



**unesco**

Institute for Statistics

## **ODD 4 Assurer à tous une éducation équitable, inclusive et de qualité et des possibilités d'apprentissage tout au long de la vie**

### **MÉTADONNÉES**

**Cible 4.4 D'ici à 2030, augmenter nettement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.**

#### **4.4.2 Pourcentage de jeunes/adultes ayant atteint au moins un niveau minimum de maîtrise des compétences en littératie numérique**

##### **Définition**

Dans ce document, nous utilisons les données du Programme pour l'évaluation internationale des compétences des adultes (PIAAC, Program for the International Assessment of Adult Competencies) pour estimer la proportion de jeunes/adultes qui atteignent les cibles fixées par l'indicateur thématique 4.4.2 des ODD pour chaque pays et région disposant de données disponibles. Pour ce faire, nous nous appuyons sur le Cadre mondial pour l'alphabétisation numérique (Law et al., 2018) et les Recommandations sur les outils d'évaluation pour le suivi de l'alphabétisation numérique (Laanpere, 2019). Ainsi, en nous appuyant sur ce corpus de littérature, nous utilisons la définition de travail suivante de la littératie numérique (DL, Digital Literacy) :

##### ***Littératie numérique (DL)***

La culture numérique implique l'utilisation confiante et critique d'une gamme complète de technologies numériques pour l'information, la communication et la résolution de problèmes de base dans tous les aspects de la vie. Il s'appuie sur des compétences de base en TIC : l'utilisation d'ordinateurs pour récupérer, évaluer, stocker, produire, présenter et échanger des informations, ainsi que pour communiquer et participer à des réseaux de collaboration via Internet.

Sur la base des deux rapports mentionnés ci-dessus, nous établissons un cadre de contenu global pour l'indicateur 4.4.2. Cet exercice a abouti à un cadre comprenant sept domaines de compétences et plusieurs compétences au sein de chaque domaine (voir tableau 1). Les principaux domaines de compétence sont : fonctionnement des appareils et des logiciels, maîtrise de l'information et des données, communication et collaboration, création de contenu numérique, sécurité, résolution de problèmes et compétences liées à la carrière.

Tableau 1. Cadre de contenu mondial pour les indicateurs des ODD 4.4.2

Domaines de compétences	Compétences
0. Appareils et opérations logicielles	0.1 Opérations physiques des appareils numériques
	0.2 Opérations logicielles dans les appareils numériques
1. Maîtrise de l'information et des données	1.1 Navigation, recherche et filtrage des données, informations et contenus numériques
	1.2 Évaluation des données, des informations et du contenu numérique
	1.3 Gestion des données, informations et contenus numériques
2. Communication et collaboration	2.1 Interagir grâce aux technologies numériques
	2.2 Partager grâce aux technologies numériques
	2.3 S'engager dans la citoyenneté grâce aux technologies numériques
	2.4 Collaborer grâce aux technologies numériques
	2.5 Nétiquette
	2.6 Gestion de l'identité numérique
3. Création de contenu numérique	3.1 Développer du contenu numérique
	3.2 Intégrer et réélaborer le contenu numérique
	3.3 Droits d'auteur et licences
	3.4 Programmation
4. Sécurité	4.1 Dispositifs de protection
	4.2 Protection des données personnelles et de la vie privée
	4.3 Protéger la santé et le bien-être
	4.4 Protection de l'environnement
5. Résolution de problèmes	5.1 Résolution des problèmes techniques
	5.2 Identification des besoins et des réponses technologiques
	5.3 Utiliser de manière créative les technologies numériques
	5.4 Identifier les déficits de compétences numériques
	5.5 Pensée informatique**
6. Compétences liées à la carrière	6.1 Exploiter des technologies numériques spécialisées pour un domaine particulier
	6.2 Interprétation et manipulation de données, d'informations et de contenus numériques pour un domaine particulier

Une fois le cadre de contenu global établi, nous avons effectué un exercice de mapping pour évaluer dans quelle mesure les différents concepts contenus dans le cadre (c'est-à-dire les domaines de compétence et les compétences) peuvent être opérationnalisés avec les instruments et procédures d'évaluation de la littératie numérique existantes. Les évaluations de la culture numérique évaluées étaient : le Programme de l'OCDE pour l'évaluation internationale des compétences des adultes (PIAAC) (OCDE, 2012) , le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) de l'OCDE (OCDE, 2019a) et l'Étude

internationale sur la maîtrise de l'informatique et de l'information de l'AIE. (ICILS) (Fraillon et al., 2019).

