

## **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 4.7 D'ici à 2030, faire en sorte tous les élèves acquièrent les connaissances et les compétences nécessaires pour promouvoir le développement durable, notamment par l'éducation en faveur du développement et de modes de vie durables, des droits de l'homme, de l'égalité des sexes, de la promotion d'une culture de paix et de non-violence, de la citoyenneté mondiale et de l'appréciation de la diversité culturelle et de la contribution de la culture au développement durable**

**4.7.5 Pourcentage d'élèves du premier cycle du secondaire démontrant des compétences en sciences de l'environnement et les géosciences**

#### **Définition**

Cet indicateur est basé sur les données de TIMSS 2015 pour estimer la proportion d'élèves qui atteignent les cibles fixées par l'indicateur ODD 4.7.5 pour chaque pays et région disposant de données disponibles. La méthodologie d'estimation s'appuie sur des travaux antérieurs menés par l'UNESCO et adopte partiellement les définitions et l'opérationnalisation avancées dans des documents récents (par exemple Hoskins, 2016; BIE, 2016; Sandoval-Hernández & Miranda, 2018; ISU, 2017; UNESCO, 2012a, 2012b, 2013, 2014, 2015). En s'appuyant sur ce corpus de littérature, les définitions de travail suivantes de l'ECM et de l'EDD sont utilisées<sup>1</sup> :

#### **Éducation à la citoyenneté mondiale (ECM)**

---

<sup>1</sup>Les définitions et les opérationnalisations font référence à un cadre de contenu mondial qui contient à la fois les indicateurs ODD 4.7.4 et 4.7.5 et tous les concepts ne sont pas liés aux sciences de l'environnement et aux géosciences. Néanmoins, des informations sur l'ensemble du cadre sont incluses pour en avoir une perspective complète. Voir Sandoval-Hernandez et al. (2019) pour une description détaillée de ce Global Content Framework et de la méthodologie utilisée pour l'établir.

Cultive le respect de tous, en développant un sentiment d'appartenance à une humanité commune et en aidant les apprenants à devenir des citoyens du monde responsables et actifs. GCED vise à permettre aux apprenants d'assumer des rôles actifs pour faire face et résoudre les défis mondiaux et de devenir des contributeurs proactifs à un monde plus pacifique, plus tolérant, plus inclusif et plus sûr.

### **Éducation pour le développement durable (EDD)**

Permet aux apprenants de prendre des décisions éclairées et des actions responsables pour l'intégrité environnementale, la viabilité économique et une société juste, pour les générations présentes et futures, tout en respectant la diversité culturelle. Il s'agit d'un apprentissage tout au long de la vie et fait partie intégrante d'une éducation de qualité.

La mise en œuvre de ces concepts s'appuie sur le travail d'une équipe de recherche du Bureau international d'éducation (BIE) et de l'équipe du Rapport mondial de suivi sur l'éducation (GEMR) qui a développé un système de codage (BIE, 2016) pour évaluer 78 programmes nationaux à la recherche de données probantes du contenu GCED et ESD. L'exercice a impliqué plusieurs projets pilotes, un codage parallèle avec différents codeurs codant les mêmes documents, et a abouti à un système comportant sept catégories dans la dimension connaissance (voir Tableau 1) : Interconnectivité et citoyenneté mondiale; Égalité des genres; Paix, non-violence et sécurité humaine; Droits humains; Santé et bien-être; Le développement durable; et Sciences de l'environnement. Chacune de ces catégories a été divisée en sous-catégories, puis opérationnalisée à l'aide des éléments des instruments d'évaluation internationale à grande échelle (ILSA). Les six premières catégories sont considérées pour l'indicateur 4.7.4 et la dernière pour l'indicateur 4.7.5.

