



Connectés pour apprendre ?

LES ÉLÈVES ET LES NOUVELLES TECHNOLOGIES

Principaux résultats



Programme international pour le suivi des acquis des élèves



Avant-propos

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) ont révolutionné presque tous les aspects de notre vie privée et professionnelle. Si les élèves ne sont pas capables de naviguer dans un environnement numérique complexe, ils ne pourront plus participer pleinement à la vie économique, sociale et culturelle du monde qui les entoure. Les personnes en charge de l'éducation des apprenants « connectés » d'aujourd'hui sont confrontées à un certain nombre de problématiques complexes, allant de l'excès d'informations au plagiat, et de la protection des enfants contre les risques d'Internet tels que la fraude, les atteintes à la vie privée et le harcèlement en ligne, au choix d'un menu médias adapté et approprié. Nous attendons de l'école qu'elle apprenne aux enfants à devenir des consommateurs réfléchis en matière de services Internet et de médias numériques, en les aidant à faire des choix éclairés et à éviter les comportements nocifs, tout en faisant un travail de sensibilisation sur les risques auxquels s'exposent les enfants sur Internet et les moyens de les éviter.

Ce rapport présente une analyse comparative internationale – la première dans ce domaine – des compétences numériques des élèves et des environnements d'apprentissage conçus en vue de les développer. Il révèle l'immense décalage entre la réalité de notre école et les promesses des nouvelles technologies. En 2012, 96 % des élèves de 15 ans des pays de l'OCDE indiquaient avoir un ordinateur à la maison, mais seulement 72 % déclaraient utiliser un ordinateur de bureau, un ordinateur portable ou une tablette à l'école, et dans certains pays, moins d'un élève sur deux se disait dans ce cas. En outre, même lorsque les nouvelles technologies sont utilisées en classe, leur incidence sur la performance des élèves est mitigée, dans le meilleur des cas. Les élèves utilisant modérément les ordinateurs à l'école ont tendance à avoir des résultats scolaires légèrement meilleurs que ceux ne les utilisant que rarement. Mais en revanche, les élèves utilisant très souvent les ordinateurs à l'école obtiennent des résultats bien inférieurs dans la plupart des domaines d'apprentissage, même après contrôle de leurs caractéristiques socio-démographiques.

En outre, selon les résultats de l'enquête PISA, les pays qui ont consenti d'importants investissements dans les TIC dans le domaine de l'éducation n'ont enregistré aucune amélioration notable des résultats de leurs élèves en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en sciences. Autre constat – peut-être le plus décevant de ce rapport –, les nouvelles technologies ne sont pas d'un grand secours pour combler les écarts de compétences entre élèves favorisés et défavorisés. En un mot, le fait de garantir l'acquisition par chaque enfant d'un niveau de compétences de base en compréhension de l'écrit et en mathématiques semble bien plus utile pour améliorer l'égalité des chances dans notre monde numérique que l'élargissement ou la subvention de l'accès aux appareils et services de haute technologie. Dernier point, mais non des moindres,



l'enquête PISA révèle – et rares seront les parents et les enseignants qui s'en étonneront – que les élèves passant, un jour de semaine ordinaire, plus de 6 heures sur Internet en dehors de l'école sont particulièrement susceptibles d'indiquer se sentir seuls à l'école, et être arrivés en retard en classe ou avoir séché des journées de cours durant les deux semaines précédant l'enquête.

Une interprétation possible de ces résultats est que le développement d'une compréhension conceptuelle et d'une réflexion approfondies requiert des interactions intensives entre enseignants et élèves – un engagement humain précieux duquel la technologie peut parfois nous détourner. Une autre interprétation pourrait être que nous ne maîtrisons pas encore assez le type d'approches pédagogiques permettant de tirer pleinement profit des nouvelles technologies, et qu'en nous contentant d'ajouter les technologies du XXI^e siècle aux pratiques pédagogiques du XX^e siècle, nous ne faisons qu'amoinrir l'efficacité de l'enseignement.

Lorsque les élèves utilisent leurs smartphones pour copier-coller des réponses toutes faites aux questions qui leur sont posées, il est peu probable que leurs capacités intellectuelles s'en trouvent renforcées. Si nous voulons que l'intelligence des élèves ne se résume pas à celle du moteur de recherche de leur smartphone, nous devons mener une réflexion plus approfondie sur les pratiques pédagogiques dont nous nous servons pour leur instruction. La technologie peut permettre d'optimiser un enseignement d'excellente qualité, mais elle ne pourra jamais, aussi avancée soit-elle, pallier un enseignement de piètre qualité.

Ce rapport laisse de nombreuses questions en suspens. L'impact de la technologie sur l'offre éducative reste sous-optimal, en raison de la possible surestimation des compétences numériques des enseignants comme des élèves, de la naïveté de la conception et de la mise en œuvre des stratégies dans ce domaine, de la mauvaise compréhension de la pédagogie, ou de la piètre qualité globale des logiciels et didacticiels éducatifs. Combien d'enfants choisiraient de jouer à un jeu vidéo s'il était de la même qualité que les logiciels que l'on trouve dans de nombreuses classes du monde entier ? Comme le mettent en évidence les résultats de ce rapport, les connexions entre élèves, nouvelles technologies et apprentissage ne sont ni simples ni données d'avance, et il reste encore à réaliser et exploiter pleinement les réelles contributions que les TIC sont susceptibles d'apporter à l'enseignement et l'apprentissage.

Il ne faut pourtant pas baisser les bras face à ces constats. Les systèmes d'éducation doivent trouver des solutions plus efficaces afin de fournir aux professionnels de l'éducation des environnements d'apprentissage qui permettent de développer les pédagogies du XXI^e siècle et qui dotent les enfants des compétences du XXI^e siècle dont ils auront besoin pour réussir dans le monde de demain. La technologie est le seul moyen d'élargir au maximum l'accès à la connaissance. Pourquoi les élèves devraient-ils se contenter d'un manuel scolaire dont l'impression remonte déjà à deux ans, et la conception peut-être à dix, alors qu'ils peuvent avoir accès aux manuels les meilleurs et les plus actualisés du monde ? Élément tout aussi important, les nouvelles technologies permettent aux enseignants et aux élèves d'accéder à des ressources spécialisées bien au-delà de ce que peuvent leur offrir les manuels scolaires, sous de multiples formats et sans aucune contrainte d'espace et de temps ou presque. Les nouvelles technologies offrent d'excellentes plateformes de collaboration pour la création de connaissances, par le biais desquelles les enseignants peuvent partager et enrichir leurs ressources pédagogiques.



Et point le plus important peut-être, la technologie peut être utilisée au service des nouvelles pédagogies plaçant les apprenants au cœur d'un apprentissage actif, en offrant des outils pour les méthodes d'apprentissage par investigation et des espaces de travail collaboratifs. La technologie peut ainsi renforcer l'apprentissage par l'expérience, favoriser les méthodes pédagogiques d'apprentissage par projet et par investigation, faciliter les activités pratiques et l'apprentissage collaboratif, permettre une évaluation formative en temps réel et soutenir les communautés d'apprentissage et d'enseignement, en offrant de nouveaux outils tels que les laboratoires virtuels et à distance, les didacticiels non linéaires très interactifs fondés sur une conception pédagogique de pointe, les logiciels sophistiqués d'expérimentation et de simulation, les médias sociaux et les jeux sérieux.

Afin de concrétiser les promesses des nouvelles technologies, les pays ont besoin d'une stratégie convaincante pour renforcer les capacités des enseignants. Et les décideurs doivent redoubler leurs efforts pour obtenir l'appui que la réalisation de ces objectifs nécessite. Compte tenu des incertitudes accompagnant tout changement, les professionnels de l'éducation opteront toujours pour le maintien du statu quo. Si nous souhaitons mobiliser les appuis en faveur d'une école plus ouverte aux nouvelles technologies, nous devons mettre en place de meilleures stratégies, tant pour communiquer sur la nécessité du changement que pour mobiliser les soutiens en sa faveur. Nous devons investir dans le renforcement des capacités et les compétences de gestion du changement, recueillir des données de suivi fiables et les partager avec les institutions concernées, et mettre un financement pérenne au service de l'ensemble de ces efforts. Enfin, il est crucial que les enseignants deviennent des acteurs engagés de ce changement, en participant non seulement à la mise en œuvre des innovations technologiques, mais aussi à leur conception.

Andreas Schleicher

Directeur

Direction de l'éducation et des compétences



Synthèse

En 2012, 96 % des élèves de 15 ans des pays de l'OCDE indiquaient avoir un ordinateur à la maison, mais seulement 72 % déclaraient utiliser un ordinateur de bureau, un ordinateur portable ou une tablette à l'école. Seuls 42 % des élèves de Corée et 38 % de ceux de Shanghai (Chine) indiquaient utiliser des ordinateurs à l'école – un pays et une économie qui figuraient pourtant en 2012 parmi les plus performants aux évaluations informatisées de compréhension de l'écrit électronique et de mathématiques du Programme international de l'OCDE pour le suivi des acquis des élèves (PISA). À l'inverse, dans les pays où il est plus courant pour les élèves d'utiliser Internet à l'école dans le cadre du travail scolaire, leur performance en compréhension de l'écrit a reculé entre 2000 et 2012, en moyenne.

Ces constats, tirés de l'analyse des données de l'enquête PISA, attestent qu'en dépit de l'omniprésence des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans notre vie quotidienne, ces dernières ne sont pas encore si largement répandues dans les cadres formels d'éducation. Néanmoins, lorsqu'elles sont utilisées en classe, leur incidence sur la performance des élèves est mitigée, dans le meilleur des cas. En effet, selon les résultats de l'enquête PISA, les pays qui ont consenti d'importants investissements dans les TIC dans le domaine de l'éducation n'ont enregistré aucune amélioration notable des résultats de leurs élèves en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en sciences.

Comme le mettent en évidence ces résultats, les connexions entre élèves, nouvelles technologies et apprentissage ne sont ni simples ni données d'avance, et il reste encore à réaliser et exploiter pleinement les réelles contributions que les TIC sont susceptibles d'apporter à l'enseignement et l'apprentissage. Mais tant que les ordinateurs et Internet continueront de jouer un rôle central dans nos vies, tant sur le plan personnel que professionnel, les élèves qui n'auront pas acquis les compétences de base en matière de lecture, d'écriture et de navigation dans les environnements numériques se trouveront dans l'incapacité de participer pleinement à la vie économique, sociale et culturelle du monde qui les entoure. Parmi les messages très nuancés ressortant de l'analyse des données de l'enquête PISA, quelques observations clés se font jour.

Les compétences fondamentales requises dans les environnements numériques peuvent et doivent être enseignées.

La lecture en ligne fait appel aux mêmes compétences que celle sur papier – auxquelles vient toutefois s'ajouter une capacité supplémentaire, et non des moindres : celle de naviguer sur



et entre des pages/écrans de texte, tout en discernant les sources pertinentes et dignes de confiance parmi un nombre d'informations en apparence infini. La Corée et Singapour – les deux pays les plus performants en compréhension de l'écrit électronique, dont les élèves comptent parmi les plus compétents en navigation web – disposent d'une excellente infrastructure en matière de haut débit et leurs élèves de 15 ans utilisent les ordinateurs avec facilité dans leur vie quotidienne. Toutefois, les élèves de ces pays ne sont pas plus exposés à Internet à l'école que ceux des autres pays de l'OCDE. Ce constat laisse penser que nombre des compétences d'évaluation et de gestion des tâches, qui s'avèrent essentielles pour la navigation sur Internet, peuvent également être enseignées et acquises à l'aide de pédagogies et d'outils analogiques traditionnels.

Améliorer avant tout l'équité dans l'éducation.

Dans la plupart des pays, les différences d'accès aux ordinateurs entre les élèves favorisés et les élèves défavorisés se sont atténuées entre 2009 et 2012 ; les écarts ne se sont creusés dans aucun pays. Néanmoins, selon les résultats des évaluations informatisées de l'enquête PISA, une fois palliée ce que l'on a coutume d'appeler la « première fracture numérique » (accès aux ordinateurs), l'écart subsistant, entre groupes socio-économiques, en termes de capacité à utiliser les outils TIC à des fins d'apprentissage s'explique largement, si ce n'est totalement, par les différences observées dans les compétences académiques plus traditionnelles. Ainsi, pour réduire les inégalités dans la capacité à tirer profit des outils numériques, les pays doivent avant tout améliorer l'équité de leur système d'éducation. Le fait de garantir l'acquisition par chaque enfant d'un niveau de compétences de base en compréhension de l'écrit et en mathématiques est bien plus susceptible d'améliorer l'égalité des chances dans notre monde numérique que l'élargissement ou la subvention de l'accès aux appareils et services de haute technologie.

Les enseignants, les parents et les élèves doivent être mis en garde contre les aspects potentiellement nuisibles de l'utilisation d'Internet.

Les personnes en charge de l'éducation des apprenants « connectés » d'aujourd'hui sont confrontées à un certain nombre de problématiques nouvelles (ou redevenant d'actualité), allant de l'excès d'informations au plagiat, et de la protection des enfants contre les risques d'Internet (fraude, atteintes à la vie privée, harcèlement en ligne) au choix d'un menu médias adapté et approprié. En outre, l'enquête PISA conclut – et rares seront les parents et les enseignants qui s'en étonneront – que les élèves passant, un jour de semaine ordinaire, plus de 6 heures sur Internet en dehors de l'école sont particulièrement susceptibles d'indiquer se sentir seuls à l'école, et être arrivés en retard en classe ou avoir séché des journées de cours durant les deux semaines précédant l'enquête.

L'école peut apprendre aux élèves à devenir des consommateurs réfléchis en matière de services Internet et de médias numériques, en les aidant à faire des choix éclairés et à éviter les comportements nocifs. Elle peut aussi sensibiliser les familles aux risques auxquels s'exposent les enfants sur Internet et aux moyens de les éviter. Enfin, les parents peuvent aider leurs enfants à trouver un juste équilibre entre l'utilisation des TIC à des fins ludiques et récréatives et d'autres activités de détente ne nécessitant pas d'écrans, telles que le sport et, tout aussi important, le sommeil.



