

Voici quelques extraits de ce document :

<http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-gender-fr.pdf>

En 2012, 14 % des garçons et 9 % des filles n'avaient atteint le niveau seuil de compétence PISA dans aucun des trois domaines évalués par l'enquête – à savoir la compréhension de l'écrit, les mathématiques et les sciences

De nombreuses raisons peuvent expliquer la faiblesse des résultats des garçons à l'école, dont nombre sont liées à des différences de comportement entre ces derniers et les filles. Les garçons consacrent, par exemple, une heure de moins par semaine que les filles à leurs devoirs – or chaque heure y étant consacrée par semaine entraîne un gain de score de 4 points aux épreuves PISA de compréhension de l'écrit, de mathématiques et de sciences. En dehors de l'école, les garçons consacrent plus de temps que les filles aux jeux vidéo, et moins de temps qu'elles à la lecture par plaisir, notamment de textes complexes, tels que les livres de fiction. Les compétences en compréhension de l'écrit constituent la base sur laquelle se fondent tous les autres apprentissages ; lorsque les garçons ne lisent pas bien, leurs résultats dans les autres matières en pâtissent donc également.

En moyenne, dans les pays de l'OCDE, l'écart de performance en mathématiques entre les filles et les garçons très performants s'établit à 19 points de score. Toutefois, cet écart se comble totalement lorsque l'on compare des garçons et des filles présentant des niveaux similaires de confiance en soi en mathématiques et d'anxiété vis-à-vis de cette matière. L'enquête PISA révèle par ailleurs que les filles tendent à obtenir de meilleurs résultats lorsqu'elles doivent résoudre des problèmes de mathématiques ou de sciences plus semblables à ceux qu'elles rencontrent d'ordinaire dans le cadre scolaire. En revanche, lorsqu'elles doivent « penser scientifiquement », elles obtiennent des résultats nettement inférieurs à ceux des garçons. Ainsi, les filles tendent à obtenir de moins bons résultats que les garçons pour les tâches leur demandant de formuler des situations de façon mathématique. En moyenne, dans les pays de l'OCDE, les garçons devancent les filles d'environ 16 points de score PISA pour ce type de compétence – soit l'équivalent de près de 5 mois de scolarité. Les garçons devancent également les filles – de 15 points de score – pour les tâches demandant d'appliquer ses connaissances en sciences dans une situation donnée, de décrire ou d'expliquer des phénomènes de manière scientifique, et de prévoir des changements. Cette différence entre les sexes de capacité à penser scientifiquement pourrait être liée au niveau de confiance en soi des élèves.

L'enquête PISA a montré de façon systématique que les filles nourrissent en général des aspirations plus élevées que les garçons à l'égard de leur carrière ; toutefois, en moyenne, dans les pays de l'OCDE, moins de 5 % des filles envisagent d'exercer une profession dans les domaines de l'ingénierie et de l'informatique. Dans la quasi-totalité des pays, les garçons sont plus nombreux que les filles à envisager d'exercer une profession dans ces domaines. En revanche, les garçons semblent mieux préparés que les filles pour l'entrée dans la vie active ou la

recherche d'un emploi. Selon les résultats de l'enquête PISA, le pourcentage de filles de 15 ans indiquant ne pas avoir appris à préparer un entretien d'embauche est ainsi supérieur de plus de 10 points de pourcentage à celui des garçons dans ce cas. En outre, les garçons sont plus nombreux que les filles à déclarer avoir pris part à des activités pratiques telles que des stages ou des visites d'entreprises.

Ils pourraient également avoir accès à des formations supplémentaires sur l'aide spécifique à apporter aux élèves défavorisés sur le plan socio-économique, sachant que, selon les résultats de l'enquête PISA, les garçons sont plus susceptibles d'être peu performants lorsqu'ils fréquentent un établissement dont l'effectif d'élèves est en grande partie défavorisé.

En outre, les enseignants peuvent adopter des stratégies pédagogiques faisant appel à une participation plus active des élèves, puisque ces derniers, et notamment les filles, obtiennent de meilleurs résultats en mathématiques lorsque leurs enseignants les invitent à résoudre des problèmes de mathématiques en autonomie.

Nombre de garçons trouvent l'école déconnectée de leurs centres d'intérêts et de leurs aspirations, se sentant ainsi souvent désabusés et démotivés face au travail scolaire. Au vu des résultats de l'édition 2012 de l'Évaluation des compétences des adultes¹ – selon lesquels un faible niveau de compétence en numératie et en littératie limite considérablement l'accès à des emplois mieux rémunérés et plus gratifiants, tout en ayant une incidence négative sur la santé et sur la participation des individus à la vie politique et sociale (OCDE, 2013) –, l'insuffisance de la performance des jeunes hommes a de lourdes conséquences non seulement pour leur propre avenir (Erikson et al., 2005 ; Rose et Betts, 2004), mais également pour la société dans son ensemble (OCDE, 2010). La faiblesse des résultats scolaires est ainsi un facteur prédictif important du décrochage scolaire précoce, lui-même associé à des retombées sociales bien plus négatives plus tard dans la vie (Balfanz et al., 2007 ; OCDE, 2010 ; Oreopoulos, 2007 ; Rumberger, 2011).

En 2012, les garçons devançaient les filles en mathématiques dans 38 pays et économies participants – de 11 points de score, en moyenne (dans les pays de l'OCDE) –, tandis qu'en sciences, aucune différence de performance ne s'observait entre les sexes. Toutefois, parmi les 10 % d'élèves les plus performants en mathématiques, l'écart entre les sexes s'élève en moyenne à 20 points de score ; et parmi les 10 % d'élèves les plus performants en sciences, les garçons devancent les filles de 11 points de score, en moyenne.

Pour faire face à la double problématique du nombre trop important de garçons en décrochage scolaire ou quittant l'école avec un faible niveau de compétences et/ou des compétences inadaptées aux besoins du marché du travail, et de l'insuffisance du nombre d'élèves –notamment de sexe féminin – choisissant de faire leurs études dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM), les pays doivent en premier lieu comprendre pourquoi il existe des différences de résultats scolaires entre les sexes. Il est essentiel de mettre au jour les mécanismes d'acquisition des compétences à l'école chez les garçons et les

filles, et les facteurs – parfois aussi intangibles que le comportement et la confiance en soi – qui influent sur les choix qu'ils feront pour la poursuite de leurs études et leur carrière professionnelle.

Cette tendance est encore plus marquée parmi les jeunes de moins de 25 ans. En 2012, dans ce groupe d'âge, le taux d'obtention d'un diplôme de la filière générale du deuxième cycle du secondaire s'établissait ainsi à 54 %, en moyenne, chez les jeunes femmes, contre 43 % chez les jeunes hommes. En Autriche, en Italie, en Pologne, en République slovaque, en République tchèque et en Slovénie, on compte au moins trois femmes pour deux hommes parmi les diplômés du deuxième cycle du secondaire (tableau 1.1b). Les femmes participent en outre davantage aux programmes de recherche de haut niveau : en 2010, le pourcentage de titres sanctionnant un programme de ce niveau délivrés à des femmes allait ainsi de 40 % à 50 % dans la plupart des pays de l'OCDE (tableau 1.1c)

Par ailleurs, comme le montrent les résultats de l'enquête PISA, les filles réussissent aussi très bien à l'école. Dans l'ensemble des pays et économies ayant participé à l'enquête PISA 2012, les filles devançant ainsi les garçons de 38 points de score, en moyenne, en compréhension de l'écrit (pour les pays de l'OCDE) – soit l'équivalent d'une année de scolarité –, comme cela a systématiquement été le cas dans toutes les éditions de l'enquête depuis son lancement en 2000.

En revanche, les garçons continuent de devancer les filles en mathématiques dans 38 pays et économies participants, de 11 points de score, en moyenne (pour les pays de l'OCDE) – soit l'équivalent d'environ trois mois de scolarité. L'enquête PISA montre également qu'il existe très peu de différences entre les garçons et les filles pour ce qui est de la performance en sciences (tableaux 1.2a, 1.3a et 1.4a).

Depuis dix ans, l'enquête PISA demande tous les trois ans aux élèves de 15 ans passant ses épreuves en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en sciences de décrire leurs attentes concernant la poursuite de leurs études et leur future carrière. Il ressort de leurs déclarations que les filles font état d'aspirations plus ambitieuses que les garçons à cet égard. Parallèlement, les garçons apparaissent non seulement moins ambitieux que les filles, mais aussi plus susceptibles que ces dernières – et dans une large mesure – de penser qu'ils termineront leur scolarité dans le cadre institutionnel après l'obtention de leur diplôme du deuxième cycle du secondaire, et ce, même lorsqu'ils réussissent aussi bien que les filles aux épreuves PISA.

Les garçons peu performants

Parmi les pays et économies où il existait, en 2003, un écart de performance en mathématiques entre les sexes (en faveur des garçons), cet écart s'est réduit en 2012 de 9 points de score PISA, voire davantage, en Fédération de Russie, en Finlande, en Grèce, à Macao (Chine) et en Suède.

En Grèce, alors que les garçons devançaient les filles de 19 points de score en mathématiques en 2003, cet écart a diminué en 2012 pour s'établir à 8 points de score. Aux États-Unis, en Fédération de Russie, en Finlande, à Macao (Chine), en Suède et en Turquie, cet écart de performance en mathématiques en faveur des garçons s'est totalement comblé en 2012. En Autriche, en Espagne et au Luxembourg, en revanche, l'écart de performance en faveur des garçons s'est accentué entre 2003 et 2012. Ainsi, en Autriche, aucun écart de performance en mathématiques ne s'observait entre les sexes en 2003, alors qu'en 2012, les garçons devançaient les filles de 22 points de score. L'Islande compte parmi les rares pays où les filles devançaient les garçons en mathématiques en 2003 ; en 2012, cet écart en faveur des filles s'observait toujours, bien que dans une moindre mesure (tableau 1.3b).