L'exercice de mapping a identifié le PIAAC comme la source d'informations la plus précieuse pour l'indicateur SGD 4.4.2. Le PIAAC a été choisi en raison de son cadre conceptuel (OCDE, 2012), qui présente la plus grande couverture des sujets pertinents pour cet indicateur. D'autres raisons justifiant le choix du PIAAC étaient que sa population cible couvre les deux groupes mentionnés dans l'indicateur (jeunes et adultes); ainsi que son potentiel pour éclairer la surveillance à long terme.

PIAAC est un programme d'évaluation et d'analyse des compétences des adultes. Cette évaluation mesure les compétences des adultes âgés de 16 à 65 ans dans les compétences clés en traitement de l'information (c'est-à-dire, l'alphabétisation, le calcul et la résolution de problèmes dans des environnements riches en technologie) et recueille des informations et des données sur la manière dont les adultes utilisent leurs compétences à la maison, au travail et dans la communauté au sens large.

Les éléments utilisés pour opérationnaliser l'ODD 4.4.2 étaient ceux correspondant à la dimension du PIAAC « Résolution de problèmes dans des environnements riches en technologies ». Cette compétence fait référence à la capacité d'utiliser la technologie pour résoudre des problèmes et accomplir des tâches complexes. Il ne s'agit pas d'une mesure directe de la culture informatique, car elle mesure également la capacité à fonctionner dans un environnement numérique pour résoudre les types de problèmes auxquels les adultes sont confrontés dans leur vie quotidienne en tant qu'utilisateurs de technologies numériques (voir OCDE, 2012 pour plus de détails).

Dans le PIAAC, la résolution de problèmes dans des environnements riches en technologies est conçue selon trois dimensions (voir Figure 1), mesurées à l'aide de 16 tâches basées sur des scénarios de résolution de problèmes.

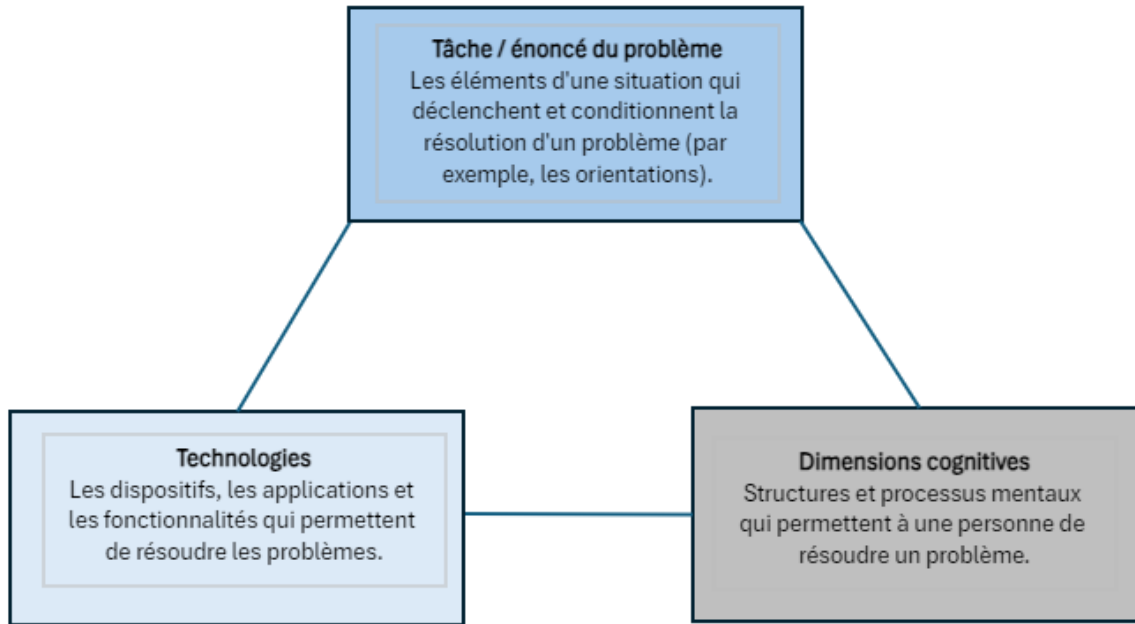


Figure 1. Dimensions essentielles de la résolution de problèmes dans des environnements riches en technologie. Source : OCDE (2012, p. 48) .