Pour améliorer la rentabilité des investissements dans les nouvelles technologies, tirer les enseignements de l'expérience acquise.

Selon les données de l'enquête PISA, dans les pays où les cours de mathématiques sont axés sur la formulation, et la résolution, de problèmes de la vie réelle – que ce soit dans le domaine de l'ingénierie, de la biologie, de la finance, ou tout problème pouvant se rencontrer dans la vie de tous les jours ou au travail –, les élèves indiquent que leurs enseignants utilisent davantage les ordinateurs dans le cadre de leurs cours. Et parmi tous les enseignants, ceux qui sont plus enclins et mieux préparés à la mise en œuvre de pratiques pédagogiques axées sur les élèves, telles que le travail en groupe, l'enseignement personnalisé et l'apprentissage par projet, sont plus susceptibles d'avoir recours aux ressources numériques, selon les déclarations des élèves.

Toutefois, si les résultats de l'enquête PISA suggèrent qu'un usage limité des ordinateurs à l'école peut être plus bénéfique que l'absence totale d'utilisation, des niveaux d'utilisation supérieurs à la moyenne actuelle des pays de l'OCDE tendent à être associés à des résultats sensiblement plus faibles chez les élèves. Les TIC ne sont associées à une meilleure performance des élèves que dans certains contextes, par exemple lorsque les logiciels informatiques et la connexion Internet aident à accroître le temps d'étude et les possibilités de s'exercer.

Une interprétation possible de ces résultats est qu'il faut du temps et des efforts aux professionnels de l'éducation pour apprendre à utiliser les nouvelles technologies à des fins pédagogiques tout en restant résolument centrés sur l'apprentissage des élèves. Parallèlement, les outils numériques peuvent aider les enseignants et les chefs d'établissement à échanger leurs idées et apprendre les uns des autres, transformant ainsi ce qui fut longtemps un problème individuel en un processus collaboratif. Au bout du compte, si la technologie peut permettre d'optimiser un enseignement d'excellente qualité, elle ne pourra jamais, aussi avancée soit-elle, pallier un enseignement de piètre qualité.

■ Tableau 0.1 [Partie 1/2] ■

SYNTHÈSE DES ÉQUIPEMENTS TIC À LA MAISON ET DE L'UTILISATION D'INTERNET

- Pays/économies où les équipements TIC à la maison/le temps d'utilisation d'Internet sont **supérieurs** à la moyenne de l'OCDE
- Pays/économies où les équipements TIC à la maison/le temps d'utilisation d'Internet ne s'écartent pas de la moyenne de l'OCDE dans une mesure statistiquement significative
- Pays/économies où les équipements TIC à la maison/le temps d'utilisation d'Internet sont **inférieurs** à la moyenne de l'OCDE

	Équipements TIC à la maison				Temps d'utilisation d'Internet			
	Élèves ayant au moins un ordinateur à la maison		Élèves ayant trois ordinateurs ou plus à la maison		Temps moyen d'utilisation d'Internet chaque jour (limite inférieure)			Élèves indiquant passer, un jour de semaine ordinaire, plus de 6 heures sur Internet en dehors de l'école
	2012	Évolution entre 2009 et 2012	2012	Évolution entre 2009 et 2012	En dehors de l'école, les jours de semaine	En dehors de l'école, les jours de week-end	À l'école, les jours de semaine	
%	Diff. de %	%	Diff. de %	Minutes	Minutes	Minutes	%	
Moyenne OCDE	95.8	2.0	42.8	12.1	104	138	25	7.2
Danemark	99.9	0.2	84.7	9.9	136	177	46	9.4
Pays-Bas	99.8	0.0	69.0	10.0	115	152	26	9.9
Finlande	99.8	0.3	56.1	17.2	99	130	18	4.1
Slovénie	99.7	0.5	43.4	15.9	108	138	28	8.4
Suède	99.6	0.5	74.8	18.1	144	176	39	13.2
Liechtenstein	99.6	-0.1	62.0	20.7	95	132	18	4.9
Hong-Kong (Chine)	99.6	0.5	31.8	12.1	111	164	11	7.0
Autriche	99.5	0.7	45.3	12.0	96	119	29	6.6
Suisse	99.5	0.5	58.9	15.6	88	121	16	4.6
Allemagne	99.4	0.5	54.0	10.2	114	144	14	8.6
Macao (Chine)	99.4	0.4	25.4	13.7	112	178	14	7.0
Islande	99.3	-0.2	70.7	10.7	124	160	20	7.7
Norvège	99.1	-0.3	83.9	12.1	136	170	24	9.3
Luxembourg	99.1	0.2	56.6	11.3	m	m	m	m
Australie	99.0	0.2	64.6	18.7	130	158	58	9.9
France	99.0	2.2	45.0	17.4	m	m	m	m
Canada	98.9	0.3	53.0	15.5	m	m	m	m
Belgique	98.9	0.5	55.0	14.7	94	142	22	5.5
Royaume-Uni	98.8	-0.2	50.9	10.2	m	m	m	m
Italie	98.7	2.0	27.7	12.7	93	97	19	5.7
Irlande	98.7	1.6	36.0	15.2	74	100	16	3.4
Corée	98.6	-0.3	10.1	3.4	41	94	9	0.6
Estonie	98.5	0.9	37.3	15.3	138	170	23	9.0
République tchèque	98.1	1.0	36.9	17.0	122	155	18	9.0
Espagne	97.9	6.7	37.9	17.1	107	149	34	8.1
Taïpei chinois	97.7	1.3	30.0	10.3	74	153	23	5.8
Émirats arabes unis	97.7	14.3	54.1	16.4	m	m	m	m
Pologne	97.7	3.1	22.9	12.2	117	157	13	7.5
Croatie	97.5	1.9	16.2	5.9	103	143	23	7.4
Portugal	97.1	-0.9	36.6	5.2	99	149	24	6.1
Singapour	96.9	-0.1	47.9	12.0	102	152	20	7.6
Nouvelle-Zélande	96.8	0.5	41.6	12.7	98	125	25	6.2
Lituanie	96.6	2.9	16.3	9.8	m	m	m	m
Israël	96.5	1.7	44.6	20.0	106	133	25	8.9
Qatar	96.3	-0.9	59.7	6.2	m	m	m	m
Hongrie	96.2	2.3	24.2	8.7	112	156	30	8.0
Serbie	95.7	6.2	10.7	6.4	110	136	20	9.9
Grèce	94.6	4.7	18.4	8.5	108	139	42	9.4

Remarque : les pays/économies où les différences entre 2009 et 2012 sont statistiquement significatives sont indiqués en gras.

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant du pourcentage d'élèves ayant au moins un ordinateur à la maison en 2012.

Source : OCDE, Base de données PISA 2012, tableaux 1.1 et 1.5a, b et c.



■ Tableau 0.1 [Partie 2/2] ■

SYNTHÈSE DES ÉQUIPEMENTS TIC À LA MAISON ET DE L'UTILISATION D'INTERNET

- Pays/économies où les équipements TIC à la maison/le temps d'utilisation d'Internet sont **supérieurs** à la moyenne de l'OCDE
 Pays/économies où les équipements TIC à la maison/le temps d'utilisation d'Internet ne s'écartent pas de la moyenne de l'OCDE dans une mesure statistiquement significative
 Pays/économies où les équipements TIC à la maison/le temps d'utilisation d'Internet sont **inférieurs** à la moyenne de l'OCDE

	Équipements TIC à la maison				Temps d'utilisation d'Internet			
	Élèves ayant au moins un ordinateur à la maison		Élèves ayant trois ordinateurs ou plus à la maison		Temps moyen d'utilisation d'Internet chaque jour (limite inférieure)			Élèves indiquant passer, un jour de semaine ordinaire, plus de 6 heures sur Internet en dehors de l'école
		Évolution entre 2009 et 2012		Évolution entre 2009 et 2012	En dehors de l'école, les jours de semaine	En dehors de l'école, les jours de week-end	À l'école, les jours de semaine	
	2012	Diff. de %	2012	Diff. de %	Minutes	Minutes	Minutes	%
Moyenne OCDE	95.8	2.0	42.8	12.1	104	138	25	7.2
États-Unis	94.5	1.1	37.6	7.2	m	m	m	m
Lettonie	94.5	3.5	19.9	11.1	117	147	17	7.6
République slovaque	94.4	4.1	26.4	15.7	116	152	32	8.1
Bulgarie	93.5	6.3	17.0	10.0	m	m	m	m
Monténégro	93.3	8.0	10.1	5.8	m	m	m	m
Fédération de Russie	92.8	13.0	10.5	7.7	130	161	34	13.7
Japon	92.4	3.7	17.1	2.9	70	111	13	4.5
Shanghai (Chine)	91.9	10.2	17.6	10.5	39	106	10	2.2
Uruguay	89.6	12.3	20.4	12.6	118	144	30	11.0
Chili	88.3	12.2	20.9	12.0	106	148	30	9.3
Roumanie	87.1	2.7	8.7	4.7	m	m	m	m
Jordanie	86.5	11.9	13.0	7.2	69	110	23	6.4
Argentine	83.3	16.4	18.7	11.9	m	m	m	m
Costa Rica	75.0	11.3	13.2	5.7	91	113	29	6.6
Malaisie	74.0	10.6	13.9	4.9	m	m	m	m
Brésil	73.5	20.2	9.4	6.2	m	m	m	m
Turquie	70.7	9.4	4.1	2.4	52	78	15	2.5
Kazakhstan	68.1	14.8	2.4	1.6	m	m	m	m
Thaïlande	65.6	10.1	6.1	1.7	m	m	m	m
Albanie	65.4	16.2	3.5	1.6	m	m	m	m
Colombie	62.9	15.2	5.2	2.9	m	m	m	m
Tunisie	59.6	14.3	5.2	3.4	m	m	m	m
Mexique	58.5	8.9	9.1	4.3	80	91	26	5.3
Pérou	52.8	14.6	6.2	2.5	m	m	m	m
Viêtnam	38.9	m	2.0	m	m	m	m	m
Indonésie	25.8	4.7	1.9	1.1	m	m	m	m

Remarque : les pays/économies où les différences entre 2009 et 2012 sont statistiquement significatives sont indiqués en gras.

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant du pourcentage d'élèves ayant au moins un ordinateur à la maison en 2012.

Source : OCDE, Base de données PISA 2012, tableaux 1.1 et 1.5a, b et c.

■ Tableau 0.2 [Partie 1/2] ■

SYNTHÈSE DES ÉQUIPEMENTS TIC À L'ÉCOLE ET DE LEUR UTILISATION

- Pays/économies où le nombre d'élèves par ordinateur à l'école est **inférieur** à la moyenne de l'OCDE/l'utilisation des TIC est **supérieure** à la moyenne de l'OCDE
- Pays/économies où le nombre d'élèves par ordinateur à l'école/l'utilisation des TIC ne s'écartent pas de la moyenne de l'OCDE dans une mesure statistiquement significative
- Pays/économies où le nombre d'élèves par ordinateur à l'école est **supérieur** à la moyenne de l'OCDE/l'utilisation des TIC est **inférieure** à la moyenne de l'OCDE

Nombre d'élèves par ordinateur à l'école	Utilisation des TIC à l'école et pour le travail scolaire							
	Élèves utilisant des ordinateurs à l'école			Élèves surfant sur Internet pour le travail scolaire au moins une fois par semaine				Élèves indiquant l'utilisation d'ordinateurs dans le cadre des cours de mathématiques durant le mois précédant l'évaluation PISA
				À l'école		En dehors de l'école		
	2012	Évolution entre 2009 et 2012	2012	Évolution entre 2009 et 2012	2012	Évolution entre 2009 et 2012	2012	
Moyenne	%	Diff. de %	%	Diff. de %	%	Diff. de %	%	
Moyenne OCDE	4.7	72.0	1.3	41.9	3.4	54.9	9.5	31.6
Australie	0.9	93.7	2.1	80.8	15.8	75.6	7.8	40.0
Nouvelle-Zélande	1.2	86.4	3.0	59.3	9.1	66.1	14.5	28.6
Macao (Chine)	1.3	87.6	7.5	26.7	1.5	44.2	12.9	34.0
Royaume-Uni	1.4	m	m	m	m	m	m	m
République tchèque	1.6	83.2	4.1	47.6	9.8	61.6	15.8	25.6
Norvège	1.7	91.9	-1.1	69.0	-0.2	68.8	5.4	73.1
États-Unis	1.8	m	m	m	m	m	m	m
Lituanie	1.9	m	m	m	m	m	m	m
République slovaque	2.0	80.2	0.9	43.1	0.0	50.3	11.1	33.3
Singapour	2.0	69.9	7.2	30.4	4.5	56.0	12.8	34.4
Liechtenstein	2.1	91.8	0.9	41.3	-14.5	43.9	10.1	37.9
Estonie	2.1	61.0	5.2	28.9	7.3	64.0	13.7	39.2
Hong-Kong (Chine)	2.2	83.8	1.1	22.7	-5.5	50.3	6.2	16.8
Espagne	2.2	73.2	7.7	51.1	8.5	61.9	13.7	29.4
Luxembourg	2.2	m	m	m	m	m	m	m
Hongrie	2.2	74.7	5.3	35.7	-4.7	52.7	2.4	25.9
Lettonie	2.2	52.4	5.1	23.1	5.9	54.4	13.6	30.8
Danemark	2.4	86.7	-6.3	80.8	6.6	74.3	13.2	58.3
Kazakhstan	2.5	m	m	m	m	m	m	m
Irlande	2.6	63.5	0.6	32.4	6.4	45.4	16.7	17.6
Bulgarie	2.6	m	m	m	m	m	m	m
Pays-Bas	2.6	94.0	-2.6	67.5	0.2	65.8	12.7	20.2
Suisse	2.7	78.3	2.6	32.5	-2.9	46.0	8.6	29.6
Belgique	2.8	65.3	2.5	29.4	12.6	57.1	14.0	25.6
Canada	2.8	m	m	m	m	m	m	m
France	2.9	m	m	m	m	m	m	m
Shanghai (Chine)	2.9	38.3	m	9.7	m	38.5	m	8.6
Autriche	2.9	81.4	-2.7	48.0	2.8	53.0	10.5	38.3
Fédération de Russie	3.0	80.2	7.9	20.3	3.5	62.9	29.4	52.6
Thaïlande	3.1	m	m	m	m	m	m	m
Finlande	3.1	89.0	1.6	34.9	4.2	28.3	10.5	19.1
Slovénie	3.3	57.2	-1.0	41.6	7.3	58.8	14.6	29.6
Japon	3.6	59.2	0.0	11.3	-1.6	16.5	7.7	23.8
Colombie	3.7	m	m	m	m	m	m	m
Suède	3.7	87.0	-2.1	66.6	6.3	58.5	11.2	20.0
Portugal	3.7	69.0	13.8	38.1	-2.2	67.4	6.9	28.8
Pologne	4.0	60.3	-0.3	30.3	3.6	66.4	10.0	23.3
Islande	4.1	81.9	2.4	28.9	-9.0	35.8	4.5	33.5

Remarque : les pays/économies où les différences entre 2009 et 2012 sont statistiquement significatives sont indiqués en gras. Les pays et économies sont classés par ordre croissant du nombre d'élèves par ordinateur à l'école en 2012.