Si la réduction de l'écart de performance en mathématiques (même s'il subsiste, en faveur des garçons) est incontestablement une bonne nouvelle, elle résulte néanmoins d'une tendance préoccupante : nombre des garçons peu performants ne parviennent pas à s'améliorer. En Fédération de Russie, en Lettonie, au Portugal et en Thaïlande, le pourcentage de filles se situant sous le niveau 2 de compétence a diminué entre 2003 et 2012, sans changement concomitant du pourcentage de garçons peu performants. En Fédération de Russie et à Macao (Chine), au cours de cette période, le pourcentage de filles très performantes a augmenté, sans qu'une hausse similaire ne s'observe chez les garçons. Par ailleurs, la Fédération de Russie, l'Italie, la Pologne et le Portugal ont connu un recul de leur pourcentage de filles se situant sous le niveau 2 de compétence et une augmentation de celui des filles se situant au niveau 5 ou 6 (voir le tableau I.2.2b dans OCDE, 2014a).

Dans l'ensemble des trois matières principales évaluées dans l'enquête PISA – à savoir la compréhension de l'écrit, les mathématiques et les sciences –, et dans tous les pays et économies participants, les filles sont autant susceptibles que les garçons d'exceller dans toutes les matières, c'est-à-dire d'atteindre le niveau 5 ou 6 de compétence dans l'ensemble des domaines d'évaluation PISA. En moyenne, dans les pays de l'OCDE, 4 % des filles et 4 % des garçons sont dans ce cas. Toutefois, si l'écart entre les sexes est faible parmi les élèves très performants en sciences uniquement (1 % des garçons et des filles), il est important parmi les élèves très performants en mathématiques uniquement (3 % des filles et 6 % des garçons) et en compréhension de l'écrit uniquement (3 % des filles et moins de 1 % des garçons) (tableau 1.7).

Des écarts marqués s'observent entre les sexes parmi les élèves les moins performants – soit ceux qui se situent sous le niveau 2 de l'échelle PISA, considéré comme le niveau de compétence de base – dans toutes les matières. Si le pourcentage de filles est légèrement supérieur à celui des garçons parmi les élèves peu performants en mathématiques, dans tous les pays sauf six les garçons sont plus nombreux que les filles à n'atteindre le niveau de compétence de base dans aucun des trois domaines d'évaluation PISA. De fait, parmi les élèves peu performants dans ces trois matières, six sur dix sont des garçons (tableau 1.8).

Le nombre considérable de garçons obtenant des résultats insuffisants dans les trois domaines d'évaluation PISA représente un défi de taille pour les systèmes d'éducation. Il est en effet difficile de motiver et de garder scolarisés les élèves peu performants dans toutes les matières, car leurs enseignants, leurs chefs d'établissement et leurs parents ne disposent que de très peu d'éléments sur lesquels s'appuyer pour encourager leurs progrès. En raison de l'extrême faiblesse de leurs compétences, il est également possible que ces élèves se sentent déconnectés et désengagés vis-à-vis de l'école. Ils peuvent alors trouver plus facile de construire leur identité en rejet de l'école et du système scolaire institutionnel que de s'investir et de consentir les efforts nécessaires pour rompre le cercle vicieux de la faible performance et du manque de motivation.

Comme le montre le chapitre 2, le comportement des garçons, tant dans le cadre scolaire qu'en dehors, a une forte incidence sur leur performance. Dans la plupart des pays, les systèmes d'éducation ne semblent pas parvenir à mettre en place des environnements d'apprentissage, des pratiques pédagogiques et des programmes de cours susceptibles de correspondre aux centres d'intérêts et aux aspirations de nombre de garçons adolescents, et donc de les motiver. Il ressort des analyses du chapitre 4 consacré aux compétences des hommes et des femmes une fois à l'âge adulte que les jeunes hommes, dès lors qu'ils se voient donner la possibilité d'utiliser leurs compétences dans des situations de la vie réelle, réussissent souvent très bien et acquièrent certaines des compétences (comme celles en lecture) qu'ils n'avaient pas assimilées correctement à l'école.

En 2012, dans les pays de l'OCDE, les femmes ne se sont vu délivrer qu'un faible pourcentage de diplômes universitaires dans les domaines de l'ingénierie, des industries de transformation et de la production (28 %), et de l'informatique (20 %). L'Estonie, l'Islande, l'Italie, le Luxembourg et la Pologne – et parmi les pays partenaires, l'Argentine et la Colombie – sont les seuls pays où au moins un diplôme de ces domaines d'études sur trois est délivré à une femme (OCDE, 2014b). Cette situation n'a que légèrement évolué depuis 2000, en dépit des nombreuses initiatives visant à promouvoir l'égalité entre les sexes dans les pays de l'OCDE. En 2000, l'Union européenne s'est ainsi fixé pour objectif d'accroître le nombre de ses diplômés universitaires en mathématiques, en sciences et en technologie d'au moins 15 % à l'horizon 2010, et de réduire les déséquilibres entre les sexes dans ces domaines d'études. Pour l'heure, toutefois, les progrès en la matière sont restés marginaux. L'Allemagne, le Portugal, la République slovaque, la République tchèque et la Suisse sont les seuls pays de l'OCDE où le pourcentage de femmes diplômées dans le domaine des sciences au sens large (c'est-à-dire incluant les sciences de la vie, les sciences physiques, les mathématiques et les statistiques, et l'informatique) a augmenté d'au moins 10 points de pourcentage entre 2000 et 2012. À cet égard, ces pays se rapprochent donc désormais de la moyenne de l'OCDE, voire la dépassent. Dans les pays de l'OCDE, le pourcentage de femmes diplômées dans ces domaines a légèrement augmenté, passant de 40 % en 2000 à 41 % en 2012, alors même qu'au cours de cette période, le pourcentage de femmes diplômées, tous domaines

d'études confondus, est passé de 54 % à 58 % (tableau 1.1d).

Bien que le pourcentage de femmes diplômées dans les domaines de l'ingénierie, des industries de transformation et de la production reste faible, il a également augmenté légèrement, passant de 23 % à 28 % au cours des dix dernières années. Toutefois, en 2012, seules 14 % des jeunes femmes suivant une première formation universitaire ont choisi un domaine d'études en rapport avec les sciences (ingénierie, industries de transformation et production comprises), contre 39 % des jeunes hommes (tableau 1.1e).

Les filles se situent également en deçà des garçons pour les tâches leur demandant d'expliquer des phénomènes de manière scientifique (tableau 1.11b). En sciences, le point fort des garçons réside dans leur plus grande capacité, en moyenne, à appliquer leurs connaissances dans cette matière dans une situation donnée, à décrire ou expliquer des phénomènes de manière scientifique, et à prévoir des changements. En moyenne, dans les pays de l'OCDE, les garçons devancent les filles de 15 points de score pour ce type spécifique de compétence. L'écart entre les sexes.

Ainsi, parmi les élèves qui se situent au niveau 5 ou 6 de compétence en mathématiques, les garçons, par comparaison avec les filles, font état de niveaux bien plus élevés d'efficacité perçue et de perception de soi en mathématiques, et de niveaux largement inférieurs d'anxiété vis-à-vis de cette matière (tableau 3.6c).

La faiblesse du niveau des garçons en compréhension de l'écrit et leur difficulté à mener à terme des études secondaires et tertiaires, ainsi que l'insuffisance de la performance des filles dans les domaines STIM, sont autant de tendances particulièrement préoccupantes, dans la mesure où elles sont susceptibles d'avoir des conséquences à long terme sur la participation des jeunes au marché du travail et sur la croissance économique des pays. Ainsi, le niveau de formation, le niveau de compétence en littératie et le domaine d'études choisi déterminent conjointement le risque pour les jeunes âgés de 16 à 29 ans de se retrouver non scolarisés et sans emploi. Le niveau de formation et le domaine d'études ont en outre une incidence sur la rémunération des individus, notamment sur celle des jeunes. Selon les analyses menées dans différents pays, des domaines d'études tels que la formation des enseignants, les sciences de l'éducation et les lettres sont ainsi associés, chez les jeunes actifs occupés, à un désavantage en termes de rémunération (OCDE, 2014b).

Lorsque les individus ont la possibilité de réaliser pleinement leur potentiel par le biais de l'éducation, leur productivité dans le cadre professionnel s'en trouve renforcée et leur capacité d'innovation, potentiellement améliorée (Lucas, 1988 ; Romer, 1990 ; Aghion et Howitt, 1998 ; Nelson et Phelps, 1966 ; Benhabib et Spiegel, 2005 ; Arnold et al., 2011 ; Eberhardt et Teal, 2010 ; Canton, 2007 ; Thévenon et al., 2012). À l'inverse, lorsque certaines parties de la population ne

réalisent pas tout leur potentiel, la croissance économique s'en trouve entravée. Quand les jeunes choisissent leur domaine d'études en fonction de ce que les autres pensent qui est bon pour eux, et non de ce qu'ils souhaitent réellement eux-mêmes, c'est à la fois une perte de potentiel pour les individus, mais aussi pour la société.

Sans surprise, l'enquête PISA a systématiquement mis en évidence que les filles de 15 ans nourrissent des attentes plus élevées que les garçons à l'égard de leur future carrière. Pourtant, comme le montre l'Évaluation des compétences des adultes, une fois que ces élèves approchent de la trentaine, la réalité est tout autre. Comme indiqué au chapitre 4, en 2000, à l'âge de 15 ans, 36 % des garçons et 43 % des filles déclaraient souhaiter exercer, à l'âge de 30 ans, une profession à responsabilités ou hautement qualifiée ; en 2012, pourtant, une fois ces élèves âgés d'environ 27 ans, seuls 22 % des hommes âgés de 25 à 34 ans et 23 % des femmes de ce groupe d'âge exerçaient effectivement ce type de professions.

