

4

ÉTUDE LONGITUDINALE DES COMPÉTENCES DES ÉLÈVES

Évolution en compréhension écrite en allemand et en mathématiques entre la classe de 3^e et la classe de 9^e

Avec les tests ÉpStan de l'automne 2016, une série de données qui donne une vue de l'évolution des compétences scolaires entre le grade 3 (cycle 3.1) et le grade 9 (5^e ou 9^e) est disponible pour la première fois. Le présent chapitre donne de premiers éléments sur l'évolution longitudinale des compétences dans les domaines de la compréhension écrite en allemand et des mathématiques. Pour cela, les résultats des tests des cohortes d'élèves des ÉpStan 2010 du grade 3 (cycle 3.1) seront comparés aux performances au grade 9 (5^e ou 9^e) au cours de l'année 2016. Il apparaît que l'évolution générale concernant les niveaux de compétence est constante. Des inégalités concernent en particulier la compréhension écrite de l'allemand. Les faiblesses existant au grade 3 ont tendance à être plus fortement compensées par les élèves germanophones que par les élèves lusophones. Les performances en mathématiques ont pu être améliorées par les élèves parlant l'une des langues d'apprentissage à la maison.

4.1 | Introduction

Avec la passation ÉpStan de l'automne 2016, des données qui donnent une vue de l'évolution des compétences scolaires entre le grade 3 (cycle 3.1) et le grade 9 (5^e ou 9^e) sont disponibles pour la première fois.

Dans le cadre du monitoring scolaire au Luxembourg, les compétences clés des élèves fréquentant des écoles appliquant le programme officiel luxembourgeois sont mesurées à intervalles réguliers au moyen des *Épreuves Standardisées (ÉpStan)*.

Avec la passation ÉpStan de l'automne 2016, des données qui donnent une vue de l'évolution des compétences scolaires entre le grade 3 (cycle 3.1) et le grade 9 (5^e ou 9^e) sont disponibles pour la première fois. Ces données ont une valeur exceptionnelle pour le monitoring scolaire au Luxembourg (cf. Martin, Ugen & Fischbach, 2014), car elles permettent d'observer pour chaque élève l'évolution de ses compétences et d'en déduire comment les différentes caractéristiques démographiques des élèves influencent ce développement. En outre, les résultats longitudinaux des élèves offrent la possibilité d'obtenir une vision plus précise des interactions entre la langue d'enseignement, le contexte linguistique et socio-économique de l'élève et permettent de déterminer l'influence de ces facteurs sur la formation de compétences scolaires. Ces données longitudinales offrent ainsi la possibilité de trouver de nouvelles approches d'explication pour le problème bien connu du système scolaire luxembourgeois : l'inégalité des chances entre les élèves selon le sexe et le contexte linguistique et socio-économique.

On peut citer comme exemple les inégalités dans l'acquisition des compétences en lecture au détriment des garçons, et les élèves issus d'un contexte linguistique non germanophone et/ou ayant un statut socio-économique défavorisé réussissant également moins bien que les autres aux tests de compétences en lecture en allemand. On constate un résultat similaire au niveau du développement des compétences mathématiques, à la différence qu'ici, les garçons réussissent mieux que les filles et que l'influence du contexte linguistique et socio-économique n'est pas aussi fortement marquée (cf. par exemple SCRIPT & FLSHASE 2016, Bildungsbericht Luxemburg. Vol. 2. 2015, chap. 5 ; SCRIPT & EMACS, PISA 2009. Nationaler Bericht Luxemburg, chap. 3).

Cette contribution présente les premiers éléments de l'évolution longitudinale des compétences dans les domaines de la compréhension écrite en allemand et des mathématiques. Pour cela, les résultats des tests des cohortes d'élèves des ÉpStan 2010 du grade 3 (cycle 3.1) seront comparés à leurs performances au grade 9 (5^e ou 9^e) en 2016. Après une courte description générale de l'échantillon ainsi que de la méthodologie de l'étude (section 4.1), nous examinerons les tendances longitudinales en compréhension écrite de l'allemand (section 4.2) et en mathématiques (section 4.3). L'effet des caractéristiques (de contexte) démographiques influentes comme le sexe, le contexte linguistique et le statut socio-économique sera présenté dans des graphiques séparés, puis analysé.

Une attention particulière sera portée dans la section 4.4, aux élèves ayant disparu de la cohorte, c'est-à-dire ceux qui ont passé les tests au grade 3, mais qui, pour diverses raisons, n'ont pas participé aux ÉpStan 2016 au grade 9. Pour conclure, nous comparerons les présents résultats aux résultats des études antérieures sur le paysage scolaire luxembourgeois, nous tenterons d'en tirer de premières conclusions en matière de politique éducative et nous dresserons un aperçu du potentiel qu'apporte cette collecte longitudinale.

Population et méthodologie de l'étude longitudinale

La cohorte d'élèves évalués en 2010 au grade 3 et en 2016 au grade 9 dans le cadre des ÉpStan nous offre pour la première fois au Luxembourg la possibilité d'examiner l'évolution individuelle en compréhension écrite de l'allemand et en mathématiques entre ces deux niveaux scolaires. L'étude des évolutions individuelles en compréhension écrite de l'allemand et en mathématiques se base sur la comparaison des performances dans les ÉpStan au début du grade 3 (cycle 3.1) et au début du grade 9 (5^e ou 9^e)⁵. Les évolutions sont illustrées par des graphiques représentant les trajectoires de développement individuel de chaque élève entre le grade 3 et le grade 9 (« river plots » de Sankey,

figures 11 à 14). Ces graphiques permettent une compréhension rapide et intuitive des tendances. Les différentes « trajectoires » montrent le niveau de compétence atteint par les élèves au début du grade 3 et leur niveau atteint six ans après, au début du grade 9. La largeur des différentes trajectoires indique le nombre d'élèves correspondant.

Tous les résultats suivants doivent être interprétés en gardant en mémoire que les profils présentés ici concernent exclusivement les élèves qui ont eu un parcours linéaire dans le système scolaire luxembourgeois du grade 3 au grade 9.

Les élèves qui ont redoublé une ou plusieurs fois ou qui sont partis en école privée ou à l'étranger ne sont donc pas inclus. Les caractéristiques particulières de ces élèves « disparus » seront examinées plus en détail dans la section 4.4 afin d'apporter des précisions supplémentaires sur les résultats longitudinaux.

4.2 | Évolution de la compréhension écrite en allemand

4.2.1 Compétences évaluées dans le domaine de la compréhension écrite en allemand

Les Épreuves Standardisées se basent sur des tests de compétence élaborés en étroite collaboration entre le personnel enseignant (spécialisé) de l'enseignement fondamental et secondaire luxembourgeois ainsi que des chercheurs du Luxembourg Centre for Educational Testing (LUCET) et des experts du ministère de l'éducation nationale (cf. Martin, Ugen & Fischbach, 2015 ; Fischbach, Ugen & Martin, 2014). Ces tests examinent dans quelle mesure les élèves ont acquis les standards de formation définis officiellement par le ministère de l'éducation nationale (MENFP, 2008, 2011 a, 2011 b, 2013).

La lecture et la compréhension de textes en langue allemande, sont évaluées au moyen de textes de longueur et de complexité thématique et linguistique différentes sur lesquels des questions sont posées. Les questions appellent des réponses fer-

mées ou sous forme écrite brève. À l'école fondamentale, les tests sont réalisés sur papier. Au secondaire, ils sont réalisés sur ordinateur (pour des exemples d'exercice, voir www.epstan.lu/cms/fr/infomaterial).

Les grilles de compétences utilisées au grade 3 et grade 9 sont basées sur les standards officiels du ministère de l'éducation nationale (MENFP, 2008, 2009, 2011 a, 2011 b, 2013 a, 2013 b, MENJE, 2015, 2017). Le tableau 4 (voir p. 48) donne un aperçu des niveaux qui sont distingués dans les deux grades. Au grade 3, le *niveau socle* décrit les compétences minimales que chaque élève devrait avoir atteintes à la fin du cycle 2. Le *niveau avancé* est par conséquent atteint lorsque les compétences acquises dépassent ce socle. Puisqu'il n'y a pas de *niveau socle* clairement fixé dans *l'enseignement secondaire*, nous avons eu recours, pour →

Les Épreuves Standardisées se basent sur des tests de compétence et examinent dans quelle mesure les élèves ont acquis les standards de formation définis officiellement par le ministère de l'éducation nationale.

5 La collecte des caractéristiques démographiques de cet échantillon au grade 3 a été effectuée sur la base de données du ministère de l'éducation nationale luxembourgeois. Au grade 9, ces caractéristiques ont de nouveau été collectées sur la base d'un questionnaire aux élèves, permettant une comparaison et augmentant la fiabilité des données. Bien que la grande majorité des élèves analysés dans ce chapitre puisse être décrite de manière très fiable en termes de caractéristiques démographiques, cela n'a pas toujours été possible, ce qui explique les totaux parfois divergents dans les analyses.

L'indice ISEI (International Socio-Economic Index of Occupational Status), qui donne des indications concernant la situation professionnelle des parents, a été utilisé pour estimer l'importance du contexte socio-économique sur le développement des compétences (cf. Muller et al., 2015). L'indicateur du statut socio-économique (SSE) de l'élève est ainsi aligné sur le plus élevé des deux ISEI des parents.