Source : OCDE, Base de données PISA 2012, tableaux 2.1, 2.3, 2.5, 2.7 et 2.11.



■ Tableau 0.2 [Partie 2/2] ■

SYNTHÈSE DES ÉQUIPEMENTS TIC À L'ÉCOLE ET DE LEUR UTILISATION

- Pays/économies où le nombre d'élèves par ordinateur à l'école est **inférieur** à la moyenne de l'OCDE/l'utilisation des TIC est **supérieure** à la moyenne de l'OCDE
- Pays/économies où le nombre d'élèves par ordinateur à l'école/l'utilisation des TIC ne s'écartent pas de la moyenne de l'OCDE dans une mesure statistiquement significative
- Pays/économies où le nombre d'élèves par ordinateur à l'école est **supérieur** à la moyenne de l'OCDE/l'utilisation des TIC est **inférieure** à la moyenne de l'OCDE

Nombre d'élèves par ordinateur à l'école	Utilisation des TIC à l'école et pour le travail scolaire							Élèves indiquant l'utilisation d'ordinateurs dans le cadre des cours de mathématiques durant le mois précédant l'évaluation PISA
	Élèves utilisant des ordinateurs à l'école			Élèves surfant sur Internet pour le travail scolaire au moins une fois par semaine				
	À l'école		En dehors de l'école					
	2012	Évolution entre 2009 et 2012	2012	Évolution entre 2009 et 2012	2012	Évolution entre 2009 et 2012	2012	
Moyenne	%	Diff. de %	%	Diff. de %	%	Diff. de %	%	
Moyenne OCDE	4.7	72.0	1.3	41.9	3.4	54.9	9.5	31.6
Italie	4.1	66.8	3.0	28.8	1.3	49.1	3.6	40.4
Qatar	4.2	m	m	m	m	m	m	m
Émirats arabes unis	4.2	m	m	m	m	m	m	m
Allemagne	4.2	68.7	4.1	28.9	2.3	51.3	11.5	26.9
Roumanie	4.6	m	m	m	m	m	m	m
Israël	4.7	55.2	4.0	30.6	3.3	49.0	6.4	30.7
Chili	4.7	61.7	4.9	44.5	0.3	64.7	17.7	28.3
Jordanie	5.0	79.7	5.7	32.6	2.0	42.7	14.7	69.6
Croatie	5.0	78.3	10.3	31.4	3.4	59.2	18.9	23.7
Corée	5.3	41.9	-20.9	11.0	-2.6	31.3	-10.6	9.8
Taipei chinois	5.8	78.8	m	28.6	m	25.9	m	9.3
Monténégro	7.7	m	m	m	m	m	m	m
Pérou	7.9	m	m	m	m	m	m	m
Grèce	8.2	65.9	8.0	44.9	9.7	54.4	13.7	33.3
Viêtnam	8.6	m	m	m	m	m	m	m
Uruguay	8.7	49.9	2.2	40.0	11.2	73.2	19.6	39.4
Serbie	8.8	82.0	10.7	24.9	7.0	48.7	21.3	33.4
Albanie	8.9	m	m	m	m	m	m	m
Argentine	14.1	m	m	m	m	m	m	m
Mexique	15.5	60.6	m	39.5	m	67.0	m	41.4
Indonésie	16.4	m	m	m	m	m	m	m
Malaisie	16.7	m	m	m	m	m	m	m
Costa Rica	17.7	57.4	m	38.3	m	64.8	m	25.6
Bésil	22.1	m	m	m	m	m	m	m
Turquie	44.9	48.7	-2.1	28.0	0.0	50.2	-1.9	41.7
Tunisie	53.1	m	m	m	m	m	m	m

Remarque : les pays/économies où les différences entre 2009 et 2012 sont statistiquement significatives sont indiqués en gras.

Les pays et économies sont classés par ordre croissant du nombre d'élèves par ordinateur à l'école en 2012.

Source : OCDE, Base de données PISA 2012, tableaux 2.1, 2.3, 2.5, 2.7 et 2.11.

■ Tableau 0.3 ■

SYNTHÈSE DE LA PERFORMANCE AUX ÉVALUATIONS INFORMATISÉES

	Pays/économies dont le score est supérieur à la moyenne de l'OCDE
	Pays/économies dont le score ne s'écarte pas de la moyenne de l'OCDE dans une mesure statistiquement significative
	Pays/économies dont le score est inférieur à la moyenne de l'OCDE

	Performance en compréhension de l'écrit électronique			Performance à l'évaluation informatisée des mathématiques		
	Score moyen dans PISA 2012	Évolution entre 2009 et 2012	Performance relative en compréhension de l'écrit électronique, par comparaison avec des élèves d'autres pays/économies présentant une performance similaire en compréhension de l'écrit sur papier	Score moyen dans PISA 2012	Taux de résolution des tâches ne nécessitant pas l'utilisation d'un ordinateur pour la résolution du problème	Taux de résolution des tâches nécessitant l'utilisation d'un ordinateur pour la résolution du problème
	Score moyen	Diff. de score	Diff. de score	Score moyen	% d'items corrects	% d'items corrects
Moyenne OCDE	497	1	-5	497	38.1	26.6
Singapour	567	m	32	566	55.2	41.8
Corée	555	-12	24	553	50.2	37.8
Hong-Kong (Chine)	550	35	12	550	49.7	36.6
Japon	545	26	13	539	47.8	36.5
Canada	532	m	11	523	42.4	32.4
Shanghai (Chine)	531	m	-26	562	52.5	39.6
Estonie	523	m	7	516	42.2	29.0
Australie	521	-16	9	508	41.0	29.8
Irlande	520	11	-1	493	37.9	24.6
Taipei chinois	519	m	-2	537	46.8	35.2
Macao (Chine)	515	23	5	543	45.9	34.7
États-Unis	511	m	10	498	36.9	27.2
France	511	17	4	508	42.3	26.9
Italie	504	m	11	499	38.0	25.2
Belgique	502	-5	-7	512	41.9	28.6
Norvège	500	0	-6	498	38.6	27.0
Suède	498	-12	9	490	36.8	24.7
Danemark	495	6	-5	496	38.6	26.0
Portugal	486	m	-7	489	35.5	25.2
Autriche	480	m	-15	507	38.5	27.9
Pologne	477	13	-40	489	37.3	24.2
République slovaque	474	m	1	497	36.0	25.8
Slovénie	471	m	-17	487	34.0	24.3
Espagne	466	-9	-25	475	33.3	21.5
Fédération de Russie	466	m	-17	489	34.8	24.9
Israël	461	m	-31	447	29.5	20.2
Chili	452	18	-4	432	26.0	15.5
Hongrie	450	-18	-43	470	31.3	21.1
Brésil	436	m	3	421	23.6	16.2
Émirats arabes unis	407	m	-50	434	25.2	18.1
Colombie	396	27	-30	397	19.1	11.5

Remarque : les pays/économies où les différences entre 2009 et 2012 sont statistiquement significatives sont indiqués en gras.

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant de leur performance moyenne en compréhension de l'écrit électronique en 2012.

Source : OCDE, Base de données PISA 2012, tableaux 3.2, 3.6, 3.8 et 3.11.



■ Tableau 0.4 ■

SYNTHÈSE DE LA NAVIGATION DES ÉLÈVES EN COMPRÉHENSION DE L'ÉCRIT ÉLECTRONIQUE

	Pays/économies dont la performance/la navigation sont supérieures à la moyenne de l'OCDE
	Pays/économies dont la performance/la navigation ne s'écartent pas de la moyenne de l'OCDE dans une mesure statistiquement significative
	Pays/économies dont la performance/la navigation sont inférieures à la moyenne de l'OCDE

	Performance en compréhension de l'écrit électronique	Navigation en compréhension de l'écrit électronique ¹	
		Activité globale de navigation	Navigation ciblée
	Score moyen	Rang centile moyen	Rang centile moyen
Moyenne OCDE	497	48	50
Singapour	567	68	64
Corée	555	77	58
Hong-Kong (Chine)	550	72	55
Japon	545	65	53
Canada	532	51	57
Shanghai (Chine)	531	76	49
Estonie	523	54	49
Australie	521	48	58
Irlande	520	50	56
Taipei chinois	519	76	48
Macao (Chine)	515	76	49
États-Unis	511	51	57
France	511	51	54
Italie	504	56	49
Belgique	502	46	50
Norvège	500	43	49
Suède	498	43	50
Danemark	495	47	50
Portugal	486	45	50
Autriche	480	46	48
Pologne	477	41	47
République slovaque	474	44	41
Slovénie	471	39	46
Espagne	466	42	43
Fédération de Russie	466	44	40
Israël	461	39	46
Chili	452	40	42
Hongrie	450	35	41
Brésil	436	28	37
Émirats arabes unis	407	32	37
Colombie	396	29	33

1. Afin de décrire le comportement des élèves en matière de navigation dans le cadre de l'évaluation de la compréhension de l'écrit électronique, les séquences complètes de navigation des élèves ont été divisées en séquences élémentaires (« étapes »), avec une page de départ et d'arrivée. Deux indices ont été dérivés du décompte de ces étapes.

Le premier indice mesure le nombre d'étapes de navigation. Afin de garantir la comparabilité entre des élèves ayant répondu à différents formulaires d'évaluation, le calcul de l'indice d'activité globale de navigation correspond au rang centile dans la distribution de l'ensemble des élèves qui se sont vu administrer les mêmes questions. On peut ainsi affirmer qu'un élève présentant par exemple une valeur de 73 sur cet indice a parcouru plus de pages que 73 % des élèves ayant répondu au même formulaire d'évaluation.

Le deuxième indice s'intéresse quant à lui à la qualité des étapes de navigation. Les pages pouvant être parcourues par les élèves dans le cadre de l'évaluation de la compréhension de l'écrit électronique ne comportent pas toutes des informations pertinentes ou nécessaires pour la tâche spécifique qu'ils doivent mener à bien. L'indice de navigation ciblée mesure le degré de conformité des séquences de navigation des élèves par rapport au cheminement escompté au vu de la tâche à effectuer. Les valeurs élevées de cet indice indiquent de longues séquences de navigation comprenant un nombre important d'étapes pertinentes pour la tâche ciblée (passage d'une page pertinente à une autre) et seulement quelques étapes erronées ou non pertinentes, voire aucune (étapes menant à des pages non pertinentes).

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant de leur performance moyenne en compréhension de l'écrit électronique.

Source : OCDE, Base de données PISA 2012, tableaux 3.2 et 4.1.

■ Tableau 0.5 [Partie 1/2] ■

SYNTHÈSE DES DIFFÉRENCES SOCIO-ÉCONOMIQUES DANS L'ACCÈS AUX TIC ET LEUR UTILISATION

- Pays/économies où l'accès à Internet/le temps d'utilisation d'Internet/l'utilisation des ordinateurs sont **supérieurs** à la moyenne de l'OCDE parmi les élèves défavorisés
- Pays/économies où l'accès à Internet/le temps d'utilisation d'Internet/l'utilisation des ordinateurs ne s'écartent pas de la moyenne de l'OCDE dans une mesure statistiquement significative parmi les élèves défavorisés
- Pays/économies où l'accès à Internet/le temps d'utilisation d'Internet/l'utilisation des ordinateurs sont **inférieurs** à la moyenne de l'OCDE parmi les élèves défavorisés

	Accès à Internet		Temps d'utilisation d'Internet		Utilisation des ordinateurs			
	Élèves disposant d'une connexion à Internet à la maison		Temps moyen d'utilisation d'Internet en dehors de l'école, un jour de week-end (limite inférieure)		Élèves utilisant des ordinateurs en dehors de l'école au moins une fois par semaine pour...			
	Élèves défavorisés	Différence entre les élèves favorisés et les élèves défavorisés	Élèves défavorisés	Différence entre les élèves favorisés et les élèves défavorisés	... obtenir des informations pratiques sur Internet		... jouer à des jeux à un seul joueur	
					Élèves défavorisés	Différence entre les élèves favorisés et les élèves défavorisés	Élèves défavorisés	Différence entre les élèves favorisés et les élèves défavorisés
%	Diff. de %	Minutes	Minutes	%	Diff. de %	%	Diff. de %	
Moyenne OCDE	85.2	13.4	124	7	55.6	18.6	39.4	0.5
Danemark	99.3	0.7	154	0	67.3	19.1	36.0	-1.6
Islande	99.1	0.9	160	-18	70.8	11.1	39.1	-3.1
Finlande	98.8	1.1	109	-6	65.2	9.1	49.5	-3.8
Hong-Kong (Chine)	98.7	0.9	171	-34	53.5	21.1	36.1	2.1
Pays-Bas	98.6	1.3	148	-3	49.0	18.4	41.3	3.3
Norvège	98.6	1.3	169	-14	71.3	11.5	44.0	-0.5
Suisse	98.1	1.5	128	-18	61.3	15.0	27.9	-2.2
Suède	98.1	1.9	170	-10	63.0	12.6	37.5	0.4
Slovénie	97.6	2.1	136	-7	61.0	16.5	50.8	-8.8
Estonie	97.4	2.4	167	-1	73.6	12.3	40.2	-0.5
Autriche	97.1	2.6	120	-8	56.3	18.0	33.7	-1.6
Royaume-Uni	96.7	3.2	m	m	m	m	m	m
Allemagne	96.7	3.2	143	-17	57.6	14.6	33.4	-3.1
Macao (Chine)	96.6	2.5	175	-5	54.0	16.9	40.2	2.2
Liechtenstein	95.8	4.2	132	-13	59.1	26.4	37.6	-2.2
France	95.6	4.1	m	m	m	m	m	m
Luxembourg	95.4	4.2	m	m	m	m	m	m
Belgique	95.3	4.6	130	-11	53.9	14.9	40.1	-4.2
Irlande	94.8	4.6	100	-5	41.9	18.5	37.3	-5.3
Canada	94.8	5.0	m	m	m	m	m	m
Corée	94.0	5.7	101	-18	43.1	11.9	30.9	-2.0
Australie	93.1	6.6	152	1	54.0	22.2	46.0	-5.3
Italie	92.9	6.3	94	-7	66.2	13.1	42.0	-2.1
République tchèque	92.7	7.0	143	6	70.3	16.4	46.0	2.0
Singapour	91.8	7.9	150	0	56.7	21.3	35.7	0.3
Taipei chinois	90.6	8.6	168	-42	49.0	14.1	40.4	-3.0
Croatie	89.2	9.8	135	4	57.9	17.4	45.7	3.8
Portugal	87.9	11.5	127	16	53.2	23.8	52.0	-4.2
Espagne	85.7	13.8	140	3	51.6	16.2	29.6	-2.8
Pologne	85.6	14.0	134	25	67.2	19.0	46.1	0.3
Émirats arabes unis	84.0	15.7	m	m	m	m	m	m
Qatar	83.2	15.6	m	m	m	m	m	m

Remarques : les pays/économies où les différences entre les élèves favorisés et les élèves défavorisés sont statistiquement significatives sont indiqués en gras.