Que nous apprennent les résultats ?

- En moyenne, dans les pays de l'OCDE, seul un garçon sur quatre, mais plus d'une fille sur deux, indiquent n'avoir jamais joué à des jeux à un seul joueur sur ordinateur ; par ailleurs, 29 % des garçons, mais 71% des filles, déclarent n'avoir jamais joué à des jeux à plusieurs en réseaux.
- En moyenne, dans les pays de l'OCDE, les filles consacrent 5.5 heures par semaine à leurs devoirs, contre un peu moins de 4.5 heures pour les garçons. Or chaque heure supplémentaire que les élèves consacrent par semaine à leurs devoirs leur permet d'obtenir un gain de score de 4 points, en moyenne, en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en sciences.
- Les garçons des pays de l'OCDE sont deux fois plus susceptibles que les filles de déclarer que l'école est un perte de temps, et sont plus susceptibles que ces dernières, dans une mesure égale à 5 points de pourcentage, de se dire d'accord ou tout à fait d'accord avec l'idée que l'école n'a pas fait grand-chose pour les préparer à la vie d'adulte une fois leur scolarité terminée.

Pour tenter de remédier à l'insuffisance de la performance des garçons, il est avant tout nécessaire d'analyser certaines des différences se faisant jour entre les garçons et les filles dans l'utilisation qu'ils font de leur temps – tant dans le cadre scolaire qu'en dehors –, et dans les comportements et les attitudes qu'ils adoptent entre eux et envers leurs enseignants. Ce chapitre examine les différences entre les garçons et les filles dans les activités qu'ils privilégient, à l'école et en dehors, comme le temps qu'ils passent sur Internet et l'utilisation qu'ils en font, ou encore la fréquence à laquelle ils lisent par plaisir au lieu de jouer aux échecs ou de faire de la

programmation informatique, entre autres. Il analyse ensuite les différences entre les sexes en matière d'autorégulation, d'engagement vis-à-vis de l'école, et d'attitudes à l'égard de l'apprentissage, telles que la motivation intrinsèque. L'ensemble de ces facteurs aide à expliquer l'écart de performance entre les sexes s'observant dans une évaluation standardisée telle que l'enquête PISA, mais influent également sur les notes obtenues par les filles et les garçons à l'école – avec toutes les conséquences qui en découlent pour leur avenir.

En résumé :

- Les garçons sont **plus** susceptibles que les filles de jouer aux jeux vidéo.
- Les garçons sont **plus** susceptibles que les filles de passer du temps sur des ordinateurs et Internet.
- Les garçons sont **moins** susceptibles que les filles de lire par plaisir en dehors de l'école.
- Les garçons sont **moins** susceptibles que les filles de prendre plaisir à des activités en rapport avec la lecture.
- Les garçons sont **plus** susceptibles que les filles de jouer aux échecs et de faire de la programmation informatique.
- Les garçons sont **moins** susceptibles que les filles de faire leurs devoirs.
- Les garçons sont **plus** susceptibles que les filles d'avoir des attitudes négatives à l'égard de l'école.
- Les garçons sont **plus** susceptibles que les filles d'arriver en retard à l'école.
- Les garçons sont **moins** susceptibles que les filles de faire leur travail scolaire par motivation intrinsèque.

D'après les résultats de l'enquête PISA, si dans certains pays, certaines activités sont plus prisées que d'autres après l'école, dans la quasi-totalité des pays, néanmoins, les filles et les garçons utilisent leur temps libre de façon nettement distincte – des différences qui ont une incidence importante sur les compétences acquises par les unes et les autres

Pour ces deux activités, les garçons sont plus précoces que les filles. En moyenne, les garçons sont plus susceptibles que les filles, dans une mesure égale à 8 points de pourcentage, d'avoir utilisé un ordinateur avant l'âge de 6 ans. Sur les 42 pays et économies participant à l'enquête, seuls 3 n'affichent aucune différence entre les sexes à cet égard ; et aux Pays-Bas, ce sont les filles qui sont plus susceptibles que les garçons d'avoir utilisé un ordinateur avant l'âge de 6 ans. De même, dans tous les pays et économies sauf 4, les garçons ont eu accès à Internet plus précocement que les filles.

Bien que les ordinateurs fassent désormais partie intégrante du décor de nombreuses salles de classe, la plupart des jeunes de 15 ans les utilisent de façon régulière le week-end, durant leur temps libre, et généralement pas dans le cadre du travail scolaire. En moyenne, dans les pays de l'OCDE, les garçons utilisent Internet pendant trois heures (180 minutes) un jour ordinaire de week-end, soit 17 minutes de plus que les filles (graphique 2.3).

Durant la semaine également, les garçons utilisent davantage Internet que les filles. En moyenne, dans les pays de l'OCDE, les garçons indiquent utiliser Internet pendant 144 minutes un jour ordinaire de semaine, contre 130 minutes pour les filles. Fait surprenant peut-être, les garçons déclarent également utiliser davantage Internet à l'école que les filles : dans 26 pays et économies, ils indiquent ainsi utiliser Internet à l'école plus longtemps que les filles un jour ordinaire de semaine (tableau 2.4).

Les garçons sont ainsi plus susceptibles que les filles de jouer souvent aux jeux vidéo. En moyenne, dans les pays de l'OCDE, seul un garçon sur quatre, mais plus d'une fille sur deux, indiquent n'avoir jamais ou presque jamais joué à des jeux à un seul joueur sur ordinateur (tableau 2.5a) ; et 29 % des garçons, mais 71 % des filles déclarent n'avoir jamais ou presque jamais joué à des jeux à plusieurs en réseaux (tableau 2.5b). Cette différence entre les sexes s'observe dans tous les pays et économies ayant participé à l'enquête PISA 2012, à l'exception de la Jordanie, où les garçons sont plus susceptibles que les filles de n'avoir jamais joué à des jeux à un seul joueur sur ordinateur.

De nombreuses recherches ont été menées sur la nature addictive des jeux vidéo et les conséquences potentiellement négatives qu'ils pourraient avoir sur les résultats scolaires des élèves, leur santé et leur mode de vie (Smyth, 2007 ; Sharif et Sargent, 2006 ; Drummond et Sauer, 2014 ; Gentile et al., 2004 ; Barlett et al., 2009). Lorsque les élèves passent plus de temps à jouer aux jeux vidéo, il se peut qu'ils aient moins de temps à consacrer à la pratique d'activités physiques ou à leurs devoirs, deux éléments qui sont associés à de meilleurs résultats en termes d'apprentissage.

De par leur nature même, les jeux vidéo sont susceptibles de mettre à mal deux des attitudes jouant un rôle primordial dans l'apprentissage scolaire : la concentration et l'attention. Si les jeux vidéo nécessitent l'une et l'autre, ils s'inscrivent toutefois dans des environnements virtuels stimulants et dynamiques – à la différence des programmes scolaires, qui sont rarement conçus et dispensés dans le but premier de distraire. En conséquence, les élèves jouant aux jeux vidéo de façon excessive sont susceptibles de ne pas parvenir à se concentrer sur leur travail à l'école (Ferguson, 2011), d'être moins enclins à consacrer du temps à leur travail scolaire à la maison (Cummings et Vanderwater, 2007), d'avoir des troubles du sommeil (King et al., 2013), et de faire preuve de moins de persévérance s'ils ne voient pas leurs efforts immédiatement récompensés comme dans les jeux vidéo (Swing et al., 2010).

Toutefois, certaines études montrent que, dans la mesure où les jeux vidéo peuvent s'avérer des outils efficaces d'entraînement cognitif, ils pourraient également avoir des effets positifs sur l'apprentissage. De nombreux jeux intègrent ainsi de bons principes d'apprentissage, susceptibles de stimuler le fonctionnement cognitif des élèves et de favoriser leur adaptation psychosociale, tout en perfectionnant leurs compétences en termes de perception de l'espace et de résolution de problèmes (Gee, 2005 ; Adachi et Willoughby, 2013 ; Green et Bavelier, 2006 ; Przybylski, 2014 ; Subrahmanyam et Greenfield, 1994 ; Spence et Feng, 2010 ; Connolly et al., 2012).

L'enquête PISA 2012 révèle que dans le monde entier, les garçons sont bien plus susceptibles

que les filles de jouer aux jeux vidéo, et ce chaque jour. Existe-t-il un lien entre ce type de comportement et l'écart de performance observé entre les sexes ? Selon les résultats de l'enquête, la relation entre les résultats scolaires des élèves et les jeux vidéo dépend du type de jeux qu'ils choisissent et de la fréquence à laquelle ils y jouent. Les élèves qui jouent à des jeux vidéo à un seul joueur à une fréquence allant d'une fois par mois à presque tous les jours obtiennent ainsi, en moyenne, de meilleurs résultats en mathématiques, en compréhension de l'écrit, en sciences et en résolution de problèmes que ceux qui y jouent chaque jour. Ils obtiennent également de meilleurs résultats que les élèves qui n'y jouent jamais ou presque jamais. En revanche, les jeux à plusieurs en réseaux semblent associés à une moindre performance, et ce quelle que soit la fréquence à laquelle les élèves y jouent (graphique 2.6 et tableau 2.8a). Les garçons étant souvent des usagers quotidiens de jeux vidéo et nettement plus susceptibles que les filles de jouer à des jeux à plusieurs en réseaux, les différences observées entre les sexes en matière de jeux vidéo se traduisent par un avantage pour les filles en termes de performance.