→ l'élaboration et la description des questions du test, à un modèle de compétences commun à toutes les filières de l'enseignement secondaire qui a été développé spécialement pour le contexte scolaire luxembourgeois. Le tableau 4 présente les quatre niveaux pour le grade 9 (MENFP, 2008). Dans les analyses qui suivent, nous avons considéré que les élèves du grade 9 devraient disposer au moins des compétences du niveau 2 (compréhension de textes littéraires et non-littéraires simples et être capable d'en tirer des conclusions simples).

Comme le montre la description des niveaux, les exigences partent du niveau le plus bas et augmentent progressivement : les textes à lire sont plus longs, la langue plus exigeante et les thèmes plus variés. Les exigences cognitives sont également différentes : à l'école fondamentale, les informations demandées doivent principalement être extraites du texte, alors que dans le secondaire, il faut plus fréquemment tirer des conclusions ou combiner des informations provenant de différents textes ou de parties de texte.

4.2.2 Échantillon pour l'analyse de la compréhension écrite en allemand

Pour les analyses longitudinales en compréhension écrite en allemand, nous disposons de données complètes pour 3 074 élèves au total (cf. tabl. 5, p. 49). Environ la moitié sont des filles (n = 1 533). 1 587 élèves (environ 60 %) affirment parler principalement luxembourgeois ou allemand à la maison avec leurs deux parents.⁶ Par contre, 277 élèves (11 %) ont mentionné un contexte linguistique francophone et 766 élèves (29 %) un contexte linguistique lusophone.⁷ En outre, 625 élèves (20 %) peuvent être décrits comme socialement défavorisés et 837 élèves (27 %) comme socialement favorisés.

4.2.3 Résultats relatifs à l'évolution de la compréhension écrite en allemand

Tendances générales

L'évolution générale des compétences en compréhension écrite en allemand semble très stable : la majorité des élèves maintiennent au grade 9 un niveau de compétence similaire au grade 3 (cf. figure 11).

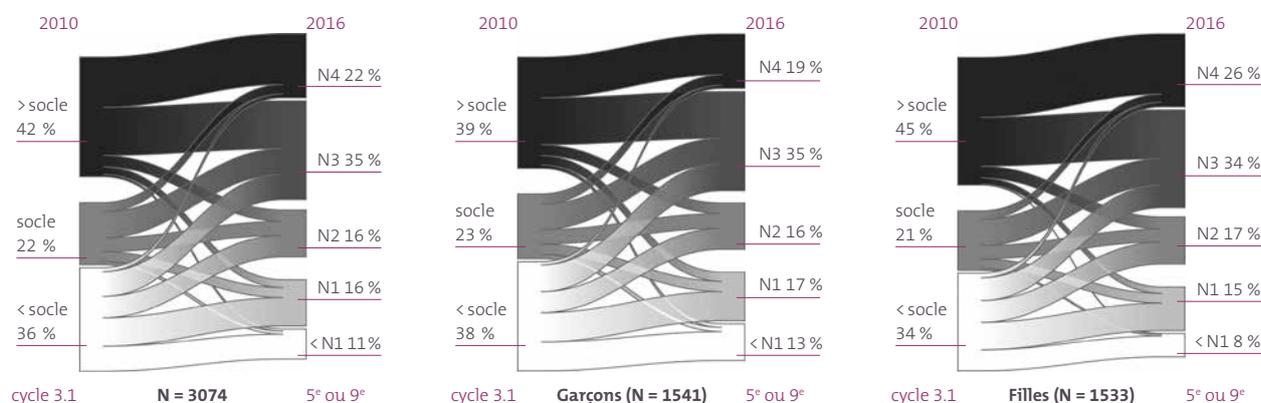


Fig 11 Évolution des compétences générales en compréhension écrite en allemand (à gauche) et comparaison entre les garçons (au milieu) et les filles (à droite)

⁶ Nous parlerons ci-après de « contexte linguistique germanophone ».

⁷ Nous parlerons ci-après de « contexte linguistique lusophone ».

Nous allons maintenant observer les parcours des élèves par rapport à leurs niveaux de compétence initiaux, les pourcentages indiqués se référant aux élèves dans chaque niveau de compétence (pas directement visibles dans la figure 11). Si l'on compare l'évolution des élèves qui débutaient avec un niveau de compétence élevé (au-dessus du socle) au grade 3 avec celle des élèves qui avaient un niveau de compétence faible (en dessous du socle) (figure 11), nous remarquons d'abord que les résultats sont très largement stables : 82 % des élèves qui avaient atteint un niveau au-dessus du socle au grade 3 maintiennent leur bon ou très bon niveau de compétence en lecture (c'est-à-dire au-dessus du *niveau 2*) au grade 9. D'autre part, pratiquement 52 % des élèves qui avaient déjà des difficultés avec la compréhension écrite en allemand à l'école fondamentale restent aussi au *niveau 1* ou en dessous au grade 9.

Si l'on considère les élèves qui changent de position relative par rapport à leur niveau de compétence entre les deux points de mesure, il s'avère que pratiquement la moitié (48 %) des élèves dont les compétences en lecture se situaient en

dessous du *niveau socle* au grade 3 atteint au moins le *niveau 2* au grade 9 du secondaire ; 28 % de ces élèves ont même fait des progrès considérables et ont acquis les niveaux de compétence 3 (24%) ou 4 (4%) en lecture au grade 9; D'autre part, seul un petit groupe d'élèves diminue leur performance relative en six ans d'un niveau de compétence en lecture au-dessus du *niveau socle* au grade 3 à un *niveau 1* (7 %) ou inférieur au *niveau 1* (2 %) au grade 9.

En ce qui concerne le développement général dans le domaine de la compétence de lecture en allemand, on constate donc que la plupart des élèves (87 %) qui partaient d'un bon voire d'un très bon niveau de compétence en lecture (c'est-à-dire *niveau socle* ou *niveau avancé*) l'ont maintenu jusqu'au grade 9 (*niveau 2* ou supérieur). D'autre part, 19 % de tous les élèves conservent un faible niveau de compétence en lecture (c'est-à-dire en dessous du *niveau 2* mentionné ci-dessus) ou retombent à un *niveau 1* ou en dessous à l'école secondaire. Dans les analyses suivantes, nous considérons différents facteurs qui pourraient avoir une influence sur ces évolutions.

19 % de tous les élèves conservent un faible niveau de compétence en lecture (c'est-à-dire en dessous du niveau 2 mentionné ci-dessus) ou retombent à un niveau 1 ou en dessous à l'école secondaire.

Influence du sexe

Au total, les garçons réussissent légèrement moins bien les tests d'allemand des ÉpStan que les filles. Environ 39 % des garçons et 34 % des filles n'atteignent pas le *niveau socle* au grade 3. Cette tendance se confirme au grade 9 (figure 11) : environ 30 % des garçons et 23 % des filles restent en dessous du *niveau 2*. Lorsque l'on considère les parcours respectifs, il s'avère toutefois que le sexe ne peut être considéré comme un facteur d'influence que dans une certaine mesure : dans les deux groupes, environ 28 % des enfants ayant

des résultats faibles (en dessous du *niveau socle* au grade 3) réussissent à progresser nettement et atteignent le *niveau 3* ou *4* au grade 9. Toutefois, la compétence en lecture semble se détériorer (d'un niveau au-dessus du *socle* au grade 3 à un *niveau 1* ou inférieur au grade 9) légèrement plus fréquemment chez les garçons (4 %) que chez les filles (2 %). Au total, on peut retenir que les différences existant déjà entre garçons et filles ne se réduisent pas entre le grade 3 et le grade 9, mais ne s'aggravent pas non plus.

Au total, les garçons réussissent légèrement moins bien les tests d'allemand des ÉpStan que les filles.

Influence du contexte linguistique

La majeure partie (63 %) des élèves parlant allemand ou luxembourgeois entament le grade 3 avec un très bon niveau de compétence en lecture (au-dessus du niveau socle, cf. figure 12) et le maintiennent jusqu'au grade 9 (niveau 3 ou 4).

La majeure partie (63 %) des élèves parlant allemand ou luxembourgeois entament le grade 3 avec un très bon niveau de compétence en lecture (au-dessus du *niveau socle*, cf. figure 12) et le maintiennent jusqu'au grade 9 (*niveau 3* ou 4). Il est toutefois inquiétant de constater que la proportion des élèves qui obtient de très bons résultats en lecture lors des *deux* points de mesures est nettement inférieure chez les locuteurs natifs francophones (31 %) et encore plus parmi les lusophones (21 %).

Les avantages pour les locuteurs natifs germanophones apparaissent également lorsque l'on regarde la proportion de ceux qui progressent d'un niveau en dessous du socle au grade 3 à un *niveau 3* ou 4 au grade 9 et ceux qui ne progressent que très peu passant d'un niveau au-dessus du *socle* au grade 3 à un *niveau 1* ou inférieur au grade 9 : ici, 41 % des élèves avec des problèmes initiaux de compréhension écrite en allemand s'améliorent pour atteindre un très bon niveau de compétence en compréhension écrite. En parallèle, seul un petit groupe d'élèves (respectivement 6 % et 3 %) voient leurs performances nettement

baisser. En comparant les élèves francophones et lusophones, il s'avère toutefois que la proportion de ceux qui s'améliorent n'est respectivement que de 27 % et de 18 %, tandis que la proportion de ceux qui « régressent » est respectivement de 11 % et de 17 %. Les élèves francophones qui réussissent à acquérir un bon ou très bon niveau de compétence de lecture après des difficultés initiales sont nettement plus nombreux que ceux dont le niveau de performance recule au fil du temps, alors que le nombre d'élèves lusophones améliorant ou diminuant les performances reste quasiment égal. En outre, parmi ces derniers, la proportion des élèves faibles en lecture (en dessous du *niveau socle*) dès le début est nettement plus élevée (62,1 %) que parmi les enfants de langue maternelle française (40,4 %) ou germanophone (20,5 %). Les élèves lusophones commencent donc leur scolarité dans de plus mauvaises conditions et gardent des compétences de lecture en allemand inférieures à celles de leurs camarades parlant français, allemand ou luxembourgeois (ce dernier groupe représentant le sous-groupe avec les plus grandes possibilités de progression) jusqu'à l'école secondaire.

