



8

## Implications des résultats de l'évaluation PISA 2015 de la résolution collaborative de problèmes pour l'action publique

La plupart des gens seront appelés à travailler de concert avec d'autres tout au long de leur vie, tant professionnelle que privée. Consciente de cette nécessité, l'enquête PISA a mis au point une évaluation destinée à mesurer l'aptitude des élèves à résoudre des problèmes de manière collaborative. Sur la base de cette évaluation, ce chapitre présente une série de recommandations stratégiques susceptibles de permettre une amélioration des compétences de collaboration et des attitudes à l'égard de celle-ci.



L'enquête PISA évalue depuis plus de 15 ans le niveau de compétence des élèves de 15 ans en sciences, en compréhension de l'écrit et en mathématiques. La maîtrise de ces disciplines est essentielle pour les adultes de demain. Ils devront : tirer des conclusions logiques d'un large éventail d'informations, comme le font les scientifiques ; comprendre tout un éventail de documents écrits et s'exprimer de manière claire et cohérente ; et être en mesure de dégager et d'interpréter des tendances et des relations dans des ensembles de données.

Mais cela n'est pas suffisant. Tout un ensemble de « compétences du XXI<sup>e</sup> siècle » ont été identifiées comme cruciales pour la réussite des jeunes d'aujourd'hui dans le monde de demain – plus interconnecté, numérique et imprévisible que jamais. Bien qu'il n'existe aucun consensus global sur ce que sont ces « compétences du XXI<sup>e</sup> siècle », leur liste comprend généralement la capacité de résoudre des problèmes, de penser de façon créative et critique, et d'interagir de manière productive avec les autres.

La plupart des gens seront amenés à collaborer fréquemment avec d'autres tout au long de leur vie, que ce soit dans le cadre d'une équipe, du travail pour un superviseur, de la supervision d'autres personnes, ou encore de leurs relations personnelles avec leur famille et leurs amis. La volonté et la capacité de comprendre les points de vue des autres, de négocier des objectifs différents et peut-être contradictoires, et de maintenir et contrôler la cohésion et le moral d'équipe faciliteront la productivité et l'efficacité des initiatives de collaboration, et permettront également de renforcer les relations interpersonnelles.

Consciente de ces enjeux, l'enquête PISA a mis au point une évaluation destinée à mesurer l'aptitude des élèves à résoudre des problèmes de manière collaborative, en s'appuyant sur l'évaluation des capacités de résolution individuelle de problèmes réalisée en 2012. En tant qu'évaluation comparable à l'échelle internationale, PISA permet aux systèmes d'éducation de se comparer entre eux et de voir comment leurs élèves se positionnent en tant qu'équipiers collaborant au sein d'un monde de plus en plus interconnecté. Les données PISA peuvent également être utilisées pour identifier les caractéristiques communes aux élèves présentant les meilleures aptitudes de collaboration, et cibler les populations à risque qui pourraient avoir besoin d'améliorer leurs compétences dans ce domaine. Ce chapitre présente certaines des implications pour l'action publique pouvant être tirées des résultats de l'évaluation PISA 2015 de la résolution collaborative de problèmes.

## **LA RÉOLUTION COLLABORATIVE DE PROBLÈMES N'EST NI LES SCIENCES, NI LA COMPRÉHENSION DE L'ÉCRIT, NI LES MATHÉMATIQUES**

À première vue, les résultats de l'évaluation de la résolution collaborative de problèmes paraissent dans l'ensemble similaires à ceux des trois principaux domaines d'évaluation PISA (sciences, compréhension de l'écrit et mathématiques). Les mêmes systèmes d'éducation – Canada, Corée, Estonie, Finlande, Hong-Kong (Chine), Japon, Macao (Chine), Nouvelle-Zélande et Singapour – se retrouvent en tête des classements de ces quatre évaluations, ou à proximité.