Par élèves favorisés/défavorisés, on entend les élèves se situant dans le quartile supérieur/inférieur de l'indice PISA de statut économique, social et culturel.

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant du pourcentage d'élèves défavorisés disposant d'une connexion Internet à la maison.

Source : OCDE, Base de données PISA 2012, tableaux 5.1a, 5.11 et 5.12.



■ Tableau 0.5 [Partie 2/2] ■

SYNTHÈSE DES DIFFÉRENCES SOCIO-ÉCONOMIQUES DANS L'ACCÈS AUX TIC ET LEUR UTILISATION

- Pays/économies où l'accès à Internet/le temps d'utilisation d'Internet/l'utilisation des ordinateurs sont **supérieurs** à la moyenne de l'OCDE parmi les élèves défavorisés
- Pays/économies où l'accès à Internet/le temps d'utilisation d'Internet/l'utilisation des ordinateurs ne s'écartent pas de la moyenne de l'OCDE dans une mesure statistiquement significative parmi les élèves défavorisés
- Pays/économies où l'accès à Internet/le temps d'utilisation d'Internet/l'utilisation des ordinateurs sont **inférieurs** à la moyenne de l'OCDE parmi les élèves défavorisés

	Accès à Internet		Temps d'utilisation d'Internet		Utilisation des ordinateurs			
	Élèves disposant d'une connexion à Internet à la maison		Temps moyen d'utilisation d'Internet en dehors de l'école, un jour de week-end (limite inférieure)		Élèves utilisant des ordinateurs en dehors de l'école au moins une fois par semaine pour...			
	Élèves défavorisés	Différence entre les élèves favorisés et les élèves défavorisés	Élèves défavorisés	Différence entre les élèves favorisés et les élèves défavorisés	... obtenir des informations pratiques sur Internet		... jouer à des jeux à un seul joueur	
	%	Diff. de %	Minutes	Minutes	%	Diff. de %	%	Diff. de %
Moyenne OCDE	85.2	13.4	124	7	55.6	18.6	39.4	0.5
Lituanie	82.5	16.7	m	m	m	m	m	m
Israël	80.9	18.3	95	29	64.4	13.7	35.8	5.2
Hongrie	80.8	18.5	137	7	58.6	19.5	52.5	-4.4
Nouvelle-Zélande	80.0	19.6	114	7	47.6	26.4	40.2	-0.4
États-Unis	79.8	19.9	m	m	m	m	m	m
Fédération de Russie	79.5	19.4	144	20	50.9	27.3	42.5	-0.9
Bulgarie	79.0	20.5	m	m	m	m	m	m
Lettonie	78.4	20.9	129	13	61.8	19.7	37.5	-0.5
République slovaque	76.9	22.4	125	26	53.6	24.0	40.0	3.2
Japon	75.3	21.9	109	-8	41.0	15.9	48.6	-1.5
Serbie	73.5	25.5	116	23	45.1	23.5	57.1	1.5
Grèce	69.2	28.8	124	7	53.3	15.9	53.5	2.6
Monténégro	68.2	31.2	m	m	m	m	m	m
Shanghai (Chine)	62.8	34.7	107	-17	37.9	25.9	29.1	2.2
Uruguay	57.7	40.8	85	69	45.7	32.5	33.5	12.9
Roumanie	52.1	45.4	m	m	m	m	m	m
Brésil	44.7	51.1	m	m	m	m	m	m
Argentine	44.4	51.1	m	m	m	m	m	m
Chili	44.0	52.2	95	77	35.8	39.3	27.0	14.4
Costa Rica	30.2	66.6	52	97	26.6	40.3	19.3	27.6
Jordanie	29.8	62.2	54	84	34.9	27.6	31.4	16.6
Malaisie	27.6	66.5	m	m	m	m	m	m
Turquie	21.5	64.2	43	58	33.1	26.5	29.2	18.4
Kazakhstan	19.4	65.4	m	m	m	m	m	m
Colombie	17.4	68.4	m	m	m	m	m	m
Tunisie	15.8	71.2	m	m	m	m	m	m
Thaïlande	13.2	71.4	m	m	m	m	m	m
Pérou	7.4	71.0	m	m	m	m	m	m
Mexique	6.0	80.2	35	103	28.0	42.7	11.0	21.3
Indonésie	6.0	50.2	m	m	m	m	m	m
Viêtnam	2.9	70.4	m	m	m	m	m	m

Remarques : les pays/économies où les différences entre les élèves favorisés et les élèves défavorisés sont statistiquement significatives sont indiqués en gras.

Par élèves favorisés/défavorisés, on entend les élèves se situant dans le quartile supérieur/inférieur de l'indice PISA de statut économique, social et culturel.

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant du pourcentage d'élèves défavorisés disposant d'une connexion Internet à la maison.

Source : OCDE, Base de données PISA 2012, tableaux 5.1a, 5.11 et 5.12.

■ Tableau 0.6 ■

SYNTHÈSE DE LA RELATION ENTRE L'UTILISATION DES ORDINATEURS À L'ÉCOLE ET LA PERFORMANCE AUX ÉVALUATIONS INFORMATISÉES

	Pays/économies dont le score est supérieur à la moyenne de l'OCDE
	Pays/économies dont le score ne s'écarte pas de la moyenne de l'OCDE dans une mesure statistiquement significative
	Pays/économies dont le score est inférieur à la moyenne de l'OCDE

	Compréhension de l'écrit électronique			Évaluation informatisée des mathématiques		
	Score moyen dans PISA 2012	Différence de performance, selon la fréquence de l'utilisation d'Internet à l'école pour le travail scolaire, après contrôle du niveau socio-économique des élèves et des établissements		Score moyen dans PISA 2012	Différence de performance, selon l'utilisation des ordinateurs dans le cadre des cours de mathématiques, après contrôle du niveau socio-économique des élèves et des établissements	
		« Une ou deux fois par mois » moins « jamais ou presque jamais »	« Une fois par semaine ou plus » moins « une ou deux fois par mois »		« Les élèves ont effectué au moins une tâche » moins « aucune utilisation des ordinateurs »	« Seul l'enseignant a montré comment utiliser un ordinateur » moins « aucune utilisation des ordinateurs »
	Score moyen	Diff. de score	Diff. de score	Score moyen	Diff. de score	Diff. de score
Moyenne OCDE	497	13	-8	497	-12	-6
Singapour	567	-6	-29	566	-27	10
Corée	555	-4	-6	553	-11	-11
Hong-Kong (Chine)	550	8	-21	550	-31	-1
Japon	545	10	-2	539	-12	-22
Canada	532	m	m	523	m	m
Shanghai (Chine)	531	9	-19	562	-22	-3
Estonie	523	3	-23	516	-23	-6
Australie	521	30	11	508	2	0
Irlande	520	11	3	493	-16	10
Taipei chinois	519	13	-5	537	-13	-15
Macao (Chine)	515	6	4	543	-20	4
États-Unis	511	m	m	498	m	m
France	511	m	m	508	m	m
Italie	504	-2	-13	499	-9	-3
Belgique	502	15	-11	512	4	7
Norvège	500	49	-2	498	19	-3
Suède	498	48	-13	490	-34	-18
Danemark	495	36	-3	496	15	-12
Portugal	486	-11	-15	489	-19	2
Autriche	480	14	-4	507	-5	-13
Pologne	477	2	-23	489	-27	-19
République slovaque	474	18	2	497	-32	-9
Slovénie	471	3	-8	487	-13	-10
Espagne	466	12	8	475	-1	10
Fédération de Russie	466	-12	-19	489	-19	-9
Israël	461	8	-28	447	-37	-12
Chili	452	4	-8	432	-27	-5
Hongrie	450	3	-21	470	-21	-7
Bésil	436	m	m	421	m	m
Émirats arabes unis	407	m	m	434	m	m
Colombie	396	m	m	397	m	m

Remarque : les pays/économies où les différences de score sont statistiquement significatives sont indiqués en gras.

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant de leur performance moyenne en compréhension de l'écrit électronique en 2012.

Source : OCDE, Base de données PISA 2012, tableaux 3.1, 3.8, 6.3c et 6.5h.



Comment l'utilisation des ordinateurs par les élèves a-t-elle évolué au cours des dernières années ?

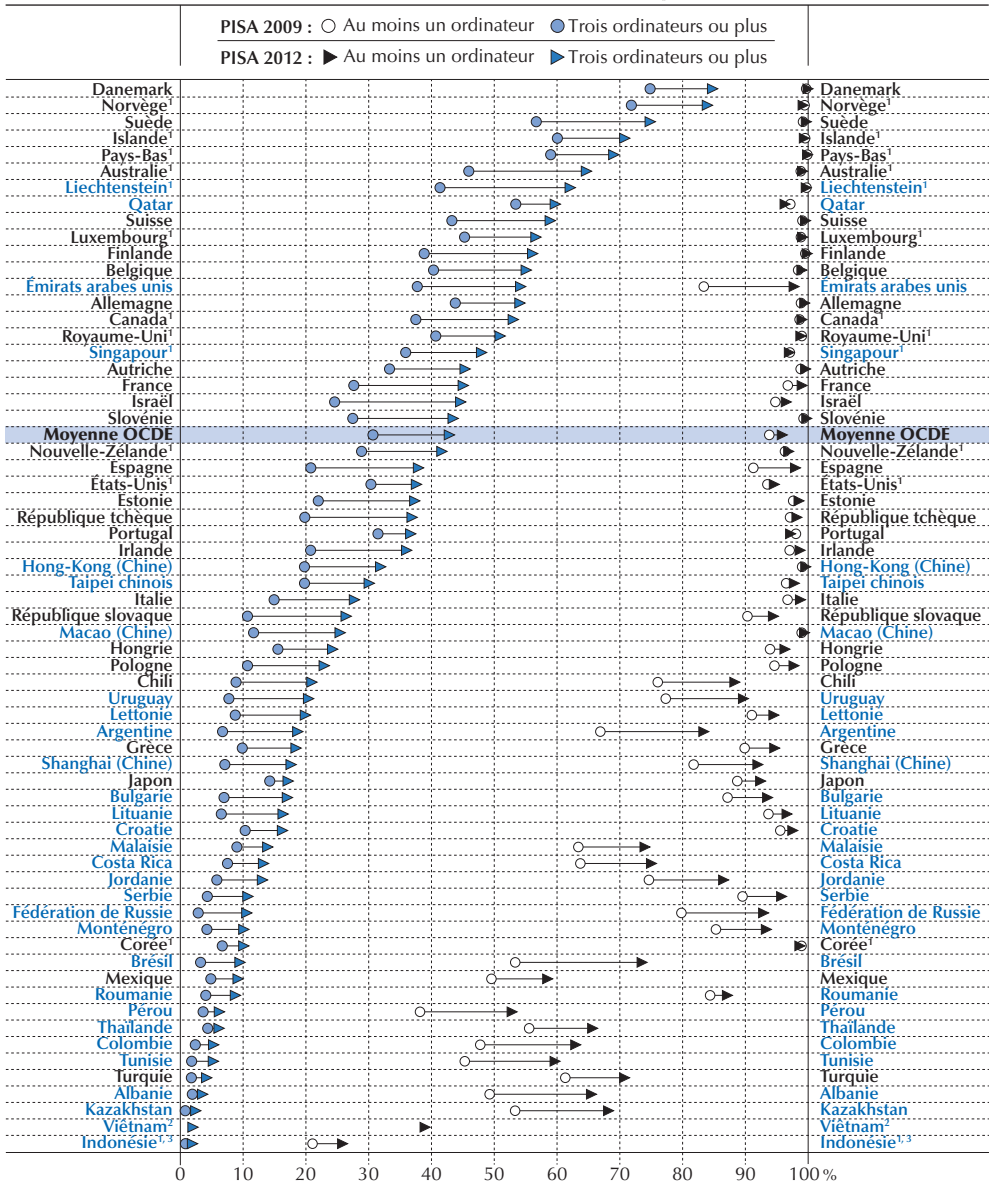
Que nous apprennent les résultats ?