**Tableau 1. Cadre de contenu mondial pour les indicateurs ODD 4.7.4 et 4.7.5**

	Catégorie	Sous-catégorie
Éducation à la citoyenneté mondiale (ECM)	Interconnectivité et citoyenneté mondiale	Globalisation
		Citoyen(ne) mondial(e)/international(e), culture/identité/communauté mondiale
		Penser global-local, local-global, penser global-agir local, glocal
		Multiculturel(isme)/interculturel(isme)
		Migration, immigration, mobilité, mouvement des personnes
	Concurrence mondiale/compétitivité/compétitivité mondiale/compétitivité internationale	
	Égalité entre les hommes et les femmes	Égalité des sexes / équité / parité
		Autonomisation des femmes/filles (autonomisation des femmes, encouragement de la participation des femmes)
	Paix, non-violence et sécurité humaine	Paix, construction de la paix
		Sensibilisation aux formes d'abus/harcèlement/violence (violence à l'école, harcèlement à l'école, violence domestique, violence fondée sur le genre, maltraitance/harcèlement des enfants, maltraitance/harcèlement sexuel)
Droits humains	Droits humains, droits et responsabilités (droits de l'enfant, droits culturels, droits des autochtones, droits des femmes, droits des personnes handicapées)	
	Liberté (d'expression, de parole, de presse, d'association/d'organisation), libertés civiles	
	Justice sociale	
Éducation pour le développement durable (EDD)	Santé et bien-être	Démocratie/règles démocratiques, valeurs/principes démocratiques
		Santé physique/activité/fitness
		Santé mentale, émotionnelle, psychologique
		Mode de vie sain (nutrition, régime alimentaire, propreté, hygiène, assainissement, eau propre, être/rester en bonne santé)
	Développement durable	Sensibilisation aux addictions (tabagisme, drogues, alcool)
		Santé sexuelle et/ou reproductive
		Durabilité économique, croissance durable, production/consommation production/consommation durables, économie verte
		Durabilité sociale (cohésion sociale et durabilité)
		Durabilité environnementale/environnement durable
		Changement climatique (réchauffement de la planète, émissions de carbone/empreinte)
		Énergies renouvelables, énergies alternatives (sources) (solaire, marémotrice, éolienne, houlomotrice, géothermique, biomasse...)
	Écologie, durabilité écologique (écosystèmes, biodiversité, biosphère, écologie, perte de diversité)	
	Science de l'environnement (géosciences)	Gestion des déchets, recyclage
		Systèmes physiques
		Systèmes vivants
		Systèmes terrestres et spatiaux

En outre, en s'appuyant sur une revue de la littérature récente, les trois dimensions fondamentales proposées par l'UNESCO pour mesurer les résultats d'apprentissage dans l'ECM/EDD ont été intégrées dans cet exercice de mapping (UNESCO, 2015). Ces dimensions sont interdépendantes et sont présentées dans Tableau 2, chacun indiquant le domaine d'apprentissage sur lequel ils se concentrent (voir Sandoval-Hernández et al., 2019 pour plus de détails).

## Tableau 2. Dimensions conceptuelles fondamentales de l'éducation à l'environnement

<b>Cognitive</b>
Acquérir des connaissances, comprendre la pensée critique nécessaire pour englober l'éventail des processus cognitifs impliqués dans l'apprentissage des concepts des sciences de l'environnement, puis appliquer ces concepts et raisonner avec eux.
<b>Socio-émotionnelle</b>
Avoir une motivation intrinsèque pour apprendre les sciences de l'environnement.
<b>Comportementale</b>
Avoir confiance en soi ou en sa capacité à apprendre les sciences de l'environnement.

La sélection finale d'items a ensuite été utilisée pour produire un score pour chaque sous-catégorie et pour estimer la proportion d'élèves ayant atteint chacune des normes évaluées. Finalement, ces proportions ont été combinées dans un indicateur global indiquant la proportion d'élèves ayant atteint l'une des normes évaluées.

L'indicateur et sa méthodologie ont été examinés et approuvés par le Groupe de coopération technique de l'UNESCO [sur les indicateurs de l'ODD 4-Éducation 2030](#) (TCG), qui est responsable de l'élaboration et de la maintenance du cadre d'indicateurs thématiques pour le suivi et l'examen de l'ODD 4. Le TCG est composé de 38 experts régionaux représentatifs des États membres de l'UNESCO (nommés par les groupes géographiques respectifs de l'UNESCO), ainsi que de partenaires internationaux, de la société civile et du coprésident du [Education 2030 Steering Committee](#). L'[Institut de statistique de l'UNESCO](#) en assure le secrétariat.

