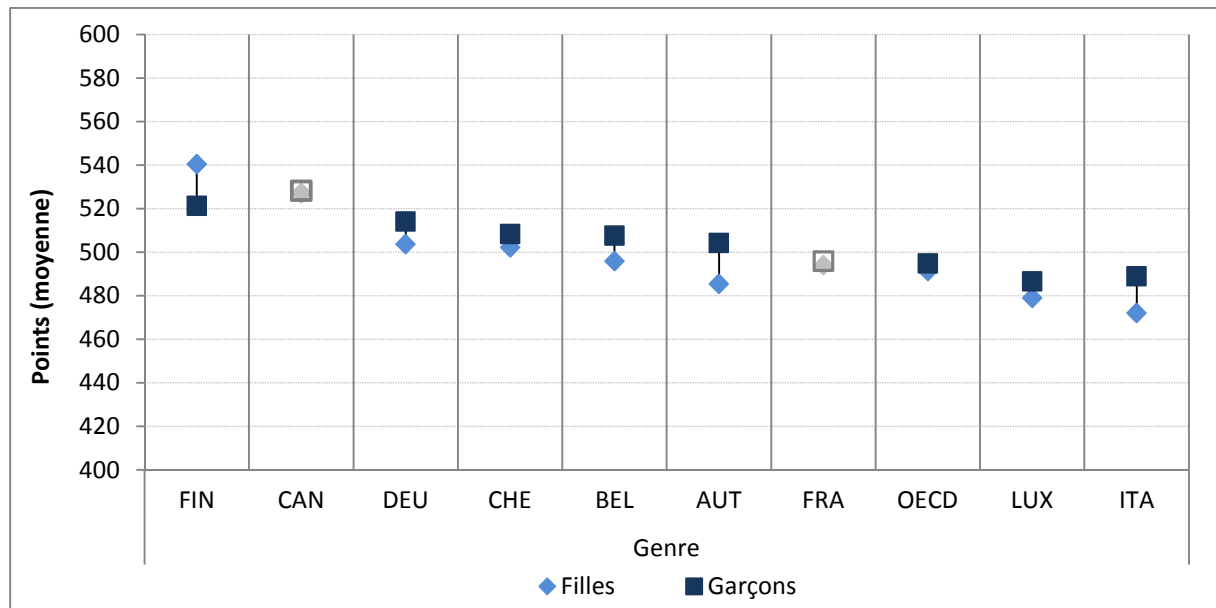
© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

## Résultats moyens et genre

Les différences moyennes de performances selon le genre montrent une tendance générale à une réussite un plus élevée pour les garçons. Cependant au Canada et en Allemagne, il n'y a pas de différence alors qu'en Finlande ce sont les filles qui obtiennent une moyenne plus élevée dans ce domaine. On rappellera qu'en lecture on observe une moyenne plus élevée des filles dans tous les pays qui ont participé à l'enquête.

Graphique 3.6 : Résultats moyens en sciences selon le genre



Remarque : Les différences statistiquement significatives sont en bleu, les différences statistiquement non significatives sont en gris.

## Motivation et genre

Il est également intéressant de voir les résultats sur la motivation à l'égard des contenus scientifiques. À cette fin, tous les élèves ont été interrogés sur leur plaisir d'apprendre les sciences et sur leur intérêt pour les sujets scientifiques, la perception de l'utilité des compétences scientifiques et de leur auto-efficacité dans les sciences. L'utilité signifie la conviction qu'une bonne connaissance des sciences naturelles est utile pour la vie future et vous aide à progresser dans votre profession. Par efficacité perçue, nous entendons la conviction que les élèves sont capables de traiter avec compétence des sujets et des questions scientifiques.

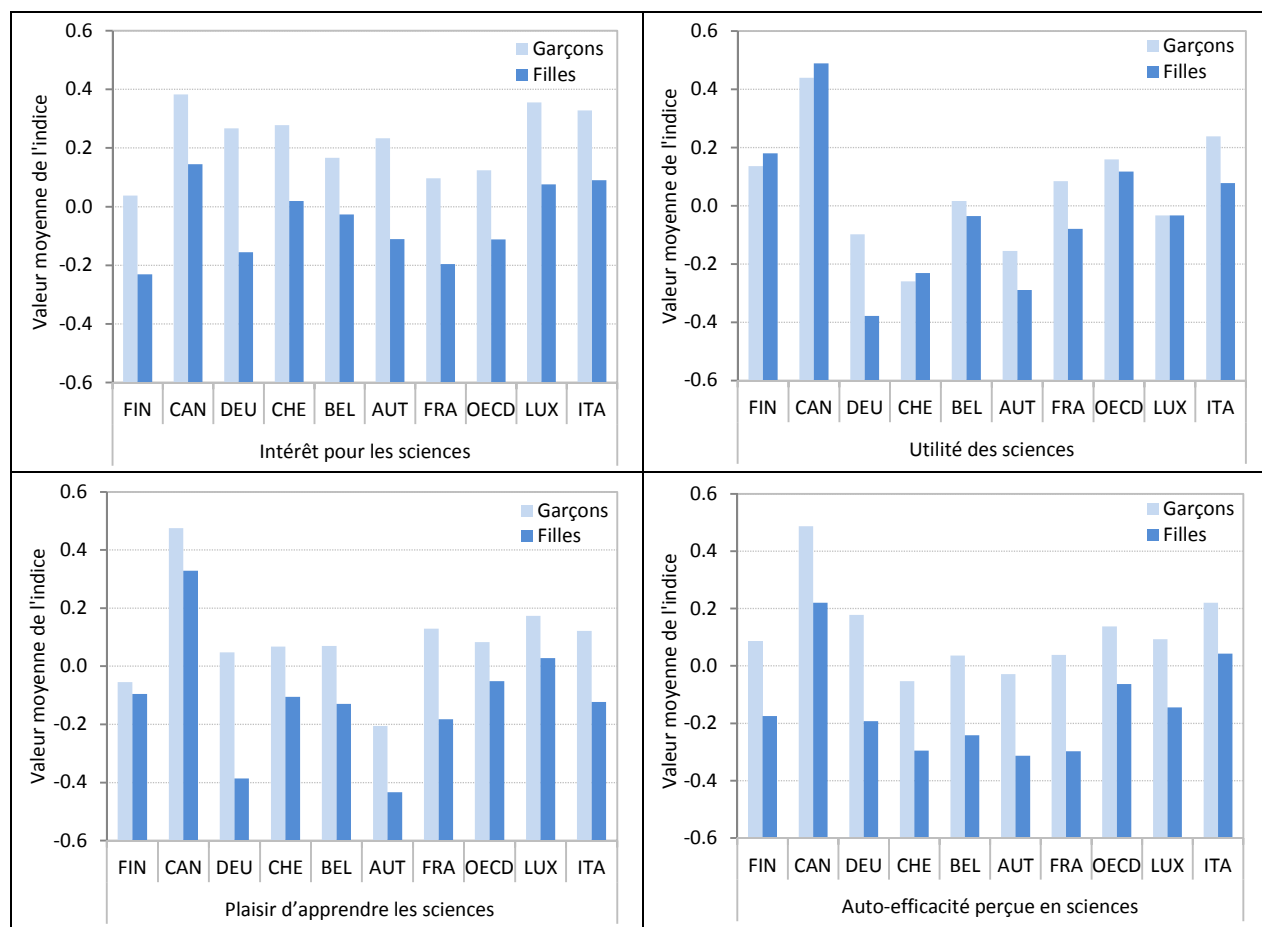
Ces variables motivationnelles sont plus ou moins importantes pour la performance scolaire en sciences. Particulièrement le plaisir et l'intérêt pour les sciences mais aussi l'auto-efficacité sont positivement liés aux compétences scientifiques. D'autre part, il n'y a presque aucun lien entre la perception de l'utilité des sciences et les compétences dans ce domaine. Il n'y a pas de différences marquées entre les pays examinés dans ces contextes. En d'autres termes, dans chaque pays étudié, le plaisir et l'intérêt pour les sciences et l'auto-efficacité perçue sont particulièrement pertinents pour la performance, tandis que les attentes en matière d'utilité ne jouent pas un rôle majeur.

Alors que les élèves de Suisse se rapprochent de la moyenne des pays de l'OCDE en ce qui concerne le plaisir de la science, leur intérêt pour les questions scientifiques générales est particulièrement prononcé dans une comparaison entre pays. En revanche, leurs convictions d'utilité et d'efficacité personnelle sont très faibles en comparaison internationale. En d'autres termes, les élèves suisses trouvent les sciences passionnantes et intéressantes, mais ne croient pas qu'ils ont de bonnes compétences en sciences ou que leurs connaissances en sciences seront utiles pour leur vie future.

Ces variables d'attitude motivationnelle montrent des différences selon le sexe. Les filles de 15 ans rapportent moins de plaisir dans les sciences, moins d'intérêt pour les sujets scientifiques et aussi moins de perception en matière d'auto-efficacité par rapport à leurs pairs. D'autre part, les valeurs de l'utilité perçue des filles sont aussi faibles que celles des garçons. Cette constatation correspond à peu près au stéréotype actuel selon lequel les filles sont moins intéressées par les questions scientifiques, moins confiantes dans les sciences et surtout dans l'enseignement des sciences et sont donc moins soutenues à l'école ou à la maison. En termes d'ampleur, ces différences entre les genres dans les variables d'attitude motivationnelle sont à peu près comparables à la moyenne des pays de l'OCDE.



Graphique 3.7 : Indices des motivations et attitudes face aux sciences selon le genre, Suisse et pays de références, PISA 2015



Remarque : L'échelle de ces indices attribue à la moyenne de l'OCDE une valeur de 0 et détermine que deux tiers des valeurs se situent entre -1 et 1 (écart type de 1). Une valeur négative ne signifie donc pas forcément que les réponses aux questions sont négatives, mais que les réponses moyennes dans les pays de l'OCDE ont été plus positives. À l'inverse, des valeurs positives indiquent uniquement que la moyenne de l'OCDE est plus basse.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

Il est donc d'autant plus réjouissant que les différences de motivation entre les garçons et les filles à l'égard des sciences ne se reflètent pas dans les compétences scientifiques. Pour la Suisse, les garçons et les filles affichent des résultats très similaires dans le domaine des sciences. Par rapport aux pays voisins, à l'exception de la France, les différences entre les sexes sont nettement plus importantes qu'en Suisse. En d'autres termes, les écoles suisses semblent être en mesure de compenser les attitudes de motivation moins favorables des filles à tel point qu'elles n'ont pas d'impact sur les compétences acquises.

## Résumé

Les résultats de l'enquête PISA 2015 en sciences montrent que la Suisse se situe en dessus de la moyenne de l'OCDE. La proportion des élèves qui n'atteignent pas les compétences minimales attendues (en dessous du niveau 2) et la proportion des élèves particulièrement performants (au-dessus du niveau 4) sont proches de la moyenne des pays de l'OCDE. De plus, on observe également que les élèves issus d'un milieu socioéconomique défavorisé ou de la migration, qui parle une autre langue que la langue du test à la maison obtiennent des moyennes plus faibles que les autres élèves. Ces résultats sont proches de ceux observés lors des enquêtes PISA précédentes.

Les sciences étant thème principal de l'enquête 2015, on dispose de sous-échelles pour différents aspects de compétences dans ce domaine. Cependant, en Suisse, on ne constate pas de différence en termes de performances moyenne en fonction de ces sous-échelles.

Par ailleurs, les résultats de l'étude PISA en Suisse montrent que les élèves dans leur ensemble sont très intéressés par les sciences et montrent des compétences supérieures à la moyenne en comparaison avec les pays de l'OCDE et les pays de référence. Dans le même temps, le système scolaire parvient assez bien à compenser les différences d'intérêt entre les sexes dans le domaine des sciences. Bien que l'origine sociale joue un rôle dans les compétences, elle se situe dans la moyenne des pays de l'OCDE. Ce n'est que lorsqu'il s'agit d'attitudes à l'égard de l'utilité des sciences et de leur auto-efficacité que les apprenants suisses déclarent des attitudes moins favorables.

## 4. Résultats en lecture

### En lecture, la Suisse se situe dans la moyenne de l'OCDE

Tableau 4.1 : Performances en lecture en comparaison internationale, PISA 2015

Pays qui obtiennent des performances moyennes supérieures à la Suisse (535 à 503 points)	16 pays ( <b>13 pays membres de l'OCDE</b> )  Singapour (535), Hong Kong-Chine (527), <b>Canada (527), Finlande (526), Irlande (521), Estonie (519), Corée (517), Japon (516), Norvège (513), Allemagne (509)</b> , Macao-Chine (509), <b>Nouvelle-Zélande (509), Pologne (506), Slovénie (505), Australie (503), Pays-Bas (503)</b>
Pays qui obtiennent des performances qui ne se distinguent pas de façon statistiquement significative de la Suisse (500 à 485 points)	18 pays, <b>dont la Suisse (13 pays membres de l'OCDE)</b> <b>Moyenne OCDE</b>  <b>Danemark (500), Suède (500), Belgique (499), France (499), Portugal (498), Royaume-Uni (498)</b> , Taïpei chinois (497), <b>Etats-Unis (497), Espagne (496)</b> , Fédération de Russie (495), B-S-J-G-Chine (494), <b>Moyenne OCDE (493), SUISSE (492), Lettonie (488)</b> , Croatie (487), <b>République tchèque (487)</b> , Vietnam (487), <b>Italie (485), Autriche (485)</b>
Pays qui obtiennent des performances moyennes inférieures à la Suisse (482 à 347 points)	36 pays ( <b>9 pays membres de l'OCDE</b> )  <b>Islande (482), Luxembourg (481), Israël (479)</b> , Argentine (seulement Buenos Aires, 475), Lituanie (472), <b>Hongrie (470), Grèce (467), Chili (459), République slovaque (453)</b> , Malte (447), Chypre (443), Uruguay (437), Roumanie (434), Emirats Arabes Unis, EAU (434), Bulgarie (432), <b>Turquie (428)</b> , Costa Rica (427), Monténégro (427), Trinidad et Tobago (427), Colombie (425), <b>Mexique (423)</b> , Moldavie (416), Thaïlande (409), Jordanie (408), Brésil (407), Albanie (405), Qatar (402), Géorgie (401), Pérou (398), Indonésie (397), Tunisie (361), République dominicaine (358), Macédoine (352), Algérie (350), Kosovo (347), Liban (347)

Remarques : Les pays membres de l'OCDE sont en **gras**.