Influence du statut socio-économique (SSE)

Indépendamment de leur langue maternelle, la majorité des élèves issus de familles socialement défavorisées (61 %) entame le grade 3 avec un faible niveau de compétence en compréhension écrite en allemand (en dessous du niveau socle) et demeure au niveau 1 ou en dessous au grade 9.

Si l'on compare les compétences de lecture entre les élèves de statut socio-économique faible et ceux de statut élevé (tabl. 5, p. 49, et figure 13), on observe des modèles de répartition quasiment opposés : indépendamment de leur langue maternelle, la majorité des élèves issus de familles socialement défavorisées (61 %) entame le grade 3 avec un faible niveau de compétence en compréhension écrite en allemand (en dessous du *niveau socle*) et demeure au niveau 1 ou en dessous au grade 9. Seuls 18 % de ce groupe réussissent à monter à l'un des deux plus hauts niveaux (*3* ou *4*) des ÉpStan au grade 9. À l'inverse, 47 % des élèves socialement favorisés réussissent à passer de résultats faibles au grade 3 (en dessous du *niveau socle*) à un niveau *3* ou *4* au grade 9.

En outre, les élèves issus de familles ayant un statut socio-économique élevé présentent presque tous (à plus de 89 %) de bonnes voire de à très bonnes compétences en lecture (niveau au-dessus du *socle* ou *niveau 3* ou *4*), et ce lors des deux collectes de données, et ne passent qu'exceptionnellement (5 %) d'un niveau élevé en lecture (au-dessus du *socle*) à un *niveau 1* ou inférieur.

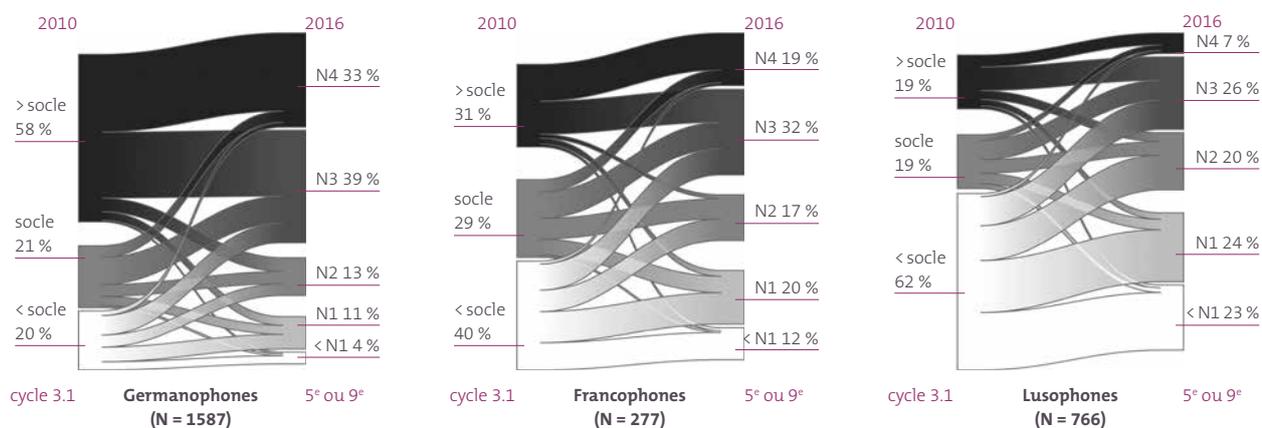


Fig 12 Évolution des compétences en compréhension écrite en allemand en fonction du contexte linguistique

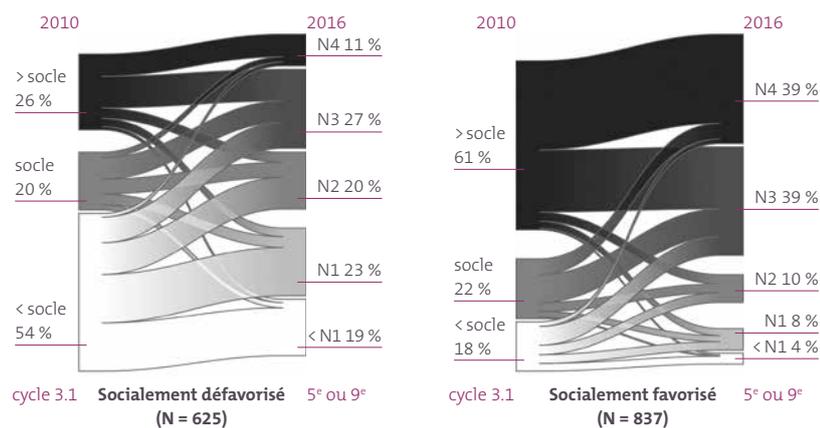


Fig 13 Évolution des compétences en compréhension écrite en allemand en fonction du contexte socio-économique. Comparaison entre les élèves « socialement défavorisés » (Q1, à gauche) et les élèves « socialement favorisés » (Q4, à droite)

4.2.4 Conclusions relatives à l'évolution longitudinale de la compréhension écrite en allemand

Les élèves forts en lecture au grade 3 bénéficient longtemps de leur « avantage de compétence ».

En résumé, les parcours scolaires dans le domaine des compétences de compréhension écrite en allemand nous indiquent qu'une part considérable des élèves du grade 9 (qui n'ont pas redoublé depuis le grade 3) ont atteint un bon voire un très bon niveau de lecture. Les élèves forts en lecture au grade 3 bénéficient longtemps de leur « avantage de compétence », car de très bonnes compétences de lecture à l'école fondamentale semblent présager de très bonnes compétences en lecture au grade 9. Ceci n'est pas étonnant, puisque l'acquisition des compétences de lecture de base au fondamental est indispensable pour la compréhension et la capacité d'analyse de textes plus complexes au secondaire, et permet par conséquent d'accéder à d'autres formes de savoir transmises par écrit. Toutefois, une part importante des élèves qui avaient encore des difficultés de lecture de textes allemands au grade 3 atteint ce niveau élevé. Ce phénomène s'explique par le modèle de compensation (p. ex. Aarnoutse & van Leeuwe, 2000 ; Huang, Moon & Booren, 2014) : pour autant que certains facteurs de soutien existent (dans le cas luxembourgeois, un contexte linguistique germanophone et un statut professionnel élevé des parents, allant fréquemment de pair avec un niveau d'éducation élevé), il est possible de rattraper et de

compenser des faiblesses de compréhension écrite avec le temps. On observe une diminution nette du niveau de compétence en lecture au cours des six ans seulement pour une minorité d'élèves, de sorte que la proportion d'élèves dont les compétences s'améliorent est nettement plus élevée que celle dont elles baissent.

Les données à long terme présentées ici confirment également de manière très claire les résultats des études antérieures, à savoir que les élèves lusophones et, dans une moindre mesure, les élèves francophones ont de grandes difficultés à rattraper les lacunes en compréhension écrite en allemand déjà présentes au grade 3. Si l'on y ajoute un statut socio-économique défavorisé, la probabilité d'une amélioration est encore plus faible, bien qu'encore possible. Dans des analyses futures, il faudrait examiner plus en détail les élèves qui, malgré un profil à risque, améliorent leurs compétences pour en déduire des possibilités d'action de mesures de politique éducative pour le système scolaire luxembourgeois. Actuellement, ce système n'apporte que peu de possibilités de compensation pour réduire au fil du temps les inégalités de compétences initiales entre les différents groupes linguistiques.

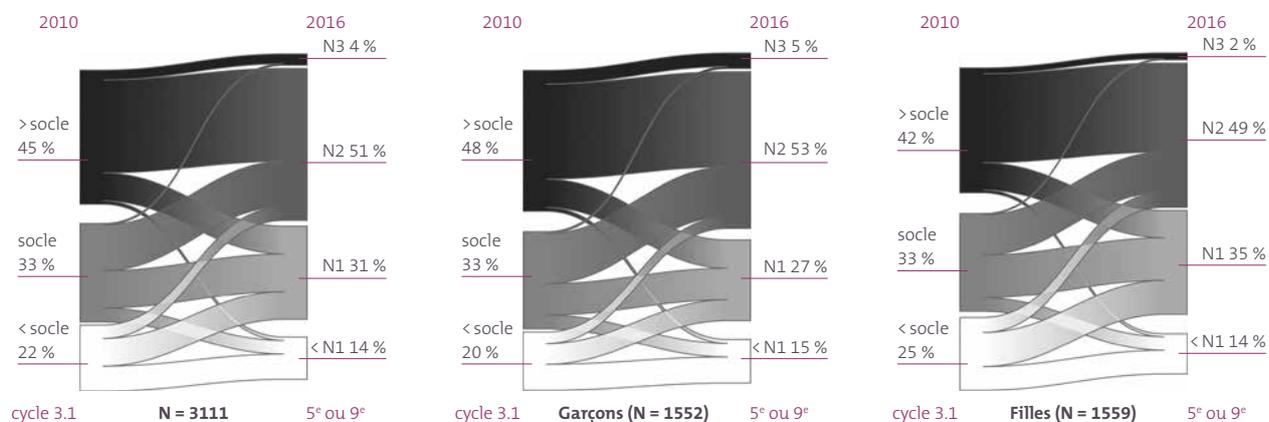


Fig 14 Évolution des compétences générales en mathématiques (à gauche) et comparaison entre les garçons (au milieu) et les filles (à droite)

4.3 | Évolution des compétences en mathématiques

4.3.1 Les compétences évaluées en mathématiques

À l'instar des tests de compréhension écrite des ÉpStan, l'élaboration des questions dans le domaine des mathématiques est réalisée conformément aux standards de formation définis officiellement par le ministère de l'éducation nationale (MENFP, 2011a ; MENFP, 2011b ; MENFP, 2013b) par un groupe d'enseignants de l'enseignement fondamental et secondaire, des chercheurs du LUCET et des experts du ministère de l'éducation nationale (cf. Martin, Ugen & Fischbach, 2015).