Les résultats indiquent toutefois que l'évaluation PISA de la résolution collaborative de problèmes est clairement distincte de celles des trois principaux domaines. La performance d'un élève en sciences, en compréhension de l'écrit et en mathématiques explique moins de deux tiers de sa performance en résolution collaborative de problèmes, ce qui signifie que plus d'un tiers de cette performance reste propre à ce domaine. La relation entre les compétences en résolution collaborative de problèmes et la performance en sciences, en compréhension de l'écrit et en mathématiques est également beaucoup plus faible que celle observée entre ces trois domaines. Dans des pays tels que le Costa Rica, les États-Unis, l'Islande et le Luxembourg, notamment, les élèves font preuve d'une meilleure aptitude à résoudre les problèmes de manière collaborative que ne le laisserait escompter leur performance dans les trois principaux domaines d'évaluation PISA.

Les élèves de nombreux pays et économies très performants dans tous les domaines, tels que l'Australie, la Corée, le Japon, la Nouvelle-Zélande et Singapour, font même preuve de meilleures compétences de collaboration que celles escomptées. D'autres systèmes d'éducation, notamment la Croatie, la Fédération de Russie (ci-après dénommée « Russie »), la Lituanie et Pékin-Shanghai-Jiangsu-Guangdong (Chine) (ci-après dénommé « P-S-J-G [Chine] »), obtiennent toutefois des résultats inférieurs à ce que laisserait escompter leur performance en sciences, en compréhension de l'écrit et en mathématiques.

L'enquête PISA 2015 interrogeait également les élèves sur leurs attitudes à l'égard de la collaboration, en particulier sur leur perception de leurs relations avec les autres et du travail en groupe. Une association positive s'observe entre les attitudes plus positives à l'égard de la collaboration et les compétences spécifiques de collaboration des élèves.

La résolution collaborative de problèmes se distingue également de celle individuelle. La corrélation est faible entre la performance des systèmes d'éducation à l'évaluation 2012 de la résolution individuelle de problèmes et à celle de



2015 de la résolution collaborative de problèmes : seuls 23 % de la variation de la performance des pays et économies à l'évaluation 2015 de la résolution collaborative de problèmes s'expliquent par les variations de leurs scores à l'évaluation 2012 de la résolution individuelle de problèmes. En outre, aucune corrélation ne s'observe entre la performance en résolution individuelle de problèmes et celle en résolution collaborative après contrôle de la performance en sciences, en compréhension de l'écrit et en mathématiques. Bien que l'évaluation 2015 de la résolution collaborative de problèmes ait été développée en s'inspirant du cadre de l'évaluation 2012 de la résolution individuelle de problèmes, les compétences liées à la résolution individuelle de problèmes ont été maintenues à dessein à un niveau faible ou intermédiaire dans l'évaluation la plus récente afin d'isoler au maximum les compétences spécifiques à la collaboration.

## DÉVELOPPER DES PRATIQUES PÉDAGOGIQUES POUR LA RÉOLUTION COLLABORATIVE DE PROBLÈMES

Tout comme chaque établissement a sa part d'élèves plus forts et plus faibles, les évaluations PISA de sciences, de compréhension de l'écrit et de mathématiques ont systématiquement montré que les systèmes d'éducation ont, eux aussi, des établissements d'enseignement plus ou moins performants. Des résultats similaires s'observent pour l'évaluation de la résolution collaborative de problèmes. La variation inter-établissements est toutefois moindre dans ce domaine, où les différences entre établissements représentent moins de 25 % des différences totales de performance, contre 30 % en sciences.

Les différences entre établissements en résolution collaborative de problèmes sont encore réduites – de 86 % – lorsque les compétences cognitives, telles que mesurées par la performance en sciences, en compréhension de l'écrit et en mathématiques, sont prises en compte. Seuls 9 % des différences de performance des élèves en résolution « purement » collaborative de problèmes s'observent entre les établissements, le reste relevant de différences entre les élèves fréquentant le même établissement. Ce constat signifie-t-il que ce sont les établissements qui offrent aux élèves des possibilités plus équitables de développer des compétences de collaboration, ou que celles-ci s'acquièrent essentiellement en dehors de l'école ? Les données PISA ne permettent pas de le déterminer.

Les systèmes d'éducation peuvent encourager les compétences et les attitudes propices à la collaboration dans les matières ou les cours existants, ou à l'aide de nouveaux programmes, comme l'a fait Singapour avec son programme *Project Work*. Dans le cadre de son projet *Éducation 2030*, l'OCDE recueille actuellement des informations sur les modalités d'intégration de la collaboration et de la coopération dans les programmes scolaires.