Les résultats présentés dans le tableau 2.8a laissent penser que les garçons tendent à obtenir de meilleurs résultats, tant en mathématiques qu'en compréhension de l'écrit, lorsqu'ils passent des épreuves sous forme électronique, par comparaison avec des épreuves papier-crayon, et que cet avantage s'avère être, dans une large mesure, une conséquence de leur familiarité avec les jeux vidéo. Plus la fréquence à laquelle les élèves jouent à des jeux vidéo à un seul joueur et à des jeux à plusieurs en réseaux est importante – ce qui tend à être davantage le cas chez les garçons que chez les filles –, plus leur performance relative aux épreuves papier-crayon est faible (tableau 2.8b). La pratique fréquente des jeux vidéo semble se faire au détriment d'autres activités – comme faire régulièrement ses devoirs – susceptibles d'aider les élèves dans l'acquisition des compétences en compréhension de l'écrit et en mathématiques. Avec les épreuves électroniques, les effets négatifs des jeux vidéo peuvent être contrebalancés par les effets positifs que ces jeux sont susceptibles d'avoir sur l'acquisition de certaines compétences spécifiquement évaluées dans ce type d'épreuves. En outre, les élèves qui jouent souvent aux jeux vidéo seront en toute logique plus à l'aise de passer une épreuve où il faut se servir d'un ordinateur, et pourront même préférer cette option.

Lire ou ne pas lire, telle n'est évidemment pas la question : lire par plaisir, quel que soit le type de texte, est plus bénéfique pour la performance des élèves que ne rien lire du tout. Par comparaison avec l'absence totale de lecture par plaisir, c'est la lecture de livres de fiction par plaisir qui est associée à la différence de score la plus marquée dans les épreuves de compréhension de l'écrit de l'enquête PISA 2009, mais la lecture de magazines ou de bandes dessinées est également associée à une élévation du niveau de compétence dans ce domaine (tableau 2.9i). Selon les résultats de l'enquête PISA 2009, dans tous les pays et économies à l'exception de la Corée, les filles lisent davantage par plaisir que les garçons (tableau 2.9a). De fait, l'enquête met en évidence le creusement de l'écart entre les sexes en matière de lecture par plaisir : entre 2000 et 2009, les garçons comme les filles ont vu leur intérêt pour la lecture diminuer ; toutefois, le recul du pourcentage d'élèves lisant par plaisir est plus marqué chez les garçons que chez les filles (graphique 2.9 et tableau 2.9c).

Dans la quasi-totalité des pays, les garçons sont non seulement moins susceptibles que les filles d'indiquer lire par plaisir, mais ils font également état d'habitudes différentes en matière de lecture. En moyenne, dans les pays de l'OCDE, 66 % des garçons indiquent ainsi lire des journaux régulièrement par plaisir, contre seulement 59 % des filles

En revanche, dans tous les pays participants, les filles sont plus susceptibles que les garçons de lire régulièrement des livres de fiction ; et dans la quasi-totalité des pays, elles sont plus susceptibles qu'eux de lire des magazines (65 % des filles, contre 51 % des garçons) (graphique 2.10 et tableau 2.9d).

Bien que les résultats de l'enquête PISA suggèrent que n'importe quel type de lecture vaut mieux qu'aucune lecture du tout, les enseignants et les parents tentent souvent de détourner les garçons de certaines lectures, comme les magazines de sports ou les bandes dessinées, estimant qu'elles ne sont pas les plus appropriées pour renforcer leurs compétences en compréhension de l'écrit. Pourtant, pour diverses raisons, les garçons peuvent ne pas aimer lire des livres de fiction ou ne pas choisir de le faire, et en les décourageant de lire ce qu'ils préfèrent, on court le risque de leur ôter totalement l'envie de lire.

Il ressort des données présentées dans le tableau 2.10b que le fait de faire ses devoirs ou autres leçons donnés par les enseignants est associé à une meilleure performance en mathématiques, en compréhension de l'écrit et en sciences. En moyenne, dans les pays de l'OCDE, chaque heure que les élèves consacrent par semaine à leurs devoirs leur permet ainsi d'obtenir un gain de score de 4.5 points en compréhension de l'écrit et en mathématiques, et de 4.3 points en sciences. Comme les garçons consacrent moins de temps que les filles à leurs devoirs, leurs résultats s'en ressentent. Ainsi, parmi des garçons et des filles consacrant le même temps à leurs devoirs, l'écart de performance en mathématiques entre les sexes se creuse, celui en compréhension de l'écrit s'atténue, et celui en sciences s'établit en faveur des garçons (graphique 2.13 et tableau 2.10b).

C'est à cet âge également que les différences d'attitudes à l'égard de l'école et de l'apprentissage deviennent manifestes entre les sexes. Ces dernières semblent étroitement liées à la façon dont les filles et les garçons intègrent, en grandissant, les modèles « féminins » et « masculins » dictés par la société en matière de comportements et d'activités. Ainsi, plusieurs études indiquent que pour de nombreux garçons, il n'est pas socialement acceptable de montrer leur intérêt pour le travail scolaire. Les garçons s'approprient un modèle masculin véhiculant le non-respect de l'autorité, du travail scolaire et de la réussite dans le cadre institutionnel. Pour ces garçons, il n'est tout simplement pas « cool » de réussir à l'école (Salisbury et al., 1999). Même si un garçon peut comprendre, à titre individuel, l'importance d'étudier et de réussir à l'école, il choisira de ne faire ni l'un ni l'autre de peur de se voir exclu de la communauté de ses camarades du même sexe (Van Houtte, 2004). En effet, selon certaines études, les garçons verraient leur motivation à

l'école s'étioler dès l'âge de 8 ans, et à l'âge de 10 ou 11 ans, 40 % d'entre eux appartiendraient à l'un des trois groupes suivants : « les « mécontents », les « déçus » ou les « disparus ». Les garçons de ce dernier groupe décident de quitter le système scolaire ou s'en voient exclus (Salisbury et al., 1999). Parallèlement, des études montrent que les filles semblent « autoriser » leurs camarades de même sexe à travailler dur à l'école, tant qu'elles gardent une image « cool » en dehors du cadre scolaire (Van Houtte, 2004). D'autres études encore suggèrent que les filles retirent davantage de satisfaction intrinsèque que les garçons de leur réussite scolaire (DiPrete et Buchmann, 2013).

Si la plupart des élèves évalués dans le cadre de l'enquête PISA 2012 reconnaissent la valeur de l'éducation (93 % des élèves estiment qu'il est important de travailler dur à l'école, et seuls 12 %, que l'école est une perte de temps), de nombreux élèves manquent d'engagement vis-à-vis de l'école et les garçons sont plus susceptibles que les filles d'être dans ce cas. Lorsque les élèves se désintéressent de l'école, ils expriment ce manque d'intérêt en adoptant des comportements négatifs, en arrivant par exemple en retard à l'école ou en séchant des cours ou des journées entières de classe. Ce faisant, ils passent à côté de possibilités d'apprentissage, prennent du retard en classe et obtiennent de mauvaises notes – autant d'éléments qui viennent à leur tour nourrir davantage, dans un cercle vicieux, leur découragement et leur mécontentement. Dans la plupart des pays et économies ayant participé à l'enquête PISA 2012, les garçons sont plus susceptibles que les filles de faire part d'attitudes négatives à l'égard de l'école et de l'apprentissage (graphique 2.14). Ainsi, dans les pays de l'OCDE, les garçons sont plus susceptibles que les filles, dans une mesure égale à 8 points de pourcentage, de se dire d'accord ou tout à fait d'accord avec l'affirmation « L'école a été une perte de temps », et dans une mesure égale à 5 points de pourcentage, avec l'affirmation « L'école n'a pas fait grand-chose pour me préparer à la vie d'adulte ». Ils sont également moins susceptibles que les filles, dans une mesure égale à 5 points de pourcentage, de se dire d'accord ou tout à fait d'accord avec l'affirmation « Il est important de travailler dur à l'école », et dans une mesure égale à 3 points de pourcentage, avec l'affirmation « J'aime bien avoir de bonnes notes » (tableau 2.15)

Que ce soit en raison de différences innées ou socialement acquises, les garçons sont en moyenne plus susceptibles que les filles d'être perturbateurs, de tester les limites et d'avoir besoin d'activité physique – en d'autres termes, de faire preuve de niveaux moindres d'autorégulation (Matthews et al., 2009). Dès leur plus jeune âge, les garçons étant moins susceptibles que les filles de lever la main pour prendre la parole en classe, d'attendre leur tour pour parler ou s'engager dans une activité, d'écouter les consignes et d'y prêter attention avant de commencer un projet, ils ont plus de difficultés à suivre les instructions de leurs enseignants. À mesure que les garçons et les filles grandissent, ces différences entre les sexes s'accroissent encore davantage, les garçons commençant à se mettre en retrait en classe et à se désinvestir. À l'adolescence, les

garçons font souvent preuve d'une moins grande autodiscipline que les filles : ils sont moins susceptibles qu'elles d'être capables de retarder la satisfaction de leurs désirs, de planifier à l'avance, de se fixer des objectifs, et de persévérer face aux frustrations et aux obstacles (Duckworth et Seligman, 2006 ; Kenney-Benson et al., 2006).

De nombreux enseignants récompensent les compétences d'organisation, le bon comportement et le respect des consignes en donnant de meilleures notes aux élèves qui font preuve de ces qualités. Comme le montrent les graphiques 2.15 et 2.16, les enseignants et le personnel scolaire peuvent sanctionner le manque relatif d'autorégulation dont font preuve les garçons en leur donnant de moins bonnes notes et en demandant leur redoublement. À niveau égal de compétence en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en sciences, les garçons sont plus susceptibles que les filles d'avoir déjà redoublé au moins une fois avant l'âge de 15 ans et d'indiquer avoir obtenu de moins bonnes notes en cours de la langue d'enseignement comme en cours de mathématiques (tableau 2.13a). Il est pourtant difficile de voir comment le fait de « punir » les garçons en leur donnant de moins bonnes notes ou en demandant leur redoublement en cas de mauvais comportement peut les aider : de fait, ces sanctions sont de nature à les détourner encore davantage de l'école.