La performance des participants au PIAAC est utilisée pour produire une échelle de compétence (c'est-à-dire un score) qui varie de 0 à 500. Cette échelle est ensuite divisée en quatre niveaux de compétence en fonction des connaissances et des compétences requises pour accomplir les tâches correspondant à ces niveaux. Les répondants à un niveau particulier démontrent non seulement les connaissances et les compétences associées à ce niveau, mais également les compétences requises aux niveaux inférieurs. Ainsi, par exemple, les répondants ayant obtenu un score au niveau 2 maîtrisent également le niveau 1.

Pour créer les niveaux, un groupe d'experts en résolution de problèmes dans des environnements riches en technologie a rencontré des psychométriciens et des développeurs de tests et a examiné les données, examiné les tâches. sur une échelle de 500 points et a déterminé les compétences et les connaissances requises pour accomplir ces tâches, progressivement augmentées tout au long de l'échelle.

En comparant la définition de l'ODD 4.4.2 et la description de la résolution de problèmes dans des environnements riches en technologies, nous avons identifié le niveau 2 comme seuil ou point de coupure pour estimer la proportion de répondants atteignant l'indicateur dans chaque pays. Au niveau 2, les tâches nécessitent généralement l'utilisation d'applications technologiques à la fois génériques et plus spécifiques.

Dans ce qui suit, nous décrivons notre stratégie analytique et, afin de faciliter l'interprétation des indicateurs, nous présentons la définition des seuils utilisés pour considérer que les étudiants ont atteint les standards évalués.

## Méthode de calcul

Étant donné que la conception du test du PIAAC est basée sur une variante d'échantillonnage matriciel (utilisant différents ensembles d'items, des tests adaptatifs à plusieurs étapes et différents modes d'évaluation) où chaque répondant s'est vu administrer un sous-ensemble d'items du pool total d'items. Les réponses au sous-ensemble d'éléments de test sont mises à l'échelle à l'aide de la méthodologie IRT et combinées avec d'autres informations de base (fournies par le répondant) et des paramètres de modèle pour produire un ensemble de 10 valeurs plausibles (PV). Ces PV peuvent être utilisées pour produire des estimations des valeurs de compétence au niveau du groupe (OCDE, 2013).

Selon le rapport technique PIAAC (OCDE, 2013), les étapes suivantes peuvent être suivies pour calculer une estimation  $T$  des valeurs de compétence  $\theta$  à l'aide des PV et pour calculer une estimation de la variance de  $T$  :

1. En utilisant le premier vecteur de valeurs plausibles pour chaque répondant, évaluez  $T$  comme si les valeurs plausibles étaient les vraies valeurs de  $\theta$ . Désignons le résultat  $T_1$ .
2. De la même manière qu'à l'étape 1 ci-dessus, évaluez la variance d'échantillonnage de  $T$ , ou  $Var(T_1)$ , par rapport aux premiers vecteurs de valeurs plausibles des répondants. Notons le résultat  $Var_1$ .
3. Réalisez les étapes 1 et 2 pour le second à travers les 10 vecteurs de valeurs plausibles, obtenant ainsi  $T_v$  et  $Var_v$  pour  $v = 2, \dots, 10$ .
4. La meilleure estimation de  $T$  pouvant être obtenue à partir des valeurs plausibles est la moyenne des 10 valeurs obtenues à partir des différents ensembles de valeurs plausibles :

$$T = \frac{\sum_v T_v}{10} \quad (1)$$

5. Une estimation de la variance de  $T$  est la somme de deux composantes : une estimation de  $Var(T_v)$  obtenue comme à l'étape 4 et la variance entre les  $T_v$  :

$$Var T = \frac{\sum_n Var_v}{10} + \left(1 + \frac{1}{10}\right) \frac{\sum_v (T_v - T)^2}{10 - 1} \quad (2)$$

La première composante  $Var(T_j)$  reflète l'incertitude due à l'échantillonnage de la population ; la deuxième composante reflète l'incertitude car les compétences des répondants  $\theta$  ne sont observées qu'indirectement.

Ensuite, en utilisant les seuils établis pour l'échelle, la proportion d'étudiants interrogés atteignant la norme correspondante est estimée au sein de chaque pays ou région sous la forme d'une proportion simple ( $P$ ).

$$P = \frac{X}{n} \quad (3)$$

Où  $X$  est le nombre de répondants qui atteignent la norme dans chaque pays et  $n$  est le nombre total de répondants dans le même pays.