B-S-J-G-Chine désigne les quatre provinces chinoises Beijing, Shanghai, Jiangsu et Guangdong.

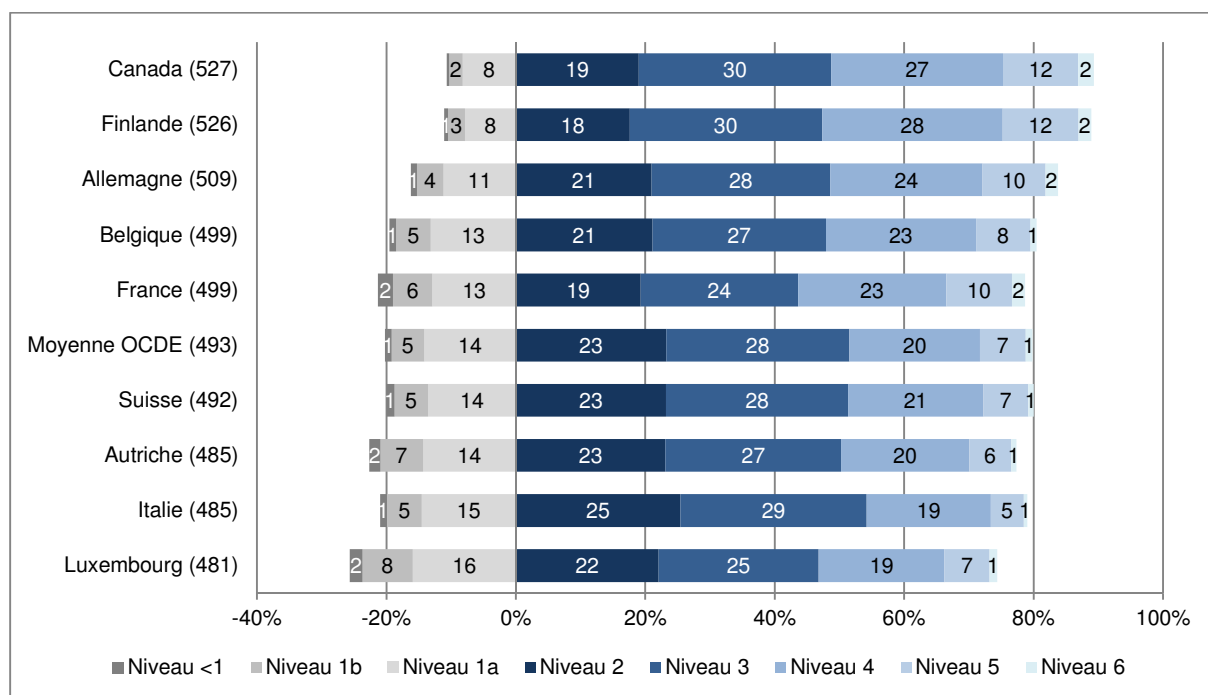
© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

En lecture, la moyenne de la Suisse (492 points) ne se distingue pas significativement de la moyenne de l'OCDE (493). Seize pays atteignent une moyenne significativement plus élevée que la Suisse : parmi eux, les pays de référence que sont le Canada (527), la Finlande (526) et l'Allemagne (509). Dix-huit pays, parmi lesquels les pays de référence comme la France (499), la Belgique (499), l'Autriche (485) et l'Italie (485), obtiennent des résultats en lecture comparables à ceux de la Suisse. Leur moyenne ne se distingue pas de façon statistiquement significative de celle de la Suisse. Parmi les 35 pays de référence qui réussissent moins bien que la Suisse, on trouve le Luxembourg (481).

## Les niveaux de compétences en lecture

Graphique 4.1 : Performances en lecture selon les niveaux de compétences en Suisse et dans les pays de référence, PISA 2015



Remarques : Dans les graphiques, les nombres sont arrondis. Pour calculer les sommes, les nombres non arrondis sont employés pour éviter des erreurs (les sommes concernées sont marquée d'une \* dans le texte). Les nombres sont arrondis, c'est pourquoi la somme des pourcentages par réponse peut différer de 100%.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

Le graphique montre la répartition des élèves en fonction des niveaux de compétences atteints en lecture en Suisse et dans les pays de référence. En Suisse, le pourcentage d'élèves faibles en lecture (en-dessous du niveau 2 de compétences) est de 20%. Parmi les pays de référence, au Luxembourg, le pourcentage d'élèves faibles en lecture (26%) est significativement plus élevé qu'en Suisse, et il est significativement moins élevé en Allemagne (16%), au Canada (11%) et en Finlande (11%). En Italie (21%), en Belgique (20%\*), en Autriche (23%) et en France (21%), cette différence n'est pas statistiquement significative.

En ce qui concerne les élèves forts en lecture, qui atteignent les niveaux de compétences 5 ou 6, on en observe une proportion de 8% en Suisse. Le Luxembourg (8%), la Belgique (9%) et l'Autriche (7%) ne présentent pas de différences statistiquement significatives par rapport à la Suisse. Par contre, en Allemagne (12%), au Canada (14%), en France (13%\*) et en Finlande (14%), cette proportion est significativement plus élevée qu'en Suisse, et en Italie (6%), elle est significativement plus faible.

Comme en Suisse, la proportion moyenne d'élèves faibles en lecture des pays de l'OCDE est également de 20% et la proportion d'élèves forts est de 8%.

## 5. Résultats en mathématiques

### En mathématiques, la Suisse se situe parmi les meilleures moyennes

Tableau 5.1 : Performances en mathématiques en comparaison internationale, PISA 2015

Pays qui obtiennent des performances moyennes supérieures à la Suisse (564 à 532 points)	5 pays ( <b>1 pays membre de l'OCDE</b> ) Singapour (564), Hong Kong-Chine (548), Macao-Chine (544), Taipei chinois (542), <b>Japon (532)</b>
Pays qui obtiennent des performances qui ne se distinguent pas de façon statistiquement significative de la Suisse (531 à 516 points)	<b>5 pays, dont la Suisse (4 pays membres de l'OCDE)</b> B-S-J-G-Chine (531), <b>Corée (524), SUISSE (521), Estonie (520), Canada (516)</b>
Pays qui obtiennent des performances moyennes inférieures à la Suisse (512 à 328 points)	60 pays ( <b>30 pays membres de l'OCDE</b> ) <b>Moyenne OCDE</b> <b>Pays-Bas (512), Danemark (511), Finlande (511), Slovénie (510), Belgique (507), Allemagne (506), Irlande (504), Pologne (504), Norvège (502), Autriche (497), Nouvelle-Zélande (495), Vietnam (495), Australie (494), Fédération de Russie (494), Suède (494), France (493), Portugal (492), République tchèque (492), Royaume-Uni (492), Moyenne de l'OCDE (490), Italie (490), Islande (488), Luxembourg (486), Espagne (486), Lettonie (482), Malte (479), Lituanie (478), Hongrie (477), République slovaque (475), Israël (470), Etats-Unis (470), Croatie (464), Argentine (seulement Buenos Aires, 456), Grèce (454), Roumanie (444), Bulgarie (441), Chypre (437), Emirats Arabes Unis (427), Chili (423), Moldavie (420), Turquie (420), Monténégro (418), Uruguay (418), Trinidad et Tobago (417), Thaïlande (415), Albanie (413), Mexique (408), Géorgie (404), Qatar (402), Costa Rica (400), Liban (396), Colombie (390), Pérou (387), Indonésie (386), Jordanie (380), Brésil (377), Macédoine (371), Tunisie (367), Kosovo (362), Algérie (360), République dominicaine (328)</b>

Remarques : Les pays membres de l'OCDE sont en **gras**.

B-S-J-G-Chine désigne les quatre provinces chinoises Beijing, Shanghai, Jiangsu et Guangdong.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

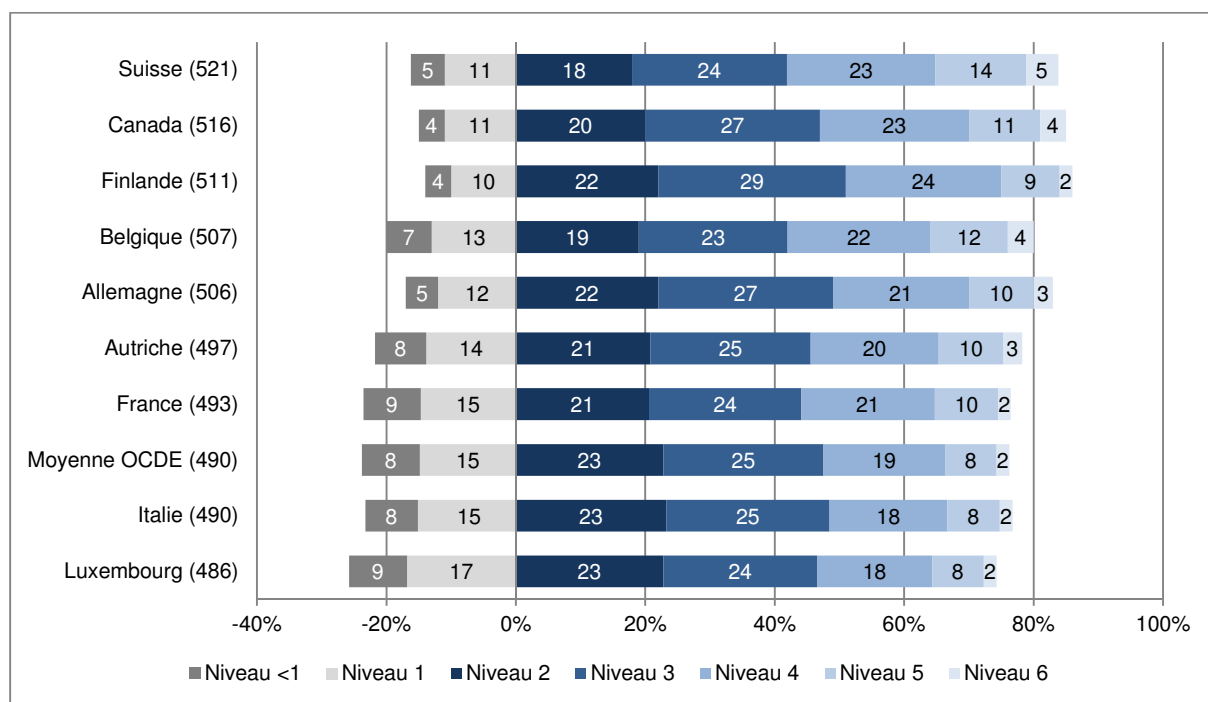
Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

Comme dans les enquêtes précédentes, les élèves suisses obtiennent d'excellents résultats en mathématiques. Le résultat moyen de la Suisse se situe à 521 points alors que la moyenne de l'OCDE est de 490 points. L'écart est statistiquement significatif.

Seules les deux provinces chinoises de Hong-Kong-Chine (538) et Macao-Chine (544), ainsi que Singapour (546), le Taipei chinois (542) et le Japon (532) obtiennent une moyenne significativement supérieure à celle de la Suisse. Parmi les pays de référence choisis, seul le Canada (516) a une moyenne comparable à celle de la Suisse. Le résultat moyen des autres pays de référence se situent significativement au-dessous de la moyenne de la Suisse : Finlande (511), Belgique (507), Allemagne (506), Autriche (497), France (493), Italie (490) et Luxembourg (486).

## Niveaux de compétences en mathématiques

Graphique 5.1: Performances en mathématiques selon les niveaux de compétences en Suisse et dans les pays de référence, PISA 2015



Remarques : Dans les graphiques, les nombres sont arrondis. Pour calculer les sommes, les nombres non arrondis sont employés pour éviter des erreurs (les sommes concernées sont marquée d'une \* dans le texte). Les nombres sont arrondis, c'est pourquoi la somme des pourcentages par réponse peut différer de 100%.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

Le graphique ci-dessus permet d'observer comment se répartit la population des élèves selon les niveaux de compétences en mathématiques. En Suisse, la proportion d'élèves faibles (en dessous du niveau 2) est de 16% ; elle est de 17% en Allemagne, de 14%\* au Canada et également de 14% en Finlande, mais ces différences ne sont pas statistiquement significatives. En Italie (23%), en Belgique (20%), en Autriche (22%) et en France (23%\*) par contre, la proportion d'élèves faibles est significativement plus élevée qu'en Suisse.

La proportion d'élèves forts (niveaux de compétences 5 et 6) se situe à 19% en Suisse. Cette proportion est significativement supérieure à celle de tous les pays de référence : l'Italie (11%\*), la Belgique (16%), le Canada (15%), la France (11%\*), la Finlande (12%\*), l'Allemagne (13%), l'Autriche (12%\*) et le Luxembourg (10%).

La proportion moyenne d'élèves faibles dans les pays de l'OCDE est de 23% et la proportion d'élèves forts de 11%\*.