- Dans 49 des 63 pays et économies à l'étude, le nombre de foyers équipés d'un ordinateur parmi l'échantillon d'élèves de l'enquête PISA s'est accru entre 2009 et 2012. Dans tous les 14 pays et économies restants sauf un, le nombre d'ordinateurs auxquels les élèves ont accès à la maison a augmenté.
- En moyenne, dans les pays de l'OCDE, les élèves passent chaque jour plus de 2 heures sur Internet. Leur activité la plus répandue à cet égard consiste à surfer sur Internet pour s'amuser, 88 % des élèves indiquant le faire au moins une fois par semaine – soit 6 % de plus qu'en 2009, en moyenne.
- Les élèves passant, un jour de semaine ordinaire, plus de 6 heures sur Internet en dehors de l'école sont particulièrement susceptibles d'indiquer se sentir seuls à l'école, arriver en retard en classe ou sécher des journées de cours.



Évolution entre 2009 et 2012 de l'accès aux ordinateurs à la maison

Pourcentage d'élèves ayant indiqué avoir à la maison au moins un ordinateur ou trois ou plus



1. Le pourcentage d'élèves ayant au moins un ordinateur à la maison n'est pas statistiquement différent entre 2009 et 2012.
 2. Les données de PISA 2009 sont manquantes pour le Vietnam.
 3. Le pourcentage d'élèves ayant trois ordinateurs ou plus à la maison n'est pas statistiquement différent entre 2009 et 2012.
 Les pays et économies sont classés par ordre décroissant du pourcentage d'élèves ayant indiqué avoir trois ordinateurs ou plus à la maison en 2012.

Source : OCDE, Base de données PISA 2012, tableau 1.1.



Intégrer les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement et l'apprentissage

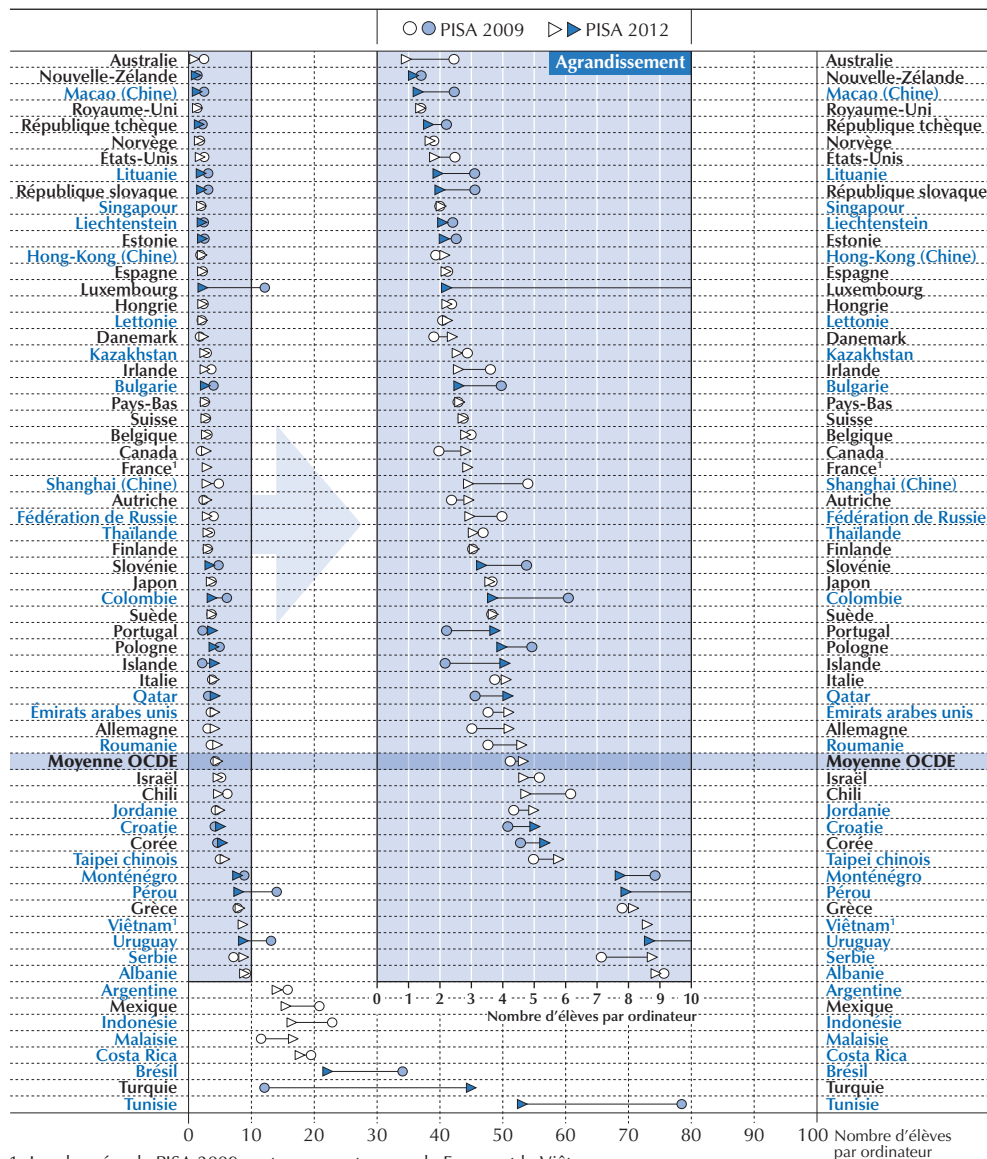
Que nous apprennent les résultats ?

- En moyenne, sept élèves sur dix utilisent des ordinateurs à l'école – une proportion restée inchangée depuis 2009. Parmi ces élèves, la fréquence d'utilisation des ordinateurs a augmenté dans la plupart des pays durant cette période.
- Les pays où le niveau d'intégration des TIC à l'école est le plus élevé sont l'Australie, le Danemark, la Norvège et les Pays-Bas. L'augmentation rapide du pourcentage d'élèves effectuant leur travail scolaire sur ordinateur peut souvent être mise en relation avec des programmes de grande envergure d'acquisition d'ordinateurs portables, tels que ceux mis en œuvre en Australie, au Chili, en Grèce, en Nouvelle-Zélande, en Suède et en Uruguay.
- Le degré d'utilisation des TIC dans le cadre des cours de mathématiques est à la fois lié au contenu et à la qualité de l'enseignement. Les pays et économies où les élèves sont plus exposés à des applications des mathématiques à des situations de la vie réelle tendent à faire une utilisation plus importante des ordinateurs. Il existe aussi une corrélation spécifique entre d'un côté, l'utilisation par les professeurs de mathématiques de pratiques pédagogiques axées sur les élèves, telles que l'enseignement personnalisé, le travail en groupe et l'apprentissage par projet, et de l'autre, leur volonté et leur capacité d'intégrer les TIC dans leurs cours de mathématiques.



Évolution entre 2009 et 2012 du nombre d'élèves par ordinateur à l'école

Nombre moyen d'élèves par ordinateur parmi les élèves de 15 ans dans l'année d'études modale nationale



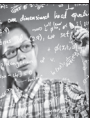
1. Les données de PISA 2009 sont manquantes pour la France et le Vietnam.

Remarques : les symboles blancs indiquent des différences non statistiquement significatives entre PISA 2009 et PISA 2012.

Seuls sont inclus les établissements où sont scolarisés au moins 10 élèves dans l'année d'études modale nationale pour les jeunes de 15 ans. Le nombre d'élèves par ordinateur se fonde sur les déclarations des chefs d'établissement concernant le nombre d'élèves scolarisés dans l'année d'études modale nationale pour les jeunes de 15 ans et le nombre d'ordinateurs mis à la disposition de ces élèves. Dans les établissements où les élèves n'ont accès à aucun ordinateur, le nombre d'élèves par ordinateur est fixé au nombre d'élèves indiqué par le chef d'établissement plus 1.

Les pays et économies sont classés par ordre croissant du nombre d'élèves par ordinateur en 2012.

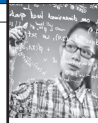
Source : OCDE, Base de données PISA 2012, tableau 2.11.



Principaux résultats des évaluations informatisées de l'enquête PISA 2012

Que nous apprennent les résultats ?

- Singapour, suivi de la Corée, de Hong-Kong (Chine), du Japon, du Canada et de Shanghai (Chine) arrivent en tête du classement à l'évaluation PISA 2012 de la compréhension de l'écrit électronique ; Singapour et Shanghai (Chine), suivis de la Corée, de Hong-Kong (Chine), de Macao (Chine), du Japon et du Taipei chinois sont quant à eux les plus performants à l'évaluation informatisée PISA 2012 des mathématiques.
- En Corée et à Singapour, les élèves obtiennent en compréhension de l'écrit électronique un score supérieur de plus de 20 points, en moyenne, à celui des élèves d'autres pays dont le niveau de compétences est similaire en compréhension de l'écrit sur papier.
- Les élèves d'Australie, d'Autriche, du Canada, des États-Unis, du Japon et de Slovénie, ainsi que ceux des Émirats arabes unis et de Macao (Chine) parmi les pays/économies partenaires, obtiennent de meilleurs résultats aux items de mathématiques nécessitant l'utilisation d'un ordinateur pour la résolution des problèmes qu'aux items traditionnels. À l'inverse, les élèves de Belgique, du Chili, d'Espagne, de France, d'Irlande et de Pologne obtiennent à ce type d'items des résultats inférieurs à ceux escomptés au vu de leur score aux items traditionnels de mathématiques.



Comparaison de la performance des pays et des économies en compréhension de l'écrit électronique

Score **supérieur** à la moyenne de l'OCDE dans une mesure statistiquement significative
 Pas de différence statistiquement significative par rapport à la moyenne de l'OCDE
 Score **inférieur** à la moyenne de l'OCDE dans une mesure statistiquement significative

Score moyen	Pays/économie de référence	Pays/économies dont le score moyen ne présente PAS de différence statistiquement significative par rapport à celui du pays/de l'économie de référence
567	Singapour	
555	Corée	Hong-Kong (Chine)
550	Hong-Kong (Chine)	Corée, Japon
545	Japon	Hong-Kong (Chine)
532	Canada	Shanghai (Chine)
531	Shanghai (Chine)	Canada, Estonie
523	Estonie	Shanghai (Chine), Australie, Irlande, Taipei chinois
521	Australie	Estonie, Irlande, Taipei chinois, États-Unis
520	Irlande	Estonie, Australie, Taipei chinois, Macao (Chine), États-Unis, France
519	Taipei chinois	Estonie, Australie, Irlande, Macao (Chine), États-Unis, France
515	Macao (Chine)	Irlande, Taipei chinois, États-Unis, France
511	États-Unis	Australie, Irlande, Taipei chinois, Macao (Chine), France, Italie, Belgique
511	France	Irlande, Taipei chinois, Macao (Chine), États-Unis, Italie, Belgique
504	Italie	États-Unis, France, Belgique, Norvège, Suède, Danemark
502	Belgique	États-Unis, France, Italie, Norvège, Suède
500	Norvège	Italie, Belgique, Suède, Danemark
498	Suède	Italie, Belgique, Norvège, Danemark
495	Danemark	Italie, Norvège, Suède, Portugal
486	Portugal	Danemark, Autriche, Pologne
480	Autriche	Portugal, Pologne, République slovaque
477	Pologne	Portugal, Autriche, République slovaque, Slovaquie, Espagne, Fédération de Russie
474	République slovaque	Autriche, Pologne, Slovaquie, Espagne, Fédération de Russie
471	Slovaquie	Pologne, République slovaque, Espagne, Fédération de Russie
466	Espagne	Pologne, République slovaque, Slovaquie, Fédération de Russie, Israël
466	Fédération de Russie	Pologne, République slovaque, Slovaquie, Espagne, Israël
461	Israël	Espagne, Fédération de Russie, Chili, Hongrie
452	Chili	Israël, Hongrie
450	Hongrie	Israël, Chili
436	Brésil	
407	Émirats arabes unis	
396	Colombie	

Source : OCDE, Base de données PISA 2012.



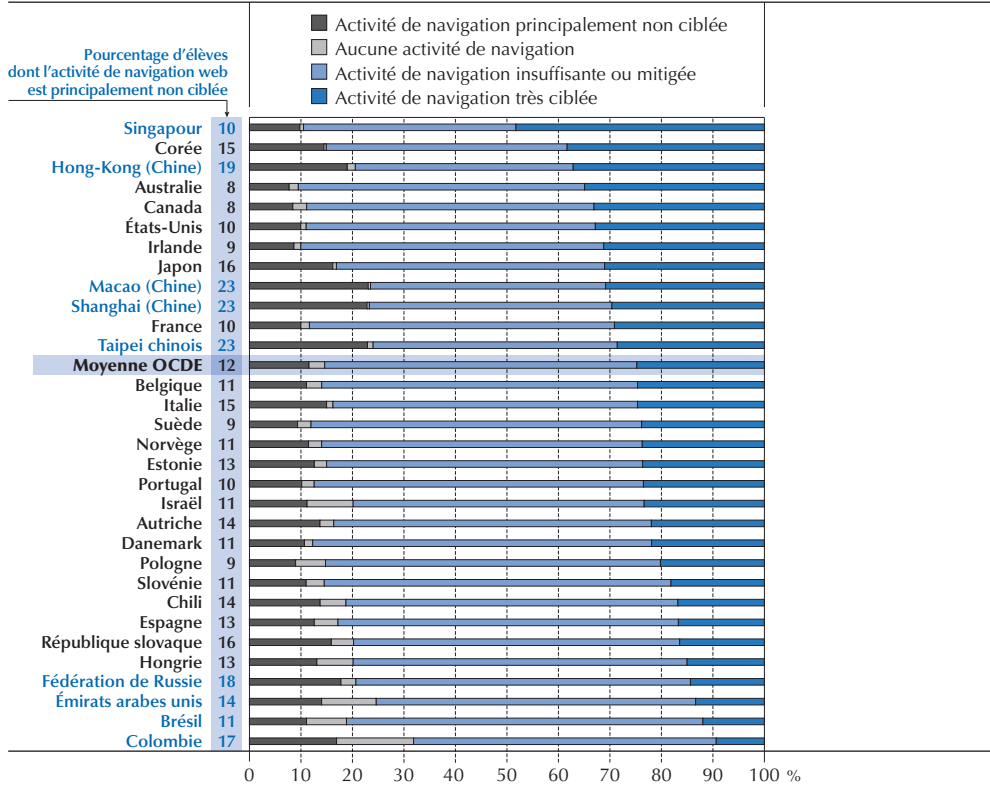
Importance de la navigation dans la compréhension de l'écrit électronique : réfléchir avant de cliquer

Que nous apprennent les résultats ?