L'analyse des notes des élèves en compréhension de l'écrit et en mathématiques révèle que si les enseignants donnent généralement aux filles de meilleures notes à la fois en cours de mathématiques et de la langue d'enseignement, après contrôle de leur performance PISA dans ces matières, l'avantage de performance en leur faveur est plus marqué en langue d'enseignement qu'en mathématiques. Ce constat laisse penser non seulement que les filles sont susceptibles d'obtenir de meilleures notes dans toutes les matières en raison de leur niveau supérieur de discipline en classe et d'autorégulation, mais aussi que les enseignants ont eux-mêmes des idées préconçues concernant les points forts et les points faibles des garçons et des filles sur le plan scolaire. Les filles obtiennent en cours de la langue d'enseignement des notes largement supérieures à celles escomptées, car les enseignants pensent qu'elles sont censées être particulièrement douées pour ce type de matière. Les enseignants sont également susceptibles de tenir ce type de raisonnement pour les garçons et les mathématiques ; toutefois, les garçons faisant preuve d'une moindre capacité d'autorégulation, leur comportement en classe peut compromettre leur réussite scolaire, rendant par là-même cette hypothèse difficile à vérifier.

Les efforts consentis

Il ressort des résultats d'expériences en psychologie menées en laboratoire que, parmi des garçons et des filles de même niveau scolaire, les filles tendent à avoir moins l'esprit de

compétition que les garçons, tandis que ces derniers sont plus réceptifs qu'elles à la motivation extrinsèque. Au sein des différents pays, les filles tendent à faire part de niveaux plus élevés de motivation pour donner le meilleur d'elles-mêmes lors d'un test (DeMars et al., 2013), bien qu'il semble que les différences de motivation entre les sexes à cet égard puissent varier entre les pays (Eklöf et al., 2014), et que la relation entre la motivation déclarée et la performance puisse être plus forte chez les garçons (Eklöf, 2007 ; Eklöf et al., 2014 ; Eklöf et Nyroos, 2013 ; Karmos et Karmos, 1984).

Selon les déclarations des élèves, les filles fournissent davantage d'efforts que les garçons, en moyenne, tant dans une situation à faible enjeu comme l'évaluation PISA, que dans l'hypothèse où cette évaluation aurait des conséquences directes en comptant pour leur bulletin scolaire. Toutefois l'écart entre les sexes est relativement ténu pour chacun de ces deux scénarios (graphique 2.18 et tableau 2.14). Sur une échelle allant de 1 à 10, où 1 représente l'effort minimum et 10, l'effort maximum, les filles ont indiqué fournir des efforts à hauteur de 7.67 pour l'évaluation PISA à faible enjeu, contre 7.32 pour les garçons, en moyenne, dans les pays de l'OCDE. Quant au scénario hypothétique d'une évaluation PISA à fort enjeu, les filles ont indiqué qu'elles fourniraient des efforts à hauteur de 9.36, contre 9.13 pour les garçons, en moyenne. Lorsque la performance obtenue à l'évaluation PISA a une incidence sur le bulletin scolaire, l'écart entre les sexes en faveur des filles diminue de 0.11 point sur l'échelle d'effort, en moyenne.

Au Danemark, en Estonie, en Fédération de Russie, en Finlande, en France, en Irlande, en Islande, en Lituanie, en Norvège et en Uruguay, la différence d'efforts consentis selon le sexe entre l'évaluation à faible enjeu et le scénario hypothétique à fort enjeu est supérieure à 0.25 point sur l'échelle d'effort. Dans tous ces pays, l'importance de l'écart entre les garçons et les filles semble principalement imputable au fait que les garçons déclarent fournir bien moins d'efforts pour l'évaluation en l'absence de gratification externe. La capacité à réguler ses propres pensées et émotions résulte à la fois de caractéristiques innées et de l'environnement familial et scolaire. Si nombre de ces compétences sont déjà assimilées au début de l'adolescence (Bronson, 2000), la capacité à réguler son comportement pour atteindre des objectifs à long terme est plus longue à acquérir et n'apparaît qu'à la fin de l'adolescence (Demetriou, 2000).

Les jeunes garçons tendent non seulement à faire preuve d'une moindre capacité d'autorégulation que les filles, mais ils réagissent également souvent plus fortement à leur environnement : lorsqu'ils se trouvent dans un cadre déstabilisant, chaotique ou désorganisé, leur capacité

d'autorégulation s'en trouve diminuée (Wachs et al., 2004) ; en revanche, lorsqu'ils fréquentent une classe dont l'enseignant est bien organisé et en mesure d'établir un climat propice de discipline, ils voient alors leurs résultats d'apprentissage s'améliorer de façon plus marquée que ceux des filles (Ponitz et al., 2009). Les garçons semblent particulièrement sensibles aux facteurs contextuels, tandis que les filles sont comparativement moins affectées par le manque de discipline et d'organisation, ou par un climat chaotique en classe. Le progrès technologique permettant de plus en plus aux individus d'agir sous le coup de l'impulsion, ceux d'entre eux qui font preuve d'une grande capacité d'autorégulation sont susceptibles d'être avantagés, en particulier dans les contextes nécessitant le contrôle par les individus de leur pensée, de leurs émotions et de leur comportement, tels que l'école. En outre, face à l'augmentation spectaculaire du flux d'informations ces dernières décennies, les individus dotés de capacités d'organisation, et en mesure de comprendre, de synthétiser et de filtrer d'importantes quantités d'informations écrites peuvent se trouver avantagés. Dans la plupart des sociétés, ce sont les femmes qui répondent le plus souvent à ces caractéristiques. Pourquoi ?

Voici un mystère dont les causes restent à élucider.

L'enquête PISA 2012 invitait quant à elle les élèves à indiquer dans quelle mesure ils se sentaient sûrs (« Tout à fait sûrs », « Sûrs », « Pas très sûrs » ou « Pas du tout sûrs ») de parvenir à effectuer une série de tâches de mathématiques pures ou appliquées incluant de l'algèbre, notamment : utiliser un horaire de trains pour calculer combien de temps prendrait le trajet d'un endroit à un autre ; calculer de combien diminuerait le prix d'un poste de télévision après une réduction de 30 % ; calculer combien de mètres carrés de dalles il faut pour carreler un sol ; calculer la consommation d'essence d'une voiture ; comprendre les graphiques présentés dans les journaux ; calculer la distance réelle entre deux endroits sur une carte à l'échelle 1/10 000 ; et résoudre des équations du type : $3x+5=17$ et $2(x+3) = (x+3)(x-3)$. L'indice d'efficacité perçue en mathématiques est dérivé des réponses des élèves, et normalisé de sorte que sa moyenne s'établit à 0 et son écart-type, à 1, dans les pays de l'OCDE. D'après les données présentées dans les tableaux 3.1b et 3.2b, si les filles font en général état de niveaux moindres d'efficacité perçue en mathématiques comme en sciences par rapport aux garçons, la différence est bien plus marquée en mathématiques qu'en sciences, et dépend dans une large mesure du type de problèmes et de situations auxquels filles et garçons sont confrontés.

Les garçons sont ainsi plus susceptibles que les filles d'indiquer avoir confiance en leur capacité : à discuter sur la façon dont des données nouvelles pourraient modifier leur point de vue sur la probabilité qu'il existe de la vie sur Mars ; à déterminer quelle est la meilleure de deux explications sur la formation de pluies acides ; et à expliquer pourquoi les tremblements de terre

sont plus fréquents dans certaines régions que dans d'autres. En revanche, les filles indiquent avoir davantage confiance que les garçons en leur capacité à décrire le rôle des antibiotiques dans le traitement des maladies. Par ailleurs, aucune différence importante ne s'observe entre les garçons et les filles concernant la confiance qu'ils ont en leur capacité à identifier la question scientifique qui est à la base d'un article de journal portant sur un problème de santé. Lorsque les tâches scientifiques s'inscrivent dans le cadre de problématiques liées à la santé, les différences d'efficacité perçue en sciences entre les sexes sont moindres, voire inversées – en faveur des filles (graphique 3.4 et tableau 3.1a)

La même tendance s'observe pour l'efficacité perçue des élèves en mathématiques. À cet égard, les différences entre les sexes sont particulièrement marquées lorsque les élèves sont interrogés sur la confiance qu'ils ont en leur capacité à effectuer des tâches de mathématiques appliquées faisant appel à des contenus masculins ou féminins stéréotypés.