## 6. L'accès et l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC)

Comme l'a souligné le rapport sur l'éducation en Suisse (Centre suisse de coordination pour la recherche en éducation, 2018), la transition numérique est un des défis importants de la politique éducative actuelle de la Suisse. À cet égard, le 21 juin 2018, la CDIP a approuvé une stratégie nationale pour la numérisation dans l'éducation (CDIP, 2018b), en définissant des objectifs sur trois niveaux : les élèves, les enseignants et le système éducatif. Les élèves doivent acquérir certaines compétences numériques qui ont été incluses dans les programmes des trois régions linguistiques. Aux enseignants, il est demandé de suivre une formation continue dans le domaine des technologies de l'information afin de pouvoir les utiliser de manière ciblée et efficace dans le processus d'enseignement et d'apprentissage. Au niveau du système éducatif, la protection des données personnelles, par exemple, (CDIP, 2018a) est un des objectifs.

La littérature sur la numérisation aborde les disparités sous deux angles différents : le premier examine les disparités dans l'accès aux outils numériques, tandis que le second étudie les disparités des compétences numériques et du type d'utilisation des TIC.

Les résultats de certaines enquêtes, comme PISA et JAMES<sup>16</sup>, montrent une augmentation régulière de l'accès des jeunes aux technologies de l'information et de l'usage qu'ils en font. En effet, 95% des jeunes de 15 ans des pays de l'OCDE disposent d'une connexion Internet à leur domicile (OCDE, 2018) et 99% des jeunes Suisses entre 12 et 19 ans possèdent un téléphone portable (Waller, Willemse, Genner, Suter, & Süss, 2016). Bien que, dans de nombreux pays de l'OCDE, l'accès aux technologies de l'information et leur utilisation se généralisent chez les jeunes de 15 ans, des disparités dans le processus de numérisation persistent.

Ces disparités sont liées à divers facteurs. Robinson et al. (2015), notamment, ont mis en évidence le fait que l'utilisation des TIC varie selon l'origine sociale, le sexe et le statut migratoire de la personne. En outre, les auteurs de l'enquête indiquent que le type d'activités auxquelles on s'adonne en ligne varie en fonction du niveau d'études. En effet, les personnes qui ont un haut niveau de qualification utilisent davantage les TIC pour rechercher des informations politiques et financières que pour envoyer des messages instantanés ou télécharger de la musique.

Les technologies de l'information et de la communication englobent une large gamme d'outils numériques au moyen desquels elles peuvent jouer un rôle important dans tous les domaines de l'éducation. C'est la raison pour laquelle il est fondamental pour les élèves d'acquérir des compétences générales relatives aux TIC (OCDE, 2017a). Plusieurs études se sont en effet intéressées à l'utilisation appropriée des TIC à l'école (pour une liste des études voir Hattie, 2009). Par exemple, en ce qui concerne l'utilisation des technologies de l'information à l'école, les méta-analyses étudiées par Hattie (2009) montrent une absence de lien de causalité entre l'usage des technologies de l'information et les résultats scolaires des élèves, mais elles mettent l'accent sur la façon d'utiliser au mieux ces technologies dans le processus d'enseignement et d'apprentissage. En effet, l'utilisation de l'ordinateur est plus efficace quand l'enseignant met en œuvre plusieurs stratégies d'enseignement

---

<sup>16</sup> Acronyme de *Jugend, Aktivitäten, Medien-Erhebung Schweiz*. Traduction française: « Jeunes, activités, médias - enquête Suisse ».

en même temps, de manière à ce que l'ordinateur complète la méthode d'enseignement (et ne s'y substitue pas complètement).

Dans l'enquête PISA 2015, un questionnaire a permis d'obtenir des informations sur l'usage des technologies de l'information que font les jeunes de 15 ans, ainsi que sur la maîtrise qu'ils en ont. Il s'agit d'une option internationale à laquelle la Suisse participe depuis 2000 et qui s'ajoute au questionnaire soumis à tous les élèves qui participent à l'enquête. Les questions portent sur l'accès aux outils numériques et à Internet et sur leur utilisation, aussi bien à la maison qu'à l'école. Elles portent également sur la fréquence de l'utilisation des outils numériques et sur les motivations pour lesquelles les élèves en font usage (pour leurs études ou pour les loisirs). L'objectif de ce chapitre est d'examiner s'il existe des disparités dans l'accès aux outils numériques et dans leur utilisation entre des élèves de niveaux socio-économiques différents, entre garçons et filles, entre l'école et la maison. Ce chapitre a également pour but d'analyser le lien entre l'utilisation des technologies de l'information, les compétences numériques et les résultats obtenus en sciences dans le test PISA.

#### **Les mesures des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'enquête PISA**

Pour étudier les divers aspects de la familiarité des élèves avec les technologies de l'information et de la communication et de l'usage qu'ils en font, certains indices ont été créés dans l'enquête PISA :

- Les ressources TIC de la famille (ICTRES)
- L'utilisation des TIC à la maison pour le travail scolaire (HOMESCH)
- L'utilisation des TIC à l'école (USESCH)
- L'utilisation des TIC pour les loisirs (ENTUSE)
- La compétence perçue dans l'utilisation des TIC (COMPICT)
- La disponibilité des TIC à la maison (ICTHOME)
- La disponibilité des TIC à l'école (ICTSCH)
- L'intérêt pour les technologies de l'information (INTICT)
- L'autonomie perçue dans l'utilisation des TIC (AUTICT)

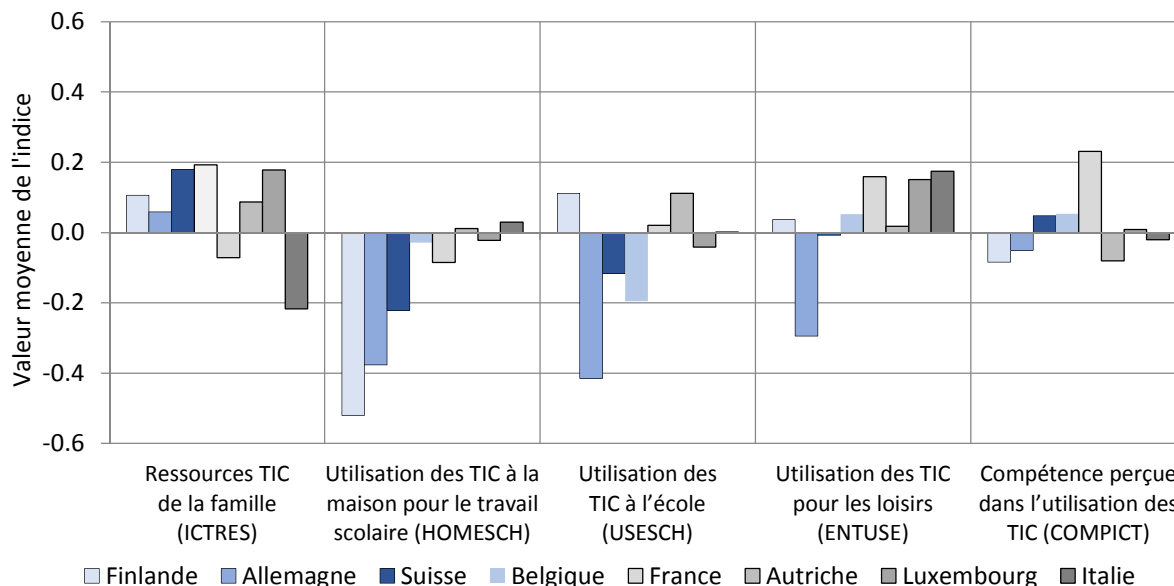
Ces indices sont calculés en tenant compte de la moyenne des pays de l'OCDE, qui est égale à zéro. Une valeur négative ne signifie donc pas que les réponses aux questions aient un résultat négatif. Elle indique un positionnement en dessous de la moyenne OCDE.

Pour plus d'informations sur la composition des indices concernant les TIC se référer à *PISA 2015 Technical report* (OCDE, 2017b).



## En Suisse, au Luxembourg et en Belgique, les familles des jeunes de 15 ans possèdent davantage de ressources TIC que dans les autres pays

Graphique 6.1 : Indices moyens des ressources TIC, de leur utilisation et des compétences perçues en Suisse en dans les pays de référence, PISA 2015



Remarque : Les comparaisons des pays présentent les résultats des pays de référence à l'exception du Canada qui n'a pas participé au questionnaire optionnel sur les TIC.

Les pays sont classés dans l'ordre décroissant du score moyen en sciences.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

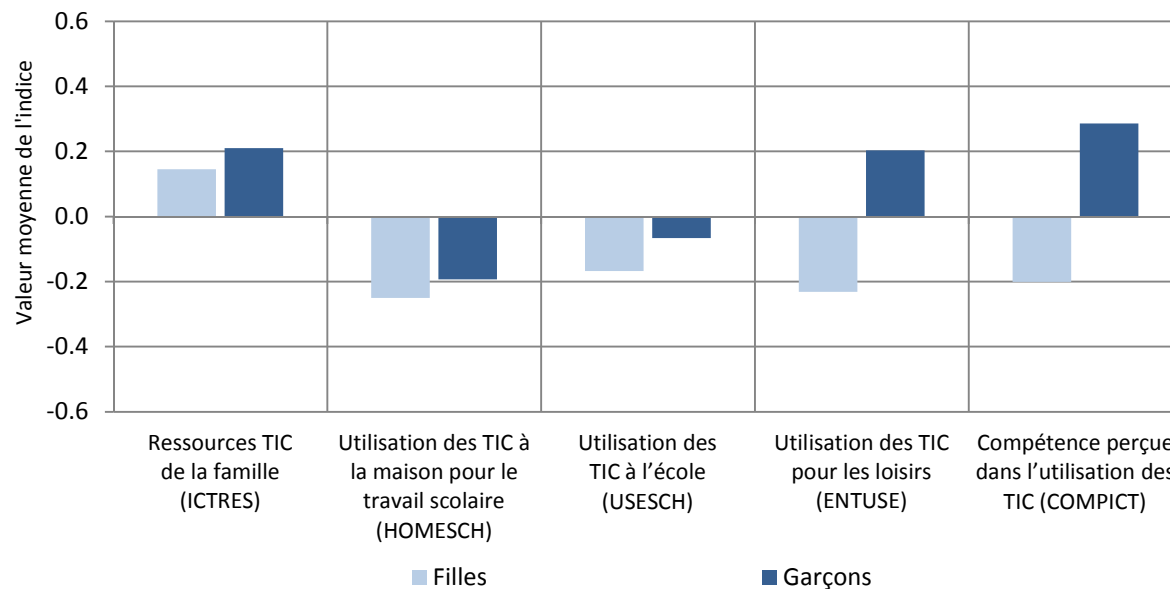
Les ressources numériques que les élèves suisses déclarent posséder se révèlent statistiquement plus nombreuses que celles des élèves de tous les autres pays de référence (ICTRES). L'utilisation d'outils numériques à la maison pour le travail scolaire déclarée par les élèves suisses (HOMESCH) se révèle inférieure à la moyenne OCDE. Les autres pays de référence se situent également en dessous de la moyenne OCDE, sauf l'Italie où l'utilisation des TIC à la maison par les élèves est supérieure de manière statistiquement significative à celle de leurs camarades des autres pays de référence. Ce sont les élèves autrichiens et finlandais qui font le plus grand usage des outils numériques à l'école pour des travaux scolaires (USESCH), tandis que la Suisse se trouve en dessous de la moyenne OCDE.

Les élèves suisses utilisent moins les TIC pour les loisirs (ENTUSE) que les élèves des pays de référence et par rapport à la moyenne des pays de l'OCDE, à l'exception de l'Allemagne, où l'utilisation des TIC pour les loisirs est bien inférieure à la moyenne OCDE, ainsi que des élèves autrichiens desquels les Suisses ne se différencient statistiquement pas. En outre, c'est en France, au Luxembourg et en Italie que les élèves semblent utiliser le plus les TIC pour les loisirs.

En ce qui concerne la perception de leurs propres compétences numériques (COMPACT), les élèves français sont ceux qui sont les plus nombreux à se déclarer performants dans l'utilisation des TIC.

## En Suisse, par rapport aux filles, les garçons utilisent davantage les TIC et autoévaluent plus positivement leurs compétences

Graphique 6.2 : Indices moyens des ressources TIC, de leur utilisation et des compétences perçues en Suisse selon le genre, PISA 2015



Pour chaque indice, les disparités entre les genres et entre les milieux sociaux ont été examinées. Au niveau socio-économique, la seule différence statistiquement significative concerne les ressources technologiques disponibles dans la famille (ICTRES), en faveur des élèves de milieux sociaux privilégiés.

Entre garçons et filles, on relève une différence significative dans tous les indices présentés dans le tableau 6.2. Les différences sont toujours en faveur des garçons. La plus grande disparité se trouve dans l'autoévaluation des compétences numériques.

Ces résultats confirment ce qui a déjà été mis en évidence par Hargittai et Shafer (2006) : les filles ont moins tendance à estimer que le niveau de leurs compétences numériques est élevé. Toutefois, en ce qui concerne les compétences numériques réelles, l'enquête ICILS indique que, si on fait la moyenne de tous les pays participants, les filles atteignent des scores plus élevés que les garçons dans ce domaine (Calvo & Zampieri, 2017).