En mathématiques, les élèves doivent généralement résoudre des problèmes concrets qui exigent l'application de stratégies de résolution de complexité variée. On distingue les différents domaines dans lesquels les problèmes sont contextualisés ou non. Une attention particulière est portée au transfert de stratégies apprises vers de nouveaux problèmes. Il s'agit ainsi non seulement de maîtriser des méthodes de calcul fondamentales, mais aussi de les appliquer correctement dans un contexte quotidien (comme p.ex. lors d'achats).

Les élèves doivent répondre à la question au moyen d'un format de questions fermées (QCM ou appariement d'éléments, etc.) ou rédiger eux-mêmes la solution (un calcul adéquat, le résultat d'une mesure avec une règle, etc.). Afin de réduire au minimum l'influence linguistique, les instructions et les énoncés du problème sont essentiellement présentés sous forme d'images lors des tests au grade 3. Au grade 9, les élèves peuvent changer de langue à tout moment entre l'allemand et le français.

Conformément aux standards de formation du ministère de l'éducation nationale (MENFP, 2011a), les tests du grade 3 couvrent plusieurs domaines thématiques : l'accent est mis sur les opérations arithmétiques fondamentales (addition, soustraction), l'orientation dans l'espace et la description

de figures géométriques. Les tests différencient pour cela des niveaux présentés au tableau 4. Le *niveau socle* correspond au socle du cycle 2 que les élèves devraient avoir atteint à la fin de ce cycle. Le *niveau avancé* inclut des compétences plus développées. Aucun *niveau socle* obligatoire n'a été défini jusqu'à présent dans *l'enseignement secondaire*. Les niveaux d'exigence mentionnés au tableau 4 s'appuient sur un modèle de compétence valable pour tous les types d'enseignement (MENFP, 2011 b) qui distingue trois niveaux : les élèves du *niveau 1* choisissent une méthode adéquate pour résoudre l'exercice, mais commettent encore des erreurs graves lors de son application, tandis que les élèves du *niveau 2* la mettent en œuvre avec succès pour la majorité des exercices, même quand ils doivent recourir à une stratégie à plusieurs étapes. Les élèves du *niveau 2* échouent encore dans certains exercices plus complexes et lors de l'application de stratégies de résolution à plusieurs étapes correspondant déjà au *niveau 3*. Nous considérons que les élèves du grade 9 devraient disposer au moins des compétences du *niveau 2* (identification et application directe d'une ou plusieurs méthodes apprises, mais choix parfois inapproprié des concepts).

En comparaison avec le grade 3, les tests au grade 9 sont étendus à des exercices qui, du point de vue du contenu, évaluent la capacité à saisir mathématiquement les relations existant entre les variables (séries de nombres, tableaux ou graphiques). Outre l'application de stratégies connues à des problèmes mathématiques, l'enseignement secondaire met de plus en plus l'accent sur la modélisation de relations mathématiques. Celle-ci est conditionnée à la maîtrise de variables et d'expressions littérales. Non seulement le contenu des exercices change entre le grade 3 et le grade 9, mais aussi l'approche exigée pour résoudre des problèmes mathématiques.

Compréhension écrite en allemand

Grade 3 (cycle 3.1)⁸

Niveau Socle	Niveau Avancé
Les élèves sont capables de ...	Les élèves sont capables de ...
comprendre des messages courts et simples qui se réfèrent à des thèmes quotidiens	lire de manière fluide des textes simples
prédire le contenu d'un texte au moyen des titres	placer dans l'ordre correct des parties d'un texte
déterminer le personnage principal d'un texte	résumer les messages importants dans des passages de textes
tirer des conclusions simples	trouver des titres pour des passages de texte

Grade 9 (5^e ou 9^e)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Les élèves sont capables de/d' ...			
comprendre des textes simples et connus qui sont proches du quotidien immédiat des élèves (notamment histoires simples, textes factuels et utilitaires)	comprendre des textes factuels, utilitaires ou de presse simples, ainsi que des textes littéraires écrits dans un langage quotidien et qui concernent des sujets connus ou auxquels ils s'intéressent	comprendre des textes plus complexes en matière de structure, de langue et de thématique (des articles de dictionnaire plus détaillés, des commentaires, mais également des textes littéraires comme des histoires)	comprendre des textes complexes ou interdépendants, tels que des articles de revue pour des jeunes, des textes littéraires, des textes informatifs complexes ou des extraits de romans de jeunesse
catégoriser globalement un texte (comme le type de texte, le thème, le lieu de l'action ou les acteurs dans le texte)	établir des liens entre les différents passages d'un texte et tirer des conclusions simples	tirer et justifier des conclusions plus complexes	aborder des thèmes inconnus et assimiler un nouveau savoir
retrouver des informations mentionnées explicitement dans le texte	catégoriser un texte, identifier son objectif et la ou les intentions de l'auteur	commenter et contextualiser ce qu'ils ont lu	
	retrouver des informations explicites et paraphrasées dans un texte		

Mathématiques

Grade 3 (cycle 3.1)⁸

Niveau Socle	Niveau Avancé
Les élèves sont capables de ...	Les élèves sont capables de ...
désigner correctement et comparer des surfaces (carré, triangle) et des volumes simples (cubes, parallélépipède)	dessiner des carrés et des rectangles avec des dimensions données
compléter des formes géométriques simples	compléter des modèles géométriques complexes
additionner et soustraire avec des nombres de 0 à 100	additionner et soustraire avec des nombres de 0 à 1 000
différencier et utiliser correctement les nombres et unités de mesure (comme mesurer des longueurs)	mesurer et comparer des longueurs (mm, cm, m, km)

Grade 9 (5^e ou 9^e)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Les élèves sont capables de...		
résoudre des exercices mathématiques élémentaires par une application directe d'une méthode particulière donnée dans la consigne	identifier et appliquer correctement une ou deux stratégies nécessaires à la résolution de problèmes, mais ils n'y arrivent pas lorsque les exercices sont plus complexes correspondant à un niveau 3	résoudre la majorité des exercices mathématiques simples et complexes
choisir indépendamment des concepts et des méthodes mathématiques adaptés pour résoudre les exercices, mais ils échouent régulièrement lors de l'application de ces derniers.	identifier la plupart des données pertinentes pour la résolution d'un problème. Ils choisissent des concepts et méthodes mathématiques en partie appropriés, ils ne les appliquent toutefois que partiellement et font parfois des erreurs conceptuelles	choisir les données et informations pertinentes pour la résolution de problèmes identifier, adapter, coordonner et appliquer avec logique les concepts et méthodes mathématiques nécessaires à la résolution d'un problème, avec des stratégies simples ou à plusieurs étapes

⁸ Le niveau socle mentionné correspond au « socle du cycle 2 – Niveau 3 » (MENFP, 2011, p.14), le niveau avancé au Niveau 4 (MENFP, 2011, p.15).

Grade 3 (cycle 3.1)						
	Sous Niveau Socle	Niveau Socle	Au-dessus du Niveau Socle			
Total	36 % (1116)	22 % (669)	42 % (1289)			
Sexe						
Féminin	34 % (526)	21 % (319)	45 % (688)			
Masculin	38 % (590)	23 % (350)	39 % (601)			
Contexte linguistique						
Germanophone	21 % (325)	21 % (340)	58 % (922)			
Francophone	40 % (112)	29 % (80)	31 % (85)			
Lusophone	62 % (476)	19 % (145)	19 % (145)			
Contexte socio-économique						
Quartile inférieur (Q1)	54 % (338)	20 % (124)	26 % (163)			
Quartile supérieur (Q4)	18 % (148)	22 % (180)	61 % (509)			
Grade 9 (5 ^e ou 9 ^e)						
	Sous Niveau 1	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Total
Total	11 % (324)	16 % (497)	16 % (504)	35 % (1063)	22 % (686)	100 % (3074)
Sexe						
Féminin	8 % (126)	15 % (234)	17 % (253)	34 % (527)	26 % (393)	50 % (1533)
Masculin	13 % (198)	17 % (263)	16 % (251)	35 % (536)	19 % (293)	50 % (1541)
Contexte linguistique						
Germanophone	4 % (65)	11 % (178)	13 % (208)	39 % (618)	33 % (518)	60 % (1587*)
Francophone	12 % (33)	20 % (55)	17 % (47)	32 % (88)	20 % (54)	11 % (277*)
Lusophone	23 % (176)	24 % (185)	20 % (154)	26 % (196)	7 % (55)	29 % (766*)
Contexte socio-économique						
Quartile inférieur (Q1)	19 % (121)	23 % (145)	20 % (122)	27 % (169)	11 % (68)	20 % (625)
Quartile supérieur (Q4)	4 % (32)	8 % (65)	10 % (84)	39 % (327)	39 % (329)	27 % (837)