### **La source de données**

Les données proviennent du Programme pour l'évaluation internationale des compétences des adultes ([PIAAC](#)). Le PIAAC, également connu sous le nom d'Enquête sur les compétences des adultes, est une étude internationale à grande échelle auprès des ménages menée sous les auspices de l'Organisation de coopération et de développement économiques ([OCDE](#)) qui évalue les principales compétences cognitives et professionnelles dont les adultes ont besoin pour participer avec succès à la société du XXI<sup>e</sup> siècle et l'économie mondiale. Les données ont été collectées dans 40 pays/économies sur trois cycles entre 2011 et 2017. Cependant, les données présentées ici n'étaient disponibles que pour 31 pays : Autriche, Belgique, Canada, République tchèque, Danemark, Estonie, Finlande, Allemagne, Irlande, Japon, Corée, Rép. de Pays-Bas, Norvège, Pologne, Fédération de Russie, République Slovaque, Suède, Royaume-Uni, Chili, Grèce, Israël, Lituanie, Nouvelle-Zélande, Singapour, Slovénie, Turquie, Équateur, Hongrie, Kazakhstan, Mexique, Pérou.

### **Définition des seuils (normes)**

Au seuil, les répondants exigent généralement l'utilisation d'applications technologiques à la fois génériques et spécifiques. Les adultes de ce niveau sont généralement capables d'utiliser des logiciels qu'ils n'ont jamais vus auparavant pour résoudre des problèmes, même lorsque des impasses ou des résultats inattendus se produisent. Par exemple, ils sont susceptibles de :

- Découvrez comment envoyer un e-mail à un certain nombre de contacts à l'aide d'une fonction d'e-mail en masse inconnue
- Utilisez un outil de tri pour faciliter la localisation des numéros de vente d'un produit spécifique dans une feuille de calcul d'entreprise
- Effectuez une recherche sur le Web pour savoir comment résoudre un problème avec d'autres logiciels, par exemple comment afficher une colonne qui ne s'affichera pas correctement dans une feuille de calcul.
- Rechercher un e-mail ou un fichier qui a été « perdu » quelque part sur le disque dur d'un ordinateur

Tableau 2. Désagrégation des données

DÉFINITION	MÉTRIQUE	ARTICLE ET DESCRIPTION	CATÉGORIES	INSTRUMENT
Sexe	Nominal	Sexe de la personne résolu à partir du questionnaire sur les antécédents (dérivé)	Femme, Homme, Non déclaré ou déduit (manquant).	Questionnaire de référence ( <a href="#">lien</a> )
Niveau d'éducation	Ordinal	Parmi les qualifications de cette carte, laquelle est la plus élevée que vous ayez obtenue ? *Les catégories de réponse ont été regroupées en « Enseignement supérieur » (CITE 5A, 5B et 6) ; et « Enseignement non supérieur » (le reste).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de qualification formelle ou inférieur au niveau CITE 1</li> <li>- CITE 1</li> <li>- CITE 2</li> <li>- CITE 3C de moins de 2 ans</li> <li>- CITE 3C 2 ans ou plus</li> <li>- CITE 3A-B</li> <li>- CITE 3 (sans distinction A-B-C, 2a+)</li> <li>- CITE 4C</li> <li>- CITE 4A-B</li> <li>- CITE 4 (sans distinction A-B-C)</li> <li>- CITE 5B</li> <li>- CITE 5A, licence</li> <li>- CITE 5A, master</li> <li>- CITE 6</li> </ul>	Questionnaire de référence ( <a href="#">lien</a> )
SES (éducation parentale)	Ordinal	Niveau de scolarité le plus élevé de la mère ou du père (dérivé) *Les catégories de réponse ont été regroupées en « SSE élevé » ou au moins un parent ayant fait des études supérieures (CITE 5A, 5B et 6) ; « Faible SSE » ou aucun des parents ayant fait des études supérieures (le reste).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de qualification formelle ou inférieur au niveau CITE 1</li> <li>- CITE 1</li> <li>- CITE 2</li> <li>- CITE 3C de moins de 2 ans</li> <li>- CITE 3C 2 ans ou plus</li> <li>- CITE 3A-B</li> <li>- CITE 3 (sans</li> </ul>	Questionnaire de référence ( <a href="#">lien</a> )