## Chez eux, les jeunes Suisses de 15 ans ont accès à Internet et à des téléphones portables avec connexion Internet et les utilisent fréquemment

Tableau 6.1 : À la maison, avez-vous la possibilité d'utiliser les équipements suivants ? (ICTHOME)

	Un ordinateur de bureau	Un ordinateur portable	Une connexion à Internet	Un téléphone portable (avec connexion à Internet)	Une tablette	Un lecteur de livres électroniques
Oui, et je l'utilise	69%	80%	98.7%	96%	60%	13%
Oui, mais je ne l'utilise pas	15%	12%	0,8%	2%	18%	14%
Non	16%	8%	0.5%	2%	22%	73%

Remarques : Le tableau présente les réponses des élèves à 6 des 11 questions qui ont servi à créer l'indice ICTHOME. Il contient les options de réponses du questionnaire élève PISA 2015.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

Le tableau 6.1 détaille les outils numériques auxquels les jeunes Suisses ont accès chez eux et dans quelle mesure ceux-ci sont utilisés. On remarque que près de 99% des élèves déclarent avoir accès à Internet chez eux et en faire usage, et que 96% d'entre eux affirment avoir accès à un téléphone portable avec connexion Internet et l'utiliser. Le pourcentage des jeunes Suisses de 15 ans qui ont accès à Internet a augmenté aux cours des années : en 2000, il était de 52%, alors qu'en 2012, il se situe autour des 98%. Ce pourcentage était le même en 2015 (Salvisberg & Zampieri, 2014).

On observe en outre que, chez eux, les jeunes Suisses de 15 ans utilisent davantage l'ordinateur portable (80%) que l'ordinateur fixe (69%) ou la tablette (60%). L'appareil numérique le moins utilisé est la liseuse numérique (13%).

Conformément aux résultats rapportés par Robinson et al. (2015), il résulte des données PISA que les élèves de milieux sociaux favorisés ont accès à davantage de ressources que les élèves de catégories sociales défavorisées. Si, indépendamment de leur milieu socio-économique, tous les élèves possèdent certains outils numériques comme le téléphone portable ou l'ordinateur fixe, pour les autres outils, tels, par exemple, que la tablette ou la liseuse, ce n'est pas le cas : seuls les jeunes de milieux sociaux favorisés en possèdent. Ces données correspondent à ce qui a été dit dans le rapport JAMES (Waller et al., 2016), dans lequel on observe que la plupart des jeunes possèdent un téléphone portable, alors que les jeunes de milieux sociaux favorisés possèdent davantage d'outils numériques comme la tablette ou la liseuse.

## À l'école, les jeunes Suisses de 15 ans ont accès à des ordinateurs fixes avec une connexion Internet et les utilisent

Tableau 6.2 : À l'école, avez-vous la possibilité d'utiliser les équipements suivants ? (ICTSCH)

	Un ordinateur de bureau	Un ordinateur portable	Des ordinateurs de l'école connectés à Internet	Une connexion Internet WIFI	Un espace de stockage pour des données scolaires	Une tablette	Un lecteur de livres électroniques	Un tableau blanc interactif
Oui, et je l'utilise	61%	41%	76%	51%	69%	15%	7%	30%
Oui, mais je ne l'utilise pas	15%	12%	14%	14%	13%	8%	6%	17%
Non	24%	47%	10%	35%	18%	77%	87%	53%

Remarque : Le tableau présente les réponses des élèves à 8 des 10 questions qui ont servi à créer l'indice ICTSCH. Il contient les options de réponses du questionnaire élève PISA 2015.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

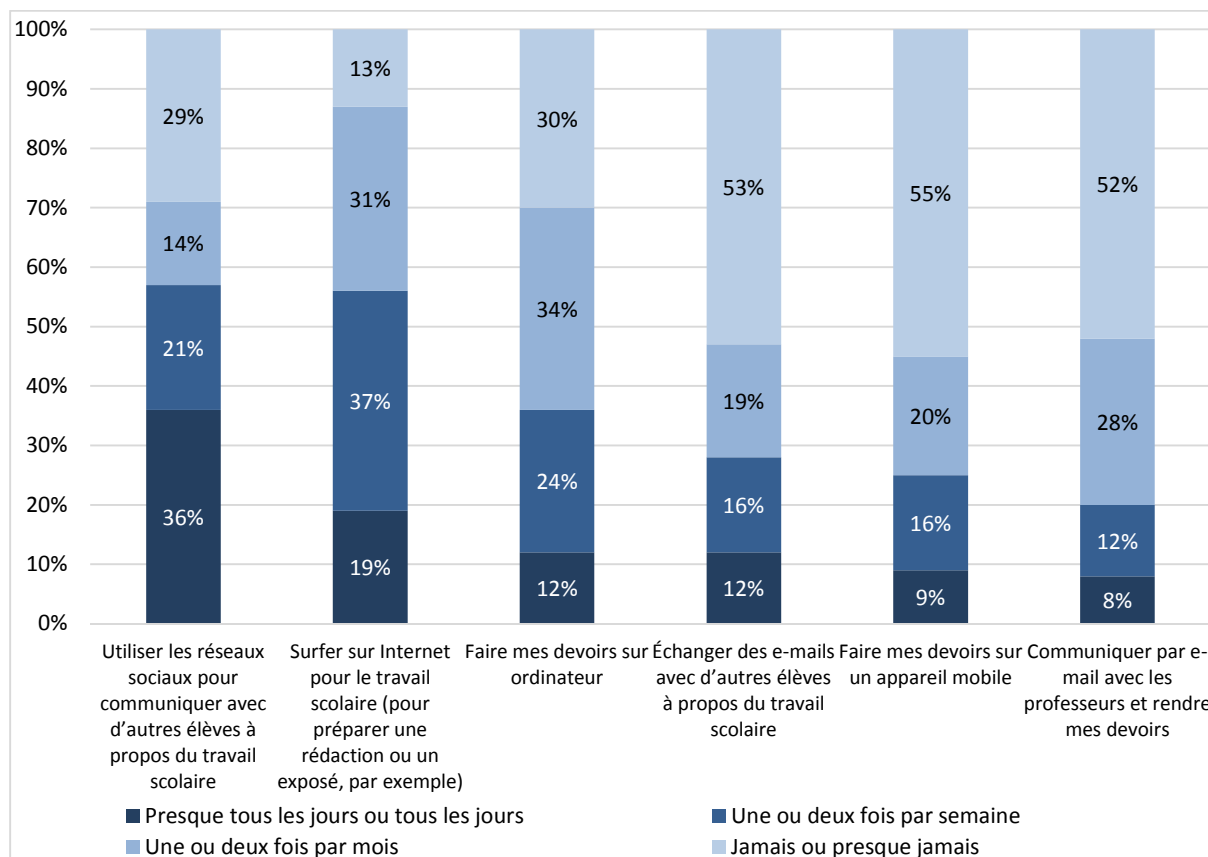
Comme indiqué dans le tableau 6.2, les élèves n'ont pas seulement accès aux technologies de l'information chez eux. Ils y ont également accès à l'école. L'utilisation des outils numériques peut différer selon le contexte. C'est la raison pour laquelle l'enquête PISA pose des questions distinctes pour chaque contexte, afin de mieux comprendre l'utilisation des TIC par les jeunes.

Le tableau indique que 76% des jeunes ont accès à Internet sur les ordinateurs de l'école et s'en servent, que 69% des élèves suisses déclarent avoir accès à un espace virtuel pour stocker leurs documents scolaires et s'en servir, et que 61% d'entre eux affirment avoir accès à un ordinateur fixe et l'utiliser. En outre, la moitié des élèves suisses (51%) déclare disposer d'une connexion sans fil et s'en servir. Les outils numériques les moins utilisés sont le tableau blanc interactif (30%), la tablette (15%) et la liseuse (7%). L'indice qui mesure la disponibilité des ressources TIC à l'école ne montre pas de différences significatives entre les élèves de milieux socio-économiques différents.

Si on compare ces données avec celles des pays de référence, on retrouve une certaine similitude : 77% des jeunes Finlandais, par exemple, ont accès à Internet sur les ordinateurs de l'école. Ce pourcentage est proche de ceux de la France (75%), de l'Autriche (74%) et du Luxembourg (71%).

## Les jeunes Suisses de 15 ans utilisent les réseaux sociaux pour communiquer à propos des devoirs

Graphique 6.3 : En dehors de l'école, à quelle fréquence utilisez-vous des appareils numériques pour les activités suivantes ? (HOMESCH)



Remarque : Le graphique présente les réponses des élèves à 6 des 12 questions qui ont servi à créer l'indice HOMESCH. Les catégories de réponse « presque tous les jours » et « tous les jours » ont été regroupées.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

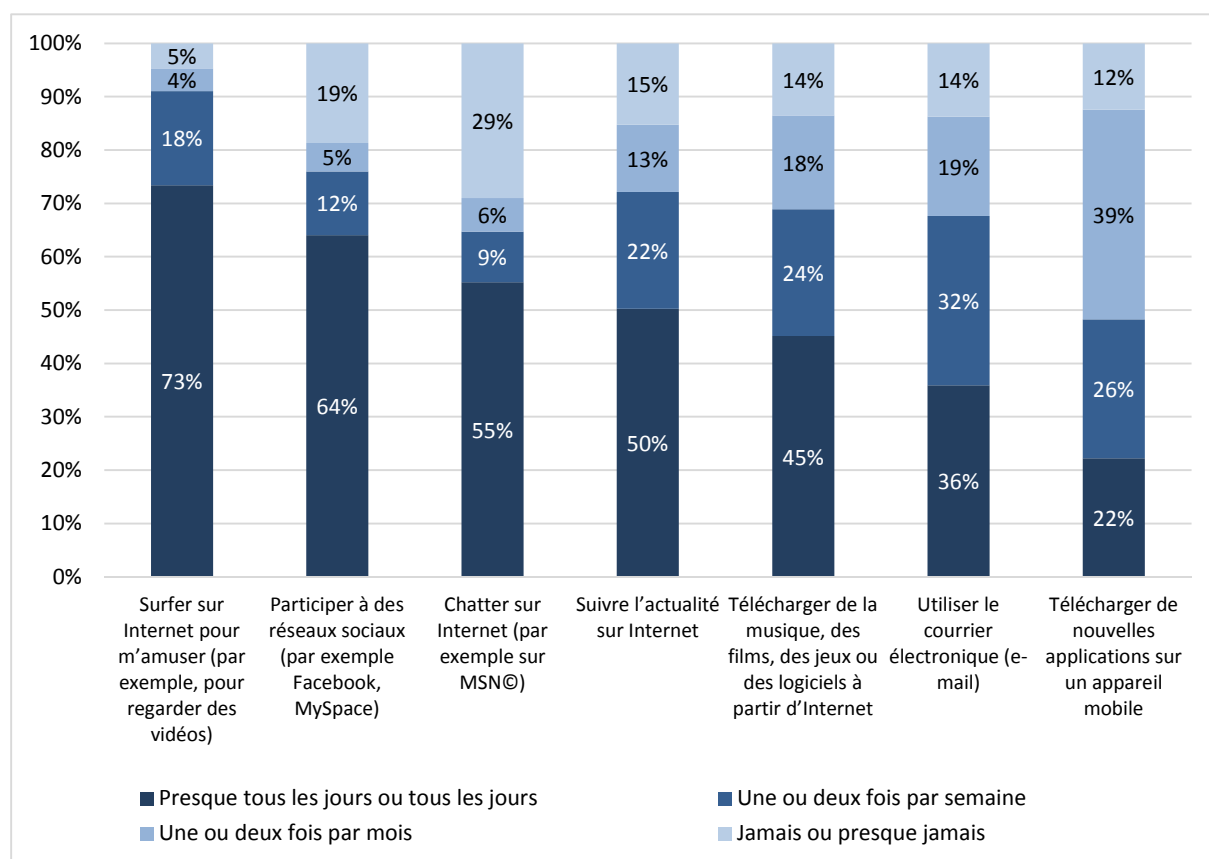
Le tableau 6.3 résume les données extraites des réponses à la question qui vise à enquêter sur les activités liées aux TIC *en dehors* de l'école mais concernant le travail scolaire. La moitié des élèves suisses disent ne pratiquement jamais utiliser l'email pour communiquer avec leurs enseignants (52%) ou avec leurs camarades à propos des devoirs (53%). Pour communiquer avec leurs camarades et faire leurs devoirs, les élèves semblent utiliser les médias sociaux : en effet, 36% d'entre eux déclarent les utiliser tous les jours ou presque, en dehors de l'école, pour communiquer avec leurs camarades à propos des devoirs.

En ce qui concerne les travaux scolaires, la plupart des élèves ne les font jamais, ou presque jamais, au moyen d'un outil numérique (55%). Quand ils en utilisent un, c'est essentiellement pour surfer sur le net afin de préparer une présentation : 31% d'entre eux déclarent le faire une ou deux fois par mois, 37% une ou deux fois par semaine et 19% quotidiennement ou presque.

En plus de cette question sur l'utilisation des appareils numériques en dehors de l'école pour des travaux scolaires, les élèves ont également répondu à la question de leur utilisation à l'école. (« À l'école, à quelle fréquence utilisez-vous des appareils numériques pour les activités suivantes ? », USESCH). L'analyse des réponses à cette question fait ressortir que, en ce qui concerne l'utilisation des outils numériques pour une activité en milieu scolaire, 69% des élèves suisses affirment se servir d'Internet pour effectuer des travaux scolaires, d'une ou deux fois par mois à tous les jours ou presque. En revanche, seulement 33% des élèves déclarent utiliser l'ordinateur à l'école pour faire leurs devoirs d'une ou deux fois par mois à tous les jours ou presque.

## La plupart des jeunes Suisses de 15 ans surfent sur Internet pour se divertir et utilisent les médias sociaux quotidiennement

Graphique 6.4 : En dehors de l'école, à quelle fréquence utilisez-vous un appareil numérique pour les activités suivantes ? (ENTUSE)



Remarque : Le graphique présente les réponses des élèves à 7 des 12 questions qui ont servi à créer l'indice ENTUSE. Les catégories de réponse « presque tous les jours » et « tous les jours » ont été regroupées. Les nombres sont arrondis, c'est pourquoi la somme des pourcentages par réponse peut différer de 100%.