Les graphiques 3.8 et 3.9 mettent en évidence un niveau nettement inférieur de perception de soi en mathématiques et en sciences chez les filles. Ainsi, en moyenne, dans les pays de l'OCDE, les garçons sont plus susceptibles que les filles d'indiquer être d'accord ou tout à fait d'accord avec les affirmations « En sciences au sens scolaire, la matière est facile pour moi » (dans une mesure égale à 12 points de pourcentage), et « Je comprends facilement les notions nouvelles en sciences au sens scolaire » et « Je pourrais apprendre facilement des notions de sciences au sens scolaire de niveau avancé » (dans une mesure égale à 11 points de pourcentage) (tableau 3.3a). Les mêmes tendances s'observent pour la perception de soi des élèves en mathématiques. Les différences de perception de soi en mathématiques entre les sexes sont très similaires à celles observées en matière d'efficacité perçue dans ce domaine : 63 % des garçons, mais seulement 52 % des filles, indiquent ne pas être d'accord avec l'affirmation « Je ne suis tout simplement pas bon en mathématiques ». À l'inverse, dans les pays de l'OCDE, 30 % des filles, mais 45 % des garçons, se disent d'accord ou tout à fait d'accord avec l'affirmation « En cours de mathématiques, je comprends même les exercices les plus difficiles » (tableau 3.4a). Les différences de perception de soi en mathématiques entre les sexes sont particulièrement marquées en Allemagne, au Danemark, au Liechtenstein, au Luxembourg, à Macao (Chine) et en Suisse, tandis qu'à cet égard, aucune différence ne s'observe entre les sexes en Albanie, au Kazakhstan et en Malaisie

L'enquête PISA ne permet pas d'établir des relations de cause à effet, mais le lien étroit s'observant entre l'image de soi des élèves, leur sexe et leur performance en mathématiques et en

sciences laisse penser que les pays pourraient ne pas être en mesure de disposer d'un nombre suffisant d'individus très compétents en mathématiques et en sciences, et ce en partie en raison du manque de confiance des filles en leurs propres capacités. L'existence d'une relation particulièrement forte chez les élèves les plus performants entre une image de soi plus positive en mathématiques et en sciences et l'obtention de meilleurs résultats peut venir aggraver ce constat. Ainsi, la relation entre le niveau d'efficacité perçue et la performance est plus étroite chez les élèves les plus performants que chez leurs pairs les moins performants. La variation d'une unité de l'indice d'efficacité perçue en mathématiques est ainsi associée à une différence de score de 43 points parmi les 10 % d'élèves les moins performants, mais de 53 points parmi les 10 % d'élèves les plus performants (tableau 3.2c). De même, la variation d'une unité de l'indice d'efficacité perçue en sciences est associée à une différence de score de 30 points parmi les 10 % d'élèves les moins performants, mais de 41 points parmi les 10 % d'élèves les plus performants (tableau 3.1c). Les tendances ressortant de ces analyses sont particulièrement préoccupantes : même parmi les élèves les plus performants, nombre de filles font état de niveaux faibles de confiance en leurs capacités à résoudre des problèmes de mathématiques et de sciences, et de niveaux élevés d'anxiété vis-à-vis des mathématiques. D'après les données des tableaux 3.1b et 3.2b, même parmi les garçons et les filles faisant jeu égal en mathématiques et en sciences, les filles tendent à faire part de niveaux plus faibles d'efficacité perçue et de perception de soi dans chacune de ces matières.

Il ressort de ce constat que parmi les élèves les plus performants, la moindre performance des filles en mathématiques et en sciences peut traduire leur manque de confiance en leurs capacités et leur plus grande anxiété, et qu'entre garçons et filles, les différences de niveaux de confiance en soi et d'anxiété sont plus marquées que les différences de performance en mathématiques et en sciences. D'après les données du premier chapitre du présent rapport et des tableaux 3.1c, 3.2c, 3.3b et 3.4b, si dans de nombreux pays et économies, les garçons devancent en moyenne les filles en mathématiques, l'écart de performance en sciences entre le garçon moyen et la fille moyenne diffère entre les pays. Il existe toutefois même en sciences un écart substantiel de performance en faveur des garçons parmi les élèves très performants. Il s'agit là d'un constat préoccupant, certains estimant en effet que cet écart explique la sous-représentation des femmes dans les professions STIM (Summers, 2005 ; National Academy of Sciences, 2006 ; Hedges et Nowell, 1995 ; Bae et al., 2000).

Les possibilités d'apprentissage des mathématiques

L'une des raisons pour lesquelles les garçons et les filles auraient des niveaux différents de compétence en mathématiques pourrait être qu'ils se voient proposer des possibilités différentes d'apprentissage dans le cadre scolaire et en dehors, ou qu'ils en font un usage différent. Ainsi, les

filles sont moins susceptibles que les garçons de jouer aux échecs, de faire de la programmation informatique, de participer à des compétitions de mathématiques ou de participer à des activités extrascolaires en rapport avec les mathématiques (tableau 3.7). En moyenne, dans les pays de l'OCDE, les filles sont moins susceptibles que les garçons de jouer aux échecs et de faire de la programmation informatique dans une mesure égale à respectivement 12 et 14 points de pourcentage. Or ces activités stimulent la pensée logique et peuvent s'avérer un moyen amusant d'utiliser ses compétences et capacités en mathématiques dans des situations ludiques. Les garçons et les filles semblent faire part de niveaux différents d'exposition à certains problèmes et concepts mathématiques. Comme le montrent les tableaux 3.8a, 3.8b et 3.8c, les filles semblent ainsi être considérablement plus susceptibles que les garçons d'indiquer être fréquemment exposées à des problèmes de mathématiques pures. En moyenne, dans les pays de l'OCDE, en 2012, 66 % des filles, mais seulement 57 % des garçons, ont indiqué fréquemment exposés à des équations du second degré du type $6x^2+5=29$. Dans tous les pays et économies à l'exception de l'Albanie, de la Colombie, du Liechtenstein et de la Nouvelle-Zélande, les filles sont plus susceptibles que les garçons de se déclarer dans ce cas.

L'enquête PISA 2012 demandait aux élèves participants d'indiquer dans quelle mesure un certain nombre de concepts et termes mathématiques leur étaient familiers, avec les options de réponse suivantes : « Je n'en ai jamais entendu parler » ; « J'en ai entendu parler une fois ou deux » ; « J'en ai entendu parler quelques fois » ; « J'en ai souvent entendu parler » ; ou « Je connais et comprends le concept ». Parmi une liste de termes de géométrie, d'algèbre et de statistiques, trois leurres (des concepts n'existant pas en réalité) ont également été soumis aux élèves, afin de rendre compte des possibles différences d'attitudes de la part des répondants et des risques de « surdéclaration », certains élèves pouvant en effet indiquer que certains concepts leur sont familiers sans qu'ils le soient en réalité. Le graphique 3.15 et le tableau 3.8b montrent le pourcentage de garçons et de filles indiquant avoir souvent entendu parler d'un concept ou le connaître et le comprendre. D'après les résultats présentés, les filles sont bien plus susceptibles que les garçons de déclarer que la plupart des concepts leur sont familiers et qu'elles en ont souvent entendu parler, hormis les trois leurres. Ainsi, en moyenne, dans les pays de l'OCDE, 68 % des filles et 65 % des garçons indiquent que le concept de diviseur leur est très familier, et 54 % des filles comme des garçons, que le concept de fonction du second degré leur est très familier. Toutefois, 15 % des garçons et 11 % des filles indiquent que le concept leurre de fraction déclarative leur est familier, et 12 % des garçons, mais seulement 7 % des filles, que le concept leurre d'échelle subjonctive leur est très familier. Les différences de surdéclaration entre les garçons et les filles laissent penser que les écarts de degré de familiarité avec les concepts mathématiques entre les sexes pourraient être plus prononcés que ne le suggèrent les déclarations des élèves, les garçons ayant tendance à indiquer que certains concepts leurs sont familiers, sans qu'ils le soient en réalité. Les filles sont plus susceptibles que les garçons d'indiquer qu'un large

éventail de concepts de mathématiques formelles (allant de l’algèbre à la géométrie) leur sont familiers, et qu’elles sont fréquemment exposées à des tâches de mathématiques pures, telles que la résolution d’une équation linéaire ou du second degré. Selon les déclarations des élèves, les différences d’exposition à des tâches de mathématiques appliquées sont bien moins marquées entre les sexes et varient entre les pays.

D’après les résultats des évaluations de mathématiques et de résolution de problèmes de l’enquête PISA 2012, et de l’évaluation de sciences de l’enquête PISA 2006, les filles tendent à obtenir de meilleurs résultats dans les tâches où il leur est demandé d’appliquer des concepts, faits, procédures et raisonnements mathématiques, et d’identifier des questions d’ordre scientifique. Toutefois, elles semblent obtenir des résultats nettement inférieurs lorsqu’elles doivent penser scientifiquement, c’est-à-dire formuler des situations de façon mathématique, expliquer des phénomènes de manière scientifique et prévoir des changements, résoudre des problèmes interactifs, ou comprendre et résoudre des problèmes pour lesquels la méthode de résolution n’apparaît pas immédiatement et qui évoluent dans le temps. Les différences de performance en mathématiques entre les sexes – en faveur des garçons – sont particulièrement marquées lorsque les élèves doivent traduire un problème lexical en énoncé mathématique. En moyenne, dans les pays de l’OCDE, les garçons devancent les filles de 16 points

Que nous apprennent les résultats?

- En moyenne, dans les pays et économies ayant distribué le questionnaire sur le parcours scolaire en 2012, 43 % des filles et 37 % des garçons indiquent ne pas maîtriser les compétences requises pour réussir un entretien d’embauche. En Croatie, en Italie, en République slovaque, en Serbie et en Slovénie, le pourcentage de filles déclarant ne pas avoir appris à préparer un entretien d’embauche est supérieur de plus de 10 points de pourcentage à celui des garçons dans ce cas ; en Australie, au Danemark et à Hong-Kong (Chine), en revanche, aucune différence ne s’observe à cet égard entre les sexes.
- En moyenne, dans les pays de l’OCDE, les filles sont moins de 5 % à envisager d’exercer une profession dans les domaines de l’ingénierie et de l’informatique (domaines dont la définition inclut pourtant des secteurs aussi neutres sur le plan du genre que l’architecture), alors qu’elles sont 16 % à souhaiter travailler dans le secteur de la santé (à l’exclusion des professions d’infirmier/infirmière et de sage-femme), contre seulement 7 % des garçons.
- En 2000, à 15 ans, 36 % des garçons et 43 % des filles envisageaient d’exercer une profession de direction ou hautement qualifiée à l’âge de 30 ans ; en 2012, toutefois, parmi les 25-34 ans, seuls 22 % des hommes et 23 % des femmes occupaient effectivement ce type de poste.