## DE NOMBREUSES DISCIPLINES SCOLAIRES OFFRENT LA POSSIBILITÉ DE DÉVELOPPER DES COMPÉTENCES DE COLLABORATION ET DES ATTITUDES POSITIVES À CET ÉGARD

L'enseignement et la pratique des compétences de collaboration peuvent s'inscrire dans le cadre des disciplines cognitives, telles que les sciences, la compréhension de l'écrit et les mathématiques : les élèves peuvent travailler et faire des présentations en groupe, et s'entraider dans l'apprentissage de ces matières. Une grande partie des efforts pour maîtriser les contenus enseignés sont toutefois en général consentis individuellement par l'élève. La collaboration est en revanche essentielle dans nombre d'activités d'éducation physique – à commencer par les sports d'équipe, de toute évidence – qui requièrent des individus qu'ils travaillent en groupe à la réalisation d'un objectif commun.

Les pays diffèrent toutefois quant aux dimensions qu'ils souhaitent valoriser dans les cours d'éducation physique. Certains, notamment la Finlande et le Japon, privilégient la collaboration par rapport à l'esprit de compétition (Commission européenne/EACEA/Eurydice, 2013 ; Nakai et Metzler 2005), tandis que d'autres, tels que l'Allemagne, la Hongrie, la Lettonie et le Royaume-Uni, accordent davantage d'importance à la compétition et la pleine réalisation du potentiel individuel (Commission européenne/EACEA/Eurydice, 2013). L'Allemagne organise par exemple les *Bundesjugendspiele* (Jeux fédéraux de la jeunesse), une compétition sportive individuelle annuelle d'athlétisme, de gymnastique et de natation obligatoire pour tous les élèves des années 1 à 10 (BMFSFJ, 2017).

Les données transversales de l'enquête PISA ne permettent malheureusement pas de déterminer quelle approche est plus efficace pour le développement des compétences de collaboration.

Ce qu'elles indiquent en revanche, c'est que les élèves qui suivent des cours d'éducation physique une ou deux fois par semaine obtiennent les meilleurs scores en résolution collaborative de problèmes. Après contrôle de la performance dans les trois principaux domaines d'évaluation PISA, les élèves suivant des cours d'éducation physique entre zéro et trois fois par semaine obtiennent des résultats similaires et supérieurs à ceux des élèves qui en suivent au moins quatre fois par semaine.



## ENCOURAGER LES ÉLÈVES À CÔTOYER DES CAMARADES ISSUS DE MILIEUX DIFFÉRENTS

Les volumes PISA précédents ont systématiquement montré que les élèves favorisés sur le plan socio-économique obtiennent de meilleurs résultats en sciences, en compréhension de l'écrit et en mathématiques que leurs pairs défavorisés. Ce constat vaut également pour la performance en résolution collaborative de problèmes.

Cette relation avec le statut socio-économique ne s'observe toutefois pas de façon systématique dans l'ensemble des systèmes d'éducation lorsque l'analyse porte uniquement sur l'aspect spécifiquement collaboratif de la performance des élèves en résolution collaborative de problèmes (c'est-à-dire après contrôle de la performance en sciences, en compréhension de l'écrit et en mathématiques). Au contraire, par rapport à leur performance dans les trois principaux domaines d'évaluation PISA, les élèves issus d'un milieu socio-économique plus défavorisé réussissent souvent mieux que ceux issus d'un milieu socio-économique plus favorisé – même si cette relation varie fortement d'un système d'éducation à l'autre.

En d'autres termes, les élèves défavorisés sur le plan matériel semblent moins désavantagés lorsqu'il s'agit de travailler de façon productive avec les autres. Les élèves défavorisés sont plus susceptibles de valoriser le travail en groupe, peut-être parce qu'ils accordent davantage de valeur au coup de pouce supplémentaire que celui-ci peut apporter à leur propre performance. De même, on n'observe aucune différence marquée de compétences de collaboration entre les élèves immigrés et leurs pairs non immigrés.