- Dans les pays de l'OCDE, un élève sur dix présente durant l'évaluation de la compréhension de l'écrit électronique une activité de navigation limitée, voire inexistante, pouvant signaler différents manques : de compétences de base en informatique, de familiarité avec la navigation web ou de motivation. À l'inverse, la plupart des élèves de Corée, de Macao (Chine), de Shanghai (Chine) et du Taipei chinois parcourent un nombre important de pages pour parvenir à leur solution.
- Les élèves de Singapour, d'Australie, de Corée, du Canada, des États-Unis et d'Irlande arrivent en tête du classement s'agissant de la qualité moyenne de leur navigation web (navigation ciblée). Plus souvent que ceux d'autres pays, ces élèves sélectionnent soigneusement quels liens suivre avant de les ouvrir et suivent les liens pertinents aussi longtemps que la résolution du problème le nécessite.
- Il existe une forte corrélation entre la performance des pays en compréhension de l'écrit électronique et la qualité de la navigation des élèves (navigation ciblée), même après contrôle de la performance en compréhension de l'écrit sur papier.



Classification des élèves selon la qualité de leur activité de navigation



Remarque : les quatre catégories présentées dans ce graphique sont définies comme suit : « activité de navigation principalement non ciblée » : élèves pour lesquels la somme des étapes de navigation erronées et des étapes non pertinentes est supérieure au nombre d'étapes pertinentes pour la tâche ciblée ; « aucune activité de navigation » : aucune étape de navigation n'a été enregistrée dans le fichier journal ; « activité de navigation insuffisante ou mitigée » : la somme des étapes de navigation erronées et des étapes non pertinentes est inférieure ou égale au nombre d'étapes pertinentes pour la tâche ciblée, et l'indice de navigation ciblée est inférieur ou égal à 75 ; « activité de navigation très ciblée » : l'indice de navigation ciblée est supérieur à 75.

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant du pourcentage d'élèves présentant une activité de navigation très ciblée.

Source : OCDE, Base de données PISA 2012, tableau 4.3.



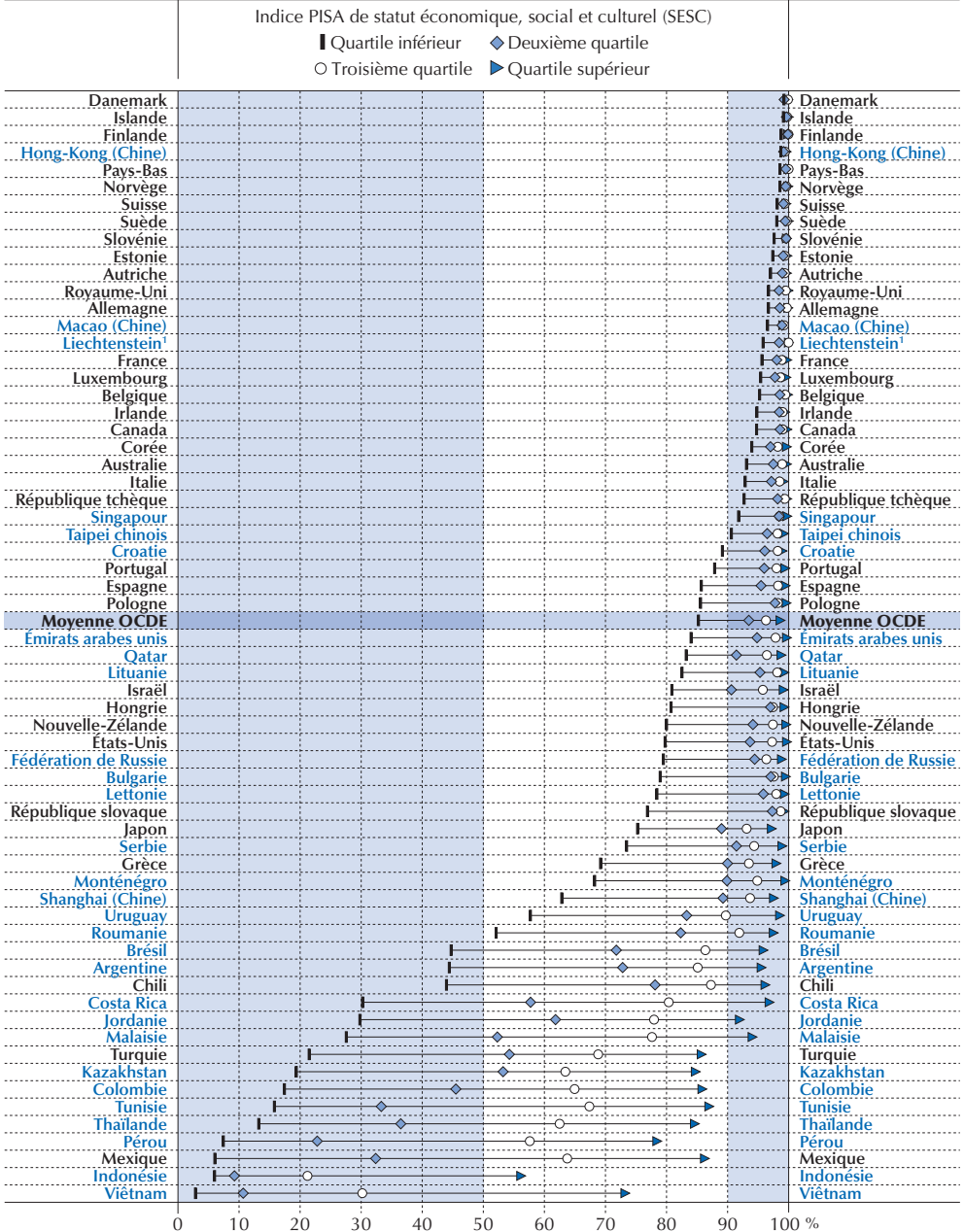
Inégalité des compétences numériques : combler le fossé

Que nous apprennent les résultats ?

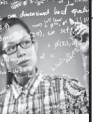
- Dans la plupart des pays, les différences d'accès aux ordinateurs entre les élèves favorisés et les élèves défavorisés se sont atténuées entre 2009 et 2012 ; les écarts ne se sont creusés dans aucun pays.
- Dans les pays/économies où l'écart socio-économique est faible en termes d'accès à Internet, le temps que les élèves passent sur Internet ne varie pas beaucoup entre les groupes socio-économiques ; toutefois, l'usage que font les élèves des ordinateurs, que ce soit pour utiliser le courrier électronique ou suivre l'actualité sur Internet, est lié à leur milieu socio-économique.
- En mathématiques, la corrélation entre le milieu socio-économique et la performance à l'évaluation informatisée reflète les écarts de performance observés dans l'évaluation papier-crayon, et non des différences de capacité à utiliser les ordinateurs ; en compréhension de l'écrit électronique, cette corrélation reflète également des différences de compétences de navigation et d'évaluation entre les groupes socio-économiques.



Accès à Internet à la maison et milieu socio-économique des élèves



1. La différence entre le quartile supérieur et le quartile inférieur de l'indice SESC n'est pas statistiquement significative. Les pays et économies sont classés par ordre décroissant du pourcentage d'élèves situés dans le quartile inférieur de l'indice SESC disposant d'une connexion Internet à la maison.
 Source : OCDE, Base de données PISA 2012, tableau 5.1.a.



Ordinateurs et performance des élèves : quelles connexions ?

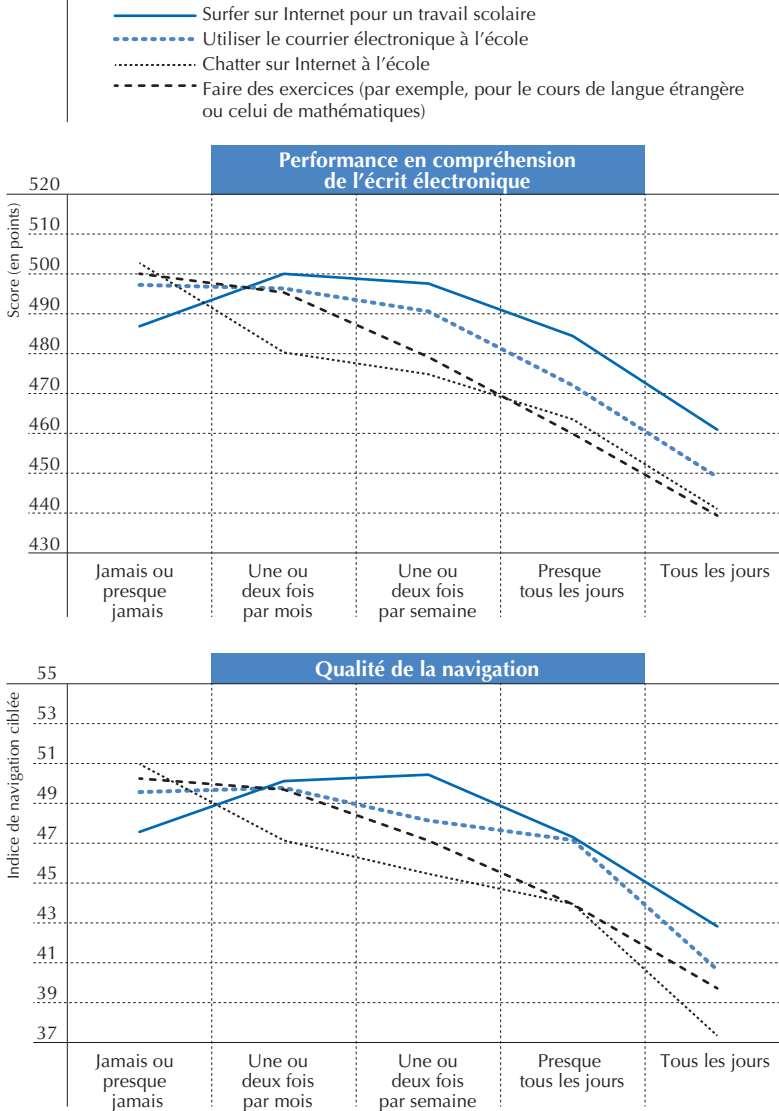
Que nous apprennent les résultats ?

- Les ressources investies dans les TIC dans le domaine de l'éducation ne sont pas liées à une amélioration des résultats des élèves en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en sciences.
- Dans les pays où il est moins courant pour les élèves d'utiliser Internet à l'école dans le cadre du travail scolaire, la performance des élèves en compréhension de l'écrit a connu une amélioration plus rapide que dans les pays où cette pratique est plus répandue, en moyenne.
- Dans l'ensemble, la relation entre l'utilisation des ordinateurs à l'école et la performance s'illustre graphiquement par une courbe en forme de U inversé, qui suggère qu'un usage limité des ordinateurs à l'école peut être plus bénéfique que l'absence totale d'utilisation, mais que les niveaux d'utilisation supérieurs à la moyenne actuelle des pays de l'OCDE sont associés à des résultats significativement plus faibles.



Fréquence d'utilisation des ordinateurs à l'école et compétences en compréhension de l'écrit électronique

Corrélation moyenne dans les pays de l'OCDE, après contrôle du niveau socio-économique des élèves et des établissements



Remarques : ces graphiques représentent les valeurs prévues des variables de résultats respectives pour des élèves présentant une valeur de 0 sur l'indice PISA de statut économique, social et culturel (SESC), dans des établissements dont la valeur moyenne sur l'indice SESC s'établit à 0.

Par qualité de la navigation, on entend la capacité des élèves à planifier et réguler leur comportement en matière de navigation sur Internet ; cette variable est mesurée par l'indice de navigation ciblée (voir le chapitre 4).

Source : OCDE, Base de données PISA 2012, tableaux 6.3a, b, c et g.



Technologies numériques : quelles implications en termes de politiques et de pratiques éducatives ?

Pour la première fois, les parents et les enseignants d'aujourd'hui ont une expérience limitée, voire inexistante, des outils que les enfants seront amenés à utiliser chaque jour dans leur vie d'adultes. Cette section analyse les implications, en termes de politiques éducatives, découlant de la nécessité de doter les élèves des compétences fondamentales indispensables pour participer pleinement à nos sociétés hyperconnectées et informatisées.



L'utilisation d'outils complexes pour la résolution des problèmes du quotidien constitue l'une des caractéristiques distinctives de notre espèce. Génération après génération, les parents ont élevé leurs enfants en leur apprenant à utiliser les outils qui leur étaient familiers. Par la suite, les plus ingénieux de ces enfants ont peaufiné les outils de leurs aïeux et en ont inventés de nouveaux. Toutefois, jamais avant l'avènement des ordinateurs et, plus récemment, des services sur Internet, une part si importante de l'humanité n'avait changé ses habitudes et outils quotidiens en un laps de temps si court. En une vingtaine d'années, les outils utilisés dans la plupart des métiers et pour des actes aussi élémentaires que la communication, la collecte d'informations, l'archivage des données du passé ou la planification de l'avenir ont été remplacés par des dispositifs numériques. Pour la première fois, les parents et les enseignants d'aujourd'hui ont une expérience limitée, voire inexistante, des outils que les enfants seront amenés à utiliser chaque jour dans leur vie d'adultes.

Comment ne pas se sentir dépassé par les changements intervenus dans les dernières générations ? Une évolution si rapide et profonde, affectant tous les aspects de notre vie quotidienne, doit assurément avoir aussi une incidence sur les processus et les contenus éducatifs ; la surenchère de réactions irrationnelles de peur ou d'enthousiasme autour de l'impact des nouvelles technologies sur nos vies pourrait d'ailleurs en convaincre quiconque. Mais existe-t-il des preuves à l'appui de cette hypothèse ? Ce rapport entend analyser les changements intervenus – ou non – dans l'éducation et la vie des jeunes suite à l'essor des technologies numériques, à partir des données collectées dans le cadre du Programme international de l'OCDE pour le suivi des acquis des élèves (PISA).