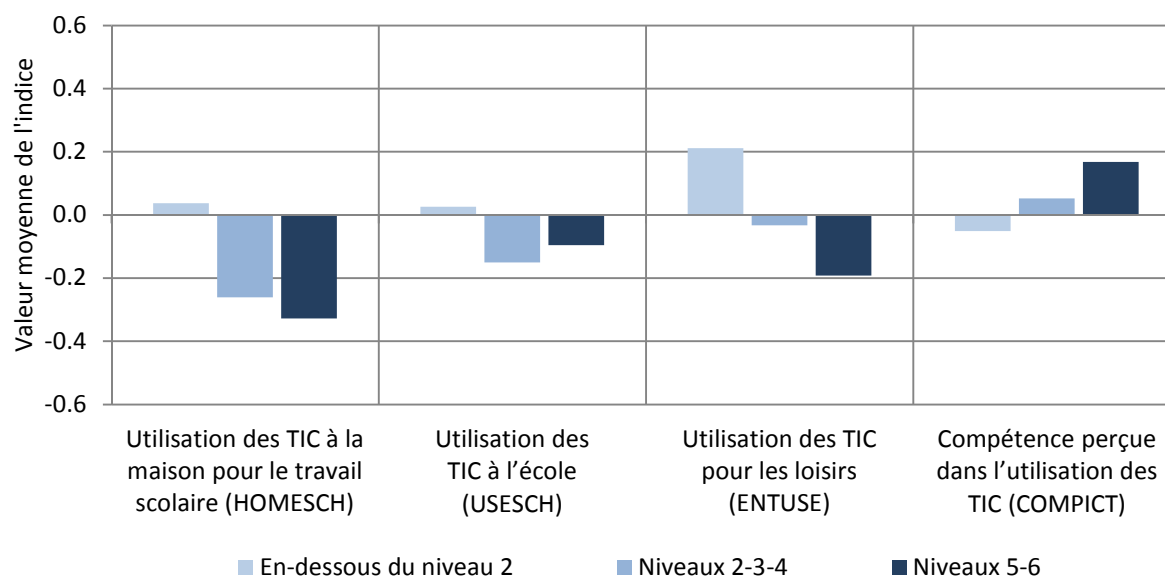
Sur le tableau 6.4, on observe que l'activité à laquelle s'adonnent le plus souvent les jeunes Suisses de 15 ans est la navigation sur le net pour se divertir, par exemple pour regarder des vidéos (73% déclarent le faire tous les jours ou presque).

De nombreux jeunes utilisent quotidiennement les TIC pour accéder aux réseaux sociaux (64%) et aux messageries instantanées (55%). En revanche, seuls 36% des jeunes utilisent l'email au quotidien

comme moyen de communication. Enfin, 50% des jeunes se servent d'outils numériques presque tous les jours pour suivre l'actualité sur Internet.

## Les élèves suisses faibles en science déclarent avoir moins de compétences dans les TIC bien qu'ils utilisent davantage l'ordinateur que les autres

Graphique 6.5 : Moyennes des indices de l'utilisation des TIC et des compétences perçues selon les niveaux de compétences en sciences, PISA 2015



Dans le tableau 6.5 sont représentées les moyennes de certains indices en fonction du niveau de compétences en science des élèves. On remarque que les élèves faibles en science (sous le niveau 2) utilisent dans l'ensemble davantage les TIC que les élèves moyens et forts, que ce soit à la maison ou à l'école, pour les travaux scolaires et/ou pour les loisirs. Des résultats similaires ont été décrits dans les enquêtes précédentes (Salvisberg & Zampieri, 2014).

L'indice de la perception des compétences dans l'utilisation des TIC, en revanche, montre une situation inverse : les élèves moyens et surtout les élèves forts affirment davantage se sentir confiants dans l'utilisation des TIC que les élèves faibles.

## Résumé

Presque 99% des jeunes Suisses de 15 ans utilisent fréquemment Internet et 96% d'entre eux se servent d'un téléphone portable avec une connexion Internet. Que ce soit à la maison ou à l'école, les outils numériques les plus utilisés sont ceux qui sont reliés à Internet. En outre, les jeunes Suisses de 15 ans utilisent principalement les TIC pour les réseaux sociaux, que ce soit dans leur temps libre ou pour communiquer à propos des devoirs.

En ce qui concerne les outils numériques que possèdent les jeunes, l'usage qu'ils en font et la perception qu'ils ont de leurs compétences dans les TIC, on trouve d'importantes disparités entre les garçons et les filles. En effet, les garçons utilisent davantage les TIC, que ce soit à l'école ou à la maison, pour les loisirs ou pour les travaux scolaires. En outre, les garçons disposent de davantage de ressources TIC et ils se sentent beaucoup plus performants dans l'utilisation de celles-ci que les filles. Ceci est en contradiction avec les résultats des tests ICILS dans lesquels les filles ont fait preuve de meilleures compétences TIC que les garçons (Calvo & Zampieri, 2017).

Au niveau du milieu socio-économique, les élèves qui sont d'origine sociale plus élevée ont à disposition, chez eux, davantage de ressources TIC, alors que les ressources disponibles à l'école ne semblent pas dépendre du milieu social. Enfin, les élèves faibles en science ne se considèrent pas particulièrement performants dans l'utilisation des technologies de l'information malgré le fait qu'ils déclarent les utiliser davantage que leurs camarades plus forts en science.

À l'avenir, il serait important de détecter les compétences numériques réelles des jeunes, comme cela a été fait dans l'enquête ICILS (Calvo & Zampieri, 2017), afin de pouvoir mieux comprendre le lien entre compétences numériques perçues et réelles et les disparités en termes de résultats scolaires et de genre.



## 7. Aspects centraux du bien-être subjectif à l'école des jeunes de 15 ans en Suisse

Les études internationales sur les performances scolaires telles que PISA sont connues pour examiner les performances des élèves dans différentes matières. Les performances scolaires sont considérées comme des critères objectifs du système éducatif et les bons résultats des élèves sont interprétés comme une caractéristique de qualité du système éducatif. Dans ces études, on omet souvent l'existence d'autres facteurs qui distinguent un système éducatif performant en plus de la performance scolaire (OCDE, 2017). Le bien-être et les émotions sont des prédicteurs importants de la réussite scolaire, qui sous-tendent l'apprentissage et l'activité de l'élève dans le cadre scolaire. Le bien-être s'avère donc une condition nécessaire pour un apprentissage réussi. Il contribue à créer un environnement d'enseignement et d'apprentissage positif, qui est étroitement lié aux critères de qualité de l'école (Hascher, 2004 ; Hascher, Hagenauer & Schaffer, 2011).

### Relation entre l'école et le bien-être subjectif à l'adolescence

Les recherches menées à ce jour ont montré que l'école apporte, comme d'autres domaines clés de la vie des jeunes, une contribution significative à la satisfaction des besoins mentaux et sociaux fondamentaux (Natvig, Albrektsen & Qvarnstrøm, 2003 ; Suldo, 2016 ; Pittman & Richmond, 2007). L'école est considérée comme un contexte d'épanouissement important pour les enfants et les jeunes, autant pertinent pour le développement des aspects scolaires que socio-émotionnels (Pittman et al., 2007).

Bien que les relations avec les parents et les relations positives avec les amis soient importantes pour le développement émotionnel, il apparaît que l'appartenance à un groupe ou à une communauté plus large, tel que le contexte scolaire, peut aussi mener à moins de stress et de charge émotionnelle (Baumeister & Leary, 1995). Le sentiment d'appartenance à un groupe est défini par celui d'être accepté et aimé dans le groupe, d'être connecté aux autres et de se sentir membre de la communauté (ibid.). Les individus en général, et les jeunes en particulier, souhaitent des liens sociaux forts, des valeurs partagées, de l'attention et du soutien de la part des autres. Ce sentiment d'appartenance crée une identité, de la sécurité et la sensation de faire partie d'une communauté qui sont importants pour le développement psychologique et social (Jethwani-Keyser, 2008).

Si l'on suppose que le sentiment d'appartenance à l'école reflète la capacité à s'adapter et à se sentir faire partie d'un groupe, d'appartenir avec d'autres à une même institution, on peut ainsi mesurer la capacité et la disposition des jeunes de 15 ans à participer à la société, ces éléments faisant partie du concept de *littératie* de PISA.

Il a été montré que le sentiment d'appartenance à l'école est lié à l'adaptation personnelle, sociale et scolaire et qu'il joue un rôle dans le degré de satisfaction ressenti dans sa propre vie (Gundogar, Gul, Uskun, Demirci & Kececi, 2007). Dans les pays de l'OCDE également, une forte corrélation entre la probabilité de se sentir comme un étranger à l'école (un des aspects mesurés du sentiment d'appartenance) et une satisfaction à l'égard de la vie plus faible (valeurs de 4 ou moins sur une échelle de satisfaction à l'égard de la vie allant de 0 à 10) a pu être démontrée. Les élèves des pays de l'OCDE qui disent se sentir étrangers à l'école sont trois fois plus susceptibles de ne pas être satisfaits de leur vie que ceux qui ne se sentent pas étrangers (OCDE, 2017).

Un autre facteur important pour mesurer le bien-être des élèves est le harcèlement. L'exposition au harcèlement à l'école peut avoir des conséquences pour toute la vie, tant pour les victimes, les auteurs que pour les spectateurs qui ne sont pas directement impliqués (OCDE, 2017 ; Drydakis, 2014). Ces conséquences touchent non seulement les individus, mais aussi leur famille et la communauté scolaire. En particulier, le harcèlement constant mène à un niveau de stress chronique élevé qui peut être nocif pour la santé physique et mentale (Rivara & Le Menestrel, 2016). Ces effets négatifs sont particulièrement problématiques pour les adolescents, car le système corporel de régulation du stress est très sensible durant cette phase du développement (McEwen & Morrison, 2013).

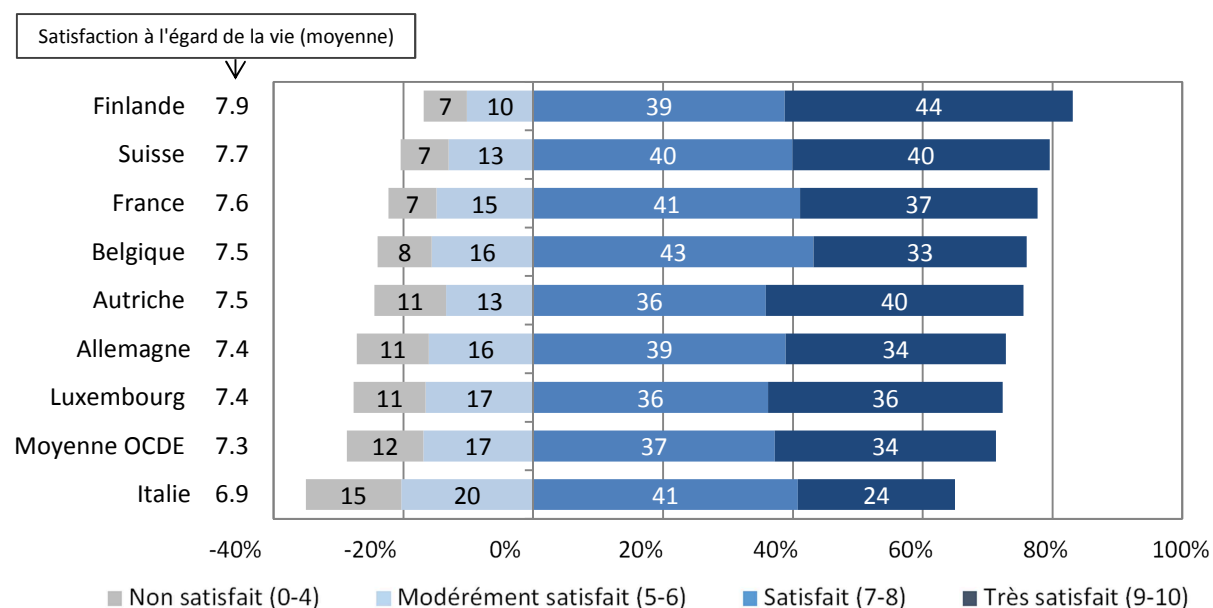
Dans les pays de l'OCDE, il a été démontré qu'il y a généralement une relation entre le harcèlement, le sentiment d'appartenance à l'école et la perception de la qualité de vie (OCDE, 2017). Dans ce contexte, nous étudierons ci-dessous comment se présente cette relation entre la satisfaction à l'égard de la vie en général, le sentiment d'appartenance à l'école et l'exposition au harcèlement des jeunes de 15 ans en Suisse et dans les pays de référence.

### **Satisfaction à l'égard de la vie plus élevée que la moyenne de l'OCDE**

Les données sur la satisfaction à l'égard de la vie expriment la satisfaction déclarée de la vie des élèves. À la question « Dans quelle mesure êtes-vous satisfait de votre vie en général », l'élève devait donner une réponse sur une échelle de 0 (*pas satisfait du tout*) à 10 (*très satisfait*). Plus les valeurs sont élevées, plus la satisfaction à l'égard de la vie est élevée.

Le tableau 7.1 montre la satisfaction moyenne à l'égard de la vie et la répartition en pourcentage des réponses dans les catégories « non satisfait », « modérément satisfait », « satisfait » et « très satisfait » de la Suisse, des pays de référence et la moyenne de l'OCDE.

Graphique 7.1 : Satisfaction à l'égard de la vie en Suisse et dans les pays de référence, PISA 2015



Remarque : Les pays sont classés dans l'ordre décroissant de la proportion de jeunes qui indiquent être très satisfaits ou satisfaits à l'égard de leur vie.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

Avec 7.7, la moyenne pour l'ensemble de la Suisse se situe nettement au-dessus de la moyenne de l'OCDE et au-dessus de celle de la plupart des pays de référence. Il n'y a qu'en Finlande que les jeunes se déclarent en moyenne plus satisfaits de leur vie (7.9).