DÉFINITION	MÉTRIQUE	ARTICLE ET DESCRIPTION	CATÉGORIES	INSTRUMENT
			<ul style="list-style-type: none"> <li>distinction ABC, 2a+)</li> <li>- CITE 4C</li> <li>- CITE 4A-B</li> <li>- CITE 4 (sans distinction ABC)</li> <li>- CITE 5B</li> <li>- CITE 5A, licence</li> <li>- CITE 5A, master</li> <li>- CITE 6</li> </ul>	
Âge	Ordinal	<p>Âge de la personne déterminé à partir du questionnaire sur les antécédents (dérivé)</p> <p>*Les catégories de réponses ont été regroupées en « Adultes plus âgés » (55 ans et plus) et « Adultes plus jeunes » (le reste).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 24 ou moins</li> <li>- 25-34</li> <li>- 35-44</li> <li>- 45-54</li> <li>- 55 ans et plus</li> <li>- &lt;16</li> <li>- &gt;65</li> <li>- Non déclaré ou déduit</li> </ul>	Questionnaire de référence ( <a href="#">lien</a> )



## Limites

En termes très simples, les scores seuils font référence à un point sur une échelle utilisée pour classer les individus, selon le niveau de l'attribut mesuré, entre ceux au-dessus et au-dessous d'un seuil. En tant que tel, ce seuil devrait représenter une interprétation significative du niveau de l'attribut étudié, en l'occurrence les « compétences en littératie numérique ». En d'autres termes, les individus dont le score dépasse ce seuil devraient être capables de démontrer « un niveau minimum de maîtrise des compétences en littératie numérique ». Nous avons décidé de suivre la méthodologie proposée par l'OCDE pour déterminer les seuils de l'ODD 4.4.2. C'est-à-dire que nous avons choisi le niveau de compétence 2 de l'échelle « résolution de problèmes dans des environnements riches en technologie » comme seuil ou point de coupure. De plus, nous avons fourni une description de ce que signifie ce seuil selon le cadre du PIAAC (par exemple, les types de tâches qui peuvent être accomplies par les adultes qui atteignent le seuil). Le choix et l'interprétation de ce seuil particulier sont toutefois sujets à discussion entre les parties prenantes concernées (voir OCDE, 2013 pour plus de détails sur la méthodologie et la description des niveaux de compétence).

Les données du PIAAC sont particulièrement adaptées pour contribuer à mesurer l'ODD 4.4.2, car leurs méthodes garantissent que des informations comparables sont collectées dans tous les pays participants. Il s'agit d'un avantage significatif par rapport à l'alternative consistant à compiler et harmoniser des ensembles de données nationales ou à développer une étude spécifique. Cependant, il est important de garder à l'esprit que le PIAAC n'a pas été conçu pour mesurer l'ODD 4.4.2. Pour cette raison, les informations utilisées ici présentent des limites liées à au moins deux domaines : la disponibilité (par exemple, la couverture nationale) et la pertinence (par exemple, les échelles produites ici ne peuvent être considérées que comme des mesures indirectes des concepts établis dans l'ODD 4.4.2).

Enfin, il est important de considérer que les scores de compétence « Résolution de problèmes dans des environnements riches en technologie » présentent certaines limites liées à la conception du PIAAC. Comme l'explique le PIAAC Reader's Companion (OCDE, 2019b, p. 76), les populations pour lesquelles ces scores de compétence sont communiqués ne sont pas identiques d'un pays/économie à l'autre. Les scores de compétence concernent uniquement la proportion de la population cible de chaque pays participant qui a été en mesure d'entreprendre la version informatisée de l'évaluation et qui remplit donc les conditions préalables pour afficher des compétences dans ce domaine. Quatre groupes de répondants n'ont pas passé l'évaluation informatisée, ceux qui :

- ont indiqué en remplissant le questionnaire de base qu'ils n'avaient jamais utilisé d'ordinateur (groupe 1)
- avaient une certaine expérience avec les ordinateurs mais qui ont « échoué » à l'évaluation de base des TIC (voir chapitre 3) conçue pour déterminer si un répondant possédait les compétences informatiques de base nécessaires pour entreprendre l'évaluation informatisée (groupe 2)
- avait une certaine expérience avec les ordinateurs, mais a choisi de ne pas passer

l'évaluation informatisée (groupe 3)

- n'ont pas essayé le noyau des TIC pour des raisons liées à l'alphabétisation (groupe 4).