Ces 25 dernières années, les écoles et les familles du monde entier ont investi des sommes considérables dans l'acquisition d'ordinateurs, de connexions Internet et de logiciels éducatifs. En 2012, dans la plupart des pays de l'OCDE, moins de 2 % des élèves de 15 ans vivaient dans un foyer sans ordinateur. Et dans la moitié des 34 pays de l'OCDE, les élèves de cet âge fréquentaient un établissement disposant d'au moins un ordinateur connecté à Internet pour trois élèves. En Australie, pays figurant parmi les précurseurs en matière d'investissements dans les technologies éducatives (OCDE, 1999), ce ratio atteignait même un ordinateur connecté à Internet pour chaque élève.

Donner aux jeunes les moyens de participer pleinement à l'espace public numérique d'aujourd'hui, les doter des codes et outils de leur monde à forte composante technologique, et les encourager à utiliser les ressources d'apprentissage en ligne – tout en explorant l'utilisation des technologies numériques en vue de renforcer les processus éducatifs en place, tels que l'évaluation des élèves ou l'administration scolaire –, voici autant d'objectifs justifiant l'introduction des nouvelles technologies dans l'enceinte de la classe.

LES OUTILS NUMÉRIQUES SONT SOUVENT COMPLÉMENTAIRES AVEC LES COMPÉTENCES, QU'ELLES SOIENT ÉLÉMENTAIRES OU AVANCÉES

Les évolutions technologiques à l'œuvre dans nos sociétés soulèvent des interrogations fondamentales concernant le rôle de l'éducation et de l'école. Quels sont les savoirs et savoir-faire indispensables aux élèves ? Quelle valeur les connaissances acquises traditionnellement à l'école ont-elles dans un monde où tant d'informations sont désormais accessibles sur Internet ?



La plupart des établissements et des enseignants n'ont pas eu d'influence directe sur le rythme d'introduction des ordinateurs dans le monde du travail, pas plus qu'ils n'ont décidé que les communications privées s'effectuent sur Internet, plutôt qu'en personne ou par téléphone. Néanmoins, les compétences typiquement acquises à l'école jouent un rôle déterminant dans l'adoption ou non des technologies numériques par les élèves et leur capacité à en tirer profit.

Aujourd'hui, même de simples interactions et transactions font souvent appel à l'écriture et à la lecture, plutôt qu'à la parole et à l'écoute – par exemple, se renseigner auprès d'un service d'assistance, prendre un rendez-vous professionnel, partager des informations avec les membres d'une équipe, etc. Par conséquent, les élèves quittant l'école sans avoir acquis un niveau de compétences suffisant en lecture et en écriture risquent d'être encore moins en mesure que par le passé de prendre pleinement part à la vie économique, sociale et citoyenne.

L'importance croissante de la lecture et de l'écriture dans notre vie quotidienne est l'une des raisons expliquant l'inégalité de la répartition des bénéfices des technologies numériques entre les individus très et peu compétents. En outre, face à la possibilité pour des ordinateurs et des dispositifs numériques, ou des robots, d'effectuer de nombreuses tâches à un coût inférieur à celui de la main-d'œuvre traditionnelle, les compétences complémentaires avec les nouvelles technologies sont de plus en plus prisées. Les individus qui en tirent le plus profit sont ceux qui sont capables de concevoir des solutions numériques, en adaptant ou en créant des algorithmes en fonction des besoins. Ces facultés font appel à un niveau élevé de compétences en raisonnement et en résolution de problèmes, et nécessitent une bonne maîtrise du langage symbolique et formel. Elles requièrent souvent des compétences connexes acquises en cours de mathématiques.

ENSEIGNER LES COMPÉTENCES DE BASE INDISPENSABLES DANS LES ENVIRONNEMENTS NUMÉRIQUES

Dans un monde où la technologie numérique est en passe de devenir le principal support de communication, les élèves doivent être capables de trouver et d'exploiter des informations en ligne. Ils doivent se familiariser avec les formats de textes accessibles sur Internet afin d'apprendre à naviguer sur le web de façon fructueuse et réfléchie. De fait, les textes que l'on trouve en général sur Internet font appel à des processus de compréhension de l'écrit spécifiques, tels que l'évaluation de la fiabilité des sources, la réalisation d'inférences à partir de textes multiples et la navigation permettant de parcourir le contenu d'une ou plusieurs pages, et ce dans une plus large mesure que les textes traditionnels sur papier. L'ensemble de ces processus peuvent s'apprendre et se pratiquer dans le cadre scolaire.

La lecture sur support numérique mobilise des compétences en compréhension de l'écrit acquises dans un environnement non numérique, mais nécessite également de bonnes compétences de navigation. Cette dernière requiert quant à elle un processus de régulation métacognitif, la capacité à organiser des structures hypertextes complexes en une carte mentale cohérente, une certaine expérience en matière d'évaluation de la pertinence des pages, et tout un répertoire de stratégies efficaces pour la lecture en ligne. Sans tous ces outils, les élèves se trouvent désorientés dans les environnements numériques.



Les pays et économies les plus performants à l'évaluation PISA de la compréhension de l'écrit électronique reconnaissent tous l'importance des compétences numériques pour les élèves d'aujourd'hui, mais diffèrent toutefois quant à leur niveau d'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le cadre scolaire.

Singapour et la Corée – les deux pays les plus performants en compréhension de l'écrit électronique, dont les élèves affichent l'un des niveaux les plus élevés s'agissant de la qualité de leur navigation web – présentent une excellente infrastructure en matière de haut débit (UIT, 2014) et un très bon niveau de familiarité avec les ordinateurs parmi leurs élèves de 15 ans. Toutefois, les élèves n'y sont pas plus exposés à Internet à l'école que la moyenne des pays de l'OCDE. Malgré tout, la plupart des élèves y affichent un bon niveau de maîtrise des stratégies les aidant pour la navigation en ligne – en plus d'excellents résultats dans tous les domaines d'évaluation PISA. Ces constats laissent penser que l'acquisition de nombre des compétences d'évaluation et de navigation peut être facilitée si les élèves maîtrisent déjà certains processus de réflexion et de raisonnement complexes dans d'autres domaines.

En Australie, autre pays très performant où les élèves affichent des compétences élevées en navigation web, le niveau d'utilisation d'Internet à l'école est supérieur à celui observé dans tout autre pays ayant répondu au questionnaire facultatif sur les TIC administré dans le cadre de l'enquête PISA 2012. Les TIC figurent sous deux formes dans le programme scolaire australien – dans le cadre du « programme relatif au domaine d'apprentissage des technologies » et des « compétences globales en TIC », qui sont intégrées dans tous les domaines d'apprentissage du programme. Le continuum d'apprentissage dédié aux compétences globales en TIC décrit les connaissances, compétences, comportements et dispositions dont on peut raisonnablement escompter que les élèves fassent preuve aux différentes étapes de leur scolarité¹. Ce cadre entend orienter les enseignants et les entreprises du secteur pour la création de ressources éducatives promouvant la maîtrise de l'utilisation des sources numériques d'informations, et aider à garantir l'acquisition par les élèves de compétences utiles lorsqu'ils utilisent Internet, telles que la planification d'une recherche, la localisation d'informations sur un site web, l'évaluation de l'utilité des données et l'estimation de la crédibilité des sources.

L'étude de ressources en ligne à l'école peut non seulement permettre de développer les compétences des élèves en compréhension de l'écrit électronique, mais aussi d'élargir l'éventail de sujets, de formats et de sources utilisés en classe. La diversification des types de matériels de lecture peut à son tour renforcer le plaisir de lire. Selon les données de l'enquête PISA 2009, le pourcentage d'élèves ne lisant rien par plaisir est en hausse depuis 2000 (OCDE, 2010a). Pourtant, il va sans dire que toute lecture par plaisir, quelle qu'elle soit, est plus bénéfique pour la performance des élèves que l'absence totale de lecture. En intégrant dans les ressources d'apprentissage les types de matériel de lecture les plus prisés des élèves lisant par plaisir, les enseignants peuvent promouvoir l'habitude de la lecture auprès d'un plus grand nombre d'élèves (OCDE, 2015a).

INVESTIR DANS LES COMPÉTENCES AFIN DE PROMOUVOIR L'ÉGALITÉ DES CHANCES DANS UN MONDE NUMÉRIQUE

Les différences d'accès aux ressources numériques entre élèves issus de milieux socio-économiques différents se sont considérablement réduites au cours des dernières années, à tel point que,



dans tous les pays de l'OCDE disposant de données sauf cinq, les élèves défavorisés passent au moins autant de temps sur Internet que leurs pairs favorisés². Pourtant, même à niveaux d'accès identiques, tous les élèves n'ont pas les connaissances et les compétences leur permettant de tirer profit des ressources à leur disposition.

Par le passé, la convergence de biens et de services, notamment liés à l'éducation, sur des plateformes en ligne est parfois apparue comme une chance unique de combler les inégalités existantes dans l'accès à leurs équivalents hors ligne (citons, entre autres, les encyclopédies en ligne et les formations en ligne ouvertes à tous). Et de fait, des dispositifs TIC abordables et très répandus, en particulier les téléphones portables, ont créé de nombreuses possibilités de permettre aux populations pauvres ou marginalisées d'accéder aux services éducatifs, sanitaires et financiers (OCDE, 2015b). Toutefois, la capacité à tirer profit des nouvelles technologies semble être proportionnelle au niveau de compétences des individus et des sociétés. Par conséquent, si l'avènement des services en ligne peut atténuer les désavantages purement économiques, il accentuera néanmoins les désavantages découlant d'un accès insuffisant à une éducation de qualité dans la petite enfance et l'enseignement primaire.

Selon les résultats de l'enquête PISA, dans les pays développés, les différences d'adoption et d'utilisation des ressources en ligne sont davantage liées à l'inégalité de la distribution des compétences qu'à celle d'accès à ce type de ressources. Dans un monde où le numérique occupe une place de plus en plus prépondérante, les fractures sociales et culturelles profondes qui prévalaient déjà se répercutent également sur l'engagement civique dans le cadre des forums en ligne, la participation aux formations en ligne et la capacité à rechercher sur Internet un meilleur emploi (voir par exemple Van Deursen et Van Dijk, 2014).

Comment l'école peut-elle aider les élèves à tirer le meilleur parti de leur accès aux outils numériques ? Selon l'enquête PISA, si les écarts actuels de compétences en lecture, en écriture et en mathématiques ne diminuent pas, les inégalités de compétences numériques subsisteront, et ce même en cas de gratuité de l'accès à tous les services Internet. Quand il s'agit de participer à des activités valorisantes, le coût de ces services ne revêt en effet souvent qu'une importance secondaire.

Ainsi, pour réduire les inégalités de capacité à tirer profit des outils numériques, les pays doivent avant tout améliorer l'équité de leur système d'éducation. Le fait de garantir l'acquisition par chaque enfant d'un niveau de compétences de base en compréhension de l'écrit et en mathématiques est bien plus susceptible d'améliorer l'égalité des chances dans notre monde numérique que l'élargissement ou la subvention de l'accès aux appareils et services de haute technologie.

FAIRE UN TRAVAIL DE SENSIBILISATION SUR LES RISQUES POTENTIELS DE L'UTILISATION D'INTERNET

Lorsque tous les enfants ont accès à Internet, les parents et les enseignants peuvent utiliser les ressources éducatives disponibles en ligne pour favoriser leur apprentissage. Néanmoins, un accès illimité à Internet peut également avoir des conséquences négatives sur le développement de l'enfant. Les personnes en charge de l'éducation des apprenants « connectés » d'aujourd'hui



sont ainsi confrontées à un certain nombre de problématiques nouvelles (ou redevenant d'actualité), allant de l'excès d'informations au plagiat, et de la protection des enfants contre les risques d'Internet (fraude, atteintes à la vie privée, harcèlement en ligne) au choix d'un menu médias adapté et approprié (OCDE, 2012a ; OCDE, 2014).

Des études antérieures ont mis au jour les effets négatifs de l'allongement du temps d'écran sur le sommeil des adolescents (Cain et Gradisar, 2010 ; Hysing et al., 2015), l'activité physique (Melkevik et al., 2010) et le bien-être social (Richards et al., 2010). S'appuyant sur les résultats des recherches disponibles, plusieurs autorités nationales en charge de la santé publique ont mis en garde contre les conséquences potentiellement néfastes de l'augmentation du temps d'écran (voir par exemple House of Commons Health Committee, 2014, p. 85) et émis des directives concernant le temps que les enfants passent devant les écrans à des fins récréatives, recommandant généralement qu'il soit limité à moins de deux heures par jour (voir par exemple Council on Communications and Media, 2013 ; Population Health Division, 2015).

Venant confirmer et étayer ces constats, les données de l'enquête PISA montrent que les jeunes de 15 ans passant chaque jour plus de six heures sur Internet sont particulièrement susceptibles d'avoir un niveau de bien-être émotionnel inférieur et des comportements problématiques à l'école, comme arriver en retard en classe ou sécher des journées de cours. Si ces résultats ne permettent pas d'établir le sens du lien de causalité entre ces variables, ils suggèrent néanmoins qu'il existe une forte corrélation entre le bien-être à l'école et les modalités d'utilisation des médias numériques en dehors du cadre scolaire. Les parents, l'école et les professionnels de santé peuvent joindre leurs efforts pour surveiller et organiser l'utilisation que font les enfants des nouveaux médias.

L'école doit apprendre aux élèves à devenir des consommateurs réfléchis en matière de services Internet et de médias numériques, en les aidant à faire des choix éclairés et à éviter les comportements nocifs. Elle peut aussi sensibiliser les familles aux risques auxquels s'exposent les enfants sur Internet et aux moyens de les éviter (OCDE, 2012b). Enfin, en plus de protéger leurs enfants des dangers d'Internet, les parents doivent les aider à trouver un juste équilibre entre l'utilisation des TIC à des fins ludiques et récréatives et d'autres activités de détente ne nécessitant pas d'écrans, telles que le sport et, tout aussi important, le sommeil.