En ce qui concerne la répartition en pourcentage des réponses des jeunes se déclarant *satisfaits* ou *très satisfaits*, en Suisse, ce sont environ 80% des jeunes de 15 ans, alors que la proportion de ces élèves est de 71% pour l'OCDE. Uniquement en Finlande, cette proportion est plus importante (83%) qu'en Suisse et dans les autres pays de référence.

En Italie, avec 35%, la proportion de jeunes qui ne sont *pas satisfaits* ou *modérément satisfaits* est plus élevée qu'en Suisse et dans les autres pays de référence.

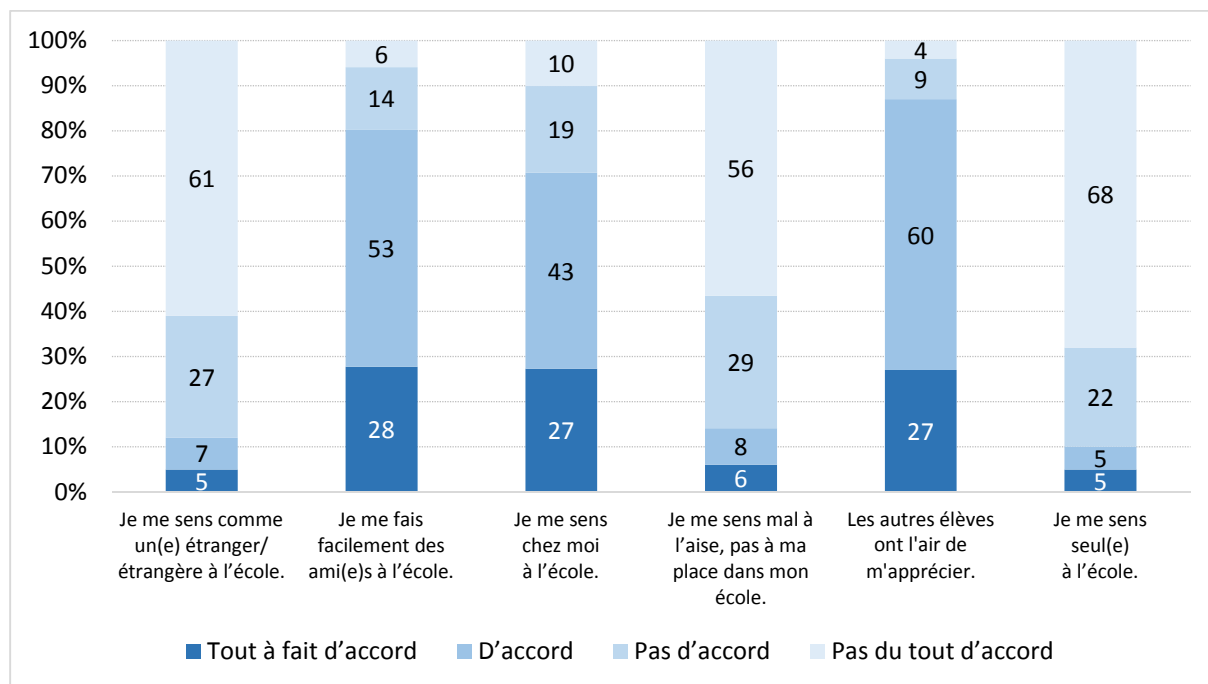
Comme dans les pays de l'OCDE, la qualité de vie moyenne des garçons (8.0) est statistiquement significativement plus élevée que celle des filles (7.4). On suppose que cela est lié à la transition vers la vie adulte et s'accompagne d'une autocritique plus forte des filles, en particulier en relation avec leur propre image corporelle qui, pendant cette période, est en forte mutation (Goldbeck, Schmitz, Besier, Herschbach & Henrich, 2007 ; OCDE, 2017).

Le statut social est également lié à la satisfaction à l'égard de la vie, non seulement dans les pays de l'OCDE mais aussi en Suisse : les jeunes dont le statut social se situe dans le quartile supérieur (7.9) se disent plus satisfaits de leur vie que ceux dont le statut social se situe dans le quartile inférieur (7.7). La différence est faible mais statistiquement significative.

## Le sentiment d'appartenance à l'école est également élevé

L'indice de sentiment d'appartenance à l'école exprime l'intensité avec laquelle l'élève ressent cette appartenance. Six questions ont été posées (graphique 7.2) pour construire cet indice.

*Graphique 7.2 : Pensez à votre école. Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes ?*



*Remarque :* Le graphique contient les options de réponse contenues dans le questionnaire élèves PISA 2015. Les nombres sont arrondis, c'est pourquoi la somme des pourcentages par réponse peut différer de 100%.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

En Suisse, 12% des jeunes de 15 ans se sentent comme des étrangers et 10% se sentent seuls à l'école. Ces jeunes sont trois à quatre fois plus susceptibles d'être insatisfaits de leur vie (OCDE, 2017).

D'autre part, 70% disent qu'ils ont le sentiment d'appartenir à leur école ("Je me sens chez moi à l'école"); 87% supposent que les autres élèves les aiment bien et 81% disent qu'ils peuvent facilement trouver de nouveaux amis à l'école.

À partir de ces éléments, un indice a été créé (tableau 7.1), dans lequel les pays de l'OCDE sont représentés avec une moyenne de 0 et un écart-type de 1 (fourchette de valeurs de -3.1 à 2.6). Des valeurs plus élevées dans l'indice signifient un plus grand sentiment d'appartenance à l'école.

Tableau 7.1 : Sentiment d'appartenance moyen (indice) en Suisse et dans les pays de référence, PISA 2015

Pays	Sentiment d'appartenance (moyenne)	(SD)
Autriche	0.44	(1.26)
Suisse	0.36	(1.07)
Allemagne	0.29	(1.07)
Luxembourg	0.14	(1.06)
Finlande	0.09	(0.98)
Italie	0.05	(0.86)
Belgique	0.01	(0.85)
Moyenne de l'OCDE	0	(1.0)
France	-0.06	(0.78)

Remarque : Les pays sont classés par ordre décroissant des valeurs de l'indice au sentiment d'appartenance.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

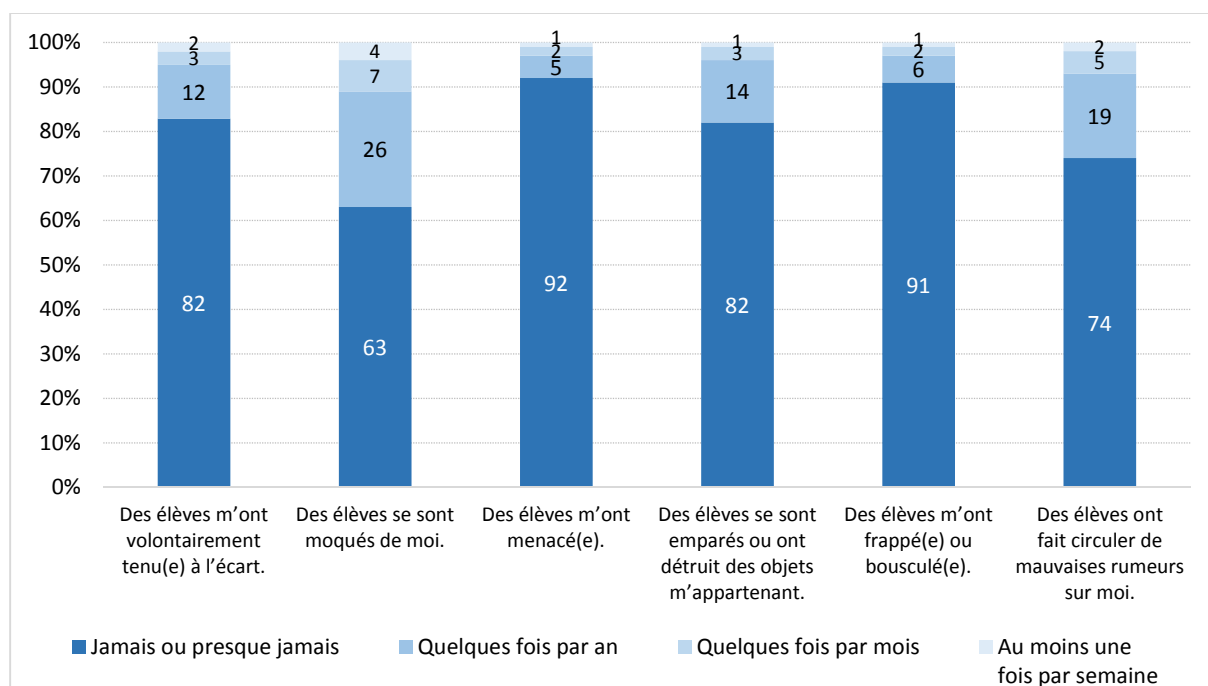
Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

Les élèves suisses ont le deuxième sentiment d'appartenance le plus élevé (0.36) et diffèrent sensiblement des autres pays de référence et de la moyenne de l'OCDE (0). En moyenne, les jeunes Autrichiens de 15 ans ont le plus fort sentiment d'appartenance à l'école (0.44), tandis que les jeunes Français ont moins le sentiment d'appartenance à leur école (-0.06). Notons que par rapport à la Suisse et aux pays de référence, la France a également la plus forte proportion de jeunes qui se sentent comme des étrangers (23%).

### Exposition au harcèlement chez les jeunes de 15 ans comparativement élevée par rapport aux pays de référence

L'information sur l'exposition au harcèlement a été recueillie au moyen de 6 items. L'élève a indiqué à quelle fréquence il avait vécu ces expériences (graphique 7.3).

Graphique 7.3 : Combien de fois avez-vous vu ce qui suit à l'école au cours des 12 derniers mois ?



Remarques : Le graphique contient les options de réponse contenues dans le questionnaire élèves PISA 2015. Les nombres sont arrondis, c'est pourquoi la somme des pourcentages par réponse peut différer de 100%.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

La catégorie de harcèlement la plus fréquemment citée en Suisse est que d'autres se moquent des jeunes interrogés : environ 11% des élèves ont répondu qu'on s'est moqué d'eux au moins quelques fois par mois au cours des 12 derniers mois. La deuxième catégorie de harcèlement la plus fréquemment citée est que "des élèves ont fait circuler de mauvaises rumeurs sur moi" (7% au moins quelques fois par mois).

À partir de ces éléments, un indice d'exposition au harcèlement a été constitué (tableau 7.2). L'indice tient compte du nombre d'expériences de harcèlement et de leur fréquence au niveau individuel. La moyenne de l'OCDE a été fixée à 0. Les jeunes qui déclarent moins d'exposition au harcèlement ont une valeur d'indice plus faible.

Tableau 7.2 : Valeur moyenne de l'exposition au harcèlement (indice) en Suisse et dans les pays de référence

Pays	Indice d'exposition au harcèlement (moyenne)	Écart-type (SD)
Luxembourg	-0.15	(1.05)
France	-0.08	(0.98)
Moyenne OCDE	0	(1.0)
Autriche	0.10	(0.95)
Allemagne	0.17	(0.81)
Belgique	0.18	(0.86)
Finlande	0.23	(0.91)
Suisse	0.24	(0.83)

Remarques : Les pays sont classés par ordre croissant des valeurs de l'indice d'exposition au harcèlement.  
Il manque la valeur pour l'Italie (OCDE, 2017c).

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

Les jeunes Suisses déclarent beaucoup plus fréquemment, de manière statistiquement significative, être victimes de harcèlement (0.24) que les jeunes des autres pays de référence, à l'exception de la Finlande. C'est au Luxembourg que les jeunes de 15 ans déclarent le moins de harcèlement (-0.15). Avec le Luxembourg, seule la France (-0.08) est inférieure à la moyenne de l'OCDE.

### Lien entre sentiment d'appartenance à l'école et exposition au harcèlement et la satisfaction à l'égard de la vie

On examine également la relation entre sentiment d'appartenance à l'école et exposition au harcèlement et la satisfaction à l'égard de la vie (tableau 7.3). On suppose qu'un sentiment d'appartenance plus élevé signifie plus de sécurité émotionnelle et d'intégration dans l'institution scolaire, ce qui est lié à une plus grande satisfaction à l'égard de la vie. En ce qui concerne l'exposition au harcèlement cependant, on suppose que les élèves qui se sentent souvent harcelés sont moins satisfaits à l'égard de leur vie que ceux qui se sentent moins harcelés.

Tableau 7.3 : Lien entre l'exposition au harcèlement, le sentiment d'appartenance et la satisfaction à l'égard de la vie, en contrôlant les variables du statut social, du statut migratoire et du genre

	M1		M2		M3		M4	
	b non standardisé (SE)	$\beta$	b non standardisé (SE)	$\beta$	b non standardisé (SE)	$\beta$	b non standardisé (SE)	$\beta$
Origine sociale	.08 (.03)	<b>.04 *</b>	.07 (.03)	<b>.03 *</b>	.08 (.03)	<b>.04 **</b>	.07 (.03)	<b>.04 *</b>
Statut migratoire	-.14 (.08)	<b>-.03</b>	-.08 (.08)	<b>-.02</b>	-.14 (.08)	<b>-.03</b>	-.09 (.07)	<b>-.02</b>
Genre	.65 (.06)	<b>.17 ***</b>	.57 (.06)	<b>.15 ***</b>	.64 (.06)	<b>.16 ***</b>	.58 (.06)	<b>.15 ***</b>
Sentiment d'appartenance	-	-	.50 (.04)	<b>.27 ***</b>	-	-	.40 (.03)	<b>.22 ***</b>
Exposition au harcèlement	-	-	-	-	-.60 (.05)	<b>-.25 ***</b>	-.44 (.05)	<b>-.19 ***</b>
R2 adj.	0.03		0.10		0.09		0.14	
N	5672		5639		5599		5591	

\*\*\*p < 0.001, \*\*p < 0.01, \*p < 0.05

Remarque : Les groupes de référence sont les filles en ce qui concerne le genre et des jeunes non issus de la migration pour le statut migratoire.

© SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch

Source : OCDE - SEFRI/CDIP, Consortium PISA.ch – PISA base de données 2015

Comme mentionné précédemment et comme on peut le voir dans le modèle 1, un statut social plus élevé est positivement corrélé avec la satisfaction à l'égard de la vie. L'expérience a montré que le genre joue également un rôle : les garçons déclarent en moyenne une meilleure qualité de vie que les filles. En contrôlant les variables genre et statut social, le statut migratoire (cf. chapitre 2) ne semble pas avoir d'influence sur la satisfaction à l'égard de la vie.

Dans une seconde étape, le sentiment d'appartenance à l'école est inclus dans le modèle 2 et il devient évident qu'il joue également un rôle significatif dans la satisfaction à l'égard de la vie lorsqu'on contrôle les variables du statut social, du statut migratoire et du genre. Le même schéma peut être observé dans le modèle 3, quand seule l'exposition au harcèlement est ajoutée, tout en contrôlant les autres caractéristiques : l'exposition au harcèlement présente une relation négative et statistiquement significative avec la satisfaction à l'égard de la vie. Dans le dernier modèle (M4), l'exposition au harcèlement et le sentiment d'appartenance à l'école ainsi que les caractéristiques des élèves sont prises en compte : comme prévu, un sentiment d'appartenance élevé influence positivement la satisfaction à l'égard de la vie, tandis qu'une plus grande exposition au harcèlement influence négativement la satisfaction à l'égard de la vie, ceci également en contrôlant les variables du statut social, de statut migratoire et du genre.



## Résumé

Par rapport aux pays de référence et à la moyenne de l'OCDE, les élèves suisses indiquent un niveau élevé de satisfaction à l'égard de la vie et un fort sentiment d'appartenance à l'école. Cependant, en ce qui concerne l'exposition au harcèlement, cela semble différent : les jeunes Suisses de 15 ans sont ceux qui déclarent avoir subi le plus de harcèlement par rapport aux pays de référence. L'étude de ces différents concepts montre, au niveau des élèves, les relations suivantes : ceux qui déclarent un sentiment d'appartenance élevé et moins d'exposition au harcèlement présentent en moyenne un niveau de satisfaction à l'égard de la vie plus élevé. Il est intéressant de noter que les jeunes Suisses de 15 ans atteignent des valeurs élevées pour le sentiment d'appartenance et la qualité de vie en comparaison internationale, mais que néanmoins, la valeur de l'exposition au harcèlement est elle aussi élevée en comparaison avec d'autres pays. Les résultats indiquent qu'une grande attention devrait être accordée à la prévention du harcèlement et au renforcement du sentiment d'appartenance à l'école, d'autant plus que ces deux aspects influencent de manière significative la satisfaction à l'égard de la vie des jeunes de 15 ans en Suisse. Comme nous l'avons mentionné au début de ce chapitre, le bien-être n'est pas seulement un critère important pour la réussite d'un système éducatif, mais c'est aussi un prédicteur important de la réussite scolaire (Hascher, 2004 ; Hascher et al., 2011).



## Bibliographie

Baumeister, R.F., & Leary, M.R. (1995). The need to belong: desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117/3, 497–529.

Calvo, S., & Zampieri, S. (2017). *ICILS 2013. Come comunicano gli adolescenti con le nuove tecnologie*. Locarno: Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi.

Cattaneo M.A., Hof, S., & Wolter S.C. (2016). *PISA 2015: Mode-Effekte und Dekompositionsanalyse für die Schweiz*. Unveröffentlichtes Manuskript (18 Seiten).

CDIP & SEFRI (Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique & Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation) (2016). *PISA 2015: un redémarrage avec des points d'interrogation*. Disponible : <http://www.edk.ch/dyn/30195.php> ou <https://www.sbf.admin.ch/sbf/fr/home/actualite/communiqués-de-presse/archives-communiqués-de-presse/archiv-sbf.msg-id-64825.html> [06.09.2018].

CDIP & SEFRI (Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique & Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation) (2018a). *Education.ch, N°1*. Bern: EDK. Disponible : [https://edudoc.ch/record/130623/files/education\\_12018\\_d.pdf](https://edudoc.ch/record/130623/files/education_12018_d.pdf) [06.09.2018].

CDIP & SEFRI (Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique & Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation) (2018b). *Stratégie numérique*. Bern: EDK. Disponible : [06.09.2018].

Commission européenne (1995), *Enseigner et apprendre : Vers la société cognitive, Livre blanc sur l'éducation et la formation*, Luxembourg : Office des publications officielles des Communautés européennes. Disponible: [http://europa.eu/documents/comm/white\\_papers/pdf/com95\\_590\\_fr.pdf](http://europa.eu/documents/comm/white_papers/pdf/com95_590_fr.pdf) [06.09.2018].

CSRE (Centre suisse de coordination pour la recherche en éducation) (2018). *L'éducation en Suisse - rapport 2018*. Aarau : CSRE.

Drydakis, N. (2014). Bullying at School and Labour Market Outcomes. *International Journal of Manpower*, 35/8, 1185–1211.

Goldbeck, L., Schmitz T.G., Besier, T., Herschbach, P., & Henrich, G. (2007). Life satisfaction decreases during adolescence. *Quality of Life Research: An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation*, 16/6, 969–979.

- Goldhammer F., Naumann J., Rölke H., Stelter A., & Tóth K. (2017). Relating Product Data to Process Data from Computer-Based Competency Assessment. In D. Leutner, J. Fleischer, J. Grünkorn, & E. Klieme (Eds.), *Competence Assessment in Education. Methodology of Educational Measurement and Assessment* (pp. 407–425). Cham: Springer.
- Gräber, W., & Nentwig, P. (2002). Scientific Literacy – Naturwissenschaftliche Grundbildung in der Diskussion. In W. Gräber, P. Nentwig, T. Koballa, & R. Evans (Hrsg.), *Scientific Literacy. Der Beitrag der Naturwissenschaften zur Allgemeinen Bildung* (S. 7–20). Opladen: Leske + Budrich.
- Gundogar, D., Gul, S.S., Uskun, E., Demirci, S., & Kececi, D. (2007). Universite ogrencilerinde yasam doyumunu yordayan etkenlerin incelenmesi (Investigation of the predictors of life satisfaction in university students). *Klinik Psikiyatri - The Journal of Clinical Psychiatry*, 10/1, 14–27.
- Hargittai, E., & Shafer, S. (2006). Differences in actual and perceived online skills: The role of gender. *Social Science Quarterly*, 87/2, 432–448.
- Hascher, T. (2004). *Wohlbefinden in der Schule*. Münster: Waxmann.
- Hascher, T., Hagenauer, G., & Schaffer, A. (2011). Wohlbefinden in der Grundschule. *Erziehung und Unterricht*, 161/3-4, 381–392.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.
- Jerrim, J. (2016). PISA 2012: How do results for the paper and computer tests compare? *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 23, 495–518.
- Jerrim, J., Micklewright, J., Heine, J.-H., Sälzer, C., & McKeown, C. (2018). PISA 2015: how big is the 'mode effect' and what has been done about it? *Oxford Review of Education*, 44, 476–493.
- Jethwani-Keyser, M.M. (2008). *“When teachers treat me well, I think I belong”*: School belonging and the psychological and academic well-being of adolescent girls in urban India. Unpublished Dissertation. New York: New York University.
- Johnson, M., & Green, S. (2006). On-line mathematics assessment: The impact of mode on performance and question answering strategies. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 4, 1–35.
- Kish, L. (1995). Methods for Design Effects. *Journal of Official Statistics*, 11, 55–77.
- Konsortium PISA.ch. (2014). *PISA 2012: Vertiefende Analysen*. Bern und Neuenburg: SBFJ/EDK und Konsortium PISA.ch.
- Le, T., Brick, M., & Kalton, G. (2002). Decomposing Design Effects. In *JSM Proceedings, Survey Research Methods Section*. Alexandria: American Statistical Association.
- Mangen, A., Walgermo, B., & Bronnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58, 61–68.

- Masters, G. N. (1982). A Rasch model for partial credit scoring. *Psychometrika*, 47, 149–174.
- McEwen, B.S., & Morrison, J.H. (2013). The brain on stress: Vulnerability and plasticity of the prefrontal cortex over the life course. *Neuron*, 79/1, 16–29.
- Natvig, G.K., Albrektsen, G., & Qvarnstrøm, U. (2003). Associations between psychosocial factors and happiness among school adolescents. *International Journal of Nursing Practice*, 9/3, 166–175.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2015a). *Immigrant students at school: Easing the journey towards integration*. Paris: PISA, OECD Publishing.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2015b). *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. Paris: PISA, OECD Publishing.
- OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economiques) (2016), *Résultats du PISA 2015 (Volume I) : L'excellence et l'équité dans l'éducation*, PISA, Éditions OCDE, Paris, Disponible : <http://dx.doi.org/10.1787/9789264267534-fr>.
- OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economiques) (2017a). *Cadre d'évaluation et d'analyse de l'enquête PISA 2015 : Compétences en sciences, en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en matières financières*, PISA, Éditions OCDE, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264259478-fr>
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2017b). PISA 2015 Technical Report. Paris: PISA, OECD Publishing. Verfügbar unter: <http://www.oecd.org/pisa/data/2015-technical-report/> [06.09.2018].
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2017c). *PISA 2015 Results (Volume III): Students' Well-Being*. Paris: PISA, OECD Publishing.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2018). *How has Internet use changed between 2012 and 2015? PISA in Focus*, 83. Paris: PISA, OECD Publishing.
- Parshall, C.G., Harmes, J.C., Davey, T., & Pashley, P.J. (2010). Innovative item types for computerized testing. In W.J. van der Linden, & C.A.W. Glas (Eds.), *Elements of adaptive testing* (pp. 215–230). New York: Springer.
- Pittman, L., & Richmond, A. (2007). Academic and Psychological Functioning in Late Adolescence: The Importance of School Belonging. *The Journal of Experimental Education*, 75/4, 270–290.
- Rasch, G. (1960). *Probabilistic models for some intelligence and achievement tests*. Copenhagen: Danish Institute for Educational Research.
- Rivara, F., & Le Menestrel, S.M. (Eds.) (2016). *Preventing Bullying Through Science, Policy, and Practice*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Robinson, L., Cotten, S.R., Ono, H., Quan-Haase, A., Mesch, G., Chen, W., Schulz, J., Hale, T.M., & Stern, M.J. (2015). Digital inequalities and why they matter. *Information, Communication & Society*, 18/5, 569–582.

- Robitzsch, A., Lüdtke, O., Köller, O., Kröhne, U., Goldhammer, F., & Heine, J.-H. (2017). Herausforderungen bei der Schätzung von Trends in Schulleistungsstudien. Eine Skalierung der deutschen PISA-Daten. *Diagnostica*, 63, 148–165.
- Robitzsch, A., & Lüdtke, O. (2018). Linking errors in international large-scale assessments: calculation of standard errors for trend estimation. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, online* (keine Seitenangaben). Verfügbar unter: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0969594X.2018.1433633> [06.09.2018].
- Rust, K. (2014). Sampling, weighting, and variance estimation in international large-scale assessments. In L. Rutkowski, M. von Davier, & D. Rutkowski (Eds.), *Handbook of international large-scale assessment: Background, technical issues, and methods of data analysis* (pp. 117–153). Boca Raton, FL: CRC Press.
- Salvisberg, M. & Zampieri, S. (2014). Familiarité avec les technologies de l'information et de la communication (TIC). In: Consortium PISA.ch. *PISA 2012: Approfondimenti tematici* (pp. 49–58). Berna e Neuchâtel: SEFRI/CDPE e Consortium PISA.ch.
- Schnepf, S.V. (2007). Immigrants' educational disadvantage: an examination across ten countries and three surveys. *Journal of Population Economics*, 20, 527–545.
- Suldo, S.M. (2016). *Promoting Student Happiness: Positive Psychology Interventions in Schools*. New York: Guilford Press.
- OFS (2017a). *ISCO 08 (International Standard Classification of Occupations)*. Disponible: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/travail-remuneration/nomenclatures/isco08.assetdetail.4082534.html> [06.09.2018].
- OFS (2017b). *Raumgliederungen der Schweiz: Gemeindetypologie und Stadt/Land-Typologie 2012*. Disponible : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/actualites/quoi-de-neuf.assetdetail.2543323.html> [06.09.2018].
- van der Linden, W.J. (2005). *Linear models for optimal test design*. New York: Springer.
- van der Linden, W.J., & Hambleton, R.K. (2016). *Handbook of Modern Item Response Theory*. New York: Springer.
- Verner, M., Erzinger, A., & Fässler, U. (in Vorb.). *Zur Schweizer Stichprobe PISA 2015. Eine externe Validierung zentraler Stichprobenmerkmale*.
- von der Lippe, P., & Kladroba, A. (2002). Repräsentativität von Stichproben. *Marketing ZFP – Journal of Research and Management*, 24, 139–144.
- Waller, G., Willemse, I., Genner, S., Suter, L., & Süss, D. (2016). *JAMES – Jugend, Aktivitäten, Medien – Erhebung Schweiz*. Zürich: Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Verfügbar unter: [https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/4287/3/2016\\_JAMES\\_Jugend\\_Aktivitaeten\\_Medien\\_Erhebung\\_Schweiz\\_Ergebnisbericht\\_2016.pdf](https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/4287/3/2016_JAMES_Jugend_Aktivitaeten_Medien_Erhebung_Schweiz_Ergebnisbericht_2016.pdf) [06.09.2018].