- Si l'enquête PISA révèle à l'âge de 15 ans d'importants écarts de performance en compréhension de l'écrit entre les sexes – en faveur des filles –, l'Évaluation des compétences des adultes suggère qu'il n'existe aucune différence significative de compétence en littératie entre les sexes chez les 16-29 ans.
- Chez les actifs occupés âgés de 30 à 69 ans, et notamment chez les quinquagénaires et les sexagénaires, les hommes semblent considérablement plus susceptibles que les femmes d'utiliser dans le cadre professionnel leurs compétences en lecture, en écriture, en numératie, en TIC et en résolution de problèmes.

En moyenne, dans les 15 pays de l'OCDE où les élèves ont répondu à cette partie du questionnaire, 30 % des garçons, mais seulement 25 % des filles, indiquent avoir fait un stage, et 40 % des garçons, mais seulement 34 % des filles, avoir effectué un stage d'observation ou une visite d'entreprise. En revanche, 66 % des filles, mais 59 % des garçons, indiquent avoir répondu à un questionnaire afin de déterminer leurs centres d'intérêts et leurs aptitudes, 76 % des filles, mais 67 % des garçons, avoir cherché des informations sur Internet à propos de différentes professions, et 59 % des filles, mais seulement 49 % des garçons, avoir cherché des informations sur Internet à propos des programmes d'études qu'ils pourraient suivre (tableau 4.2).

Les données présentées dans les graphiques 4.2 et 4.3 suggèrent que, dans le cadre de leur recherche d'informations sur les différents types de métiers, les filles tendent à privilégier les activités plus faciles d'accès et moins concrètes. À l'inverse, les garçons semblent non seulement plus susceptibles de suivre des filières d'enseignement plus « pratiques » et en lien avec le monde professionnel, mais également d'essayer d'avoir une expérience concrète dans un emploi du secteur dans lequel ils envisagent à terme de travailler. Les stages, les observations et les visites d'entreprises permettent non seulement aux garçons d'affiner leur compréhension du marché du travail, mais ces activités pratiques constituent également un premier pas dans l'établissement de réseaux et de connexions qui pourront s'avérer fort utiles le moment venu de chercher réellement un emploi. Tout se passe comme si les garçons se demandaient « Suis-je capable de faire ce travail ? », et les filles, « Suis-je assez bien pour ce travail ? Les autres pensent-ils que je conviens pour ce poste ou ce type de profession ? »

Il ressort de ces résultats qu'à de rares exceptions près, les garçons et les filles ont des attentes très différentes concernant leur avenir professionnel, mais aussi que les élèves des différents pays tendent à envisager leur future carrière dans des professions très distinctes. Les adolescents tendent en général à choisir leur profession à partir d'un éventail de choix relativement bien

défini. Or la concentration des choix sur un nombre de professions relativement limité peut indiquer un manque de connaissance des débouchés sur le marché du travail et pourrait créer une situation d'inadéquation entre les besoins de ce marché et l'offre de travailleurs pouvant y répondre.

À l'inverse, les attentes des garçons à cet égard tendent à être moins concentrées (avec une moyenne OCDE de 42 %). Ces différences pourraient s'expliquer par le fait qu'historiquement, les femmes se sont concentrées dans les secteurs d'activité non manuels, dans lesquels seules les professions hautement qualifiées constituent des choix de carrière attractifs. À l'inverse, dans de nombreux pays participant à l'enquête PISA, les garçons peuvent espérer des perspectives de carrière attractives tant dans les secteurs d'activité manuels que non manuels, où les hommes peuvent occuper des postes de cadres hautement qualifiés, mais aussi d'ouvriers qualifiés, souvent bien rémunérés et jouissant d'une grande autonomie dans leur travail.

Dans son analyse du statut social des professions que les garçons et les filles envisagent d'exercer, l'enquête PISA 2000 révélait que les filles tendaient à se projeter dans des carrières plus valorisées par la société que celles citées par les garçons. En moyenne, les professions indiquées par les garçons avaient ainsi une valeur de 54 sur l'indice ISEI de prestige professionnel, contre une valeur de 57 pour les professions citées par les filles. L'édition 2012 de l'Évaluation des compétences des adultes montre que les emplois occupés par les jeunes femmes au moment de l'évaluation avaient un statut légèrement supérieur (valeur moyenne de 49 sur l'indice ISEI) à ceux occupés par les jeunes hommes (valeur moyenne de 45 sur l'indice ISEI) (tableau 4.8a).

L'Évaluation des compétences des adultes diffère à certains égards de façon significative de l'enquête PISA. Tout d'abord, la taille des échantillons des groupes d'âge spécifiques est relativement réduite, de sorte qu'il peut être difficile d'estimer précisément les différences de compétence entre les jeunes hommes et les jeunes femmes. Ensuite, alors que l'évaluation principale de l'enquête PISA était soumise, jusqu'en 2012, sous forme d'épreuves papier-crayon (carnets de test remplis par les élèves), l'Évaluation des compétences des adultes est quant à elle soumise sous forme électronique. Le chapitre 2 du présent rapport suggère que les garçons/hommes pourraient être avantagés dans les épreuves électroniques, dans la mesure où elles demandent en général aux répondants de naviguer entre différentes pages web en ligne, de faire défiler des pages, d'utiliser des hyperliens, etc. – autant de tâches faisant appel aux types de

compétences spatiales dans lesquelles les garçons/hommes tendent à exceller.

Le format électronique des épreuves de l'Évaluation des compétences des adultes peut expliquer au moins en partie l'amélioration de la performance en compréhension de l'écrit/littératie entre les garçons de 15 ans et les jeunes hommes âgés de 16 à 29 ans. Toutefois, à l'âge de 15 ans, les garçons sont devancés – et de loin – par les filles en compréhension de l'écrit électronique (même si cet écart de performance est moins marqué que pour la compréhension de l'écrit sur papier). De même, les types de textes et la construction des questions diffèrent entre l'enquête PISA et

L'évaluation des compétences des adultes (pour des explications plus détaillées, consulter les cadres d'évaluation des enquêtes PISA et PIAAC). Mais là encore, à 15 ans, les garçons sont devancés – et de loin – par les filles pour les types de tâches de compréhension de l'écrit de l'enquête PISA les plus similaires aux questions de littératie posées dans l'Évaluation des compétences des adultes (tableaux 1.9a, 1.9b, 1.9c, 1.9d et 1.9e).

D'après ces résultats, ce ne sont pas les différences de format entre les deux évaluations qui permettent d'expliquer la diminution de l'écart de performance entre les sexes en compréhension de l'écrit entre les jeunes de 15 ans et ceux âgés de 16 à 29 ans. Cette tendance pourrait plutôt résulter du développement plus lent des garçons sur les plans cognitif et affectif par rapport aux filles, pouvant se traduire ensuite par ce « rattrapage » des jeunes hommes avec les jeunes femmes en littératie. En outre, l'environnement scolaire peut ne pas être assez en phase avec les centres d'intérêt et les attentes des garçons. Par conséquent, si à l'école, les garçons sont considérablement moins susceptibles que les filles d'entreprendre des activités pouvant les aider à améliorer leur niveau de compétence en littératie, comme lire pour leur plaisir, les jeunes hommes peuvent néanmoins être bien plus enclins à le faire par la suite dans le cadre professionnel ou privé.

Par conséquent, ils sont souvent en mesure de rattraper, voire de dépasser, le niveau de compétence des femmes en littératie. D'après les données des graphiques 4.19 et 4.20, c'est non seulement le degré d'utilisation des compétences en lecture et en écriture dans le cadre professionnel qui diffère entre les hommes et les femmes, mais également les types de textes abordés. Dans le cadre professionnel, les hommes sont ainsi plus susceptibles de lire des consignes et des instructions, des revues ou des publications professionnelles, des manuels ou des documents de référence, des diagrammes, des cartes ou des schémas, et de rédiger des rapports

ou de remplir des formulaires. En revanche, toujours dans le cadre professionnel, les femmes sont plus susceptibles de lire des lettres, des mémos ou des courriels, et des livres, et de rédiger des lettres, des mémos ou des courriels. Dans le cadre privé, les hommes sont également plus susceptibles de lire des revues ou des publications professionnelles, des manuels ou des documents de référence, des diagrammes, des cartes ou des schémas, tandis que les femmes sont plus susceptibles de lire des consignes ou des instructions, des lettres, des mémos ou des courriels, des livres et des états financiers, et de rédiger des lettres, des mémos ou des courriels.

Les données présentées dans le tableau 4.14 et le graphique 4.21 laissent penser que, tout comme les garçons et les filles de 15 ans font part d'attentes différentes concernant le domaine dans lequel ils envisagent de faire carrière à l'âge adulte (les garçons étant significativement plus susceptibles d'envisager d'exercer une profession dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques [STIM]), les hommes et les femmes interrogés dans le cadre de l'édition 2012 de l'Évaluation des compétences des adultes indiquent avoir fait des choix de domaines d'études différents. En moyenne, les hommes sont ainsi plus susceptibles que les femmes, dans une mesure égale à 32 points de pourcentage, d'avoir étudié dans les domaines de l'ingénierie, des industries de transformation et de la production (38 % des hommes, contre seulement 7 % des femmes), et dans une mesure égale à 3 points de pourcentage, d'avoir étudié les sciences, les mathématiques et l'informatique (10 % des hommes, contre 7 % des femmes).

Il en résulte que parmi des garçons et des filles ayant un niveau similaire de compétence en mathématiques et en compréhension de l'écrit, les garçons obtiennent de meilleurs résultats en culture financière que les filles. Ces différences sont toutefois peu prononcées.

Que nous apprennent les résultats ?