ÉTABLIR DES PLANS D'ACTION COHÉRENTS, NOTAMMENT DE FORMATION DES ENSEIGNANTS, POUR L'UTILISATION DES TIC EN CLASSE

Les projets d'intégration des nouvelles technologies dans l'éducation ont parfois laissé escompter l'amélioration de l'efficacité des processus éducatifs, en permettant l'obtention de meilleurs résultats à moindres coûts (OCDE, 1999 ; OCDE, 2010b). Toutefois, le chemin allant du renforcement du rôle de la technologie à l'amélioration des résultats est loin d'être direct, de nombreux acteurs intervenant dans la mise en œuvre des changements nécessaires. En outre, les coûts ne se limitent pas à l'acquisition du matériel ; ils comprennent également la formation des enseignants, le développement de nouvelles ressources et l'adaptation des infrastructures, ainsi que le renoncement aux bénéfices qui pourraient découler d'usages alternatifs de cet argent (coût d'opportunité).



Les données de l'enquête PISA ne mettent en évidence qu'une corrélation faible, voire parfois négative, entre l'utilisation des TIC dans l'éducation et la performance en mathématiques et en compréhension de l'écrit, même après contrôle des différences de revenu national et de niveau socio-économique des élèves et des établissements. Dans la plupart des pays, les élèves utilisant Internet à l'école tendent ainsi à obtenir de meilleurs résultats en compréhension de l'écrit – notamment s'agissant de la compréhension des textes électroniques et de la navigation sur ces supports – que ceux ne se servant jamais d'Internet à l'école dans le cadre de leur travail scolaire. Cependant, on observe une corrélation nettement négative entre d'autres activités, telles que l'utilisation de logiciels pour faire des exercices d'entraînement dans le cadre des cours de mathématiques ou de langue étrangère, et la performance. En outre, l'utilisation plus fréquente d'Internet chaque jour à l'école est aussi généralement associée à l'obtention de moins bons résultats (l'Australie faisant à cet égard figure de rare exception).

Les études d'impact les plus rigoureuses montrent par ailleurs l'absence d'incidence des investissements dans les nouvelles technologies sur les résultats des élèves dans les domaines ne relevant pas du numérique. Les données faibles étayant la thèse d'une corrélation positive sont insuffisantes et se limitent à certains contextes et utilisations bien spécifiques des TIC, notamment lorsque les logiciels informatiques et la connexion Internet aident à accroître le temps d'étude et les occasions de s'exercer, ou permettent aux enseignants d'offrir à leurs élèves des possibilités d'apprentissage optimales, dans lesquelles ces derniers peuvent prendre le contrôle de leur propre apprentissage et/ou faire l'expérience de l'apprentissage collaboratif.

D'après ces résultats, les établissements et les systèmes d'éducation ne sont en moyenne pas prêts à exploiter le potentiel des nouvelles technologies. Les différences qui se font jour dans les compétences numériques des enseignants comme des élèves, la difficulté à trouver de bons outils parmi l'offre pléthorique de ressources numériques d'apprentissage de piètre qualité, l'absence de clarté concernant les objectifs d'apprentissage, et l'insuffisance de la préparation pédagogique pour une intégration pertinente des nouvelles technologies dans les cours et les programmes, créent un décalage entre les attentes et la réalité. Si les projets technologiques des établissements et des ministères de l'Éducation n'apportent pas de solutions à ces problématiques, les nouvelles technologies sont susceptibles d'être plus préjudiciables que bénéfiques pour les interactions enseignants-élèves qui sont au fondement d'une compréhension conceptuelle et d'une réflexion approfondies.

TIRER LES ENSEIGNEMENTS DES EXPÉRIENCES DU PASSÉ POUR AMÉLIORER L'EFFICACITÉ DES INVESTISSEMENTS TECHNOLOGIQUES DE DEMAIN

Quand vient le moment de faire des choix en matière d'investissements technologiques, on peut être tenté de faire fi des leçons du passé en brandissant les innombrables différences du monde actuel avec celui d'hier. Le matériel lui-même est susceptible d'avoir changé, si ce n'est par sa forme (ordinateurs portables vs. ordinateurs de bureau ; tablettes vs. tableaux interactifs), du moins en termes de fonctionnalités. Toutefois, à moins de pouvoir attribuer clairement les déconvenues passées en matière d'intégration de la technologie dans l'éducation à des limitations d'ordre purement matériel (hypothèse rarement valable), un simple changement de matériel ne permettra pas d'éviter les écueils rencontrés précédemment dans la mise en œuvre à grande échelle des plans d'intégration des technologies dans l'éducation. La technologie peut permettre



d'optimiser un enseignement d'excellente qualité, mais elle ne pourra jamais, aussi avancée soit-elle, pallier un enseignement de piètre qualité. À l'école comme ailleurs, la technologie améliore souvent l'efficacité des processus déjà performants, mais peut également accentuer l'inefficacité de ceux ne fonctionnant pas³.

Il est assurément difficile d'évaluer certains des objectifs visés dans le cadre des initiatives actuelles et passées dans le domaine des TIC. Ainsi, d'aucuns avancent que les technologies numériques doivent être perçues comme un outil au service d'une « conception de l'éducation plus flexible et centrée sur l'apprenant », à même de développer la curiosité, la créativité, la collaboration et d'autres « compétences génériques » essentielles dans nos sociétés du XXI^e siècle (Livingstone, 2011).

De nombreux autres bénéfices potentiels ne relèvent pas de variables que l'enquête PISA peut mesurer à travers la performance des élèves de 15 ans. Le fait que ce rapport ne les analyse pas n'implique pas pour autant qu'ils n'existent pas. Les nouvelles technologies offrent par exemple d'excellentes plateformes favorisant la collaboration entre les enseignants et leur participation à la formation continue, facilitant ainsi leur rôle de professionnels de la connaissance et de chefs de file du changement.

Toujours est-il que les pays et les systèmes d'éducation peuvent encore améliorer l'efficacité de leurs investissements dans les TIC, en adoptant une démarche à la fois réceptive et critique. Ils peuvent identifier plus clairement les objectifs qu'ils souhaitent atteindre en introduisant les nouvelles technologies dans l'éducation et s'efforcer d'évaluer les progrès réalisés à cet égard, en expérimentant également des solutions alternatives. L'adoption d'une planification claire devrait leur permettre, ainsi qu'à d'autres pays et systèmes, de tirer les enseignements des expériences passées, en améliorant graduellement les modèles antérieurs et en créant les conditions susceptibles de garantir le maximum d'efficacité dans l'utilisation des TIC à l'école.

En dépit des nombreux défis découlant de l'intégration des nouvelles technologies dans l'enseignement et l'apprentissage, les outils numériques constituent une opportunité formidable pour l'éducation. En effet, dans de nombreuses classes du monde entier, la technologie est utilisée au service d'un enseignement de qualité et de l'engagement des élèves, en offrant des espaces collaboratifs de travail, des laboratoires à distance et virtuels, ou encore les nombreux outils TIC aidant à connecter l'apprentissage aux problématiques de la vie réelle. Pour les enseignants qui ont recours à des méthodes pédagogiques fondées sur l'investigation, l'apprentissage par projets ou par problèmes, ou l'apprentissage collaboratif, les nouvelles technologies s'avèrent souvent un précieux allié ; en outre, les entreprises du secteur s'attachent à développer différentes technologies (analyse de l'apprentissage et jeux sérieux, entre autres) promettant d'exploiter la rapidité des boucles analytiques générées par les ordinateurs pour permettre la mise en œuvre d'évaluations formatives en temps réel, contribuant ainsi à un apprentissage plus personnalisé (Johnson et al., 2014).

En définitive, la réussite de l'intégration des nouvelles technologies dans l'éducation ne dépend pas tant des meilleurs choix en termes de matériel, de temps d'utilisation, de logiciels ou de manuels numériques, mais plutôt de l'intervention d'acteurs clés : les enseignants, les chefs d'établissement et autres décideurs, tous porteurs d'une vision et des capacités pour qu'élèves, nouvelles technologies et apprentissage soient enfin connectés.



Notes

1. Les compétences globales en TIC figurent parmi les sept catégories de « compétences globales » dans l'enseignement et l'apprentissage de toutes les disciplines du programme scolaire australien. Le continuum d'apprentissage dédié aux compétences globales en TIC comprend cinq dimensions : « Application des pratiques et protocoles sociaux et éthiques lors de l'utilisation des TIC » ; « Investigation à l'aide des TIC » ; « Création à l'aide des TIC » ; « Communication à l'aide des TIC » ; et « Gestion et exploitation des TIC ». Dans les textes des programmes relatifs aux compétences globales en TIC, les objectifs d'apprentissage font l'objet d'une présentation plus détaillée par année d'études, du début de la scolarité à la 10^e année, avec la présentation d'exemples selon les matières concernées. Cette approche reconnaît que les élèves développent leurs compétences en TIC au travers de leur utilisation, ainsi que leur capacité à les transférer et les appliquer à d'autres domaines. En outre, l'*Australian National Assessment Program* (NAP, Programme australien d'évaluation nationale) prévoit l'évaluation triennale d'un échantillon d'élèves afin d'assurer le suivi des compétences des élèves en TIC, tant au niveau systémique que national (Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority, 2015 ; Santiago et al., 2011).
2. Dans la zone OCDE, les pays faisant figure d'exception sont : le Chili, le Mexique, la Pologne, le Portugal, la République slovaque et la Slovaquie. Les données ne sont pas disponibles pour le Canada, les États-Unis, la France, le Luxembourg et le Royaume-Uni.
3. Le fondateur de Microsoft, Bill Gates, le formule ainsi : « La première règle de toute technologie utilisée dans une entreprise est que l'automatisation appliquée à un processus efficace amplifiera son efficacité. La seconde est que l'automatisation appliquée à un processus inefficace amplifiera son inefficacité » (Gates, Myhrvold et Rinearson, 1995, p. 136).

Références

- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority** (2015), « F-10 Curriculum: General Capabilities: Information and Communication Technology (ICT) Capability », *Australian Curriculum Website*, www.australiancurriculum.edu.au (consulté le 1^{er} juin 2015).
- Cain, N. et M. Gradisar** (2010), « Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review », *Sleep Medicine*, vol. 11/8, pp. 735-742.
- Council on Communications and Media** (2013), « Children, adolescents, and the media », *Pediatrics*, vol. 132, pp. 958-961.
- Gates, B., N. Myhrvold et P. Rinearson** (1995), *The Road Ahead*, Viking, New York.
- House of Commons Health Committee** (2014), *HC 342 – Children's And Adolescents' Mental Health and CAMHS*, The Stationery Office.
- Hysing, M., S. Pallesen, K.M. Stormark, R. Jakobsen, A.J. Lundervold et B. Sivertsen** (2015), « Sleep and use of electronic devices in adolescence: Results from a large population-based study », *BMJ Open*, vol. 5/1.
- Johnson, L., S. Adams Becker, V. Estrada et A. Freeman** (2014), *NMC Horizon Report: 2014 K-12 Edition*, The New Media Consortium, Austin, Texas.
- Livingstone, S.** (2011), « Critical reflections on the benefits of ICT in education », *Oxford Review of Education*, vol. 38/1, pp. 9-24.
- Melkevik, O., T. Torsheim, R.J. Iannotti et B. Wold** (2010), « Is spending time in screen-based sedentary behaviors associated with less physical activity: A cross national investigation », *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, vol. 7/46.



OCDE (2015a), *L'égalité des sexes dans l'éducation : Aptitudes, comportement et confiance*, PISA, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264230644-fr>.

OCDE (2015b), *Innovation Policies for Inclusive Development*, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264229488-en>.

OCDE (2014), « Trends Shaping Education 2014 Spotlight 5: Infinite Connections », www.oecd.org/edu/ceri/Spotlight%205-%20Infinite%20Connections.pdf.

OCDE (2012a), « Emerging issues for education », in OCDE, *Connected Minds: Technology and Today's Learners*, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264111011-9-en>.

OCDE (2012b), *The Protection of Children Online, Recommendation of the OECD Council*, Éditions OCDE, Paris, www.oecd.org/sti/ieconomy/childrenonline_with_cover.pdf.

OCDE (2010a), « Tendances des attitudes à l'égard de la lecture et des relations entre les élèves et le milieu scolaire », in OCDE, *Résultats du PISA 2009 : Tendances dans l'apprentissage : L'évolution de la performance des élèves depuis 2000 (Volume V)*, PISA, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091603-fr>.

OCDE (2010b), « The policy debate about technology in education », in OCDE, *Are the New Millennium Learners Making the Grade? Technology Use and Educational Performance in PISA 2006*, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264076044-4-en>.

OCDE (1999), « Indicateur E6 : Utilisation d'ordinateurs dans les établissements scolaires », in *Regards sur l'éducation 1998 : Les indicateurs de l'OCDE*, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/eag-1998-fr>.

Population Health Division (2015), « Australia's Physical Activity and Sedentary Behaviour Guidelines », *Australian Government Department of Health*, www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/health-pubhlth-strateg-phys-act-guidelines#apa1317 (consulté le 31 mars 2015).

Richards, R., R. McGee, S.M. Williams, D. Welch et R.J. Hancox (2010), « Adolescent screen time and attachment to parents and peers », *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, vol. 164/3, pp. 258-262.

Santiago, P., G. Donaldson, J. Herman et C. Shewbridge (2011), *OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education: Australia 2011*, OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264116672-en>.

Union internationale des télécommunications (UIT) (2014), *Measuring the Information Society Report*, Union internationale des télécommunications, Genève.

Van Deursen, A.J.A.M. et J.A.G.M. Van Dijk (2014), « The digital divide shifts to differences in usage », *New Media & Society*, vol. 16/3, pp. 507-526.

Connectés pour apprendre ?

LES ÉLÈVES ET LES NOUVELLES TECHNOLOGIES

POUR EN SAVOIR PLUS

Contactez :

Francesco Avvisati (Francesco.Avvisati@oecd.org)

Consultez :

www.oecd.org/edu/students-computers-and-learning-9789264239555-en.htm

www.oecd.org/pisa