L'un des facteurs démographiques liés à l'aspect collaboratif de la performance dans cette évaluation est la concentration d'élèves immigrés dans l'établissement de l'élève. Les élèves non immigrés tendent à réussir mieux les aspects spécifiquement collaboratifs de l'évaluation lorsqu'ils fréquentent des établissements comptant une plus grande proportion d'élèves immigrés. Ce résultat ne peut toutefois pas être généralisé à la diversité socio-économique au sein des établissements. Les systèmes d'éducation devraient examiner si, dans leur contexte particulier, la diversité et le contact des élèves avec d'autres qui ne leur ressemblent pas et peuvent avoir des points de vue différents des leurs peuvent contribuer au développement de compétences de collaboration.

## LES GARÇONS ONT BESOIN D'AIDE POUR RENFORCER LEURS COMPÉTENCES DE COLLABORATION, MAIS IL NE S'AGIT PAS POUR AUTANT D'OUBLIER LES FILLES

Les filles devancent les garçons en résolution collaborative de problèmes dans tous les systèmes d'éducation, tant avant qu'après contrôle de la performance en sciences, en compréhension de l'écrit et en mathématiques. L'ampleur relative de l'écart de performance en résolution collaborative de problèmes entre les sexes est encore plus grande qu'en compréhension de l'écrit, où les filles devancent également les garçons dans tous les systèmes d'éducation. Cet écart entre garçons et filles contraste avec celui observé lors de l'évaluation PISA 2012 de la résolution individuelle de problèmes, où les garçons avaient alors obtenu de meilleurs résultats que les filles.

Les garçons ont donc besoin d'un soutien particulier pour renforcer leur capacité à résoudre les problèmes de manière collaborative, par exemple en améliorant leurs attitudes à l'égard de la collaboration. Les filles font preuve d'attitudes plus positives à l'égard du relationnel : elles s'intéressent en général aux opinions des autres et aiment les voir réussir. De leur côté, les garçons font preuve d'attitudes plus positives à l'égard du travail en groupe : ils sont conscients de son utilité d'un point de vue instrumental et de la manière dont la collaboration peut améliorer l'efficacité de leur travail.

Au vu de la corrélation positive entre les attitudes favorables à l'égard de la collaboration – tant vis-à-vis du relationnel que du travail en groupe – et la composante spécifiquement collaborative de la performance dans cette évaluation, les systèmes d'éducation devraient chercher à encourager l'ouverture aux autres et les amitiés et les relations interpersonnelles chez les garçons. Afin de travailler efficacement en groupe et de résoudre des problèmes ou de réaliser des objectifs de manière collaborative, les garçons doivent être capables d'être à l'écoute des autres et de prendre en compte leurs points de vue. Ce n'est que de cette manière que les groupes peuvent exploiter pleinement l'éventail de perspectives et d'expériences offert par leurs différents membres.

Bien que les filles devancent, en moyenne, les garçons, on constate un recoupement important dans la distribution de leurs scores, de nombreuses filles n'atteignant aussi qu'un faible niveau de compétence en résolution collaborative de problèmes. L'école devrait soutenir tous les élèves – garçons comme filles – qui ont des difficultés à nouer avec les autres des relations saines, positives et mutuellement bienveillantes.



## COMMENT LES ÉLÈVES PEUVENT-ILS RENFORCER LEURS CAPACITÉS RELATIONNELLES ? EN LIGNE, À LA MAISON, MAIS PAS AVEC LES JEUX VIDÉO

La communication en ligne est l'un des moyens dont disposent les enfants pour développer des relations, à travers les chats ou les réseaux sociaux. Par le passé, les élèves rencontraient leurs amis en personne pendant leur pause déjeuner ou après l'école, ou les appelaient et leur parlaient au téléphone une fois à la maison. Aujourd'hui, ils utilisent Facebook, WeChat, WhatsApp, Twitter, Instagram, Tumblr et d'autres applications pour entrer en contact immédiat avec leurs amis. Si ceux-ci ne sont pas en ligne, ils peuvent leur laisser des messages qu'ils pourront lire lorsqu'ils se reconnecteront.