Par définition, un niveau minimum de compétence dans l'utilisation d'outils et d'applications informatiques et un niveau minimum de maîtrise de la lecture, de l'écriture et du calcul sont requis pour démontrer une maîtrise de la « résolution de problèmes dans des environnements riches en technologie ». Les individus des groupes 1 et 2 sont donc traités comme ne remplissant pas les conditions préalables nécessaires pour afficher leurs compétences et n'ont aucun score de compétence dans le domaine de la résolution de problèmes dans des environnements riches en technologie. Les répondants qui n'ont pas suivi le cours de base des TIC pour des raisons liées à l'alphabétisation (groupe 4) n'ont pas obtenu de score en résolution de problèmes en raison d'un manque d'informations suffisantes. Les répondants qui ont choisi de ne pas passer l'évaluation informatisée (groupe 3) représentent cependant une catégorie différente. Il s'agit de personnes qui, de leur propre initiative, ont décidé de passer l'évaluation sur papier et crayon sans passer par le processus visant à orienter les répondants vers les parcours d'évaluation informatisés ou papier. Par conséquent, on ne sait pas s'ils possédaient ou non les compétences informatiques nécessaires pour réaliser l'évaluation informatisée. Trois options ont été envisagées pour traiter ce groupe : imputer leurs scores de compétence sur la base de leurs compétences en lecture, écriture et calcul ainsi que de leurs caractéristiques de base ; les traiter comme des non-répondants ; ou les signaler comme une catégorie distincte du groupe qui ne pouvait pas faire preuve de compétence. Cette dernière option a été retenue. L'imputation a été rejetée au motif que les refus semblaient avoir des caractéristiques différentes selon les répondants qui suivaient la voie d'évaluation informatisée. En fait, ils semblaient ressembler davantage aux répondants qui n'avaient pas de compétences en informatique qu'à ceux qui avaient passé l'évaluation sur ordinateur. L'option de les traiter comme des non-répondants a été rejetée pour des raisons similaires.

En raison des limites décrites ci-dessus, certaines valeurs manquantes ne sont pas traitées par imputation ou pondération, car leurs caractéristiques sont différentes de celles qui ont fait l'objet de l'évaluation. Les estimations rapportées ici supposent que les individus qui, pour l'une des trois raisons décrites ci-dessus, n'ont pas terminé l'évaluation, n'ont pas atteint la cible établie par l'ODD 4.4.2. Nous pensons qu'il s'agit d'une hypothèse raisonnable puisque les individus qui n'ont pas suffisamment de compétences en informatique ou en littérature pour répondre au test ont très peu de chances d'atteindre le niveau de compétence 2 s'ils avaient passé le test. Cependant, il existe un certain degré d'incertitude dû au fait qu'ils n'ont pas répondu à l'évaluation de « la résolution de problèmes dans des environnements riches en technologies ».

## Les références

- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Duckworth, D. et Friedman, T. (2019). *Cadre d'évaluation de l'étude internationale 2018 sur la maîtrise de l'informatique et de l'information de l'AIE*. Ouverture Springer. 10.1007/978-3-030-19389-8
- Laanpère, M. (2019). *Recommandations sur les outils d'évaluation pour le suivi de la culture numérique dans le cadre mondial de la culture numérique de l'unesco*. Institut de statistique de l'UNESCO. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip56-recommendations-assessment-tools-digital-literacy-2019-en.pdf>
- Law, N., Woo, D., de la Torre, J. et Wong, G. (2018). *Un cadre mondial de référence sur les compétences en littératie numérique pour l'indicateur 4.4. 2 (ISU/2018/ICT/IP/51)*. Institut de statistique de l'UNESCO. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf>
- OCDE. (2012). *Alphabétisation, calcul et résolution de problèmes dans des environnements riches en technologie. Cadre de l'Enquête de l'OCDE sur les compétences des adultes*. Éditions OCDE. <https://doi.org/10.1787/9789264128859-fr>
- OCDE. (2013). *Rapport technique de l'Enquête sur les compétences des adultes (PIAAC)*. Éditions OCDE.
- OCDE. (2019a). *Cadre d'évaluation et d'analyse PISA 2018*. Éditions OCDE.
- OCDE. (2019b). *L'Enquête sur les compétences des adultes : Compagnon du lecteur* (troisième édition). Éditions OCDE. <https://doi.org/10.1787/f70238c7-fr>