Tableau 5 Caractéristiques des élèves de la population analysée pour la compréhension écrite en allemand

Remarque : Pourcentage arrondis, effectifs entre parenthèses

* Part rapportée aux groupes linguistiques concernés

Grade 3 (cycle 3.1)						
	Sous Niveau Socle		Niveau Socle		Au-dessus du Niveau Socle	
Total	22 % (689)		33 % (1025)		45 % (1397)	
Sexe						
Féminin	25 % (384)		33 % (516)		42 % (659)	
Masculin	20 % (305)		33 % (509)		48 % (738)	
Contexte linguistique						
Locuteurs nationaux	15 % (281)		32 % (599)		53 % (992)	
Lusophone	34 % (268)		36 % (285)		30 % (233)	
Contexte socio-économique						
Quartile inférieur (Q1)	36 % (229)		32 % (205)		32 % (206)	
Quartile supérieur (Q4)	11 % (92)		29 % (248)		60 % (506)	
Grade 9 (5 ^e ou 9 ^e)						
	Sous Niveau 1	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Total	
Total	14 % (440)	31 % (971)	51 % (1582)	4 % (118)	100 % (3111)	
Sexe						
Féminin	14 % (212)	35 % (548)	49 % (762)	2 % (37)	50 % (1559)	
Masculin	15 % (228)	27 % (423)	53 % (820)	5 % (81)	50 % (1552)	
Contexte linguistique						
Locuteurs nationaux	9 % (169)	28 % (521)	58 % (1083)	5 % (99)	60 % (1872)	
Lusophon	26 % (206)	36 % (284)	37 % (287)	1 % (9)	25 % (786)	
Contexte socio-économique						
Quartile inférieur (Q1)	25 % (159)	36 % (231)	38 % (242)	1 % (8)	21 % (640)	
Quartile supérieur (Q4)	3 % (27)	26 % (216)	62 % (527)	9 % (76)	27 % (846)	

Tableau 6 Caractéristiques des élèves de la population analysée en mathématiques
Remarque : Pourcentages arrondis, effectifs entre parenthèses

Grade 3 – Compréhension écrite en allemand

	Sous Niveau Socle	Niveau Socle	Au-dessus du Niveau Socle	Total
Total	58 % (961)	18 % (304)	24 % (394)	1659
Sexe				
Féminin	59 % (346)	18 % (109)	23 % (135)	590
Masculin	63 % (455)	18 % (130)	19 % (135)	720
Contexte linguistique				
Germanophone	46 % (258)	23 % (129)	31 % (172)	559
Francophone	66 % (127)	21 % (40)	14 % (26)	193
Lusophone	82 % (303)	9 % (33)	9 % (33)	369

Grade 3 – Mathématiques

	Sous Niveau Socle	Niveau Socle	Au-dessus du Niveau Socle	Total
Total	43 % (740)	31 % (528)	26 % (441)	1709
Sexe				
Féminin	49 % (294)	32 % (193)	19 % (115)	602
Masculin	44 % (326)	30 % (221)	26 % (192)	739
Contexte linguistique				
Germanophone	38 % (217)	35 % (199)	27 % (156)	572
Francophone	48 % (93)	27 % (52)	26 % (50)	195
Lusophone	58 % (218)	27 % (103)	15 % (56)	377

Tableau 7 Caractéristiques démographiques des élèves sortis d'une scolarité linéaire
Remarque : Pourcentages arrondis, effectifs entre parenthèses

4.3.2 Échantillon pour l'analyse des mathématiques

Pour les mathématiques, nous disposons de données de 3 111 élèves (cf. tabl. 6) composés à parts égales de filles (n = 1 559, 50 %) et de garçons (n = 1 552). Afin d'étudier l'impact du contexte linguistique sur les mathématiques, une répartition a été opérée entre les élèves qui parlent principalement une des langues d'instruction à la maison avec leurs deux parents (luxembourgeois, allemand, fran-

çais ; n = 1 872, 60 %, dits « locuteurs nationaux ») et ceux de contexte linguistique lusophone (n = 786, 25 %) en tant que plus grand groupe de « locuteurs non nationaux ». En ce qui concerne le SSE, 640 (21 %) des élèves sont considérés comme « socialement défavorisés » et 846 (27 %) comme « socialement favorisés ».

4.3.3 Résultats de l'évolution longitudinale en mathématiques

Tendances générales

77 % des très bons élèves maintiennent leur niveau (de niveau avancé au grade 3 au niveau 2 ou 3 au grade 9). D'autre part, 80 % des élèves qui présentaient des déficits initiaux ne les rattrapent ou ne les compensent pas en six ans.

Parmi les 3 111 élèves qui ont fréquenté le système scolaire luxembourgeois entre 2010 et 2016 sans redoubler, la plupart (78 %) avait atteint au moins le *niveau socle* en mathématiques lors des tests au grade 3 (figure 14). Environ 22 % des élèves étaient en dessous du *niveau socle* et ont donc commencé le cycle 3 avec des problèmes de compétences en mathématiques. À l'instar de l'évolution longitudinale en compréhension écrite en allemand, les différences de performance en mathématiques sont relativement constantes : 77 % des très bons élèves maintiennent leur niveau (de *niveau avancé* au grade 3 au *niveau 2* ou *3* au grade 9). D'autre part, 80 % des élèves qui présentaient des déficits initiaux ne les rattrapent ou ne les compensent pas en six ans, c'est-à-dire qu'ils commencent sous le niveau du *socle* au grade 3 et atteignent seulement le *niveau 1* ou restent en dessous au grade 9.

De façon générale, il semble que les garçons auraient davantage de prédispositions au début du cycle 3 pour le développement de compétences mathématiques.

Toutefois, 20 % des élèves réussissent à passer d'un niveau initial en dessous du *niveau socle* au niveau moyen, le *niveau 2* au grade 9, et donc à compenser leurs faiblesses initiales. Malheureusement, une part tout aussi importante d'élèves (23 %) passe du *niveau avancé* au grade 3 à un *niveau 1* ou en dessous au grade 9. Les élèves qui présentaient des performances solides au *fondamental* et qui se trouvaient au *niveau socle* se répartissent 6 ans plus tard dans deux groupes de taille équivalente : soit les élèves gardent leur niveau de compétence ou l'améliorent (48 %), soit ils diminuent de performance au niveau 1 ou en dessous (52 %).

En ce qui concerne les compétences en mathématiques au grade 3, les résultats sont relativement satisfaisants, mais, au cours des six années suivantes, la population scolaire se divise en un groupe qui affiche des compétences élevées conformes aux attentes (55 % des élèves se situent au *niveau 2* ou *3*) et un groupe qui stagne au niveau de son évolution et qui n'arrive qu'à utiliser des concepts et des stratégies mathématiques élémentaires (45 % des élèves se situent au *niveau 1* ou en dessous). Il est en outre problématique que seule une partie extrêmement réduite des élèves (< 4 %) parvienne, au grade 9, à atteindre le niveau de compétence le plus élevé (*niveau 3*) en mathématiques. Il peut donc être admis que beaucoup d'élèves excellents (*niveau*

avancé) au grade 3 ne développent ou n'exploitent pas (ou ne peuvent pas développer ou exploiter) complètement leur potentiel en mathématiques au cours des années scolaires suivantes.

Influence du sexe

Dès le début du grade 3, il existe une légère différence entre garçons et filles au niveau des compétences mathématiques : tandis que les garçons et les filles atteignent en proportion égale le *niveau socle* (33 % environ), la proportion de garçons (48 %) au *niveau avancé* est plus importante que celles des filles (42 %). La proportion d'élèves en dessous du *niveau socle* est plus faible pour les garçons que pour les filles (20 % vs. 25 %, cf. figure 14). De façon générale, il semble que les garçons auraient davantage de prédispositions au début du cycle 3 pour le développement de compétences mathématiques. Cette tendance se retrouve au grade 9 : tandis qu'environ 5 % des garçons sont au plus haut *niveau 3*, cela n'est le cas que pour 2 % des filles. De plus, 53 % des garçons et 49 % des filles se situent au *niveau 2*. Cependant, ce sont surtout les filles (67 %) qui compensent au moins partiellement leurs déficits et passent d'un niveau en-dessous du *socle* au grade 3 au *niveau 1* ou *2* au grade 9, alors que seulement 55 % des garçons y parviennent. En résumé, les différences de compétence existantes en mathématiques sont relativement stables au cours des années.

Influence du contexte linguistique

Pour examiner les effets du contexte linguistique sur l'évolution des compétences en mathématiques, il est possible de comparer les élèves dont la langue maternelle est l'une des langues d'instruction (luxembourgeois, allemand, français) avec les élèves qui parlent une autre langue à la maison. En raison de la très forte hétérogénéité du deuxième groupe et du fait que la grande majorité de ces élèves sont lusophones (63 %), nous nous limiterons dans les analyses ci-dessous à ces élèves (cf. tabl. 6 pour les caractéristiques des élèves des deux groupes).