### Stratégie analytique

La stratégie analytique comprend cinq étapes principales :

1. vérifier la disponibilité des réponses observées aux items proposés par l'exercice de mapping décrit ci-dessus;
2. tester l'unidimensionnalité des construits prévus;
3. ajuster les modèles de mesure correspondants pour obtenir des scores pour chaque norme;
4. estimer le seuil points pour identifier les étudiants qui atteignent chacune des normes évaluées, et
5. une fois que l'ensemble final d'éléments à inclure dans chaque échelle est identifié sur la base de la disponibilité des réponses et de l'analyse de l'unidimensionnalité, une approche de modèle à variables latentes est utilisée pour obtenir les scores correspondants. Plus précisément, un modèle de crédit partiel (Masters et Wright, 1997) est utilisé. Formellement, ce modèle peut être décrit par l'équation 1 (voir Wu et al., 2016) :

$$Pr(Y_{ip} = j | \theta_p) = \frac{\exp \sum_{k=0}^j (\theta_p - \delta_{ik})}{\sum_{h=0}^{m_i} \exp \sum_{k=0}^h (\theta_p - \delta_{ik})} \quad (1)$$

Dans ce modèle, la probabilité de répondre à un item ( $Y_{ip}$ ), avec une catégorie de réponse 0, 1, 2, ...,  $m_i$  par une personne  $p$ , dépend de la propension de la réponse de la personne  $p$  ( $\theta_p$ ). Pour la première

catégorie de réponse, il existe une contrainte :  $\sum_{k=0}^0 (\theta_p - \delta_{ik}) = 1$ . Ainsi, pour la première catégorie de réponse, le numérateur de l'équation 1 est 1. Les paramètres d'élément  $\delta_{ik}$  nécessaires sont un moins le nombre de catégories de réponse pour chaque élément. Par conséquent, si tous les éléments sont dichotomiques, un seul  $\delta$  paramètre est estimé par élément. Cependant, si tous les items présentent 4 catégories de réponses, alors trois  $\delta$  paramètres sont estimés pour chaque item. Ensuite, à l'aide des seuils établis pour chaque échelle, la proportion d'élèves atteignant les normes dans chaque pays ou région est estimée comme une proportion simple (voir équation 2).

$$P = \frac{X}{n} \quad (2)$$

Où  $X$  est le nombre d'étudiants qui atteignent un niveau dans chaque pays et  $n$  est le nombre total d'étudiants dans le même pays.

La proportion d'élèves qui satisfont à l'une des normes stipulées par l'indicateur 4.7.5 est également estimée pour chaque pays et région pour lesquels des données sont disponibles. À cette fin, une note moyenne résumant toutes les normes auxquelles un élève a satisfait est estimée. Cette note moyenne varie de 0 à 1, le maximum pouvant être atteint par un élève si et seulement si cet élève a satisfait à toutes les normes où il a été classé. Zéro est attribué si un élève ne répond à aucune des normes proposées. De même, si un élève satisfait à deux normes sur trois, il se voit alors attribuer une note de 0,66 (2/3). Ce calcul est exprimé dans l'équation 3.

$$\bar{D}_i = \frac{\sum_i^{n_D} D_i}{n_D} \quad (3)$$

Dans cette équation,  $D_i$  représente une variable binaire qui indique si un élève  $i$  répond à une norme. Cette variable utilise un 1 si l'étudiant  $i$  répond à la norme, et une valeur de zéro sinon.  $n_D$  représente le nombre de normes. Puisqu'il  $D_i$ s'agit d'une variable binaire, ce score moyen peut être interprété comme la proportion de normes atteintes par un élève.

## Les sources de données

Les données proviennent des derniers cycles de l'étude sur les tendances internationales en mathématiques et en sciences ([TIMSS](#)). TIMSS est une évaluation internationale des mathématiques et des sciences en quatrième et huitième années, menée tous les quatre ans depuis 1995. TIMSS 2015 est la sixième évaluation de la série TIMSS, qui suit 20 ans de tendances dans les résultats scolaires, ainsi que des données complètes sur les contextes d'apprentissage des mathématiques et des sciences par les élèves. En 2015, 57 pays et 7 entités d'analyse comparative (juridictions régionales de pays tels que des États ou des provinces) ont participé au TIMSS. Au total, plus de 580 000 étudiants ont participé au TIMSS 2015.

## Description des seuils (normes)

### **Cognitif**

**Au seuil, les élèves appliquent et communiquent leur compréhension des concepts des sciences de l'environnement et des géosciences dans des situations quotidiennes et abstraites. Ils**

*Mis à jour février 2021*

communiquent leur compréhension des écosystèmes et de l'interaction des organismes avec leur environnement et appliquent certaines connaissances en santé humaine liées à la nutrition et aux maladies infectieuses. Les élèves démontrent une certaine connaissance et compréhension de la composition et des propriétés de la matière et des changements chimiques. Ils appliquent leurs connaissances des caractéristiques physiques, des processus, des cycles et de l'histoire de la Terre et démontrent une certaine compréhension des ressources de la Terre, de leur utilisation et de leur conservation, ainsi qu'une certaine connaissance de l'interaction entre la Terre et la Lune.