- Dans tous les pays et économies ayant distribué le questionnaire Parents, ces derniers sont plus susceptibles d'attendre de leurs fils, plutôt que de leurs filles, qu'ils exercent une profession STIM, et ce même lorsque leurs fils et filles font jeu égal en mathématiques.
- L'enquête PISA n'apporte pas d'éléments probants permettant d'affirmer que la différence de performance en mathématiques entre les sexes serait moindre dans les familles où la mère exerce une profession STIM.
- Les garçons tendent à obtenir de moins bons résultats lorsqu'ils fréquentent un établissement défavorisé.
- Dans huit pays, l'utilisation par les enseignants de stratégies d'activation cognitive en cours de

mathématiques (invitant les élèves à résoudre les problèmes en autonomie) est associée à une amélioration de la performance des filles.

- La plus forte participation des femmes au marché du travail est associée à une meilleure performance des filles en mathématiques.

De nombreuses données ont déjà été recueillies sur l'influence des camarades de classe et des amis sur les résultats scolaires et le comportement des élèves à l'échelle individuelle (Coleman, 1961 ; Dornbusch, 1989 ; Akerlof et Kranton, 2002). Or cette influence des pairs peut s'exercer de façon différente chez les garçons et les filles. Ainsi, selon certaines études menées sous forme d'observations et d'entretiens, les garçons ont souvent le sentiment qu'il est « inadéquat » et « contraire à leur identité masculine » de manifester de l'intérêt pour l'école (Francis, 2000 ; Paechter, 1998 ; Warrington et al., 2000). En outre, ils semblent également être confrontés – et céder – davantage que les filles à la pression de leurs pairs pour se conformer à leur identité sexuelle (Younger et Warrington, 1996 ; Warrington et al., 2000). Chez les garçons, cette identité est marquée par un manque relatif d'intérêt pour l'école en général, et la lecture, en particulier (Clark, 1995 ; Smith et Wilhelm, 2002). De leur côté, les filles sont moins susceptibles d'être affectées par leurs pairs peu performants, mais leur probabilité d'exceller en mathématiques et de choisir un parcours dans ce domaine peut être influencée par la performance des filles de leur entourage (Crosnoe et al., 2008 ; Correll, 2001). Les résultats présentés dans les tableaux 5.7a, 5.7b, 5.7c, 5.7d et 5.7e suggèrent que la composition socio-économique de l'effectif de l'établissement que fréquente un garçon peut avoir un impact plus important sur sa performance que le milieu socio-économique dont il est lui-même issu. D'après les données du tableau 5.7e, si les garçons comme les filles tendent à tirer profit de la fréquentation d'un établissement où les autres élèves sont plus favorisés, la différence de performance associée à la composition socio-économique de l'effectif de l'établissement est néanmoins bien plus prononcée chez les garçons que chez les filles.

Dans neuf pays de l'OCDE et neuf pays et économies partenaires, l'écart de performance en mathématiques entre les sexes – en faveur des garçons – est ainsi bien plus marqué dans les établissements favorisés (graphique 5.3). De même, dans 10 pays de l'OCDE et 13 pays et économies partenaires, le retard des garçons en compréhension de l'écrit est moindre lorsque les autres élèves de leur établissement sont plus favorisés sur le plan socio-économique (graphique 5.2).

Des analyses PISA antérieures ont révélé à quel point il est important que les parents fassent la lecture à leurs enfants dès le plus jeune âge (OCDE, 2012b). Les garçons tendent à obtenir de moins bons résultats en compréhension de l'écrit et sont moins susceptibles que les filles de lire par plaisir. Il est donc possible qu'ils aient besoin de plus d'encouragements que les filles

pour devenir de meilleurs lecteurs. Lorsque les femmes assument un rôle plus actif sur le marché du travail, les parents peuvent avoir moins de temps à consacrer à la maison à leurs activités avec leurs enfants, telles que leur faire la lecture. Dans ce type d'organisation sociale, les garçons peuvent être les plus exposés au risque d'être peu performants, en particulier en compréhension de l'écrit. Ces résultats laissent penser que, bien que l'égalité totale entre les sexes dans la société et sur le marché du travail n'ait pas été atteinte, il reste encore bien plus à accomplir pour construire des sociétés dans lesquelles les hommes comme les femmes pourront jouer un rôle actif sur le marché du travail tout en s'impliquant pleinement dans la vie de leurs enfants.

Le fait que la performance scolaire des filles tende à s'améliorer sous l'effet d'une plus grande égalité des sexes dans la société dans son ensemble, alors que celle des garçons n'est que peu, voire pas du tout, affectée, peut signifier que les indicateurs standards de l'égalité des sexes rendent plus compte de l'émancipation des femmes que d'attitudes et de normes réellement neutres en termes de genre. Le simple fait que les femmes soient plus nombreuses à travailler en dehors de chez elles n'est pas synonyme d'égalité des chances pour les hommes et les femmes (ou les garçons et les filles) – que ce soit au travail, à l'école ou dans la société en général. L'égalité des sexes dans l'éducation requiert donc des attitudes plus neutres en matière de genre : encourager autant les filles que les garçons à lire davantage, autant les garçons que les filles à résoudre des problèmes de mathématiques, et autant les hommes que les femmes à partager plus équitablement leurs responsabilités parentales à la maison (OCDE, 2012a).

Former les enseignants pour les sensibiliser à leurs propres préjugés sur les questions de genre
Le rapport montre également que les enseignants donnent en général de meilleures notes aux filles qu'aux garçons, compte tenu de ce qui pourrait être escompté après contrôle de leur performance aux épreuves PISA.

Le rapport souligne également que dans de nombreux pays, l'utilisation par les enseignants de stratégies d'activation cognitive en cours de mathématiques est associée à une meilleure performance aux épreuves PISA de mathématiques, et que l'emploi de ce type de stratégies peut être particulièrement bénéfique pour les filles. Il existe des éléments probants sur le rôle des pédagogies métacognitives dans l'acquisition de compétences solides en mathématiques (Mevarech et Kramarski, 2014). Le présent rapport suggère que certaines méthodes d'enseignement des mathématiques peuvent aider à réduire l'écart de performance entre les sexes dans cette matière. L'enquête PISA révèle par exemple qu'en Allemagne, en Corée, en

Croatie, en Irlande, en Italie, en Pologne et en République slovaque, les filles tirent le plus de bénéfices quand leur enseignant pose des questions qui les font réfléchir au problème, donne des problèmes qui nécessitent une longue réflexion de leur part, leur demande d'élaborer leurs propres procédures pour résoudre des problèmes complexes, donne des problèmes dans différents contextes afin qu'elles vérifient qu'elles ont compris les concepts, les aide à tirer les leçons de leurs erreurs, leur demande d'expliquer comment elles ont résolu un problème, présente des problèmes qui les amènent à appliquer dans de nouveaux contextes ce qu'elles ont appris, et donne des problèmes qui peuvent être résolus de différentes manières

L'enquête PISA révèle que les filles nourrissent généralement des attentes plus ambitieuses que les garçons concernant la poursuite de leurs études et leur avenir professionnel. Elles sont ainsi plus susceptibles qu'eux d'envisager d'aller à l'université et d'y décrocher un diplôme, mais aussi d'exercer une profession de direction ou hautement qualifiée. Toutefois, à l'âge de 15 ans, les filles sont considérablement moins susceptibles que les garçons d'envisager travailler dans les domaines de l'ingénierie, des mathématiques et de l'informatique, et ce même lorsqu'elles obtiennent d'aussi bons résultats qu'eux aux épreuves PISA de mathématiques et de sciences. Il s'agit là d'une perte capitale, non seulement pour ces carrières en particulier, mais aussi pour l'économie des pays en général.

<http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview-FR.pdf>

Comme les filles croient moins en leurs capacités, les systèmes d'éducation, les enseignants et les parents devraient tenter de trouver – ou de créer – des moyens plus efficaces pour amener les

filles a ne pas douter de leurs capacites en mathematiques, tant dans le cadre scolaire qu'a domicile. A court terme, il pourrait s'averer utile pour changer l'etat d'esprit des filles de rendre les mathematiques plus interessantes a leurs yeux, d'identifier et de supprimer les stereotypes sexistes dans les manuels scolaires, de promouvoir des modeles feminins et d'utiliser du materiel pedagogique attirant pour elles. A plus long terme, pour combler l'ecart de performance entre les sexes en mathematiques, il faudra qu'ensemble, les parents, les enseignants et la societe déploient des efforts concertes afin de rompre avec les stereotypes au sujet des domaines dans lesquels garçons et filles excellent, de ce qu'ils aiment faire et de ce qu'ils se croient capables de faire.

On parle de stéréotype quand les filles sont en difficulté pas quand les garçons le sont. Les manuels scolaires peuvent également comporter des stéréotypes sexiste envers les garçons (plus grande difficulté de lecture).

En resolution de problemes, les garçons sont plus performants que les filles dans 23 pays/economies et moins performants qu'elles dans 5 pays/economies ; dans 16 pays/economies, la performance moyenne ne varie pas dans une mesure statistiquement significative entre **les garçons et les filles**.

- En moyenne, dans les pays de l'OCDE, on compte trois garçons tres performants pour deux filles tres performantes en resolution de problemes. En Croatie, en Italie et en Republique slovaque, les garçons sont aussi susceptibles que les filles de figurer parmi les eleves peu performants, mais sont plus de deux fois plus susceptibles qu'elles de figurer parmi les **élèves très performants**. Les filles ne sont nulle part plus nombreuses que les garçons parmi les eleves tres performants en resolution de problemes.
- Les **filles** sont plus performantes dans les taches relevant du processus « planification et execution », concues pour evaluer comment les eleves utilisent des connaissances, que dans d'autres taches, et moins performantes dans les taches plus abstraites relevant du processus « representation et formulation », qui montrent comment les eleves acquierent des connaissances.