Comme le montre la figure 15, la situation de départ des deux groupes est déjà très différente au début du grade 3 : tandis que plus de la moitié des

« locuteurs nationaux » (53 %) se trouve au *niveau avancé* et seulement 15 % en dessous du *niveau socle*, moins d'un tiers des élèves lusophones (30 %) atteint le *niveau avancé* et 34 % d'entre eux n'atteignent pas le *niveau socle*. Ces différences de performance s'intensifient au cours des six années. En effet, 80 % de « locuteurs nationaux » maintiennent un niveau de performance élevé (de *niveau avancé* au grade 3 à *niveau 2* ou *3* au grade 9) contre 63 % des élèves lusophones. Par ailleurs, 53 % des « locuteurs nationaux » progressent du *niveau socle* au grade 3 à un bon voire un très bon niveau (*Niveau 2* ou *3*) au grade 9 ; ce qui n'est le cas que pour 38 % des élèves lusophones. De manière indirecte, on observe un autre désavantage pour les élèves lusophones : la proportion de ces élèves n'allant pas au-delà de compétences mathématiques de base (sous le *niveau socle* au grade 3 ou *niveau 1* ou en dessous au grade 9) double presque au fil des années, passant de 34 % à 62 %. Ceci s'explique par le nombre important d'élèves qui passent d'un niveau de compétence plus élevé initialement (au grade 3) à un niveau inférieur au grade 9, et qu'inversement très peu d'élèves passent d'un niveau inférieur (en dessous du *socle*) à un niveau plus élevé (*niveau 2*) au grade 9. Ainsi, lorsque l'on compare les élèves germanophones et francophones à leurs camarades lusophones, la forte influence de la langue d'instruction sur l'évolution longitudinale des compétences en mathématiques des élèves avec des langues maternelles différentes est évidente.

Influence du statut socio-économique

Si l'on considère les compétences en mathématiques des élèves en prenant en compte le contexte socio-économique, des différences initiales se montrent déjà clairement au début du grade 3 entre des élèves provenant de foyers socialement défavorisés et favorisés (tabl. 6, figure 16) : tandis que 36 % des élèves socialement défavorisés se situent en dessous du *niveau socle* en mathématiques, on n'y retrouve que seulement 11 % des élèves socialement favorisés. Le risque potentiel pour l'évolution longitudinale des compétences d'élèves provenant d'un contexte socio-économique faible est également mis en évidence par le constat suivant : 46 % des élèves socialement défavorisés qui débutent en dessous du *niveau socle* au grade 3 restent en dessous du *niveau 1* au grade 9.

Environ 14 % progressent nettement et passent au *niveau 2* au grade 9. Parmi les élèves socialement favorisés se trouvant en dessous du *niveau socle* au grade 3, seuls 20 % se trouvent en dessous du *niveau 1* au grade 9 et 30 % atteignent le *niveau 2*.

L'influence notable du SSE est également évidente si l'on considère le développement des élèves qui démarrent avec un niveau de compétence très élevé (*niveau avancé*) : alors qu'environ 35 % des élèves socialement défavorisés ne progressent que très peu passant au *niveau 1* ou en dessous, cela ne concerne que 16 % des enfants socialement favorisés. En conséquence, au début du grade 9, la grande majorité (71 %) des élèves de familles socialement favorisées ont atteint un bon voire un très bon niveau en mathématiques, contre 39 % des élèves socialement défavorisés.

53 % des « locuteurs nationaux » progressent du *niveau socle* au grade 3 à un bon voire un très bon niveau (*Niveau 2* ou *3*) au grade 9 ; ce qui n'est le cas que de 38 % des élèves lusophones.

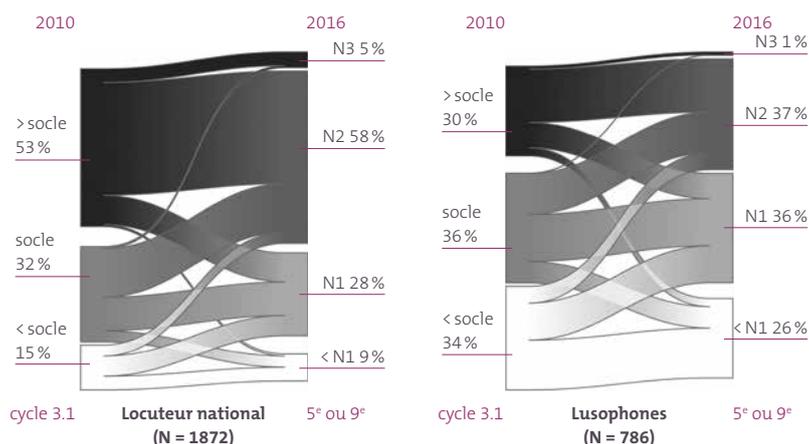


Fig 15 Évolution des compétences en mathématiques en fonction du contexte linguistique

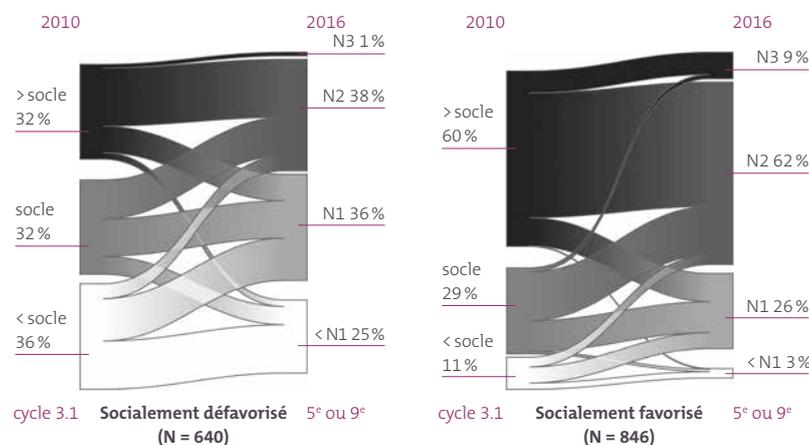


Fig 16 Évolution des compétences en mathématiques en fonction du contexte socio-économique. Comparaison entre les élèves « socialement défavorisés » (Q1, à gauche) et les élèves « socialement favorisés » (Q4, à droite)

4.3.4 Conclusions sur l'évolution longitudinale des compétences en mathématiques

Concernant l'évolution longitudinale des compétences en mathématiques, on remarque surtout que, même si un peu plus de la moitié des élèves du grade 9 a atteint un niveau solide en mathématiques, seule une minorité obtient de très bons résultats dans les exercices plus complexes et plus exigeants. Les élèves ayant un niveau très élevé au début du grade 3 ne réussissent que rarement à le maintenir sur les six années suivantes.

Cette tendance à obtenir de bons résultats sans être excellents pour autant, laisse à penser que les ressources (d'apprentissage) des élèves sont investies autrement. En effet, l'analyse plus précise du contexte linguistique montre que ce sont les élèves qui parlent une des langues d'instruction à la maison qui réussissent le plus souvent à maintenir un niveau élevé en mathématiques ou à s'améliorer. Les élèves germanophones apprennent les bases des mathématiques dans une langue familière (puisque l'allemand est la langue d'instruction des mathématiques à l'école fondamentale) et les élèves francophones peuvent bénéficier du changement de la langue d'instruction vers le français au *secondaire*. Les enfants lusophones sont désavantagés par rapport aux « locuteurs nationaux » dans la mesure où la compréhension linguistique des cours de mathématiques représente un plus grand défi pour eux. Il est probable que ce problème devienne particulièrement important dans les niveaux d'enseignement supérieurs où sont transmis des

concepts et des stratégies mathématiques abstraits qui sont, à cet égard, plus difficiles du point de vue linguistique (Floersheim & Johnston, 2010). Les résultats suggèrent donc de nouveau l'influence décisive de la langue maternelle sur les performances scolaires au Luxembourg. Un tel résultat n'est pas très surprenant à la lumière des résultats précédents (p. ex. Muller et al., 2015) et surtout des résultats dans le domaine de la compréhension écrite en allemand.

L'influence du contexte socio-économique apparaît certes aussi en mathématiques, mais celle-ci est nettement moins importante qu'en compréhension écrite de l'allemand. Au grade 3 en particulier, une nette majorité des élèves socialement défavorisés a un bon voire un très bon niveau de compétence. Ce n'est que dans les années suivantes que les performances de ces élèves diminuent par rapport à celles de leurs camarades socialement favorisés. Il semble donc qu'un environnement favorisé au niveau social puisse compenser les problèmes allant de pair avec les défis linguistiques dans l'apprentissage des mathématiques. Les interventions futures devraient donc en premier lieu viser à éviter que cet écart croissant de performance continue à s'amplifier au fil des ans et à empêcher ainsi que le groupe d'élèves socialement défavorisés ne perde son potentiel d'apprentissage et de développement. Ce dernier est crucial pour lutter contre « l'héritage social » (cf. Kuhlmann, 2012).

4.4 | Élèves absents de l'échantillon longitudinal

Comme mentionné au début, l'analyse de l'évolution des compétences de compréhension écrite en allemand et des compétences en mathématiques s'appuie exclusivement sur les élèves qui ont eu un parcours régulier dans le système scolaire luxembourgeois, c'est-à-dire sans redoubler de 2010 à 2016. Des études précédentes montrent toutefois que, dès le grade 3, plus de 15 % des élèves ont une scolarité retardée et que leur proportion augmente jusqu'à atteindre 47 % au grade 9 (cf. Fischbach et al., 2014). L'ampleur des redoublements de classe est d'autant plus manifeste si l'on considère qu'environ 4 800 élèves du grade 3 ont participé aux ÉpStan (4 733 en allemand et 4 820 en mathématiques) en 2010 et qu'ils n'étaient plus que 3 074 et 3 111 (c'est-à-dire 65 % de la cohorte originale dans les deux cas) à participer aux tests en allemand et en mathématiques en 2016.⁹ Ce n'est que dans les années à venir qu'une estimation plus précise sera possible à cet égard, lorsque les élèves en retard seront également pris en compte, de manière différée, dans les données ÉpStan au grade 9. Nous pouvons cependant faire quelques réflexions concernant les caractéristiques de cette partie d'élèves qui ne font plus partie de l'échantillon longitudinal.