### ***Non-cognitif***

#### ***Profitez des sciences de l'environnement et des géosciences***

**Au seuil, les étudiants ont plus de 50 % de chances d'exprimer un grand plaisir à apprendre les sciences de l'environnement et les géosciences.** La plupart des élèves ayant atteint ou dépassé le score seuil sont tout à fait d'accord avec des expressions telles que « J'aime mener des expériences scientifiques », « J'apprends beaucoup de choses intéressantes en sciences » ou « J'aime les sciences ». De manière complémentaire, la plupart des élèves ayant un score égal ou supérieur au seuil expriment leur désaccord avec des expressions telles que « La science est ennuyeuse » ou « J'aurais aimé ne pas avoir à étudier les sciences ».

#### ***Confiance dans les sciences de l'environnement et les géosciences***

**Au seuil, les étudiants ont plus de 50 % de chances de déclarer avoir une grande confiance dans l'apprentissage des sciences de l'environnement et des géosciences.** La plupart des élèves ayant atteint ou dépassé le score seuil sont fortement en désaccord avec l'affirmation « La science me rend confus » et expriment leur accord avec des affirmations telles que « J'apprends rapidement des choses en sciences », « Je réussis généralement bien en sciences » ou « Je suis doué pour résoudre des problèmes scientifiques difficiles ».

### **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 étudié, 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 « connaissance des sciences de l'environnement et des géosciences ». En d'autres termes, les étudiants ayant obtenu un score supérieur au seuil devraient être capables de démontrer une « maîtrise des connaissances en sciences de l'environnement et en géosciences ». Dans ce rapport, nous avons utilisé une méthode statistique bien établie (cartes de Wright) pour déterminer les seuils des échelles que nous avons construites, et nous avons fourni une description de la signification de ces seuils selon le cadre TIMSS (par exemple, dans quelle mesure les élèves savent et comprennent quelles sont leurs perceptions sur les différentes questions et comment sont-ils prêts à agir en conséquence). Néanmoins, la position exacte des seuils dans les différentes échelles pourrait être sujette à discussion entre les parties prenantes.

Les données ILSA sont particulièrement adaptées pour contribuer à la mesure des ODD, car leurs méthodes garantissent que des informations comparables sur les élèves, les écoles et le système sont

*Mis à jour février 2021*

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 TIMSS n'a pas été conçu pour mesurer l'ODD 4.7.5. Pour cette raison, les informations utilisées ici ont des limites liées à la disponibilité (par exemple, la couverture des pays), à la suffisance (par exemple, il n'y a pas d'éléments pour couvrir toutes les dimensions établies dans le cadre de contenu global) et à la pertinence (par exemple, les échelles produites ici ne peuvent être considérées comme des mesures indirectes des concepts établis dans l'ODD 4.7.5).

### **Désagrégation**

Chaque norme est publiée ventilée par sexe des élèves, lieu de l'école, statut socio-économique et niveau d'éducation des parents. Les informations sur la ventilation de l'indicateur 4.7.5 sont présentées dans le tableau 3.

#### 4.7.5 Pourcentage d'élèves du premier cycle du secondaire démontrant des compétences en sciences de l'environnement et les géosciences