On peut y voir une façon très superficielle de développer des relations, bien loin de l'idée d'une amitié se nourrissant du temps passé ensemble. Toutefois, dans un monde de plus en plus virtuel, en passant simplement du temps en ligne, les enfants d'aujourd'hui s'entraînent peut-être sans le savoir à mieux résoudre des problèmes de manière collaborative.

Une autre manière pour les élèves de nouer des relations plus fortes sans quitter la maison consiste à améliorer les liens qu'ils entretiennent au sein même de leur foyer. De nombreux élèves font des tâches ménagères ou s'occupent d'un membre de leur famille. Ces activités peuvent leur permettre d'acquérir un plus grand sens des responsabilités envers les autres, les membres de leur foyer comptant sur leur contribution à la vie familiale. Les moments passés auprès des membres de leur famille dont ils s'occupent représentent en outre autant de possibilités de tisser des relations avec les autres – qui ne sont pas sans rappeler le concept des « possibilités d'apprentissage » dans les principaux domaines d'évaluation PISA.

Il est en revanche difficile de voir comment les élèves développent des relations plus fortes en jouant aux jeux vidéo. Même si ceux-ci se basent sur la même méthode virtuelle d'interaction qu'Internet, les chats et les réseaux sociaux, les élèves qui y jouent le font souvent sous des noms et des personnages d'emprunt, et non avec leurs véritables personnalités. Ces relations peuvent donc être moins substantielles et les élèves moins incités à les maintenir. Si l'une d'elles vient à s'interrompre, il reste toujours d'autres avatars avec qui interagir dans ce monde virtuel.

Le type de jeu vidéo auquel jouent les élèves peut bien sûr revêtir une importance toute particulière. Les jeux de tir à la première personne (tels que *Counter-Strike*) ont un but, ou proposent peut-être un problème que les joueurs doivent résoudre, mais ne leur laissent pas le temps de nouer des relations plus profondes les uns avec les autres. Les jeux de simulation sociale (tels que la série des *Sims*) n'ont quant à eux souvent pas de but, mais se concentrent sur les relations entre les avatars des joueurs.

Quoi qu'il en soit, les données de l'enquête PISA montrent que dans la quasi-totalité des systèmes d'éducation participants, les élèves jouant aux jeux vidéo sont moins performants dans les composantes collaboratives de l'évaluation que leurs pairs qui n'y jouent pas. À l'inverse, les élèves qui utilisent Internet, les chats ou les réseaux sociaux en dehors de l'école s'avèrent de meilleurs (ou du moins d'aussi bons) collaborateurs que ceux qui ne le font pas. Ce constat apparaît à maintes reprises dans l'ensemble des systèmes d'éducation, à l'exception des États-Unis. Enfin, si les élèves qui utilisent Internet, les chats ou les réseaux sociaux, jouent aux jeux vidéo, font des tâches ménagères ou s'occupent de membres de leur famille, valorisent tous davantage le travail en groupe que ceux qui ne le font pas, les élèves utilisant ces formes de communication en ligne ou aidant à la maison sont aussi plus susceptibles de valoriser le relationnel, contrairement à leurs pairs qui jouent aux jeux vidéo.

La participation à ces activités sort habituellement des attributions du programme scolaire. Chacune de ces activités a en outre des conséquences sans lien systématique avec la collaboration. Avec la prolifération des réseaux en ligne, le harcèlement des élèves peut par exemple désormais se poursuivre chez eux, alors qu'auparavant, il était la plupart du temps limité à l'enceinte de l'école. Les responsables politiques devraient examiner les avantages et les inconvénients de chacune de ces activités (utiliser Internet, les chats et les réseaux sociaux ; effectuer des tâches ménagères et s'occuper de membres de sa famille ; jouer à des jeux vidéo), ainsi que leur incidence sur les compétences de collaboration des enfants et la capacité de ces derniers à les mettre au service de la résolution de problèmes.