On remarque qu'un niveau faible de compétence en compréhension écrite en allemand augmente clairement le risque de ne pas suivre un parcours scolaire linéaire : 46 %¹⁰ des élèves qui avaient atteint un niveau de compétence en lecture en dessous du *socle* au grade 3 ont ainsi disparu au grade 9. Pour les élèves au *niveau socle* ou au *niveau avancé*, la « perte » est certes plus légère, mais représente pourtant respectivement 31 % et 23 %. Il en va de même pour les compétences en mathématiques : environ un élève sur deux (52 %) qui se situait en dessous du *niveau socle* au grade 3 sort de la cohorte régulière. Parmi les élèves au *niveau socle*, 34 % ont « disparu », tout comme un quart (24 %) des élèves ayant de très bonnes compétences en mathématiques (au-dessus du *niveau socle*). Au total, seulement près de la moitié des élèves avec un faible niveau de compétence compense ses faiblesses et effectue une scolarité sans redoublement ou changement d'école. Cela ne signifie cependant pas qu'on puisse considérer qu'un niveau de compétence élevé en compréhension écrite garantit une scolarité sans problème : environ un quart des élèves « perdus » avait atteint le *niveau avancé* au grade 3.

D'autres faits intéressants apparaissent (cf. tabl. 7, p. 51) lorsque l'on compare maintenant ces élèves absents en fonction de leur contexte linguistique (nous ne disposons malheureusement d'aucune

donnée pour le statut socio-économique). Il est ainsi possible de diviser grossièrement les élèves germanophones « disparus » en deux groupes : d'une part un sous-groupe dont le niveau de lecture au grade 3 se situait en dessous du *niveau socle* (46 %) et qui avait donc des problèmes précoces de compréhension de textes allemands, et d'autre part, un sous-groupe (31 %) dont les performances de lecture étaient très bonnes (au-dessus du *niveau socle*). Les prochaines collectes de données ÉpStan montreront en particulier le parcours de ces élèves initialement très performant(e)s.

Il est intéressant de noter que les élèves germanophones absents de l'échantillon longitudinal se répartissent de manière équilibrée sur les différents niveaux de performance en mathématiques, ce qui peut indiquer que d'autres facteurs que la performance en mathématiques ont motivé leur sortie du parcours régulier. Les élèves francophones et les élèves lusophones « disparus » sont dans une situation différente : une grande partie avait déjà des problèmes de lecture au grade 3 (respectivement 66 % et 82 % en dessous du *niveau socle*). Les performances dans le domaine des mathématiques sont légèrement meilleures, puisque « seulement » 48 % et 58 % de ces élèves se situent en dessous du *niveau socle*, ce qui souligne encore indirectement la grande importance de leurs difficultés linguistiques.

On remarque qu'un niveau faible de compétence en compréhension écrite en allemand augmente clairement le risque de ne pas suivre un parcours scolaire linéaire.

Au total, seulement près de la moitié des élèves avec un faible niveau de compétence compense ses faiblesses et effectue une scolarité sans redoublement ou changement d'école.

⁹ Il faut toutefois remarquer que cette catégorie "élèves perdus" inclut aussi ceux qui étaient malades ou absents le jour des tests ÉpStan au grade 9 ou qui sont passés entre-temps dans une école privée ou dans un établissement à l'étranger.

¹⁰ Les pourcentages de cette partie se réfèrent à tous les élèves testés au grade 3 et ne sont pas consultables dans les tableaux.

4.5 | Conclusion générale et perspectives

Les élèves qui avaient atteint le niveau socle (compétences minimales exigibles) ou le niveau avancé au grade 3 avaient généralement des compétences élevées en allemand ou en mathématiques six ans plus tard.

On constate une certaine mobilité vers le haut dans le domaine de la compréhension écrite en allemand, de sorte que même les élèves plus faibles s'améliorent nettement jusqu'au grade 9 et rattrapent leur retard par rapport à leurs camarades plus compétents, alors que les résultats en mathématiques ont tendance à baisser.

Lorsque l'on regarde l'évolution générale dans les domaines de la compréhension écrite en allemand et des mathématiques, la stabilité très élevée des niveaux de compétence est évidente : les élèves qui avaient atteint le niveau socle (compétences minimales exigibles) ou le niveau avancé au grade 3 avaient généralement des compétences élevées en allemand ou en mathématiques six ans plus tard. La majorité des élèves présentant des résultats faibles au départ garde un faible niveau de compétence par la suite. Les résultats en allemand ont tendance à s'améliorer légèrement ; on observe donc un progrès global des compétences en compréhension écrite. Malheureusement on observe la tendance inverse en mathématiques : seule une très petite minorité des élèves (4 %) atteint le niveau de compétence le plus élevé et maîtrise ainsi sans problème les exercices complexes exigeant l'application conjointe de différents concepts et stratégies de résolution. La perte des élèves avec un potentiel prometteur pour les matières MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et techniques), souvent déplorée au niveau international (p. ex. OCDE, 2017), se vérifie donc également pour le Luxembourg. Les analyses montrent en outre que les différences de sexe prototypiques (cf. Brunner, Gogol, Sonnleitner & Preckel, 2013) donnant un avantage aux filles en lecture et un léger avantage aux garçons en mathématiques existent déjà au début du grade 3 au Luxembourg et restent largement stables durant les six années suivantes. À cet égard, le système scolaire luxembourgeois n'augmente pas les différences de compétence existantes entre garçons et filles pour les élèves qui suivent une scolarité sans heurt, mais il ne les réduit pas non plus.

On constate une certaine mobilité vers le haut dans le domaine de la compréhension écrite en allemand, de sorte que même les élèves plus faibles s'améliorent nettement jusqu'au grade 9 et rattrapent leur retard par rapport à leurs camarades plus compétents, alors que les résultats en mathématiques ont tendance à baisser, puisque de nombreux élèves qui présentaient des compétences au niveau socle ou au niveau avancé au grade 3 chutent au grade 9 à un niveau de compétence faible. Si l'on observe main-

tenant les résultats partiels liés au contexte linguistique, on peut clairement conclure que la langue d'enseignement est un facteur crucial dans ces évolutions : les élèves indiquant comme langue maternelle le luxembourgeois ou l'allemand ont tendance à garder un niveau élevé ou à s'améliorer en cours de leur scolarité, que ce soit en compréhension écrite en allemand ou en mathématiques. Les élèves francophones y parviennent également dans une certaine mesure, en particulier en mathématiques, où ils bénéficient du changement de la langue d'instruction au secondaire. Il en va autrement des élèves lusophones qui commencent à un niveau de compétence en général plus faible et qui ne progressent nettement que dans de rares cas. Pour contrer ce défi, il faudrait dans un premier temps réduire le désavantage créé par le « facteur langue maternelle » défavorable aux élèves lusophones pendant leur éducation. Dans ce contexte, il faut considérer que l'influence d'une langue sur l'acquisition de compétences en mathématiques commence avec l'apprentissage des nombres et des processus numériques fondamentaux (p. ex. apprendre à compter, les notions de quantité, les opérations arithmétiques simples comme l'addition) et donc dès le cycle 1. Ainsi, il a été démontré qu'au Luxembourg, les exercices mathématiques sont souvent mieux résolus lorsqu'ils sont présentés en allemand plutôt qu'en français dans des grades avancés (du grade 7 au grade 11), et ce jusqu'à l'âge adulte (Van Rinsfeld, Brunner, Landerl, Schiltz & Ugen, 2015). Ceci concernait surtout les exercices plus complexes dans un champ numérique plus élevé. Ce résultat souligne une fois de plus l'importance centrale et à long terme de la langue d'enseignement allemande utilisée à l'école fondamentale, dans laquelle sont transmis les concepts mathématiques de base. Les difficultés des élèves lusophones observées pour la compréhension écrite en allemand (cf. sections 4.2 et 4.4) interagissent sans surprise avec les performances en mathématiques et probablement d'autres matières (cf. les résultats PISA 2015 dans SCRIPT & LUCET, 2016). Il faut noter que les élèves lusophones sont considérés ici comme étant représentatifs d'autres groupes linguistiques qui ne pouvaient pas être pris en considération dans les présentes analyses en raison du faible nombre



de locuteurs. Les résultats soulignent encore une fois de manière très probante que le système scolaire plurilingue actuellement prédominant conduit à des inégalités entre élèves de contextes linguistiques différents.

En complément, il faut rappeler les résultats relatifs au contexte socio-économique des élèves qui exerce également, et souvent de manière cumulative avec le contexte linguistique, une influence sur les performances des élèves. Les analyses longitudinales (cf. sections 4.2 et 4.3) confirment ainsi les résultats « instantanés » précédents du système scolaire luxembourgeois (cf. Muller et al., 2015 ; SCRIPT & LUCET, 2016) : les enfants de familles socialement défavorisées ont, à quelques rares exceptions près, des difficultés pour maintenir leur niveau de compétence parfois élevé au départ jusqu'au grade 9 ou à rejoindre leurs camarades sur les niveaux plus élevés. Il est intéressant de noter que les disparités observées dans les analyses relatives à la compréhension écrite en allemand sont clairement plus prononcées (61 % des enfants de familles socialement défavorisées se trouvent en dessous du niveau socle) qu'en mathématiques (36 % en dessous du niveau socle). Cela s'explique d'une part par le fait qu'un contexte linguistique non germanophone va souvent de pair avec un plus faible statut socio-économique (Muller et al., 2015). Mais d'autre part, ce résultat souligne aussi que des enfants de familles socialement défavorisées peuvent révéler et transposer au moins en partie leur potentiel scolaire dans des matières comme les mathématiques.