**Tableau 3. Désagrégation des données**

Étude	Définition	Métrique	Article et Description	Catégories	Instrument
TIMSS 2019	Sexe des étudiants	Nominal	Vous êtes une fille ou un garçon?	Fille garçon	Questionnaire étudiant ( <a href="#">lien</a> )
TIMSS 2019	Localisation de l'école	Ordinal	Combien de personnes vivent dans la ville, le village ou la région où se trouve votre école ? * Les catégories de réponses ont été regroupées en « urbain » (100 0001 et plus) et « non urbain » (le reste)	- Plus de 500 000 personnes - 100 001 à 500 000 personnes - 50 001 à 100 000 personnes - 30 001 à 50 000 personnes - 15 001 à 30 000 personnes - 3 001 à 15 000 personnes - 3 000 personnes ou moins	Questionnaire scolaire ( <a href="#">lien</a> )
TIMSS 2019	Statut socioéconomique	Échelle	L'échelle des ressources éducatives à domicile (HER), qui est dérivée des réponses des élèves concernant la disponibilité de trois ressources : le nombre de livres à la maison, le nombre de supports d'études à domicile et le niveau de scolarité le plus élevé de l'un ou l'autre des parents. * Cet indice a été recodé en deux catégories correspondant au HER supérieur et inférieur à la moyenne au sein de chaque pays.		Questionnaire étudiant ( <a href="#">lien</a> ) Les détails sur la construction de l'indice se trouvent dans le rapport technique TIMSS 2019 ( <a href="#">lien</a> )
TIMSS 2019	Éducation parentale	Ordinal	Quel est le niveau d'éducation le plus élevé atteint par votre mère/père ou <tuteur féminin/masculin> ? * Les catégories de réponses ont été regroupées en « enseignement supérieur » (licence ou niveau équivalent - niveau 6 de la CITE et supérieur) et « enseignement non supérieur » (le reste)	- Certains <Enseignement primaire-Niveau 1 de la CITE ou Enseignement secondaire inférieur-Niveau 2 de la CITE> ou ne sont pas allés à l'école - <Enseignement secondaire inférieur-Niveau 2 de la CITE> - <Enseignement secondaire supérieur-Niveau 3 de la CITE> - <Enseignement postsecondaire non supérieur-Niveau 4 de la CITE> - <Enseignement supérieur de cycle court-Niveau 5 de la CITE> - <Niveau baccalauréat ou équivalent-niveau CITE 6> - <Diplôme de troisième cycle : Master-CITE niveau 7 ou Doctorat-CITE niveau 8>	Questionnaire étudiant ( <a href="#">lien</a> ) Des détails sur la combinaison des réponses concernant l'éducation du père et de la mère peuvent être trouvés dans le rapport technique ICCS 2016 ( <a href="#">lien</a> )

Mis à jour février 2021

## Les références

- Hoskins, B. (2016). Vers le développement d'un module international d'évaluation de l'apprentissage dans l'éducation à la citoyenneté mondiale (ECM) et l'éducation au développement durable (EDD) : un examen critique des stratégies de mesure actuelles. UNESCO. <https://www.gcedclearinghouse.org/sites/default/files/resources/245620e.pdf>
- BIE. (2016). Suivi mondial de l'objectif 4.7 : Thèmes dans les cadres pédagogiques nationaux : Vol. BIE/2016/WP/CD/06. Bureau international d'éducation - UNESCO.
- Masters, GN et Wright, BD (1997). Le modèle de crédit partiel. Dans WJ van der Linden et RK Hambleton (Eds.), Handbook of Modern Item Response Theory (pp. 101-122). Springer.
- Sandoval-Hernández, A., Isac, MM et Miranda, D. (2019). Stratégie de mesure pour l'indicateur mondial 4.7.1 des ODD et les indicateurs thématiques 4.7.4 et 4.7.5 à l'aide d'évaluations internationales à grande échelle dans le domaine de l'éducation. Institut de statistique de l'UNESCO. <http://gaml.uis.unesco.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/08/GAML6-REF-9-measurement-strategy-for-4.7.1-4.7.4-4.7.5.pdf>
- Sandoval-Hernández, A. et Miranda, D. (2018). Explorer l'ICCS 2016 pour mesurer les progrès vers la cible 4.7. UNESCO.
- ISU. (2017). Stratégie de mesure pour la cible 4.7 des ODD : Vol. GAML4/17. Institut de statistique de l'UNESCO.
- UNESCO. (2012a). Livre source sur l'éducation au développement durable. UNESCO.
- UNESCO. (2012b). Explorer le développement durable : une approche à perspectives multiples. UNESCO.
- UNESCO. (2013). Éducation à la citoyenneté mondiale : une perspective émergente, document final de la consultation technique sur l'éducation à la citoyenneté mondiale. UNESCO.
- UNESCO. (2014). Éducation à la citoyenneté mondiale, préparer les apprenants au 21e siècle. UNESCO.
- UNESCO. (2015). Éducation à la citoyenneté mondiale, sujets et objectifs d'apprentissage. UNESCO.

*Mis à jour février 2021*

Wu, M., Tam, HP et Jen, T.-H. (2016). Modèle de crédit partiel. Dans M. Wu, HP Tam et T.-H. Jen (Eds.), *Mesure pédagogique pour les chercheurs appliqués : de la théorie à la pratique* (pp. 159-185). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-3302-5\\_9](https://doi.org/10.1007/978-981-10-3302-5_9)

*Mis à jour février 2021*