## PROMOUVOIR DES RELATIONS POSITIVES À L'ÉCOLE

Des rapports précédents de l'OCDE indiquent qu'une école socialement connectée, où tous les acteurs se connaissent et se respectent mutuellement, peut être bénéfique pour la performance scolaire et le bien-être des élèves (OCDE, 2017 ; OCDE, 2016). De même, ce rapport montre que la promotion de relations positives à l'école peut être profitable pour les compétences des élèves en résolution collaborative de problèmes et leurs attitudes à l'égard de la collaboration, en particulier lorsque ces relations impliquent directement les élèves. Les élèves établissant des relations plus positives



avec leurs pairs, leurs enseignants et leurs parents tendent à obtenir de meilleurs scores en résolution collaborative de problèmes, tout comme les autres élèves de leur établissement. Même après contrôle de leur performance en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en sciences, les élèves continuent à obtenir de meilleurs résultats en résolution collaborative de problèmes lorsqu'un plus grand nombre de leurs pairs déclarent que d'autres élèves semblent les apprécier, qu'ils ne se sentent pas seuls à l'école, et qu'ils n'ont jamais ou presque jamais été menacés ou agressés par d'autres élèves, ni insultés par un enseignant.

La bonne nouvelle est que la plupart des élèves, des enseignants et des chefs d'établissement font part d'un environnement propice à l'apprentissage dans leur établissement. Toutefois, trop d'élèves déclarent se sentir isolés à l'école, être menacés de manière répétée ou traités de façon injuste par les enseignants. Le fait de veiller à ce que tous les élèves se sentent heureux, en sécurité et socialement intégrés à l'école est certes plus facile à préconiser qu'à mettre en œuvre, mais les établissements peuvent commencer par identifier les élèves isolés sur le plan social, organiser des activités pour encourager les relations constructives et l'attachement à l'école, former les enseignants à la gestion de classe et adopter une approche englobant l'ensemble des acteurs de l'établissement pour prévenir et combattre le harcèlement à l'école (Borba, 2016). De leur côté, les parents peuvent apporter un soutien scolaire et émotionnel à leur enfant, tout en maintenant une communication régulière avec lui.



## Références

**BMFSF-J** (2017), *Bundesjugendspiele: Handbuch (Wettkampf, Wettbewerb, Mehrkampf)*, Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Berlin, [https://www.bundesjugendspiele.de/downloads/handbuch/handbuch\\_komplett\\_15\\_07\\_2017.pdf](https://www.bundesjugendspiele.de/downloads/handbuch/handbuch_komplett_15_07_2017.pdf).

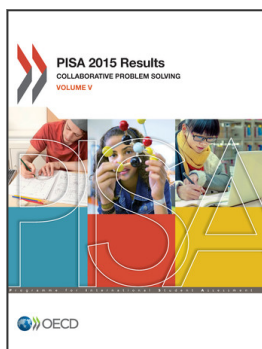
**Borba, M.** (2016), *The 6Rs of Bullying Prevention: Best Proven Practices to Combat Cruelty and Build Respect*, Free Spirit Publishing, Minneapolis, MN.

**Commission européenne/EACEA/Eurydice** (2013), *L'éducation physique et le sport à l'école en Europe*, Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg.

**Nakai, T. et M.W. Metzler** (2005), « Standards and practice for K-12 physical education in Japan », *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, vol. 76/7, pp. 17-22, <http://dx.doi.org/10.1080/07303084.2005.10609307>.

**OCDE** (2016), *Résultats du PISA 2015 (Volume II) : Politiques et pratiques pour des établissements performants*, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264267558-fr>.

**OCDE** (2017), *Résultats du PISA 2015 (Volume III) : Le bien-être des élèves*, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264288850-fr>.



Extrait de :  
**PISA 2015 Results (Volume V)**  
Collaborative Problem Solving

Accéder à cette publication :  
<https://doi.org/10.1787/9789264285521-en>

**Merci de citer ce chapitre comme suit :**

OCDE (2018), « Implications des résultats de l'évaluation PISA 2015 de la résolution collaborative de problèmes pour l'action publique », dans *PISA 2015 Results (Volume V) : Collaborative Problem Solving*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264305199-13-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document et toute carte qu'il peut comprendre sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org). Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) [info@copyright.com](mailto:info@copyright.com) ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) [contact@cfcopies.com](mailto:contact@cfcopies.com).