Quelles recommandations peut-on déduire de ces conclusions et comment peut-on les mettre en oeuvre ? Compte tenu de l'importance centrale de l'allemand pour les apprentissages au quotidien au cours des premières années scolaires et des conséquences que cela entraîne pour l'ensemble

du parcours scolaire des élèves luxembourgeois, les efforts pour promouvoir l'apprentissage des langues très tôt dans l'enseignement précoce et au cycle 1 doivent être soutenus. On pourrait également se demander si la langue allemande ne devrait pas être considérée plutôt comme une langue étrangère (ce qu'elle est d'ailleurs pour beaucoup d'élèves du système scolaire luxembourgeois) qu'il convient d'apprendre séparément tout comme d'autres langues étrangères. En effet, les enfants ne parlant pas une langue proche de l'allemand à la maison manquent d'une grande partie du vocabulaire nécessaire pour la compréhension, la lecture et l'écriture des contenus de cours dispensés en allemand (Fayol, 2016, Ugen, 2017). À cet égard, l'élargissement de l'autonomie des établissements scolaires poursuivi par le ministère de l'éducation nationale doit également être mentionné. Il existe déjà quelques initiatives prometteuses : des cours de mathématiques en allemand sont ainsi proposés en option dans quelques écoles secondaires (comme au LTJB de Grevenmacher), évitant ainsi le changement linguistique mentionné plus haut. D'autre part, un manuel de mathématiques bilingue pour le cycle 4.1 a déjà été publié. Ce dernier facilite la comparaison des différences linguistiques dans le programme d'enseignement et peut conduire les élèves à en avoir davantage conscience. Il serait peut-être utile de généraliser cette initiative à d'autres matières.

Compte tenu de la situation linguistique unique et complexe du Luxembourg, seule des approches de solutions variées permettront une amélioration durable en matière d'éducation. Les présentes analyses longitudinales montrent cependant de manière très claire que les problèmes typiques du pays déjà mis en lumière par plusieurs rapports (cf. Martin, Ugen & Fischbach, 2015 ; SCRIPT & LUCET, 2016), tels que la proportion élevée des →

Les élèves indiquant comme langue maternelle le luxembourgeois ou l'allemand ont tendance à garder un niveau élevé ou à s'améliorer en cours de leur scolarité, que ce soit en compréhension écrite en allemand ou en mathématiques.

Les enfants de familles socialement défavorisées ont, à quelques rares exceptions près, des difficultés pour maintenir leur niveau de compétence parfois élevé au départ jusqu'au grade 9 ou à rattraper le retard sur les niveaux plus élevés.

On pourrait également se demander si la langue allemande ne devrait pas être considérée plutôt comme une langue étrangère qu'il convient d'apprendre séparément tout comme d'autres langues étrangères.

→ élèves ayant un parcours non linéaire, la perte très élevée de potentiel scolaire pour des élèves de langue maternelle non germanophone et les faibles performances des enfants de familles socialement défavorisées, doivent être traités de manière urgente.

L'extension du monitoring scolaire luxembourgeois par l'organisation des ÉpStan dans les grades 1, 3, 5, 7 et 9 à partir de l'année scolaire

2018/19 permettra à l'avenir d'analyser encore plus précisément le moment où les élèves sortent de leur parcours scolaire régulier. De plus, cela permettra également de mieux cerner les mesures qui ont permis une amélioration éventuelle des performances scolaires. Il sera alors possible de tirer des leçons pour prévenir durablement ce phénomène et préparer au mieux la jeunesse du Luxembourg à faire face aux futurs défis de la société. ●

Références

- Aarnoutse, C. & van Leeuwe, J. (2010). Development of poor and better readers during the elementary school. *Educational Research and Evaluation*, 6 (3), 251–278.
- Brunner, M., Gogol, K. M., Sonnleitner, P. & Preckel, F. (2013). Gender differences in the mean level, variability, and profile shape of student achievement: Results from 41 countries. *Intelligence*, 41(5), 378–395.
- Fayol, M. (2016, 28 September). L'acquisition de l'écrit. Pour comprendre et rédiger. Présentation im Rahmen der Forschungspriorität Bildung an der Universität Luxemburg.
- Floersheim, B. & Johnston, J. (2010, November 12–18). The Conceptual Speed-Bump: Losing Potential STEM Students in the Transition from Elementary School to Middle School. Paper presented at the 2010 American Society of Mechanical Engineers International Mechanical Engineering Congress and Exposition, Symposium conducted at the meeting of the American Society of Mechanical Engineers, Vancouver, British Columbia, Canada.
- Fischbach, A., Ugen, S., & Martin, R. (2014). ÉpStan Technical Report. Luxembourg: University of Luxembourg, LUCET.
- Huang, F. L., Moon, T. R. & Boren, R. (2014). Are the Reading Rich Getting Richer? Testing for the Presence of the Matthew Effect. *Reading and Writing Quarterly: Overcoming learning difficulties*, 30 (2), 95–115.
- Kuhlmann, C. (2012). Bildungsarmut und die soziale „Vererbung“ von Ungleichheiten. *Handbuch Armut und Soziale Ausgrenzung*, 342–364.
- Martin, R., Ugen, S., & Fischbach, A. (2015). Épreuves Standardisées: Bildungsmonitoring für Luxembourg. Nationaler Bericht 2011 bis 2013. Luxembourg: University of Luxembourg, LUCET.
- MENFP (2008). *Bildungsstandards Sprachen. Leitfaden für den kompetenzorientierten Sprachunterricht an Luxemburger Schulen*. Luxembourg: MENFP.
- MENFP (2009). *Enseignement secondaire technique. Cycle inférieur. ALLUX: Cadre et programme*. Luxembourg: MENFP.
- MENFP (2011a). *Kompetenzraster und Entwicklungsstufen. Grundschule, Zyklen 1 bis 4*. Luxembourg: MENFP.
- MENFP (2011b). *Mathématiques. Division inférieure de l'enseignement secondaire. Compétences disciplinaires*. Luxembourg: MENFP.
- MENFP (2013a). *Enseignement secondaire technique, Cycle inférieur (7ST, 7STA, 8TE, 8TEA, 9TE, 9TEA), Français – Programme*. Luxembourg: MENFP.
- MENFP (2013b). *Mathématiques. Division inférieure de l'enseignement secondaire technique. Compétences disciplinaires*. Luxembourg: MENFP.
- MENJE (2015). *Enseignement secondaire, Division inférieure (6C, 6M), Français – Programme*. Luxembourg: MENJE.
- MENJE (2017). *Enseignement secondaire. Division inférieure : Allemand – Programme 6e*. Luxembourg: MENJE.
- Morgan, P. L., Farkas, G. & Hibel, J. (2008). Mathew effects for whom? *Learning Disabilities Quarterly*, 31 (4), 187–198.
- Muller, C., Reichert, M., Gamo, S., Hoffmann, D., Hornung, C., Sonnleitner, P., ..., & Martin, R. (2015). Kompetenzunterschiede aufgrund des Schülerhintergrundes. In R. Martin, S. Ugen, & A. Fischbach (Eds.) *Épreuves Standardisées: Bildungsmonitoring für Luxembourg. Nationaler Bericht 2011 bis 2013*. Luxembourg: University of Luxembourg, LUCET.
- OECD (2017). *Education at a Glance 2017: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2017-en>.
- Pfost, M., Karing, C., Lorenz, C. & Artelt, C. (2010). Schereneffekte im ein- und mehrgliedrigem Schulsystem: Differenzielle Entwicklung sprachlicher Kompetenzen am Übergang von der Grund- in die weiterführende Schule? *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 24 (3–4), 259–272.
- Philipp, M. (2011). Lesesozialisation in Kindheit und Jugend: Lesemotivation, Leseverhalten und Lesekompetenz in Familie, Schule und Peer-Beziehungen. Stuttgart: Kohlhammer.
- Retelsdorf, J. & Möller, J. (2008). Entwicklungen von Lesekompetenz und Lesemotivation: Schereneffekte in der Sekundarstufe? *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 40, 179–188.
- SCRIPT, & EMACS (2010). *PISA 2009. Nationaler Bericht Luxemburg*. Luxembourg: Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse.
- SCRIPT, & FLSHASE (2015). *Bildungsbericht Luxemburg 2015. Band 2: Analysen und Befunde*. Luxembourg: Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse & University of Luxembourg.
- SCRIPT, & LUCET (2016). *PISA 2015. Nationaler Bericht Luxemburg*. Luxembourg: MENJE.
- Stanovich, K. E. (1986). Mathew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 11 (4), 360–406.
- Van Rinsfeld, A., Brunner, M., Landerl, K., Schiltz, C., & Ugen, S. (2015). The relation between language and arithmetic in bilinguals: insights from different stages of language acquisition. *Front. Psychol.* 6, 265. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00265.
- Ugen, S. (2017). Lire ne signifie pas forcément comprendre. *LEARN Newsletter*, 6, 10.