# Glossaire

## Centile

Une valeur donnée en centiles indique quel pourcentage des élèves atteignent la valeur en question ou se situent en-dessous. Si la valeur de performance au 25<sup>e</sup> centile est de 450 points, cela signifie que 25% des élèves atteignent 450 points ou moins. Dans le même temps, cela signifie que 75% des élèves atteignent 450 points ou plus.

## Corrélation

La corrélation renvoie à une relation linéaire entre deux (ou plusieurs) variables. Le coefficient de corrélation  $r$  mesure la force et le sens de la relation. Le coefficient de corrélation est une mesure standardisée et peut prendre des valeurs entre  $-1$  et  $+1$ . La valeur  $+1$  indique une relation positive parfaite (des valeurs élevées d'une variable vont de pair avec des valeurs élevées d'une autre variable) et la valeur  $-1$  correspond à une relation négative parfaite (des valeurs élevées d'une variable vont de pair avec des valeurs basses de l'autre variable). Une valeur de 0 renvoie au fait que les variables ne sont pas du tout en rapport l'une avec l'autre. Toutefois la corrélation ne décrit pas une relation de cause à effet entre les variables.

## Échelles PISA

Lors du premier cycle de PISA, les échelles globales PISA ont été standardisées dans les domaines de compétences testés, de sorte que la moyenne des résultats de tous les pays de l'OCDE se situe à 500 points et que l'écart-type corresponde à 100 points. Ces standards ont été établis en 2000 pour la lecture, en 2003 pour les mathématiques et en 2006 pour les sciences. Cela signifie qu'approximativement deux tiers des élèves obtiennent des résultats entre 400 et 600 points et que 95% des élèves environ obtiennent des résultats entre 300 et 700 points.

Outre les trois échelles globales, des sous-échelles ont été définies pour chaque domaine. Ces sous-échelles permettent d'analyser des aspects plus précis des compétences étudiées lorsque ce domaine est le thème principal de l'enquête.

## Migration

PISA considère comme natifs les élèves qui sont nés dans le pays dans lequel ils ont participé à l'enquête ou qui ont au moins un parent qui est né dans ce pays. Les élèves issus de la migration sont soit des migrants de la première génération (élèves nés à l'étranger et dont les parents sont également nés à l'étranger) ou de la deuxième génération (élèves nés dans le pays de l'enquête dont les deux parents sont nés à l'étranger).

## Niveaux de compétences

PISA répartit les résultats des élèves en 6 niveaux de compétences qui permettent de décrire et d'interpréter la performance des élèves en termes d'exigence cognitive des tâches. Du point de vue de la politique de la formation, on s'intéresse surtout au pourcentage d'élèves classés en-dessous du niveau 2 (qui est considéré comme le niveau minimal pour se débrouiller dans la vie de tous les jours) ainsi que dans les niveaux 5 et 6 (qui regroupent les élèves considérés comme particulièrement compétents).

## Origine sociale

L'origine sociale des élèves est recueillie d'une part par leur statut socio-économique, qui tient compte notamment de l'aspect économique de leur origine (Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status, HISEI); d'autre part, une approche plus globale est également utilisée pour décrire les origines sociales des jeunes, qui va au-delà de l'aspect économique pour inclure celles du système de valeurs culturelles de la société (Index of Economic, Social and Cultural Status; ESCS).

Le HISEI se base sur l'ISEI (International Socio-Economic Index of Occupational Status), qui correspond à une classification socio-économique des activités professionnelles des parents, qui sont classées selon la Classification internationale type des professions (CITP-08). Les professions sont représentées sur une échelle de 11 (par exemple femme de ménage) à 90 (par exemple juge), l'occupation du parent ayant le statut socio-économique le plus élevé étant égale au HISEI.

L'ESCS prend en compte le statut professionnel le plus élevé des parents, le niveau de formation le plus élevé des parents et le patrimoine familial. L'échelle de cet indice attribue à la moyenne de l'OCDE une valeur de 0 et détermine que deux tiers des valeurs se situent entre -1 et 1 (écart type de 1) et environ 95% des valeurs entre -2 et 2.

Ces deux indicateurs diffèrent en ce que le HISEI est une classification purement socio-économique (basée sur la profession parentale), tandis que l'ESCS prend également en compte les caractéristiques socioculturelles (formation des parents et biens culturels et patrimoniaux de la famille).

## Pays de référence

Les comparaisons sont en règle générale limitées à quelques pays – les pays limitrophes, plus la Belgique, le Canada et la Finlande – avec lesquels il est particulièrement intéressant de comparer les résultats de la Suisse. La Belgique, le Luxembourg et le Canada ont été choisis parce qu'il s'agit également de pays multilingues comme la Suisse, et la Finlande parce qu'il s'agit du pays qui a dans l'ensemble les meilleurs résultats en Europe. Le Liechtenstein n'a pas participé à l'enquête PISA 2015.

## Quartiles

Pour quelques analyses de l'indice de niveau économique, social et culturel, les élèves de Suisse ont été répartis en quatre groupes de 25% chacun (quartiles) : (1) quartile inférieur (valeur de l'indice jusqu'au 25<sup>e</sup> centile), (2) deuxième quartile, (3) troisième quartile et (4) quartile supérieur (valeur de l'indice au-dessus du 75<sup>e</sup> centile) de l'indice du niveau économique, social et culturel. Les élèves des deuxième et troisième quartiles ont un niveau moyen de l'indice (valeur de l'indice entre le 25<sup>e</sup> et le 75<sup>e</sup> percentile).

## Significativité statistique et importance

Des différences entre deux mesures (par exemple deux moyennes de pays) sont considérées comme statistiquement significatives si la probabilité qu'elles se soient produites par hasard est très faible (moins de 5%). Des différences statistiquement significatives ne sont pas toujours importantes sur un plan pratique. Si l'échantillon est très grand, une différence très minime peut se révéler statistiquement significative. En règle générale, sur l'échelle PISA, on peut considérer qu'une différence de 20 points est peu importante, une différence de 50 points moyenne et une différence de 80 points très grande.

## Sous-échelles

Voir "Echelles PISA".



## Publications PISA déjà parues

Certaines publications peuvent être téléchargées aux adresses suivantes :  
[www.pisa.admin.ch](http://www.pisa.admin.ch) ou [www.pisa2015.ch](http://www.pisa2015.ch)

### PISA 2000

**Préparés pour la vie? Les compétences de base des jeunes – Synthèse du rapport national PISA 2000** / Urs Moser. OFS/CDIP: Neuchâtel 2001. 30 p.

**Préparés pour la vie ? Les compétences de base des jeunes – Rapport national de l'enquête PISA 2000** / Claudia Zahner et al., OFS/CDIP: Neuchâtel 2002. 174 p.

**Bern, St. Gallen, Zürich: Für das Leben gerüstet? Die Grundkompetenzen der Jugendlichen – Kantonaler Bericht der Erhebung PISA 2000** / Erich Ramseier et al. BFS/EDK: Neuchâtel 2002. 114 S.

**Compétences des jeunes romands : résultats de l'enquête PISA 2000 auprès des élèves de 9e année** / Christian Nidegger (éd.). IRDP: Neuchâtel 2001. 187 p.

**PISA 2000 : la littérature dans quatre pays francophones : les résultats des jeunes de 15 ans en compréhension de l'écrit** / Anne Soussi et al. IRDP: Neuchâtel 2004. 85 p.

**Bravo chi legge. I risultati dell'indagine PISA 2000 (Programme for International Student Assessment) nella Svizzera italiana** / Francesca Pedrazzini-Pesce. USR: Bellinzona 2003.

**Lehrplan und Leistungen – Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000** / Urs Moser, Simone Berweger. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 100 S.

**Les compétences en littérature – Rapport thématique de l'enquête PISA 2000** / Anne Soussi et al. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 144 p.

**Die besten Ausbildungssysteme – Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000** / Sabine Larcher, Jürgen Oelkers. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 52 S.

**Soziale Integration und Leistungsförderung – Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000** / Judith Hollenweger et al. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 85 S.

**Bildungswunsch und Wirklichkeit – Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000** / Thomas Meyer, Barbara Stalder, Monika Matter. BFS/EDK: Neuchâtel 2003. 68 S.

**PISA 2000: Synthèse et recommandations** / Ernst Buschor, Heinz Gilomen, Huguette Mc Cluskey. OFS/CDIP: Neuchâtel 2003. 35 p.

**PISA 2000: Compétences et facteurs de réussite au terme de la scolarité. Analyse des données vaudoises de PISA 2000** / Jean Moreau. URSP : Lausanne 2004.

### PISA 2003

**PISA 2003: Compétences pour l'avenir – Premier rapport national** / Claudia Zahner Rossier (coordination), Simone Berweger, Christian Brühwiler, Thomas Holzer, Myrta Mariotta, Urs Moser, Manuela Nicoli, OFS/CDIP: Neuchâtel/Berne 2004. 84 p.

**PISA 2003: Compétences pour l'avenir – Deuxième rapport national** / Claudia Zahner Rossier (Editrice), OFS/ CDIP: Neuchâtel/Berne 2004. 158 p.

**PISA 2003. Facteurs d'influence sur les résultats cantonaux** / Thomas Holzer, OFS: Neuchâtel 2005. 26 p.

**PISA 2003 : compétences des jeunes romands : résultats de la seconde enquête PISA auprès des élèves de 9e année** / Christian Nidegger (éd.). IRDP: Neuchâtel 2005. 202 p.

**PISA 2003: Analysen und Porträts für Deutschschweizer Kantone und das Fürstentum Liechtenstein. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse** / Forschungsgemeinschaft PISA Deutschschweiz/FL (Hrsg.). Kantonale Drucksachen- und Materialzentrale: Zürich 2005. 102 S.

**Equi non per caso. I risultati dell'indagine PISA 2003 in Ticino** / Pau Origoni (A cura di). USR: Bellinzona 2007.

**PISA 2003: Compétences et contexte des élèves vaudois lors de l'enquête PISA 2003. Comparaison entre cantons, filières et types d'élèves** / Jean Moreau. URSP : Lausanne 2007.

## **PISA 2006**

**PISA 2006: Les compétences en sciences et leur rôle dans la vie. Rapport national** / Claudia Zahner Rossier, Thomas Holzer, OFS : Neuchâtel 2007. 55 p.

**PISA 2006 : études sur les compétences en sciences : rôle de l'enseignement, facteurs déterminant les choix professionnels, comparaison de modèles de compétences.** / Urs Moser et al. Neuchâtel : Office fédéral de la statistique (OFS). Neuchâtel 2009. 123 p.

**PISA 2006 : compétences des jeunes romands : résultats de la troisième enquête Pisa auprès des élèves de 9e année** / Christian Nidegger (éd.). IRDP: Neuchâtel 2008. 183 p.

**PISA 2006 in der Schweiz. Die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler im kantonalen Vergleich** / Domenico Angelone et al. (Hrsg.). Sauerländer: Aargau 2010.

**Licenza di includere. Equità e qualità in Ticino alla luce dei risultati di PISA 2006 in scienze** / Myrta Mariotta. SUPSI-DFA: Locarno 2010.

## **PISA 2009**

**PISA 2009 : Les élèves de Suisse en comparaison internationale. Premiers résultats** / Consortium PISA.ch. OFFT/CDIP et Consortium PISA.ch : Berne/Neuchâtel 2010. 39 p.

**PISA 2009 : Résultats régionaux et cantonaux** / Consortium PISA.ch. OFFT/CDIP et Consortium PISA.ch : Berne/Neuchâtel 2011. 85 p.

**La littératie en Suisse romande - PISA 2009: qu'en est-il des compétences des jeunes romands de 11eH, neuf ans après la première enquête ?** / Soussi, Anne, Broi, Anne-Marie, Moreau, Jean & Wirthner, Martine. Neuchâtel: IRDP. 2013. 119 p.

**PISA 2009: Compétences des jeunes romands: résultats de la quatrième enquête PISA auprès des élèves de 9e année** / Nidegger, Christian (éd.). IRDP: Neuchâtel. 2011. 176 p.

## **PISA 2012**

**Premiers résultats tirés de PISA 2012** / Consortium PISA.ch. SEFRI/CDIP et Consortium PISA.ch: Berne/Neuchâtel 2013.

**PISA 2012: Études thématiques** / Consortium PISA.ch. SEFRI/CDIP et Consortium PISA.ch: Berne et Neuchâtel 2014.

**PISA 2012: Compétences des jeunes Romands: Résultats de la cinquième enquête PISA auprès des élèves de fin de scolarité obligatoire** / Christian Nidegger (éd.). IRDP: Neuchâtel 2014. 189 p.

**Valutazioni a confronto: Risultati PISA 2012 e 2009 e note scolastiche** / Miriam Salvisberg, Sandra Zampieri. CIRSE: Locarno 2014.

**PISA 2012: Porträt des Kantons Aargau** / Domenico Angelone, Florian Keller, Martin Verner. SBFI/EDK und Konsortium PISA.ch: Bern und Neuchâtel 2014.

**PISA 2012: Porträt des Kantons Solothurn** / Domenico Angelone, Florian Keller, Martin Verner. SBFI/EDK und Konsortium PISA.ch: Bern und Neuchâtel 2014.

**PISA 2012: Porträt des Kantons Bern (deutschsprachiger Teil)** / Catherine Bauer, Erich Ramseier, Daniela Blum. Erziehungsdirektion des Kantons Bern: Bern 2014.

**PISA 2012: Porträt des Kantons St.Gallen** / Grazia Buccheri, Christian Brühwiler, Andrea B. Erzinger, Jan Hochweber. PHSG und Bildungsdepartement des Kantons St.Gallen. St.Gallen 2014.

**PISA 2012: Porträt des Kantons Wallis** / Edmund Steiner, Ursula M. Stalder, Paul Ruppen. Pädagogische Hochschule Wallis: Brig und St-Maurice 2014.